

Android

Enrico & Sebi

Inhalt

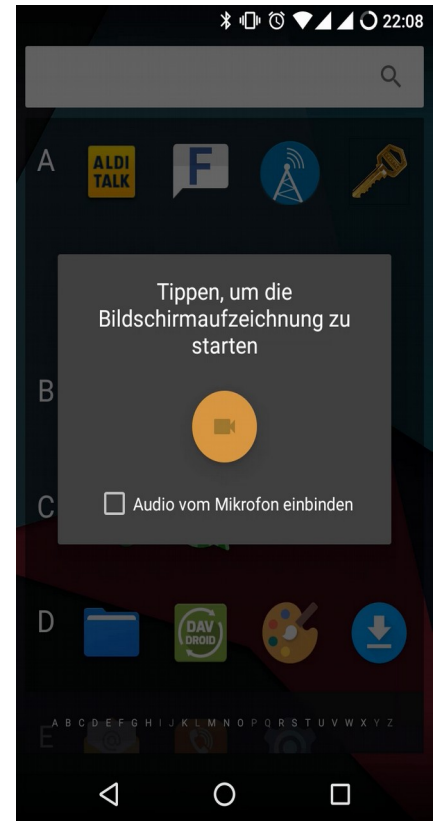
- Basics
- Geräte
- Bauen
- Installieren
- Backup
- Apps

Android Debug Bridge (adb)

- Rechner ↔ Android
- USB / TCP/IP
- Konsole
- Dateiaustausch
- Bildschirmübertragung
- Mehr...

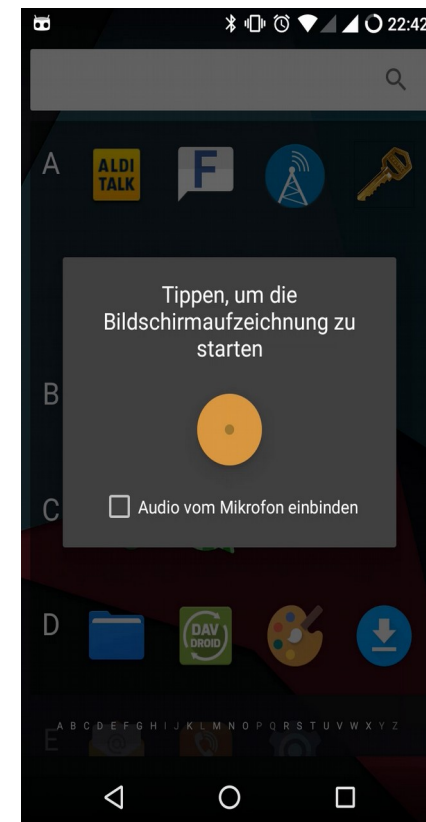
Android Debug Bridge (adb)

- Einstellungen > Über das Telefon:
 - Build-Nummer touchen bis Entwickleroptionen freigeschaltet
- Einstellungen > Entwickleroptionen:
 - Ggf. OEM-Entsperrung aktivieren
 - Android-Debugging aktivieren



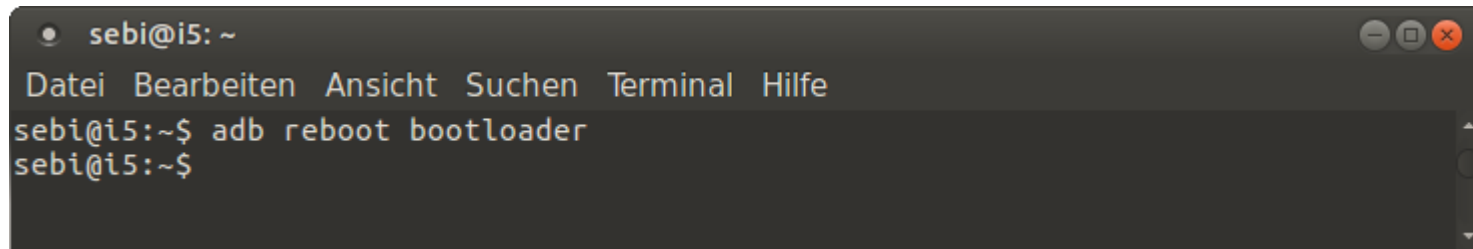
Android Debug Bridge (adb)

```
sebi@i5: ~  
Datei Bearbeiten Ansicht Suchen Terminal Hilfe  
sebi@i5:~$ adb connect 192.168.188.48:5555  
connected to 192.168.188.48:5555  
sebi@i5:~$ adb shell  
shell@harpia:/ $
```



Bootloader

- Prüft Signaturen
- Lädt Firmware
- Bootmenü (erreichbar über adb, Tastenkombination oder ggf. aktivierbares Neustartmenü)

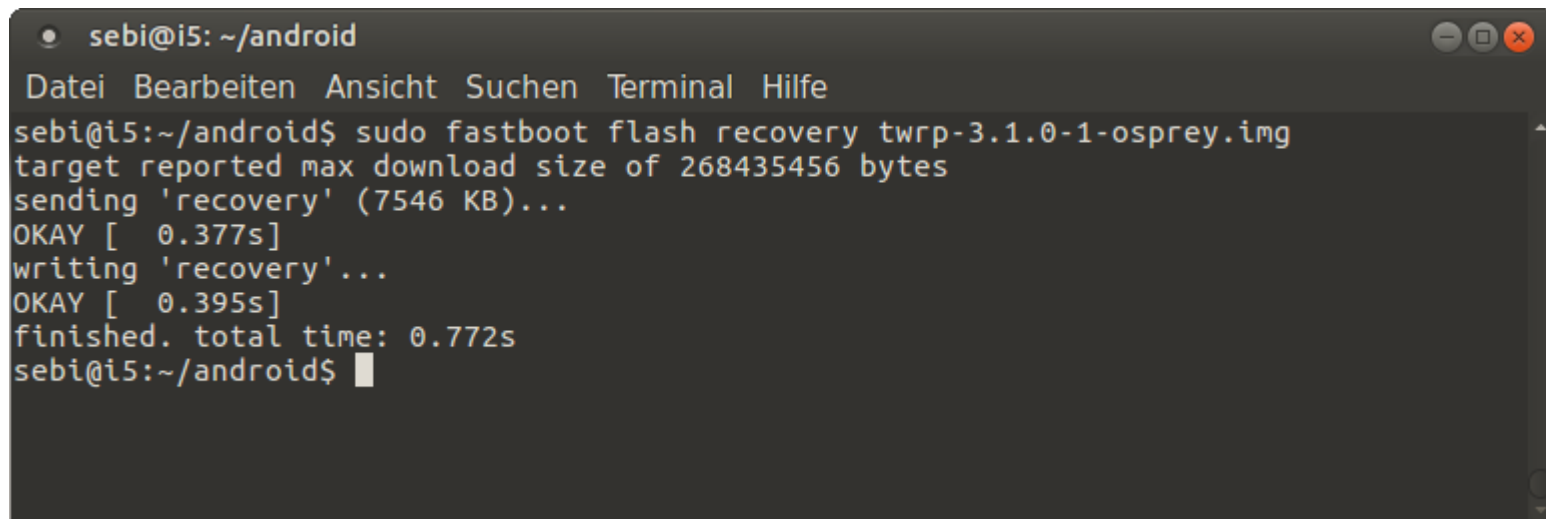
A screenshot of a terminal window with a dark background. The window title is 'sebi@i5: ~'. The menu bar shows 'Datei', 'Bearbeiten', 'Ansicht', 'Suchen', 'Terminal', and 'Hilfe'. The terminal text shows the command 'adb reboot bootloader' being entered and executed, with the prompt 'sebi@i5:~\$' appearing before and after the command.

```
sebi@i5: ~  
Datei Bearbeiten Ansicht Suchen Terminal Hilfe  
sebi@i5:~$ adb reboot bootloader  
sebi@i5:~$
```

- Bootloader verfügt USB Schnittstelle (Fastboot)

