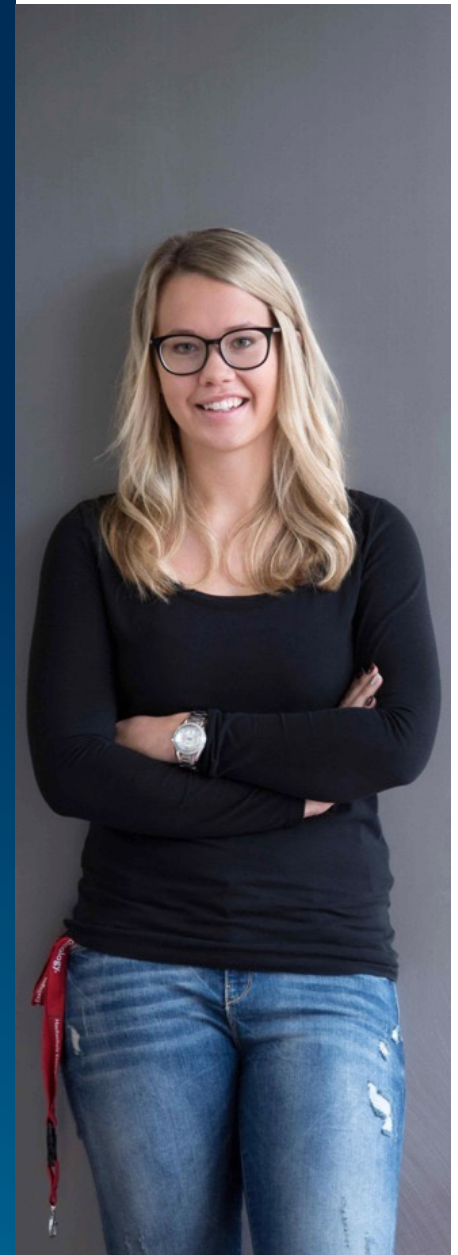


VDI KONFERENZ, 5.5.2021, AG AKIS

LINEAGEOS FÜR MEHR DATENSCHUTZ

RAINER KELLER, HS-ESSLINGEN



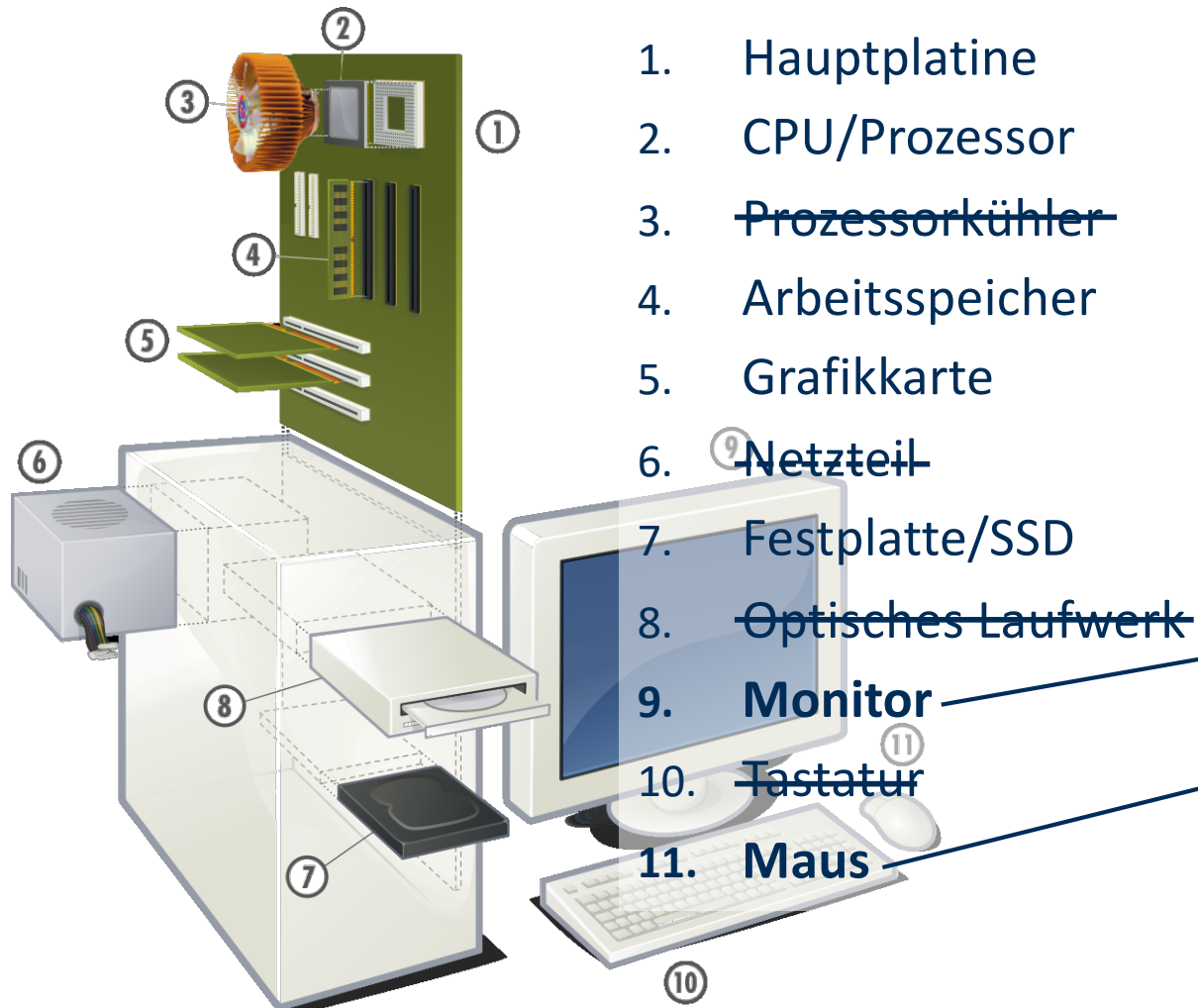
INHALT

- 1 Was genau ist ein Smart Phone
- 2 Identity Theft mit (m)einem Samsung Galaxy
- 3 Alternativen zum Standard Android des Herstellers
- 4 Andere ROMs
- 5 Links



WAS GENAU IST EIN SMART PHONE?