Fastboot

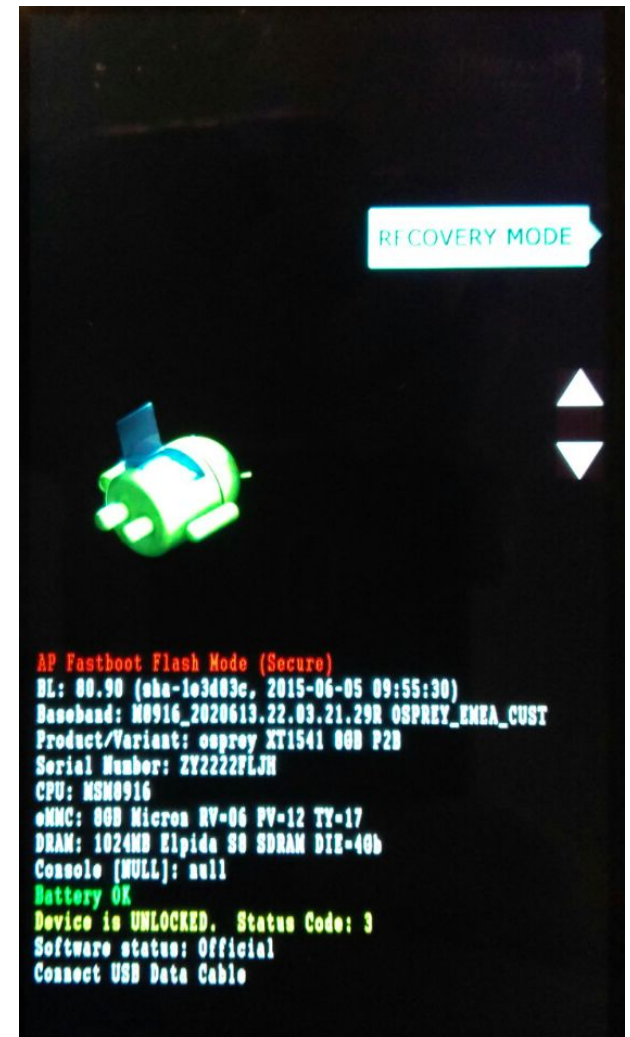
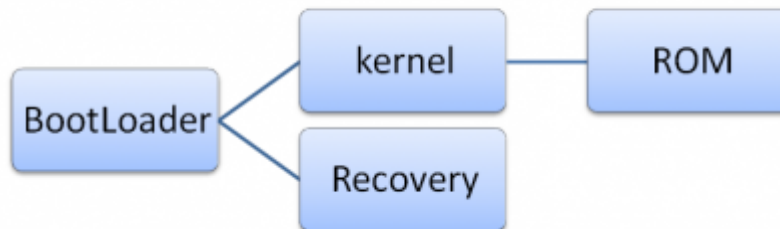
- Verfügbar während Bootmenü
- Simlock Netlock
- Signatur Unlock
- Firmware flashen
- Mehr...

A terminal window with a dark background and light text. The title bar shows 'sebi@i5: ~/android' and standard window controls. The terminal content shows a menu with 'Datei', 'Bearbeiten', 'Ansicht', 'Suchen', 'Terminal', and 'Hilfe'. Below the menu, the user enters the command 'sudo fastboot flash recovery twrp-3.1.0-1-osprey.img'. The output shows the target's max download size, the file being sent (7546 KB), and the successful completion of the flash operation with a total time of 0.772s.

```
sebi@i5: ~/android
Datei Bearbeiten Ansicht Suchen Terminal Hilfe
sebi@i5:~/android$ sudo fastboot flash recovery twrp-3.1.0-1-osprey.img
target reported max download size of 268435456 bytes
sending 'recovery' (7546 KB)...
OKAY [ 0.377s]
writing 'recovery'...
OKAY [ 0.395s]
finished. total time: 0.772s
sebi@i5:~/android$
```

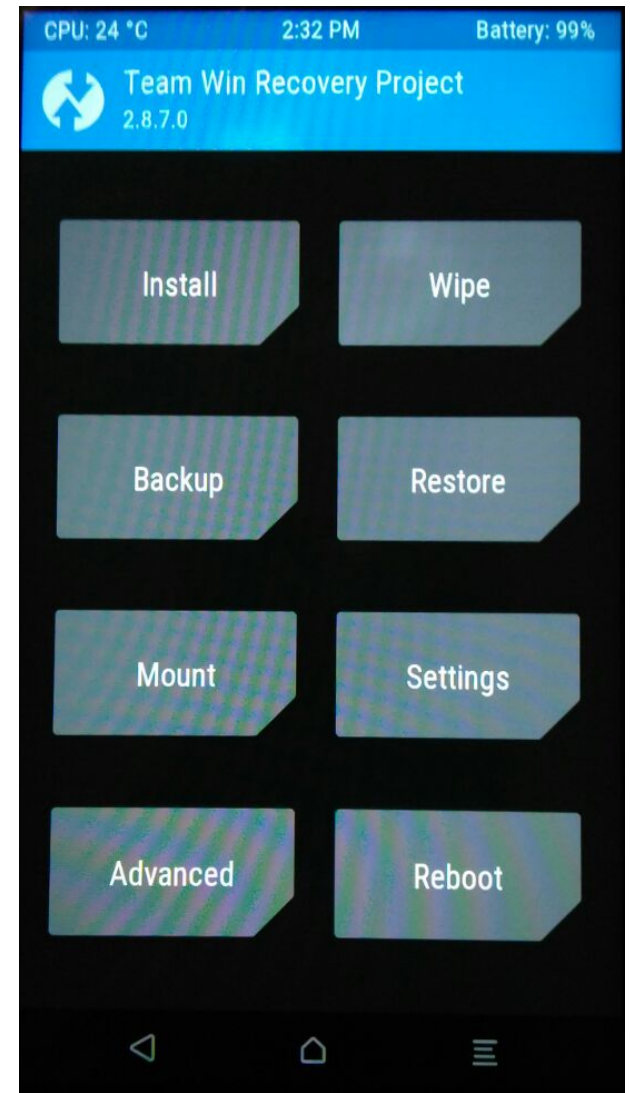
Firmware

- Android: Normales OS
- Recovery: Rettungshilfe/TWRP
- Mehr...



TWRP (Team Win Recovery Project)

- Backup & Restore
- Erweiterung Installieren
- Partitions Management
- Dateimanager
- Mehr...



Hardware auswählen

1. Strukturierte Vorauswahl:

- <https://www.heise.de/preisvergleich/>
- <https://www.productchart.com/smartphones/>

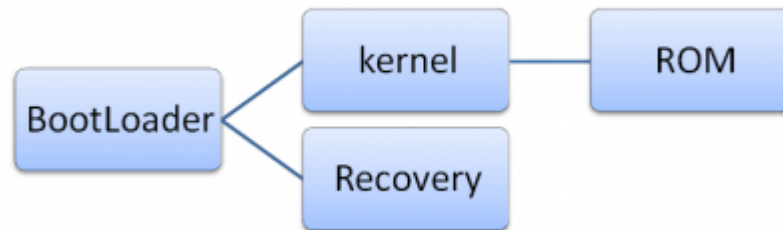


2. Individualisierbarkeit abschätzen:

- <https://forum.xda-developers.com/> (→ Wiki)
- Direkt bei den Custom Rom Projekten:
 - <https://wiki.lineageos.org/>
 - <https://redmine.replicant.us/projects/replicant/wiki>

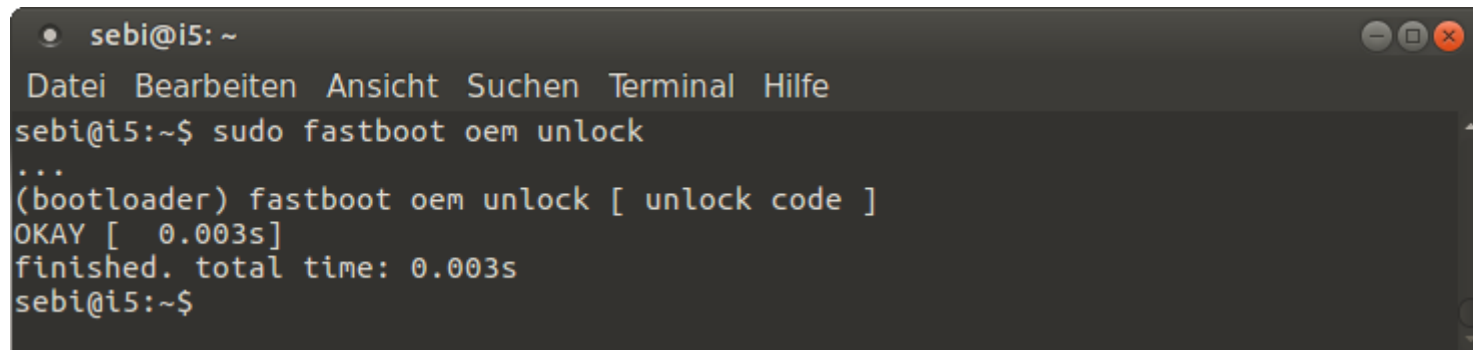
Bootloader freischalten

- Lädt normalerweise nur signierte Betriebssysteme
- Signaturprüfung lässt sich manchmal auch offiziell abschalten (Siehe Fastboot).
- Gerät wird in der Regel dadurch auf die Werkseinstellungen zurück gesetzt