Im Prinzip: Ein leistungsfähiger, sehr kompakter PC

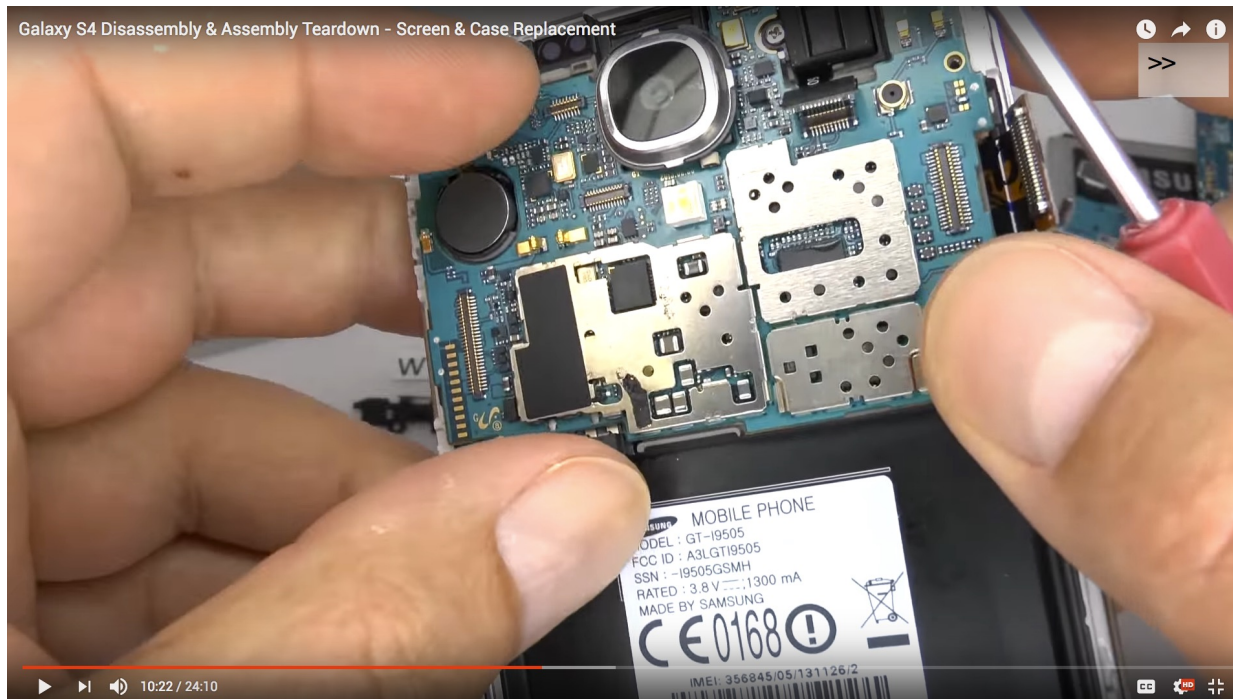


auf dem Linux läuft 😊

Quelle: Wikipedia, CC-BY <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=7529997>

MEIN SAMSUNG GALAXY S4 HATTE "PROBLEME"

- Front-Facing („Selfie“) Kamera tat nicht mehr...
- Bluetooth Abbrüche (max. Entfernung ca. 1m)
- Immer häufiger Neustart („SIM-Karte nicht gefunden“)

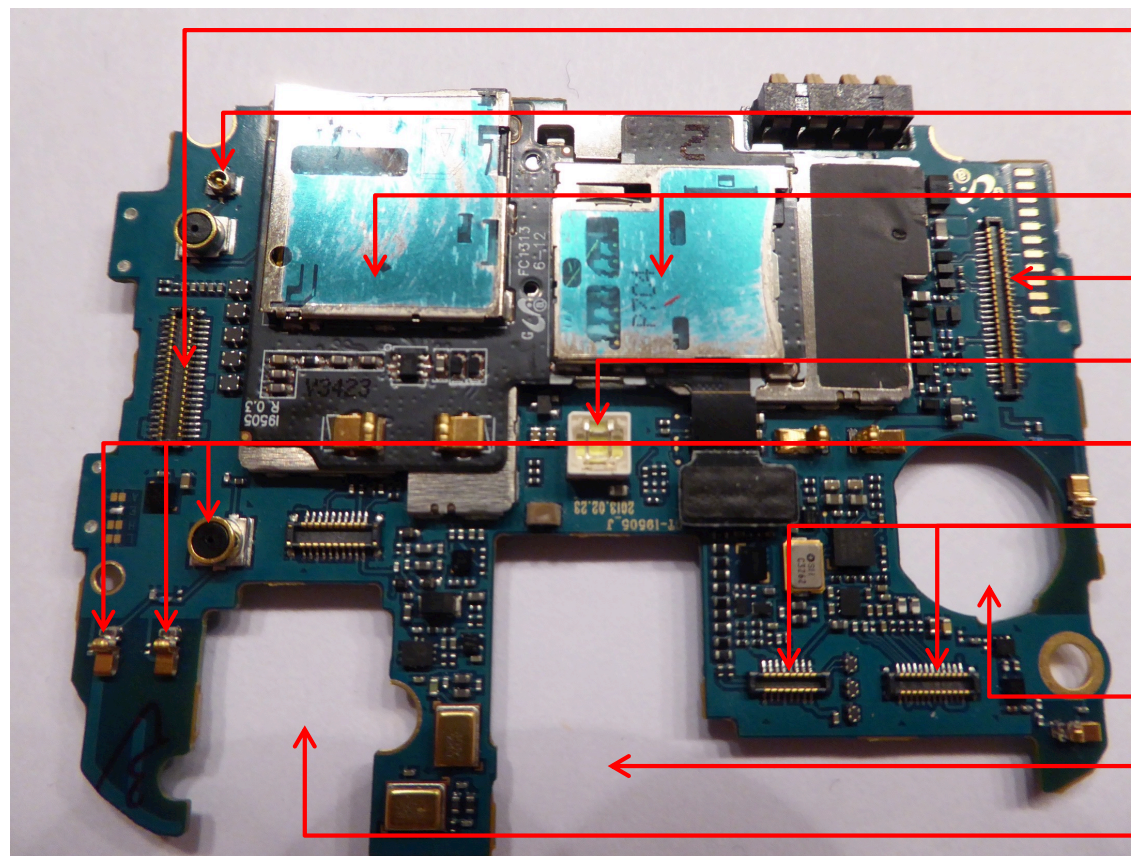


- Reparatur mit sehr guter Youtube Anleitung (s. Link)
- Am Ende (und nur 3 Ersatzteile später): Die Hauptplatine ist gebrochen!

Quelle: Kanal von „LE55ONS“ <https://www.youtube.com/watch?v=zm4f2XjQLAM&t=573s>

DAS SAMSUNG GALAXY S4 1/2

Spannend: diese Miniaturisierung ist **geniale** Ingenieurskunst!
Also eine neue/alte Hauptplatine in einem “Handy-Shop” gekauft
Der Händler schwor Stein & Bein, daß diese “noch tut”:



Anschluss: Display

GSM-Antenne & Prüfer

SIM- & SD-Card-Daughterboard

Anschluss: USB- & Tasten

LED-Blitzlicht

G4-/WLAN-/BT-/GPS-Antenne

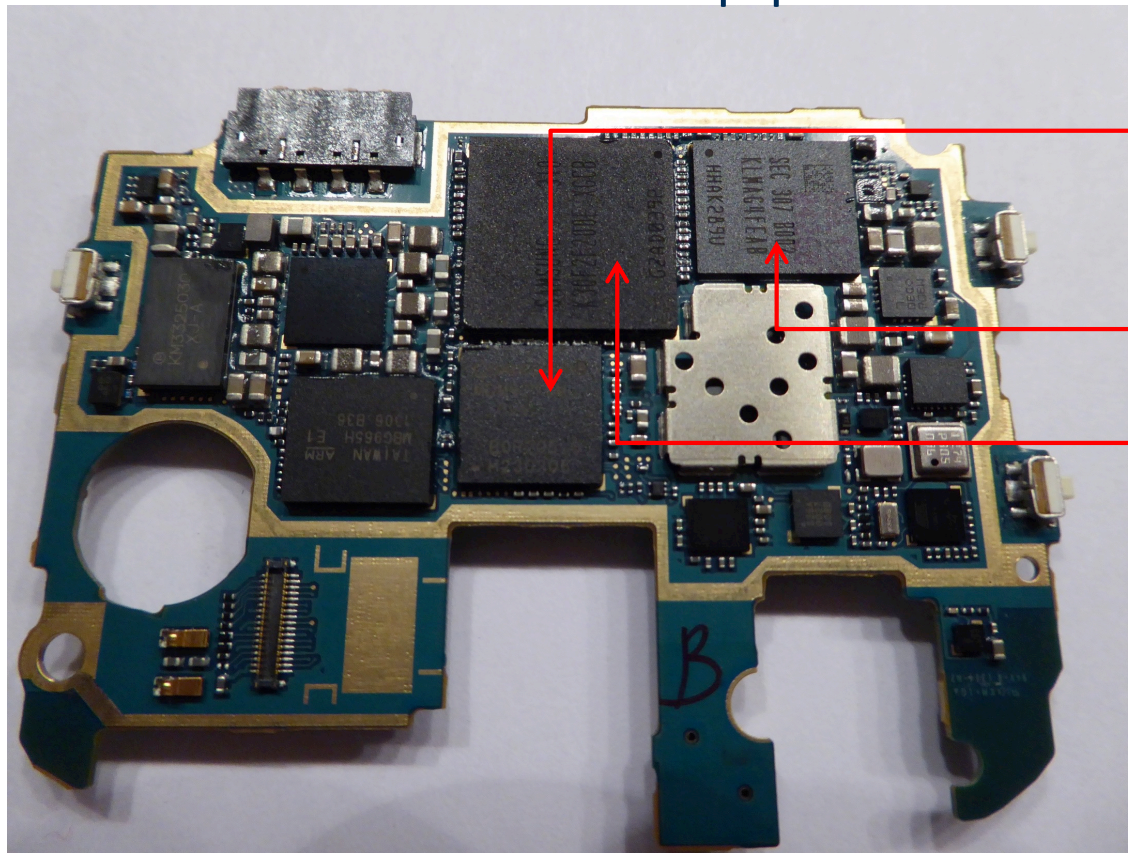
Anschluss: Kamera & Infrarot

Aussparung für:

- Motor für Vibrationsalarm
- Rück-seitige (Haupt)-Kamera
- 3,5mm Klinkenanschluss

DAS SAMSUNG GALAXY S4 2/2

Der Händler schwor... JA, die Hauptplatine funktionierte!
Das Display war offensichtlich kaputt!
Der USB-Port war (absichtlich!?) zerstört worden...
Hier die Rückseite der Hauptplatine:



CPU:

4-Core Snapdragon S600; 1,9GHz

GPU:

Qualcomm Adreno 320

Hauptspeicher (2 GB RAM)

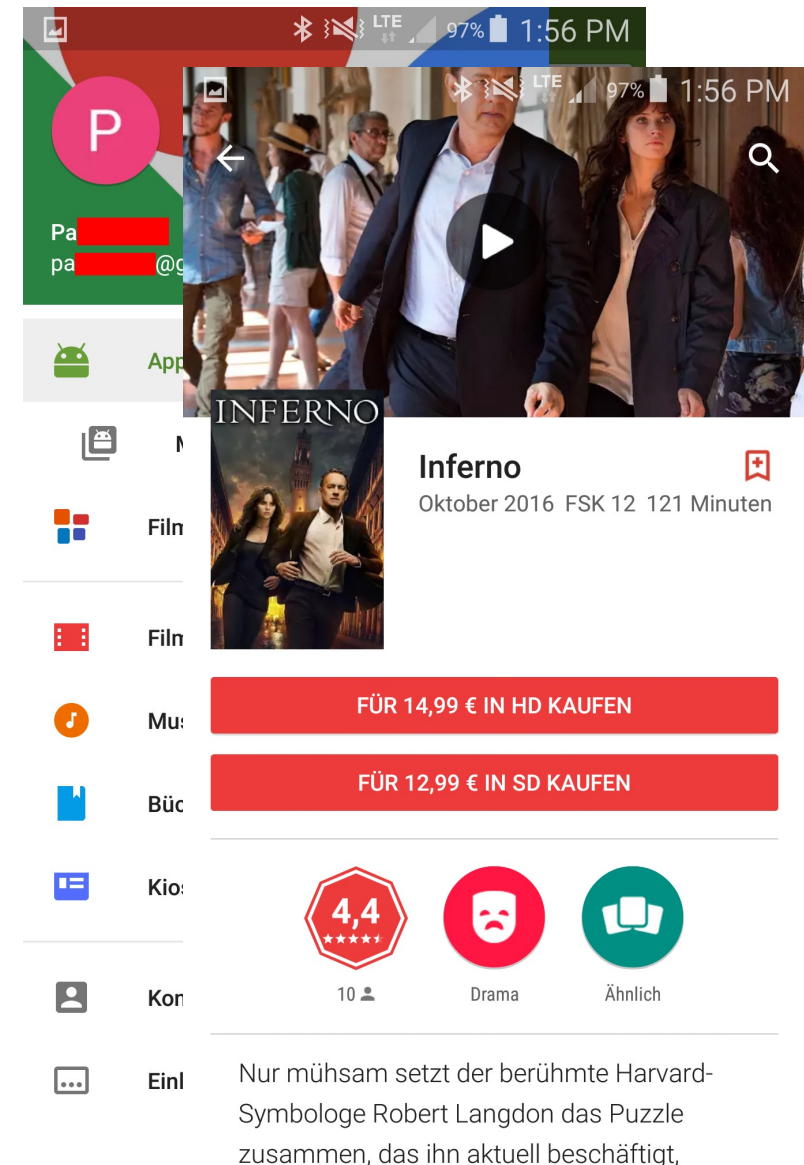
Nicht-flüchtiger Speicher (16 GB)

Und genau hier lag ein „**Problem**“

MEIN "NEUES" SAMSUNG GALAXY S4 1/3

Es war noch **alles** gespeichert:

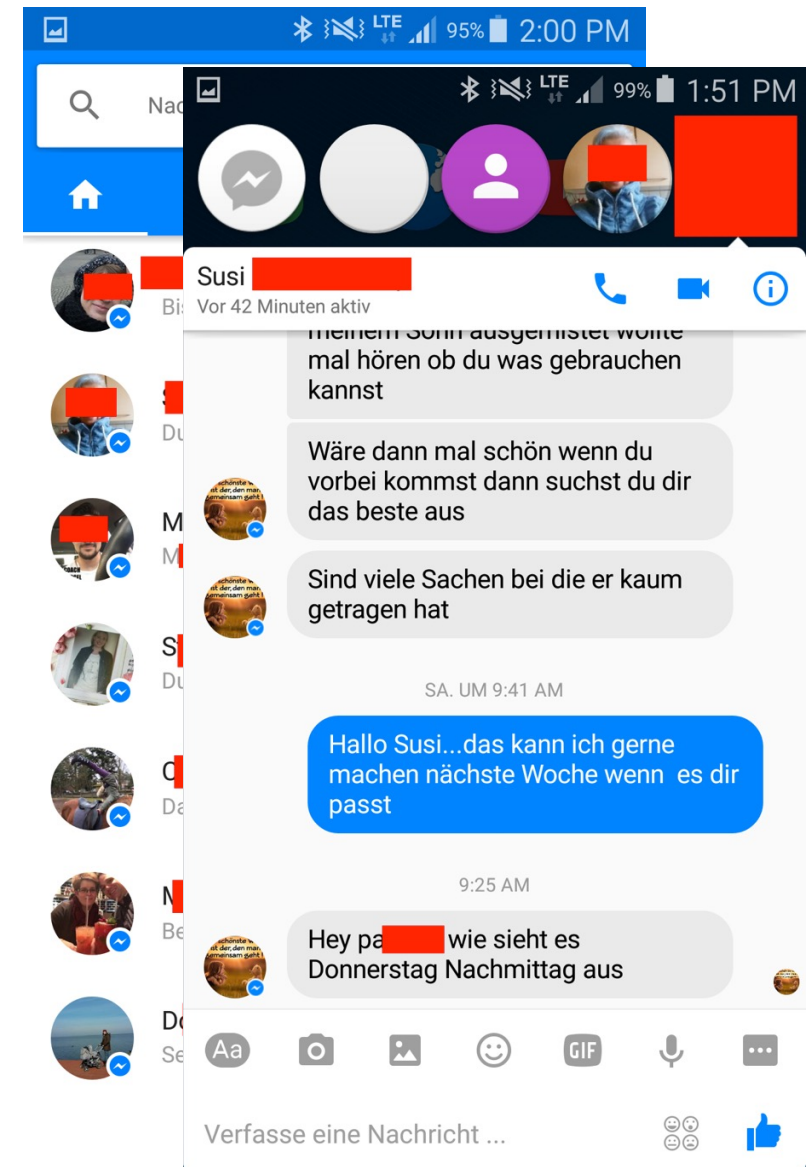
- Google Playstore
(Account paxxxx@gmail.com):
- Man könnte also Apps und Filme
(hier zu 14,99€) bestellen
- Ich möchte betonen, daß ich nichts
bestellt/gepostet/weitergeleitet habe!



MEIN "NEUES" SAMSUNG GALAXY S4 2/3

Es war noch **alles** gespeichert:

- Alle Kontakte:
Telefonnummern, Adressen,
Messages, Bilder, ...
- Dann kam Benachrichtigungen über
neue Messages...
- Auch hätte man Susi natürlich was
Nettes schreiben können...



MEIN "NEUES" SAMSUNG GALAXY S4 3/3

Es war noch **alles** gespeichert:

- Alte Google-übersetzungen und deren Verlauf (Deutsch → Arabisch)
- Private Bilder...
Außer 2 WhatsApp-Bilder (diese sind auf Servern gespeichert)

Am schlimmsten aber war, daß über 3 Wochen hinweg alle Telefonate als MP3-Datei mitgeschnitten wurden!
(insg. 106 Telefonate)

		
libidoverlust	فقدان الرغبة الجنسية	☆
dick	سميك	☆
,// ,//		★
der mann hat sein Frau nicht geh...	الرجل لم يساعد زوجته ولكن لم يفكر حتى...	★
der mann hat sein Frau nicht geh...	الرجل له زوجته ولكن لم يساعد الطفل لاح...	☆
Dikonisch Bildung zntarum	مركز التعليم Diakonisches	☆
reden wie ein Buch	الحديث مثل كتاب	☆
Wie ein Buch reden	كما الحديث كتاب	☆
buch	كتاب	☆
buch buch		☆

WAS LERNEN WIR DARAUS? 1/2

Datenschutz:

- Daten verschlüsseln
- Einloggen nicht ohne Pin/Fingerabdruck/Muster
- Nach spätestens 30 Sekunden automatisch ausloggen

Wiedereinsatz / Reparatur:

0. Für ein 500€ teures Telefon kauft man eine **Displayfolie** und Hülle!
1. Ein altes Smart Phone kann man (resettet) gut weiter**verkaufen!**
2. Ein kaputtes Handy verscherbelt man **nicht ungelöscht** für 10€
3. Wie wäre es mit einem **FairPhone?**

Meist kann man ein Smart Phone selbst reparieren – oder beim nächsten RepairCafe von freundlichen Freiwilligen helfen lassen!
Auch ein Handy mit Displayschaden hat noch einen Wert!

WAS LERNEN WIR DARAUS? 2/2

Datenrettung / Löschung:

4. Wenn das Display mit Touch kaputt ist, ist der einzige Weg über USB an die Daten ranzukommen (s. nächste Folien)
Wenn Touch noch geht: Affengriff (bspw. bei Samsung An-, Laut- und Home-Knopf gleichzeitig) und manuellen Reset durchführen
5. Wenn USB auch kaputt ist, Hauptplatine woanders einbauen und manuell löschen

Das klingt aufwändiger als es ist!

Achtung bei verklebten Telefonen (z.B. S9): langsam erwärmen...

Entsorgung:

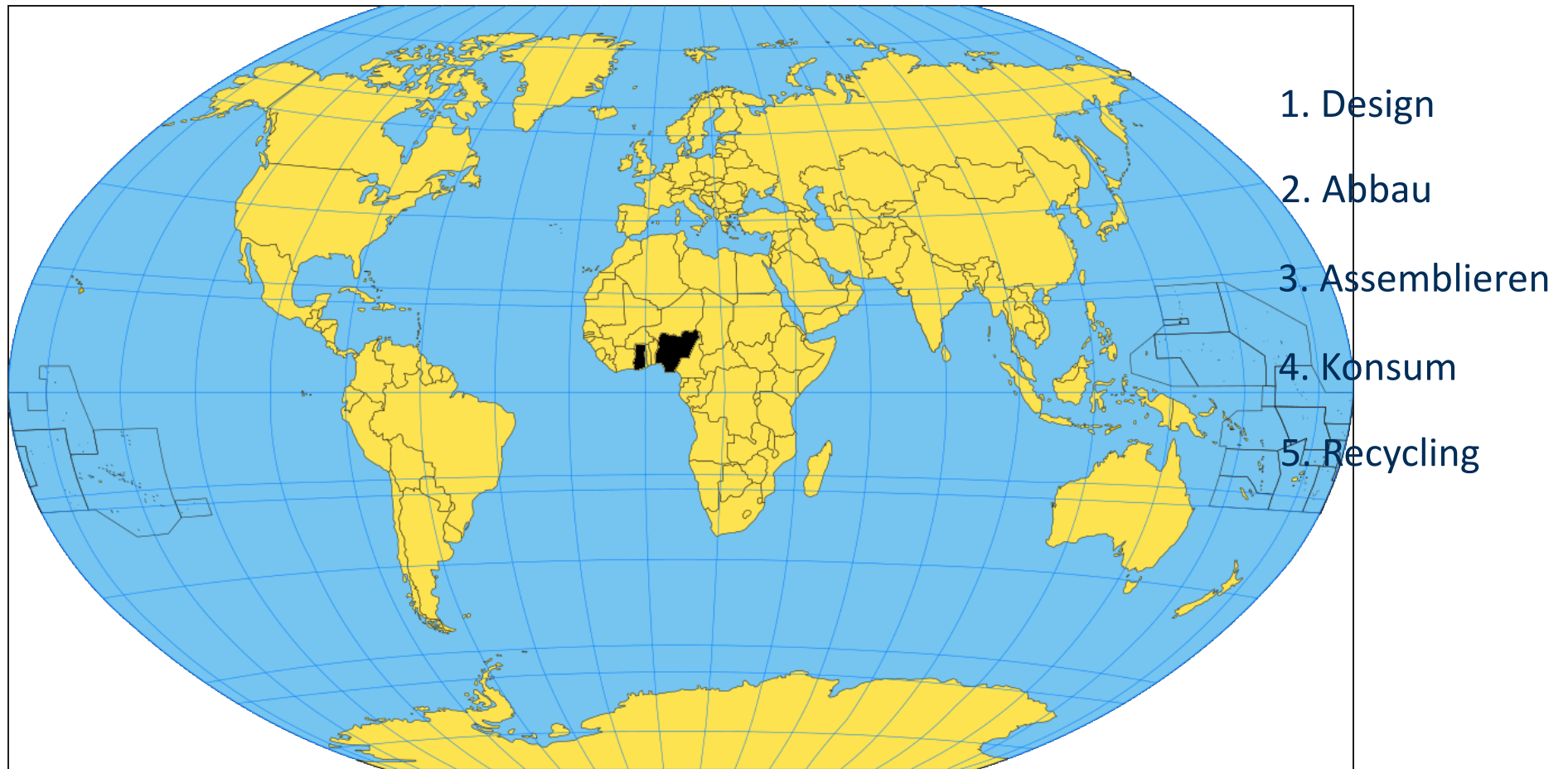
6. Wenn's wirklich „tot“ ist, halt **fachgerecht** entsorgen
Entsorgen bspw. im Zoo Wilhelma im Affenhaus spenden, oder an missio spenden.