Google Nexus

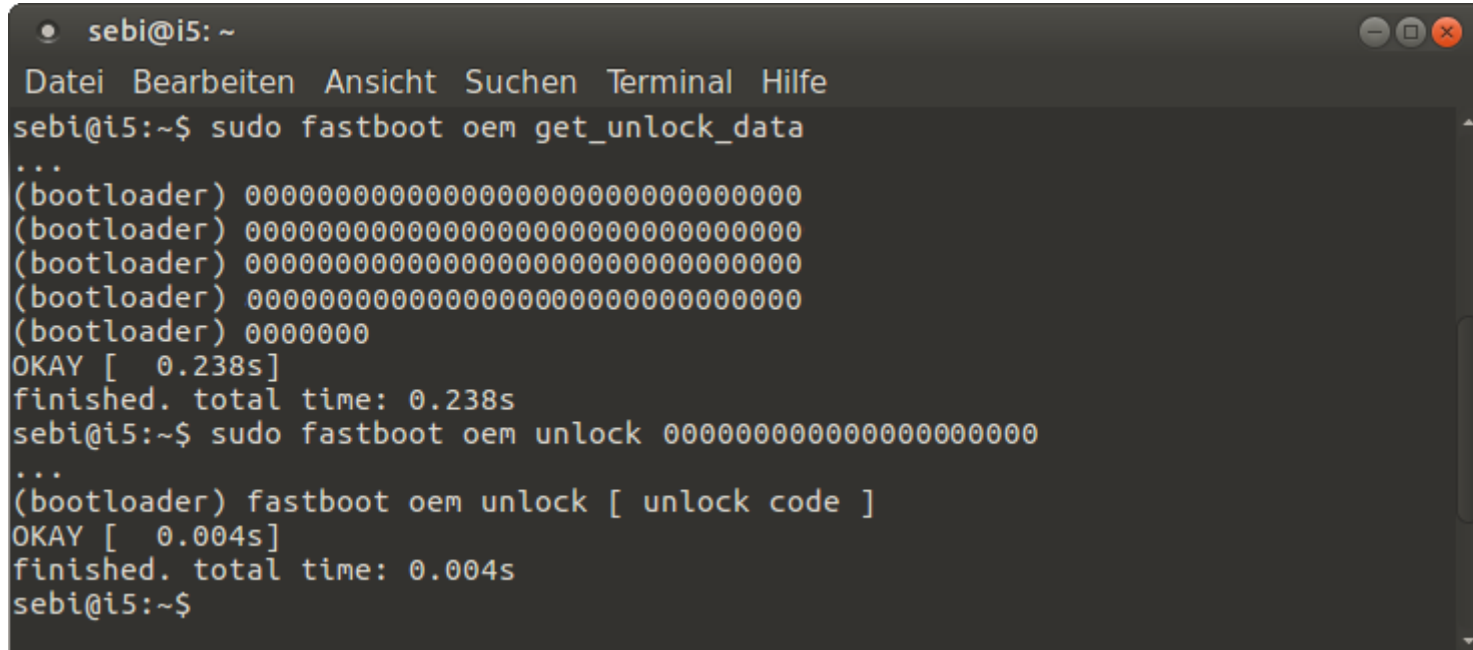
- Lassen sich mit Fastboot befehl direkt freischalten
- Geräte werden dabei zurück gesetzt

A screenshot of a Linux terminal window. The window title is 'sebi@i5: ~'. The menu bar shows 'Datei', 'Bearbeiten', 'Ansicht', 'Suchen', 'Terminal', and 'Hilfe'. The terminal content shows the command 'sudo fastboot oem unlock' being executed. The output is: '...', '(bootloader) fastboot oem unlock [unlock code]', 'OKAY [0.003s]', 'finished. total time: 0.003s', and the prompt 'sebi@i5:~\$' returns.

```
sebi@i5: ~
Datei Bearbeiten Ansicht Suchen Terminal Hilfe
sebi@i5:~$ sudo fastboot oem unlock
...
(bootloader) fastboot oem unlock [ unlock code ]
OKAY [ 0.003s]
finished. total time: 0.003s
sebi@i5:~$
```

Htc, LG, Motorola

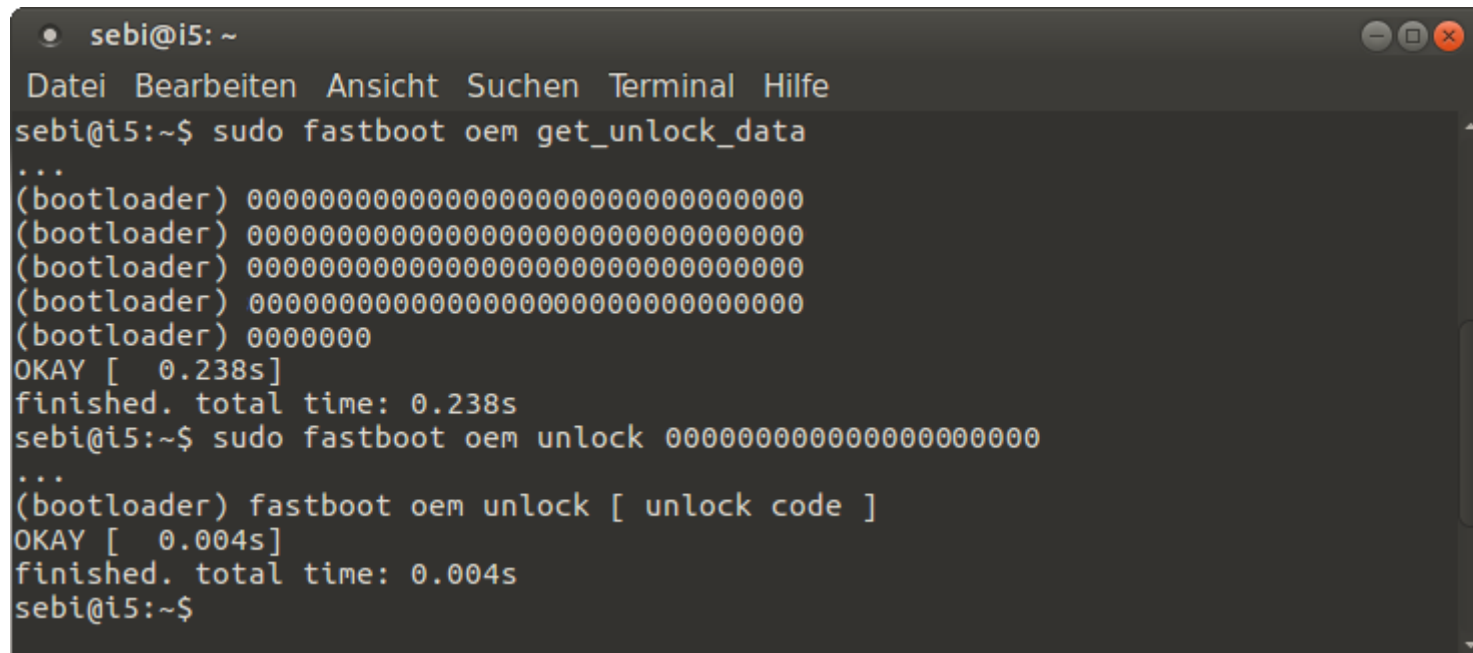
- Registrierung bei Hersteller notwendig
 - <http://www.htcdev.com/bootloader>
 - <http://developer.lge.com/resource/mobile/RetrieveBootloader.dev?categoryTypeCode=ANRS>
 - <https://motorola-global-portal.custhelp.com/app/standalone/bootloader/unlock-your-device-a/action/auth>
- Freischaltung über Fastboot
- Geräte werden dabei zurück gesetzt
- Nicht alle Geräte