NACHHALTIGKEIT

Braucht man denn alle zwei Jahre ein neues Handy???

Stichwort: Geplante Obsoleszenz und Seltene Erden



Bildquelle: Diverse (Spiegel, Planet-wissen.de, Samsung, Comondreams.org)

LineageOS-v18.1 als Alternative zum Standard/Hersteller-Android

Vorteile:

- + Neues Android, bspw. v11
- + → Sicherheitsupdates
- + Mehr Kontrolle über inst. SW
- + **Keine** Vendor-SW
- + Berechtigungen feingranular

Nachteile:

- Evtl. geht beim rooten des Telefons was schief („**Brick**“)
- SW muss man sich erst mal zusammensuchen
- Evtl. nicht alle Funktionen (z.B. telefonieren 😊)

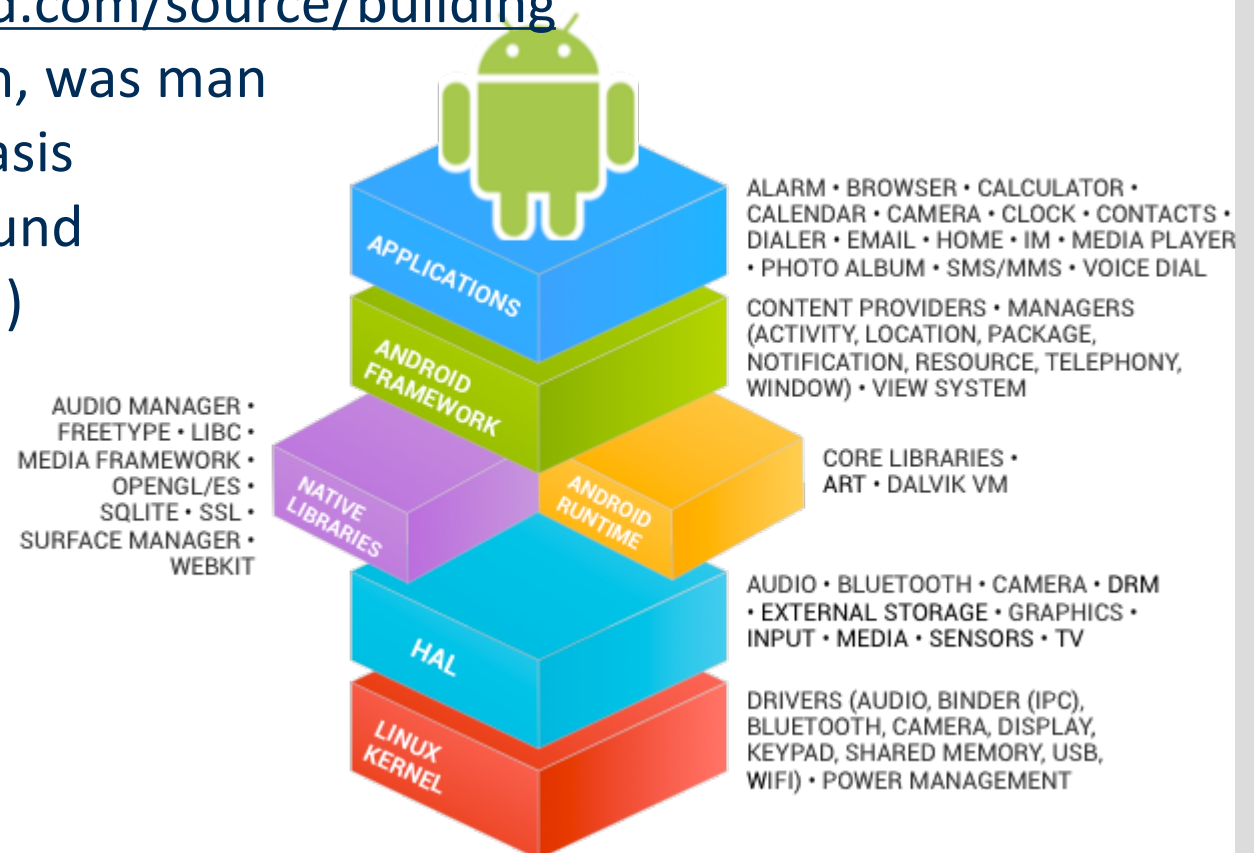
WAS GENAU IST ANDROID? 1/2

Google's Android Open Source Project basiert auf dem Linux-Kernel
Das AOSP umfasst aber noch sehr viel mehr!

Auf <https://source.android.com/source/building>
ist sehr schön beschrieben, was man
braucht zum Bauen der Basis
Bspw. 150 GB Disc-Space und
mind. 16 GB RAM (bei VM)

Google-Apps (~GApps)
sind **nicht alle**
Open Source:

- Google Maps
- Google Music
- Google Play Store 😊



Quelle: <http://developer.android.com>

WAS GENAU IST ANDROID? 2/2

Hersteller wie Samsung passen dann AOSP an:

- Weitere Geräte-Treiber & Firmware (bspw. GSM-Chip)
- Anpassung der Oberflächen, Sicherheitsfeatures wie KNOX
- Extra Software (Messenger, eigene App-Stores, etc)

Meist wollen die Hersteller **neue** Geräte verkaufen...

Smart Phone (ehem. Top Modelle)	Veröff. Datum	Offizielle Version
LG G6	9/2017	Pie (9)
Motorola G7	2/2019	Q (10)
Samsung Galaxy S4	4/2013	5.0.1
Samsung Galaxy S9	3/2018	Q (10)

- Die Folge: **Fragmentierung!**

ANDROID PLATFORM VERSION	API LEVEL	CUMULATIVE DISTRIBUTION
4.0 Ice Cream Sandwich	15	
4.1 Jelly Bean	16	99.8%
4.2 Jelly Bean	17	99.2%
4.3 Jelly Bean	18	98.4%
4.4 KitKat	19	98.1%
5.0 Lollipop	21	94.1%
5.1 Lollipop	22	92.3%
6.0 Marshmallow	23	84.9%
7.0 Nougat	24	73.7%
7.1 Nougat	25	66.2%
8.0 Oreo	26	60.8%
8.1 Oreo	27	53.5%
9.0 Pie	28	39.5%
10. Android 10	29	8.2%

- **Erinnerung:** Android 12 ist in Pre-Phase!

- Google ist da besser: 3 Jahre support...

Quelle: Android Studio (Stand 05/2021)

Im Okt. 2018 kauft man ein Google Pixel 3XL für damals ~949€...

Neue Version nur bis 10/2021, Security Patches nur bis 10/2021

HISTORIE VON LINEAGEOS

CyanogenMod ist ein Open Source Android-Ableger
Gestartet 2009 von Steve Kondik

Investment (\$7 Mio) und Kooperationen (Microsoft) in die Firma
Cyanogen (hat die Rechte am Namen)

Beim Versuch, CM zu „monetarisieren“ kam die Community
„abhanden“:

Bspw. Bestreben die freie Kamera-App „Focal“ nun Closed-Source zu
machen...

Schließlich Bankrott → seit Dez. 2016 LineageOS!

LINEAGEOS

Nach der Abspaltung hat LineageOS sehr schnell wieder eine Infrastruktur aufgebaut:

- Source-Code Repos:
<http://github.com/LineageOS>
- Gerrit-Code-Review:
<http://review.lineageos.org>
- Jenkins-Builds:
<http://jenkins.lineageos.org>
- Ein Wiki für Dokumentation und die Builds verlinkt:
<https://wiki.lineageos.org/devices/jfltexx>

LineageOS Downloads

Builds for jfltexx

[Recent changes](#) • [Device info](#) • [Installation instructions](#)

Type	Version	File	Size	Recovery image	Recovery size	Date
nightly	18.1	lineage-18.1-20210429-nightly-jfltexx-signed.zip sha256	456.41 MB	lineage-18.1-20210429-recovery-jfltexx.img sha256	9.51 MB	2021-04-29
nightly	18.1	lineage-18.1-20210422-nightly-jfltexx-signed.zip sha256	456.19 MB	lineage-18.1-20210422-recovery-jfltexx.img sha256	9.62 MB	2021-04-22

Samsung Galaxy S4 (Stand 05/2021)
Quelle: <https://download.lineageos.org/jfltexx>

SCHRITTE EINER INSTALLATION (NEXUS 7)

Die Installation hängt natürlich stark vom Gerät ab.

Gute Erklärung:

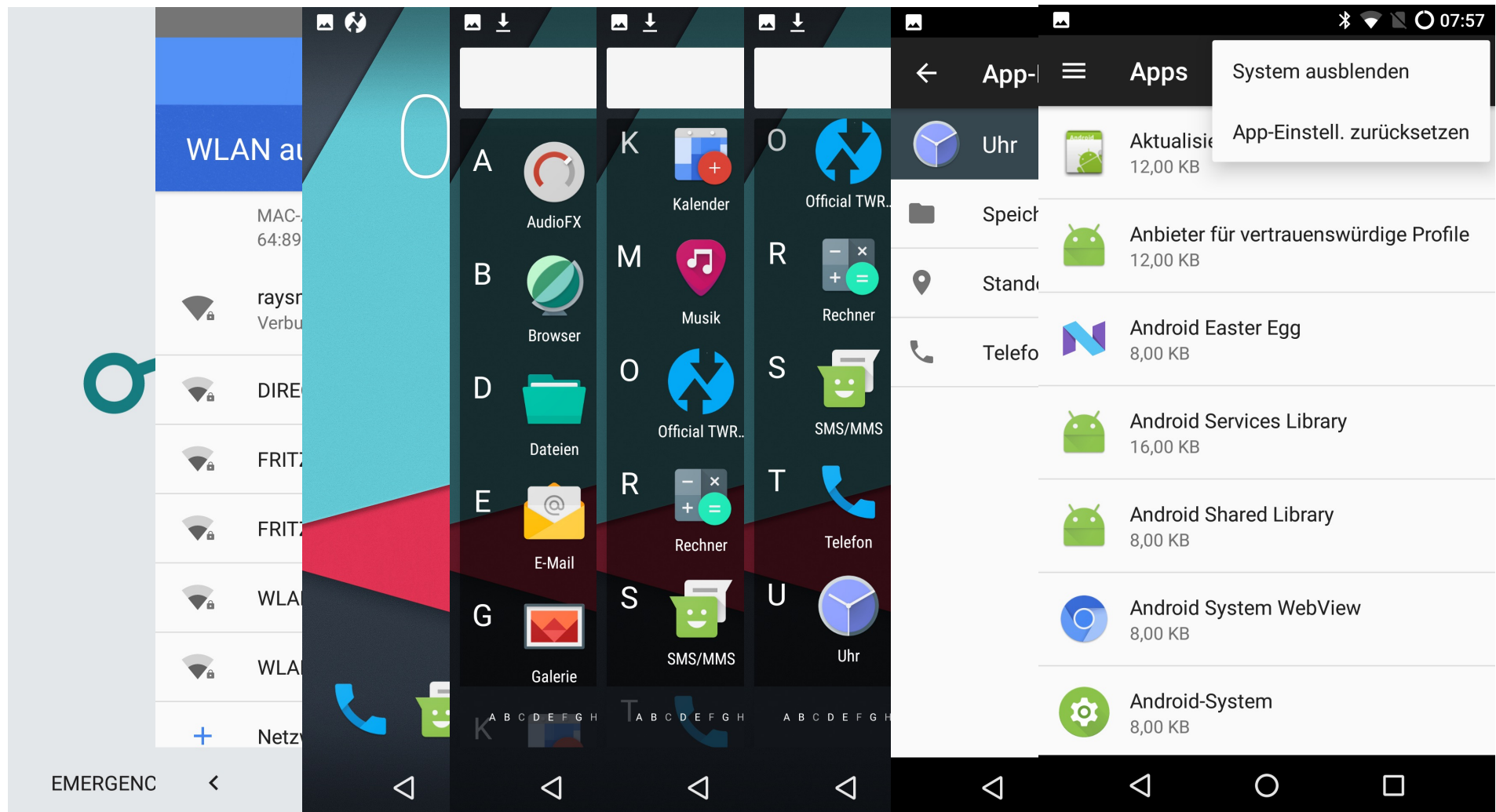
<https://forum.xda-developers.com/google-nexus-5/general/guide-nexus-5-how-to-unlock-bootloader-t2507905>

- Developer-Modus einschalten (Einstellungen → Geräteoptionen → Build Nummer 7x drücken)
- Handy über Android Tools' `adb` vom PC aus starten
- OEM-Sperre entfernen (mit Tool `fastboot`)
- Dann TWRP installieren (und Backup machen)
- SuperSU installieren, dann alternatives ROM.zip installieren

Hinweis: App „Root Checker“ (im PlayStore) prüft ob das Rooten funktioniert hat.