A terminal window titled 'sebi@i5: ~' with standard window controls. It shows the execution of two fastboot commands. The first command, 'sudo fastboot oem get_unlock_data', returns five lines of hex data from the bootloader, followed by an 'OKAY' message and a total time of 0.238s. The second command, 'sudo fastboot oem unlock 00000000000000000000', returns a confirmation message from the bootloader, followed by another 'OKAY' message and a total time of 0.004s.

```
sebi@i5: ~
Datei Bearbeiten Ansicht Suchen Terminal Hilfe
sebi@i5:~$ sudo fastboot oem get_unlock_data
...
(bootloader) 00000000000000000000000000000000
(bootloader) 00000000000000000000000000000000
(bootloader) 00000000000000000000000000000000
(bootloader) 00000000000000000000000000000000
(bootloader) 00000000
OKAY [ 0.238s]
finished. total time: 0.238s
sebi@i5:~$ sudo fastboot oem unlock 00000000000000000000
...
(bootloader) fastboot oem unlock [ unlock code ]
OKAY [ 0.004s]
finished. total time: 0.004s
sebi@i5:~$
```

Sony

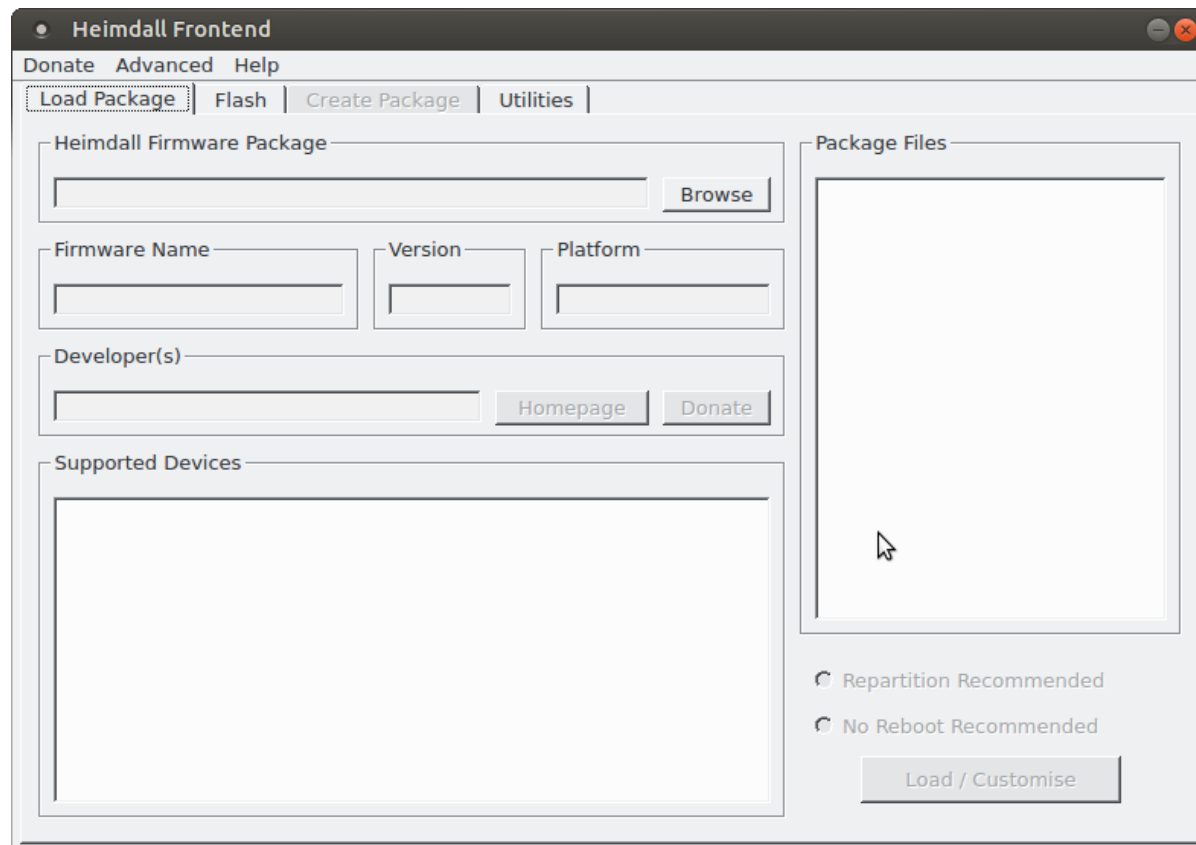
- Registrierung bei Hersteller notwendig
 - <https://developer.sonymobile.com/unlockbootloader/unlock-yourbootloader/>
- Freischaltung über Fastboot
- Geräte werden dabei zurück gesetzt
- Nicht alle Geräte (Prüfbar über Servicemenü *##7378423##*)

A terminal window titled 'sebi@i5: ~' with a menu bar containing 'Datei', 'Bearbeiten', 'Ansicht', 'Suchen', 'Terminal', and 'Hilfe'. The terminal shows the execution of two Fastboot commands. The first command is 'sudo fastboot oem get_unlock_data', which outputs five lines of zeros from the bootloader, followed by 'OKAY [0.238s]' and 'finished. total time: 0.238s'. The second command is 'sudo fastboot oem unlock 00000000000000000000', which outputs 'fastboot oem unlock [unlock code]' from the bootloader, followed by 'OKAY [0.004s]' and 'finished. total time: 0.004s'. The prompt 'sebi@i5:~\$' is shown at the end.

```
sebi@i5: ~
Datei Bearbeiten Ansicht Suchen Terminal Hilfe
sebi@i5:~$ sudo fastboot oem get_unlock_data
...
(bootloader) 00000000000000000000000000000000
(bootloader) 00000000000000000000000000000000
(bootloader) 00000000000000000000000000000000
(bootloader) 00000000000000000000000000000000
(bootloader) 00000000
OKAY [ 0.238s]
finished. total time: 0.238s
sebi@i5:~$ sudo fastboot oem unlock 00000000000000000000
...
(bootloader) fastboot oem unlock [ unlock code ]
OKAY [ 0.004s]
finished. total time: 0.004s
sebi@i5:~$
```

Samsung

- Offiziell keine Unterstützung
- „Geleakte“ Software um fremde Firmware auf zu spielen namen „Odin“
- Freie Reimplementierung „Heimdall“
- Nicht alle Geräte



Android Firmware?

Selbst bauen!

Was wird benötigt

- PC mit Ubuntu $\geq$ 10.10 und RAM $\geq$ 16GB
- Source Code
- Gerätetreiber (binaries) und device tree

PC mit Ubuntu

- Jedes Unix Derivat ist OK.
- Abhängigkeiten können zum Problem werden.
- Ab Android 2.3 wird eine 64-Bit CPU benötigt
- 200GB Freier speicher
- 16GB Arbeitsspeicher/Swap (Fürs Linking)

Source code



Andy Rubin ✓
@Arubin

 Folgen



the definition of open: "mkdir android ; cd
android ; repo init -u
git://android.git.kernel.org/platform/manifest.git
; repo sync ; make"

RETWEETS
4.412

GEFÄLLT
1.401



23:21 - 18. Okt. 2010



29



4,4 Tsd.



1,4 Tsd.