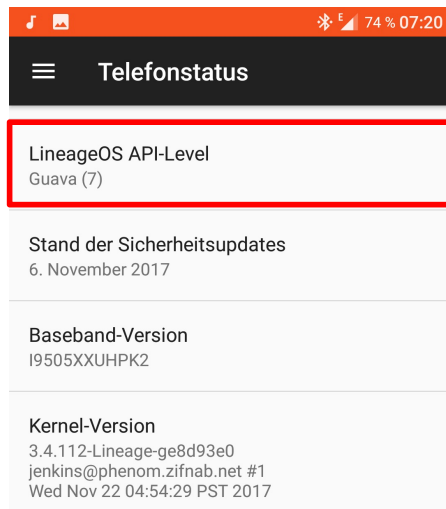
NACH DER INSTALLATION 1/2

Nach der Installation wird LineageOS konfiguriert:



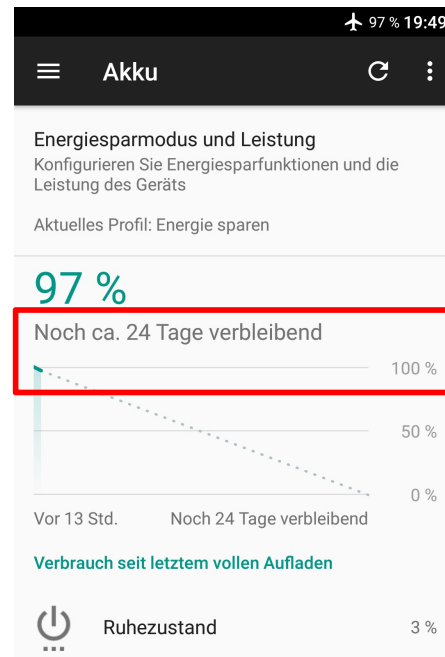
NACH DER INSTALLATION 2/2

Fast das Beste mit meinem 7 Jahre alten Gerät:

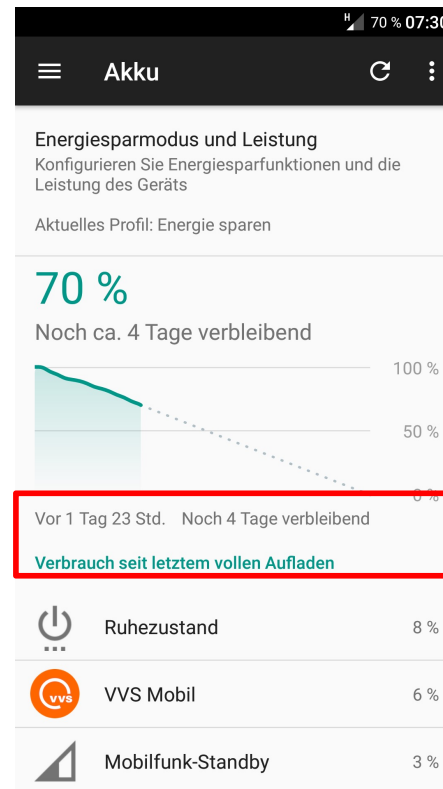


Es ist auf dem
neuesten
Sicherheitsstand

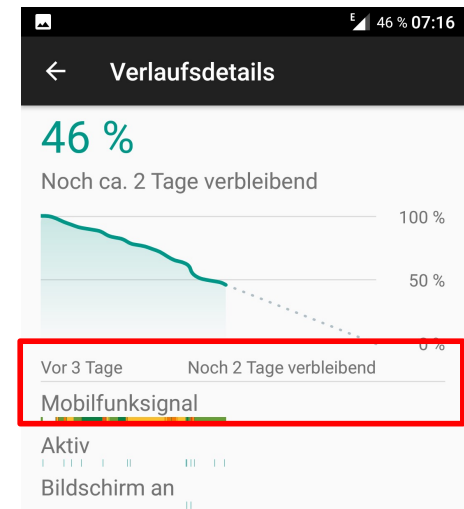
Achtung:
Jetzt wird's sehr subjektiv:



Kleiner Scherz:
24 Tage;
nach nur 13h...



Schon realistischer,
zeitweise mit
Funk&Daten



Typischer Verlauf:
S-Bahn mit
Bluetooth & MP3,
WLAN und Funk-
Neuaushandlung
kosten Energie...
Je nach Daten/
Bildschirm-Nutz.

FALLS WAS SCHIEF GEHT UND FÜR OPTIMIERUNG

Eigentlich immer kommt man über USB noch ran!

Einfach:

- In Einstellungen → „Über das Telefon“ → „Build-Nummer“
- In Einstellungen → Entwickleroptionen → Android Debugging
- An USB (oder über Netzwerk) anhängen und Events mit Verbose mitlesen
- Apps rausschmeißen, die sich daneben benehmen

JAK - [~/Desktop/LECTURES/WS2013-2014/SOP/SRC/jak_android_svn_clean/JAK]