Build tools

- `sudo apt-get install bison g++-multilib git gperf libxml2-utils make zlib1g-dev:i386 zip`

Repo

- `mkdir ~/android`
- `cd ~/android`
- `repo init -u https://android.googlesource.com/platform/manifest -b android-6.0.1_r79`

Wichtige Komponenten

- Kernel
- Device tree (Hardware)
- Vendor tree (Anpassungen)

Treiber, device und vendor tree

- Nexus Geräte:

<https://developers.google.com/android/drivers>

- Andere Geräte CyanogenMod:

<https://github.com/CyanogenMod>

extract-files.sh

```
-rw-rw-r-- 1 m0rph3us1987 m0rph3us1987 739 Mär 12 17:04 Android.mk
-rw-rw-r-- 1 m0rph3us1987 m0rph3us1987 1059 Mär 12 17:04 AndroidProducts.mk
-rwxrwxr-x 1 m0rph3us1987 m0rph3us1987 14513 Mär 12 17:04 asound.conf
drwxrwxr-x 2 m0rph3us1987 m0rph3us1987 4096 Mär 12 17:04 bluetooth
-rwxrwxr-x 1 m0rph3us1987 m0rph3us1987 3883 Mär 12 17:04 BoardConfigCommon.mk
-rwxrwxr-x 1 m0rph3us1987 m0rph3us1987 1018 Mär 12 17:04 BoardConfig.mk
-rw-rw-r-- 1 m0rph3us1987 m0rph3us1987 129 Mär 12 17:04 board-info.txt
-rw-rw-r-- 1 m0rph3us1987 m0rph3us1987 3986 Mär 12 17:04 CleanSpec.mk
-rw-rw-r-- 1 m0rph3us1987 m0rph3us1987 219 Mär 12 17:04 cm.dependencies
drwxrwxr-x 3 m0rph3us1987 m0rph3us1987 4096 Mär 12 17:04 cmhw
-rw-rw-r-- 1 m0rph3us1987 m0rph3us1987 745 Mär 12 17:04 cm.mk
-rw-rw-r-- 1 m0rph3us1987 m0rph3us1987 623 Mär 12 17:04 cypress-touchkey.kcm
-rw-rw-r-- 1 m0rph3us1987 m0rph3us1987 737 Mär 12 17:04 cypress-touchkey.kl
-rw-rw-r-- 1 m0rph3us1987 m0rph3us1987 8938 Mär 12 17:04 device_base.mk
-rw-rw-r-- 1 m0rph3us1987 m0rph3us1987 2666 Mär 12 17:04 device.mk
-rw-rw-r-- 1 m0rph3us1987 m0rph3us1987 24 Mär 12 17:04 egl.cfg
-rwxrwxr-x 1 m0rph3us1987 m0rph3us1987 360 Mär 12 17:04 extract-files.sh
drwxrwxr-x 2 m0rph3us1987 m0rph3us1987 4096 Mär 12 17:04 factory-images
-rw-rw-r-- 1 m0rph3us1987 m0rph3us1987 1859 Mär 12 17:04 fstab.herring
-rw-rw-r-- 1 m0rph3us1987 m0rph3us1987 1555 Mär 12 17:04 full_crespo.mk
-rw-rw-r-- 1 m0rph3us1987 m0rph3us1987 199 Mär 12 17:04 gps.conf
-rwxrwxr-x 1 m0rph3us1987 m0rph3us1987 2433 Mär 12 17:04 gps.xml
-rw-rw-r-- 1 m0rph3us1987 m0rph3us1987 623 Mär 12 17:04 herring-keypad.kcm
```

Combo wählen

- source build/envsetup.sh && lunch

```
23. aosp_d5803-userdebug
24. aosp_sgp521-userdebug
25. aosp_sgp511-userdebug
26. aosp_c6903-userdebug
27. aosp_e6553-userdebug
28. aosp_e6533-userdebug
29. aosp_sgp771-userdebug
30. aosp_sgp712-userdebug
31. aosp_f5321-userdebug
32. aosp_d6603-userdebug
33. aosp_e6853-userdebug
34. aosp_e6883-userdebug
35. aosp_sgp621-userdebug
36. aosp_sgp611-userdebug
37. aosp_d6503-userdebug
38. aosp_e6653-userdebug
39. aosp_e6683-userdebug
40. aosp_f5121-userdebug
41. aosp_f5122-userdebug
42. aosp_e5823-userdebug
43. aosp_c6833-userdebug
44. aosp_e2303-userdebug
```

Which would you like? [aosp_arm-eng]

Kompilierung starten

```
Which would you like? [aosp_arm-eng] aosp_x86-eng

=====
PLATFORM_VERSION_CODENAME=REL
PLATFORM_VERSION=6.0.1
TARGET_PRODUCT=aosp_x86
TARGET_BUILD_VARIANT=eng
TARGET_BUILD_TYPE=release
TARGET_BUILD_APPS=
TARGET_ARCH=x86
TARGET_ARCH_VARIANT=x86
TARGET_CPU_VARIANT=
TARGET_2ND_ARCH=
TARGET_2ND_ARCH_VARIANT=
TARGET_2ND_CPU_VARIANT=
HOST_ARCH=x86_64
HOST_OS=linux
HOST_OS_EXTRA=Linux-2.6.32-042stab120.20-x86_64-with-Ubuntu-12.04-precise
HOST_BUILD_TYPE=release
BUILD_ID=MOB31T
OUT_DIR=out
=====

root@vps-1025078-9051:~/android# make -j8 
```

Build options

- Option -j (Anzahl der Threads)
- make -j8

(boot.img, system.img, userdata.img)

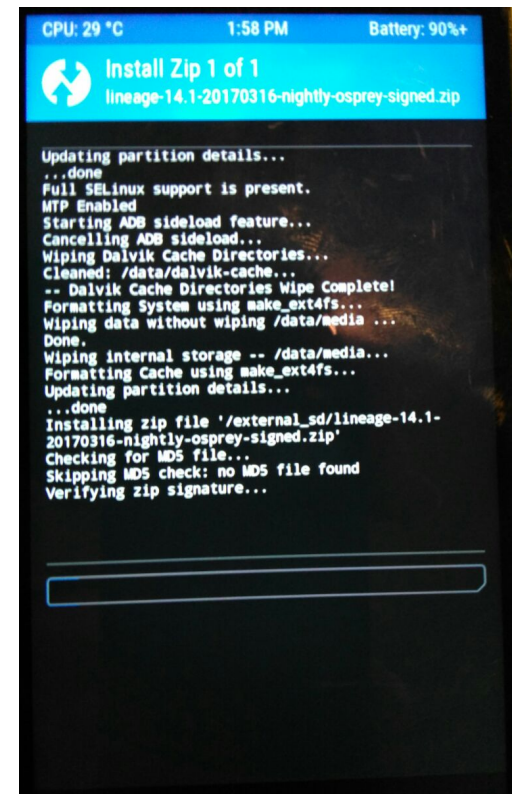
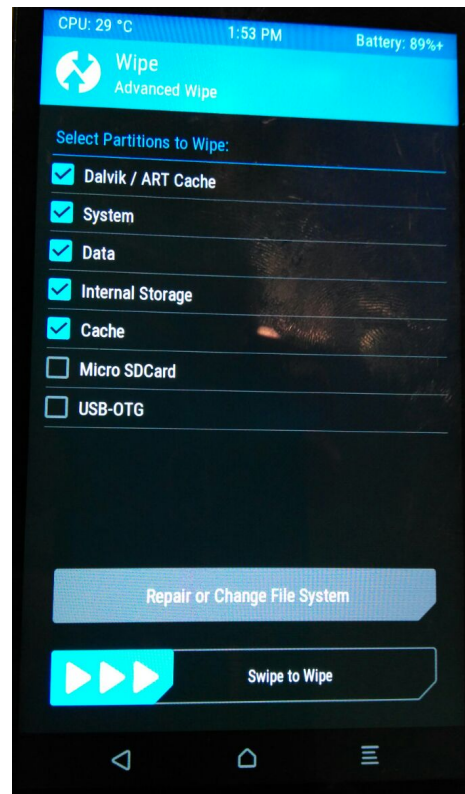
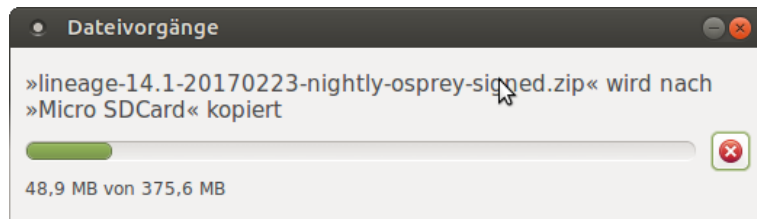
- make -j8 otapackage

(Zip die über ein custom recovery geflasht werden kann)



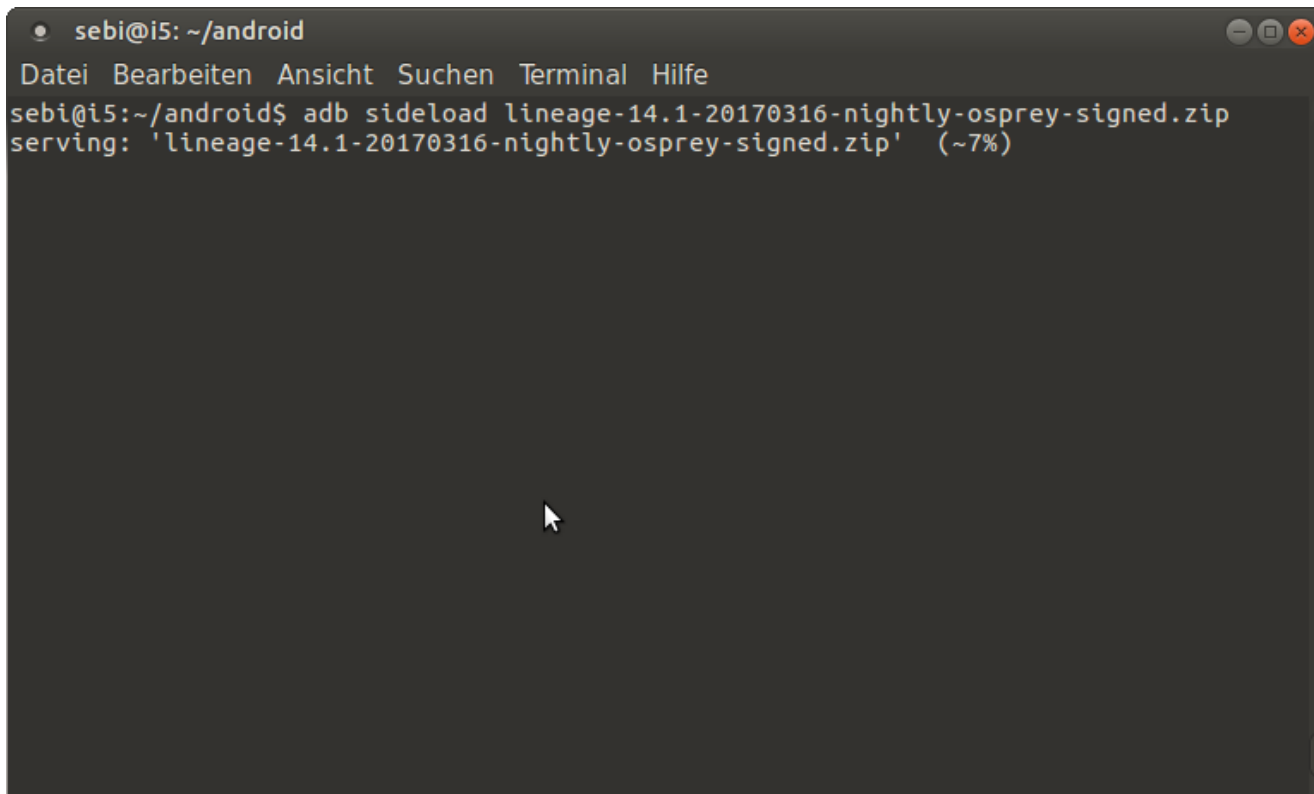
Firmware TWRP

- Datei auf Gerät kopieren
- Optional: Wipen
- Installieren (Ggf. Add ons)



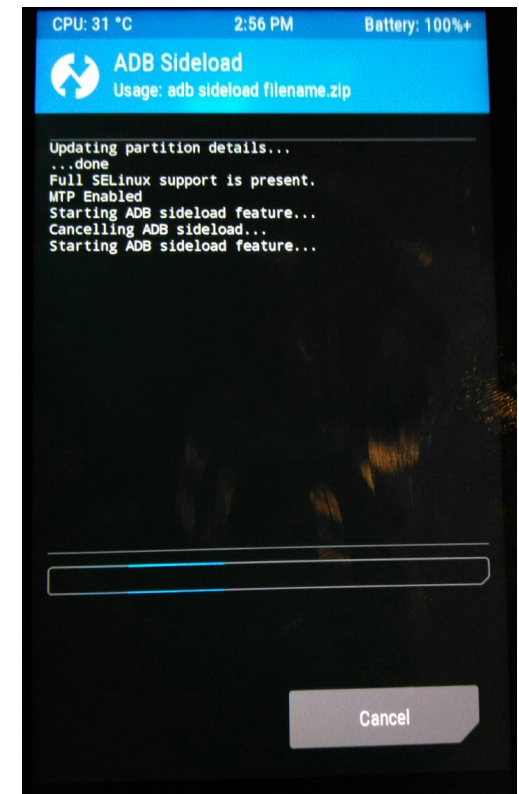
Firmware TWRP + adb sideload

- adb sideload in TWRP aktivieren
- adb sideload <firmware.zip>



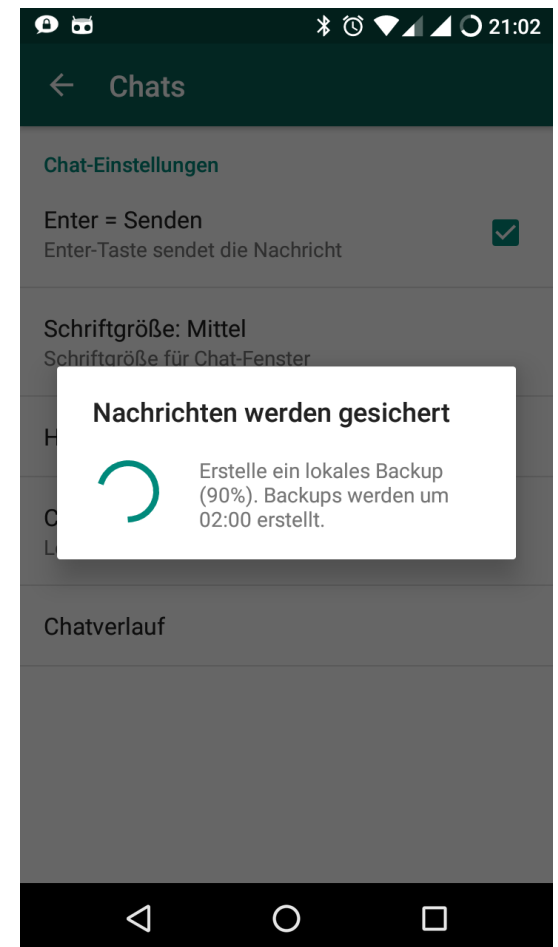
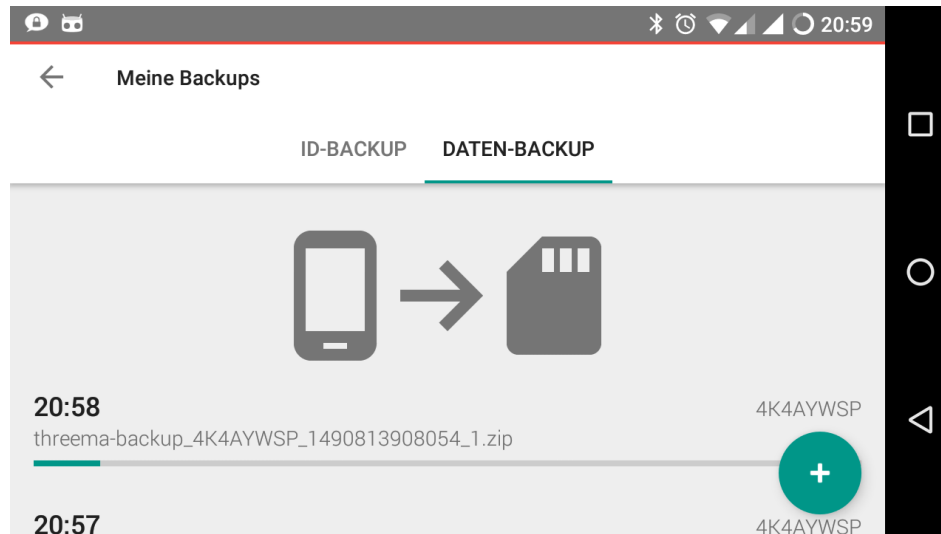
A terminal window titled 'sebi@i5: ~/android' with a menu bar (Datei, Bearbeiten, Ansicht, Suchen, Terminal, Hilfe). The command 'adb sideload lineage-14.1-20170316-nightly-osprey-signed.zip' has been executed, resulting in the output: 'serving: 'lineage-14.1-20170316-nightly-osprey-signed.zip' (~7%)'. A mouse cursor is visible near the bottom center of the terminal.

```
sebi@i5: ~/android
Datei Bearbeiten Ansicht Suchen Terminal Hilfe
sebi@i5:~/android$ adb sideload lineage-14.1-20170316-nightly-osprey-signed.zip
serving: 'lineage-14.1-20170316-nightly-osprey-signed.zip' (~7%)
```