Android Monitor

Samsung GT-I9505 Android 7.1.2, API 25 No Debuggable Processes

```

logcat Monitors → Warn
10-31 09:45:44.254 9324-9324/com.sonos.acr W/Sonos: SCLibrary: SCLibrary::SuspendNetworking() - already suspended
10-31 09:45:44.255 9324-9324/com.sonos.acr W/Sonos: SCLibrary: SCLibrary::SuspendNetworking() - already suspended
10-31 09:45:44.261 9324-9324/com.sonos.acr E/SCLibEventSink:HouseholdEventSink: Household was null, unable to unsubscribe
10-31 09:45:44.262 9324-9324/com.sonos.acr E/SCLibEventSink:HouseholdEventSink: Household was null, unable to unsubscribe
10-31 09:45:44.336 9324-9324/com.sonos.acr W/Sonos: SCLibrary: SCLibrary::SuspendNetworking() - already suspended
10-31 09:45:44.337 9324-9324/com.sonos.acr W/Sonos: SCLibrary: SCLibrary::SuspendNetworking() - already suspended
10-31 09:45:44.348 9324-9324/com.sonos.acr E/SCLibEventSink:HouseholdEventSink: Household was null, unable to unsubscribe
10-31 09:45:44.349 9324-9324/com.sonos.acr E/SCLibEventSink:HouseholdEventSink: Household was null, unable to unsubscribe
10-31 09:45:44.398 9324-9324/com.sonos.acr W/WifiBasicNetIfaceManager: Received Intent: android.net.wifi.suppllicant.CONNECTION_CHANGE
10-31 09:45:44.399 9324-9324/com.sonos.acr W/WifiBasicNetIfaceManager: Received Intent: android.net.wifi.suppllicant.CONNECTION_CHANGE
10-31 09:45:44.400 608-2985/system_process E/WifiHAL: wifi_event_loop: Read after POLL returned 4, error no = 0
10-31 09:45:44.401 608-713/system_process E/WifiHAL: wifi_cleanup: Read after POLL returned 4, error no = 0
10-31 09:45:44.401 608-713/system_process E/WifiHAL: Event processing terminated
10-31 09:45:44.408 9324-9324/com.sonos.acr W/Sonos: SCLibrary: SCLibrary::SuspendNetworking() - already suspended
10-31 09:45:44.409 9324-9324/com.sonos.acr W/Sonos: SCLibrary: SCLibrary::SuspendNetworking() - already suspended
10-31 09:45:44.417 9324-9324/com.sonos.acr E/SCLibEventSink:HouseholdEventSink: Household was null, unable to unsubscribe
10-31 09:45:44.419 9324-9324/com.sonos.acr E/SCLibEventSink:HouseholdEventSink: Household was null, unable to unsubscribe
10-31 09:45:44.486 608-623/system_process W/BroadcastQueue: Background execution not allowed: receiving Intent { act=android.net.conn.CO
10-31 09:45:44.577 10726-10726/de.hafas.android.db W/System: ClassLoader referenced unknown path: /data/app/de.hafas.android.db-2/lib/ar
10-31 09:45:44.689 261-607/? E/Netd: netlink response contains error (No such file or directory)
10-31 09:45:44.696 10726-10746/de.hafas.android.db W/GooglePlayServicesUtil: Google Play Store is missing.
10-31 09:45:45.070 10548-10583/? E/Fabric: Settings request failed.
10-31 09:45:45.518 10726-10726/de.hafas.android.db W/Optly.eventHandler: Received unsupported broadcast action to event rescheduler
10-31 09:45:45.538 10726-10726/de.hafas.android.db W/System: ClassLoader referenced unknown path: /system/app/webview/lib/arm
10-31 09:45:45.728 10726-10726/de.hafas.android.db W/afas.android.db: type=1400 audit(0.0:48): avc: denied { read } for name="gpuclk" de
10-31 09:45:45.728 10726-10726/de.hafas.android.db W/afas.android.db: type=1300 audit(0.0:48): arch=40000028 syscall=322 per=800008 succ
10-31 09:45:45.728 218-218/? W/auditd: type=1307 audit(0.0:48): cwd="/"
10-31 09:45:45.728 218-218/? W/auditd: type=1302 audit(0.0:48): item=0 name="/sys/class/kgsl/kgsl-3d0/gpuclk" inode=11273 dev=00:0d mode
10-31 09:45:45.728 218-218/? W/auditd: type=1320 audit(0.0:48):
10-31 09:45:45.746 10726-10726/de.hafas.android.db W/Adreno-ES20: <get_gpu_clk:229>: open failed: errno 13
10-31 09:45:45.944 10726-10796/de.hafas.android.db W/System: ClassLoader referenced unknown path: /system/framework/tcmclient.jar
10-31 09:45:45.948 10726-10798/de.hafas.android.db W/Optly.shared: Unable to load file optly-user-profile-8378611524.json.
10-31 09:45:45.948 10726-10798/de.hafas.android.db W/Optly.userProfile: Unable to load user profile cache.
10-31 09:45:45.958 10726-10796/de.hafas.android.db E/Optly.androidSdk: Error making request
10-31 09:45:46.273 10548-10761/? E/CrashlyticsCore: Error occurred sending report com.crashlytics.android.core.SessionReport@1deb95
10-31 09:45:47.993 10726-10796/de.hafas.android.db E/Optly.androidSdk: Error making request
10-31 09:45:51.321 10879-10879/com.android.systemui:screenshot W/System: ClassLoader referenced unknown path: /system/priv-app/SystemUI/
10-31 09:45:52.048 10726-10796/de.hafas.android.db E/Optly.androidSdk: Error making request
10-31 09:45:56.315 10548-10761/? E/CrashlyticsCore: Error occurred sending report com.crashlytics.android.core.SessionReport@4c2e4aa
10-31 09:45:57.699 608-715/system_process E/SuppllicantWifiScannerImpl: Timed out waiting for scan result from suppllicant
10-31 09:45:58.798 608-1247/system_process W/InputMethodManagerService: Window already focused, ignoring focus gain of: com.android.inte
10-31 09:46:09.413 608-802/system_process W/ActivityManager: Background start not allowed: service Intent { cmp=com.apkpure.aegon/com.po
10-31 09:46:16.381 10548-10761/? E/CrashlyticsCore: Error occurred sending report com.crashlytics.android.core.SessionReport@e23589b

```

Failed to start monitoring 9209d52e (moments ago)

ALTERNATIVE APP-STORES

Nun hat man ein Handy ohne Google Play Store!

D.h. man muss sich einen weiteren App-Store installieren:

- F-Droid bietet nur Free und Open Source Software und damit bereits eine Menge an getesteter SW
- The Guardian Project: Sammlung sicherer Software (Browser, Tor-, und Chat-client)
- XDA-Labs: Viele Apps von/für Entwickler
- GetAPK.co: Auch einige Vollversionen online...
- **Tipp:** Mit Raccoon oder APKpure Apps (APKs) anonym aus dem Google Playstore installieren, diese App danach wieder deinstallieren.



ALTERNATIVEN ZU GOOGLE ANWENDUNGEN

Google Anwendungen sind so erfolgreich, weil sie so gut sind...

- Google Suche: hat in Deutschland 95% Marktanteil...
 - Qwant: Französische Firma, liefert gute Ergebnisse
 - Ecosia: Jede Suche fördert ein Baumpflanzprojekt
 - Duck-Duck Go: Nutzt im Hintergrund Google-Ergebnisse...
- Maps: die Genauigkeit der Stauinformationen ist **erschreckend**
 - OpenStreetMaps: Genauigkeit der Wege-Informationen ist phänomenal (Radwege, kleine Pfade), alles offline
- StreetView: Wer's braucht... App Mappillary...
- Cloud: Viele kommerzielle Alternativen, aber:
 - NextCloud/ownCloud
- Calendar: ETar
- Gmail: K-9Mail, FairEmail

ANDERE CUSTOM ROMS

Weitere Alternative ROMs (s. Wiki, hier die für Pie/9 und Q/10):

MoKee: (261 unterstützte Geräte)

Basierend auf AOSP, große, internationale Community

CarbonROM: (Derzeit 45 unterstützte Geräte)

„Das beste AltROM“ u.a. für Samsung Galaxy S9 mit Q. Monats-Releases

OmniROM: (Derzeit 13 Q/10 und 14 für Q/11)

Eher wenige, dafür gut unterstützte Geräte

AOKP: (>150? Geräte, Oreo!)

basierend auf CyanogenMod; erlaubt modding der Oberfläche

GrapheneOS: früher CopperheadOS (8 unterstützte Geräte)

Sicherheit im Fokus, allerdings nur Google Pixel > 3XL.

Und viele ROMs mehr

LINKS

Sehr gute User-Foren:

<https://www.android-port.de>

<https://forum.xda-developers.com>

<https://android.stackexchange.com>

Wikis & Infos:

https://en.wikipedia.org/wiki/Android_version_history

https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_custom_Android_firmware

<https://www.twrp.me>

<https://developer.android.com/about/dashboards>

ARTIKEL

Artikel:

„Android ohne Google“. c't 4/2017, S. 69-71

„Flashen für Einsteiger“, c't 4/2017, S. 76-77

Wie ein neues alternatives ROM installieren.

„Android Virus entfernen“, c't online, Okt. 2018

„Tracker in Android Apps finden“, c't 11/2019, S182ff

„Android ohne Google“, Heise, 14.8.2020

VIELEN DANK!

FRAGEN?