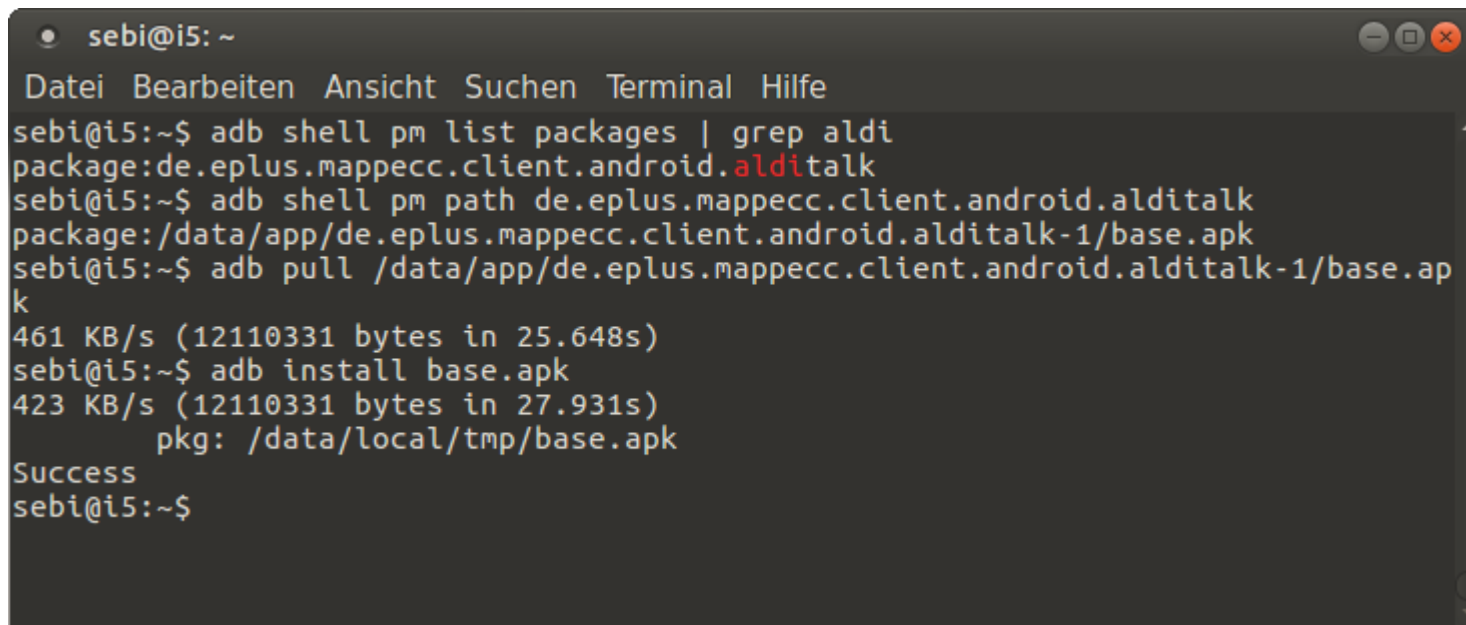
Backup App intern

- Pro App unterschiedlich
- Nicht immer Lokal
- Nicht immer möglich



Backup Apps mit adb

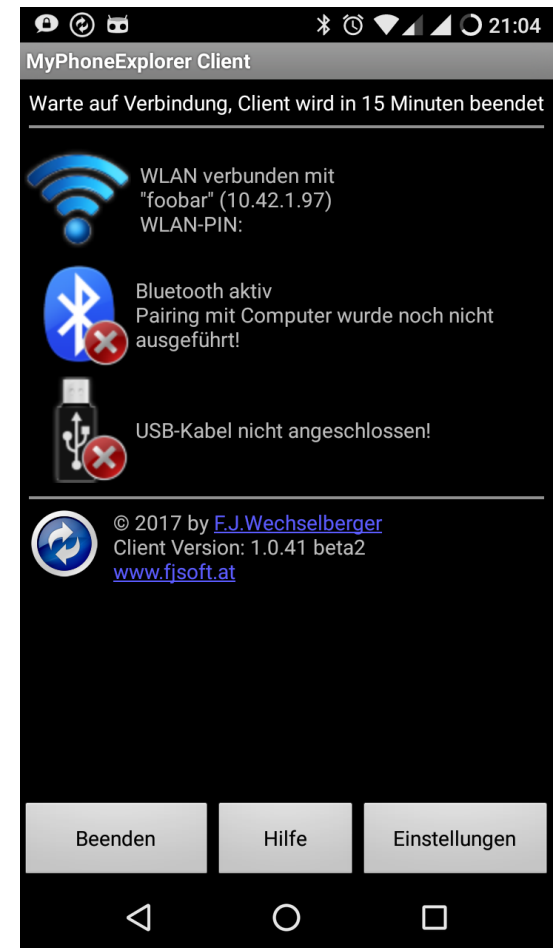
- Sichert nur Apk und kein Zustand
- Reibungsloser Austausch bei verschiedenen Plattformen nicht garantiert



```
sebi@i5: ~  
Datei Bearbeiten Ansicht Suchen Terminal Hilfe  
sebi@i5:~$ adb shell pm list packages | grep aldi  
package:de.eplus.mappecc.client.android.alditalk  
sebi@i5:~$ adb shell pm path de.eplus.mappecc.client.android.alditalk  
package:/data/app/de.eplus.mappecc.client.android.alditalk-1/base.apk  
sebi@i5:~$ adb pull /data/app/de.eplus.mappecc.client.android.alditalk-1/base.apk  
k  
461 KB/s (12110331 bytes in 25.648s)  
sebi@i5:~$ adb install base.apk  
423 KB/s (12110331 bytes in 27.931s)  
    pkg: /data/local/tmp/base.apk  
Success  
sebi@i5:~$
```

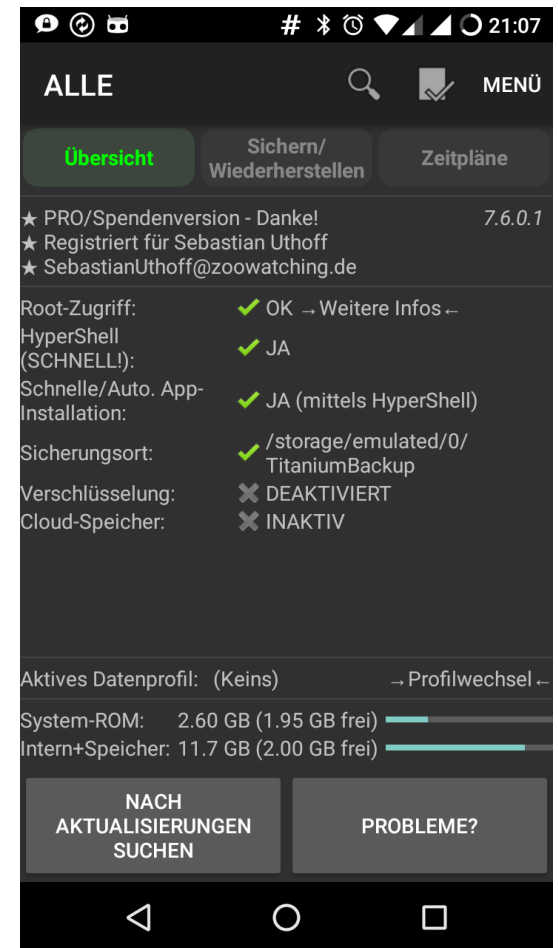
Backup mit MyPhoneExplorer

- Local (USB, TCP/IP, Bluetooth)
- Kontakte
- Kalender
- SMS
- Dateien
- Windows (Visual Basic 6.0)



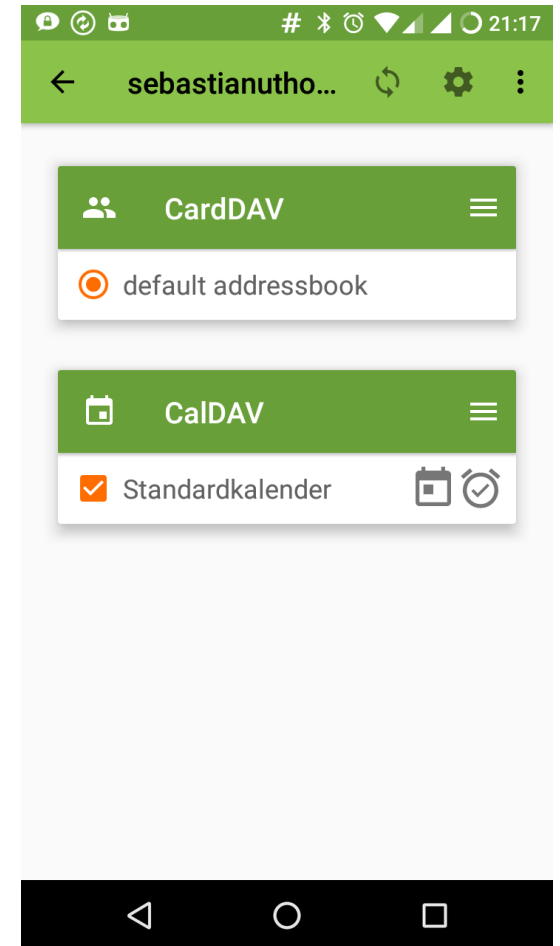
Titanium Backup

- Sichern & Wiederherstellen
- Inkl. Zustand und App Daten
- Z.t. auch Systemkonfigurationen (SMS, Wifi, Bluetooth, etc.)
- Freemium
- Funktioniert nicht in jeden Fall



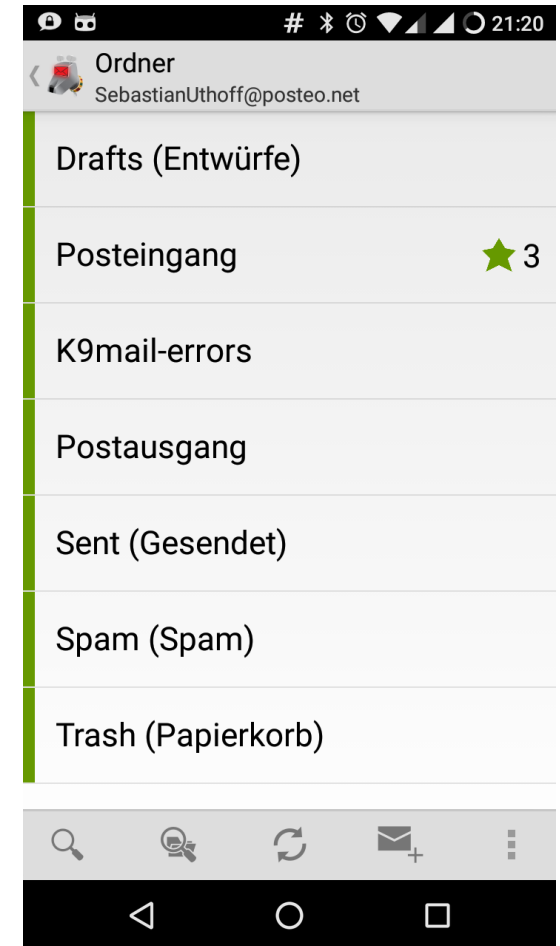
Sync mit DAVDroid

- Kontakte
- Kalender
- Fast alle CardDAV Plattformen

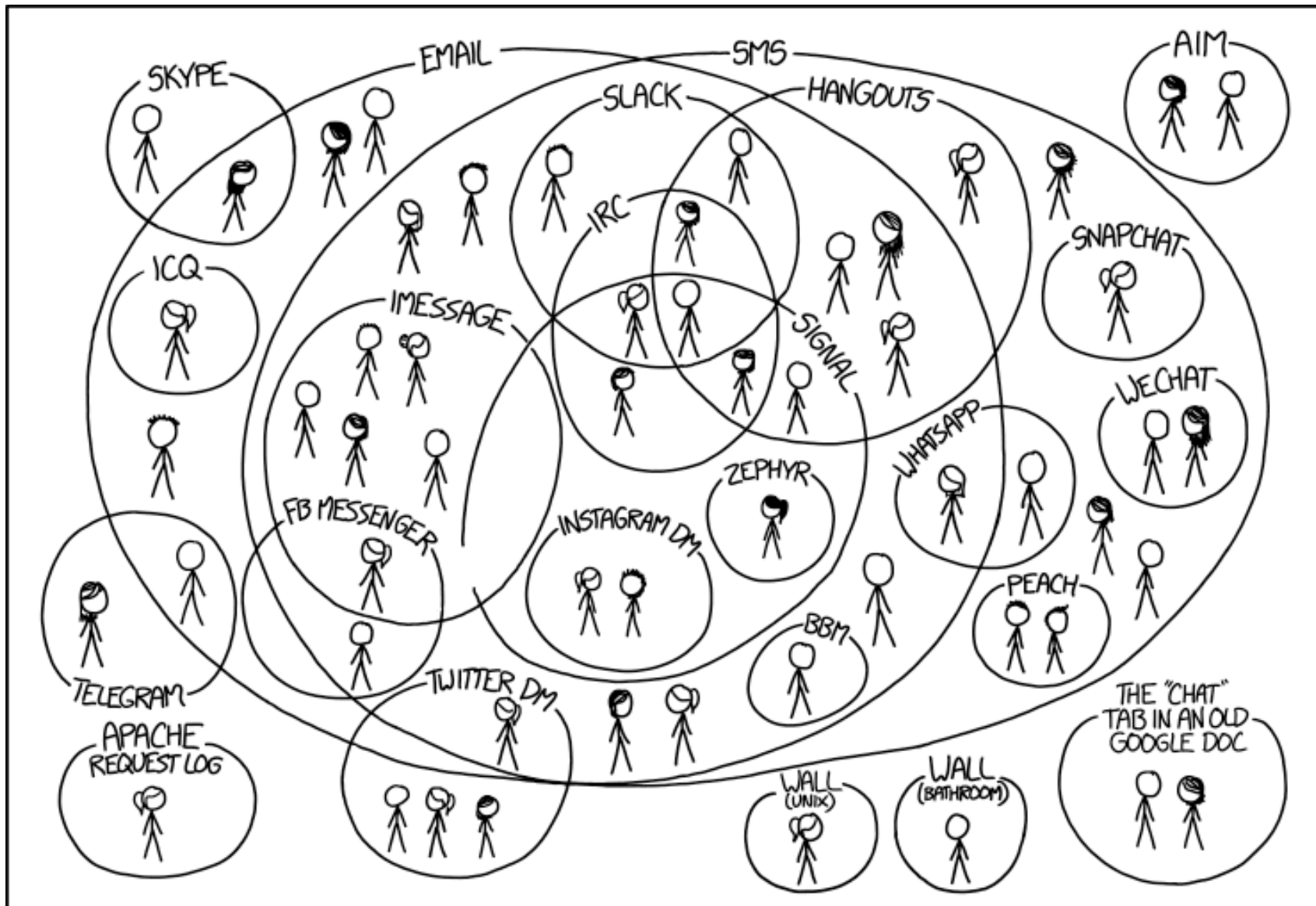


Google Mail alternative K9-Mail

- Imap (inkl. Push), Pop3, Smtplib
- Extensions (z.b. PGP)



Messenger App



I HAVE A HARD TIME KEEPING TRACK OF WHICH CONTACTS USE WHICH CHAT SYSTEMS.

Vielen Dank!

Tipps, Links, eure Ergänzungen:
<https://pads.chaospott.de/p/AndroidForNoobs>