

# Bricken Impossible - Betreutes Flashen

Bits & Bäume Zweig Dresden

21. September 2024



# Über uns

## Bits & Bäume Zweig Dresden

Wir sind eine Hochschulgruppe aus Dresden und Teil von des Bits & Bäume Netzwerkes, welches sich für die Schnittstelle von Digitalisierung und Nachhaltigkeit einsetzt.

## Bits & Bäume Zweig Dresden

Wir sind eine Hochschulgruppe aus Dresden und Teil von des Bits & Bäume Netzwerkes, welches sich für die Schnittstelle von Digitalisierung und Nachhaltigkeit einsetzt.



**Unsere Website mit Slides  
und Quellen**



**Mastodon**

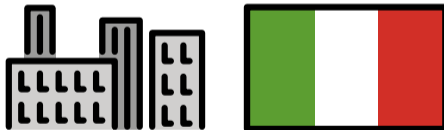


**Instagram**

# Begriffe

# Begriffe

**ROM? Das ist doch eine Stadt in Italien?!**



# Begriffe

ROM

### Definition

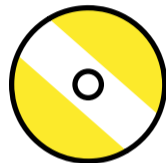
Android **ROM** = Android **R**ead **O**nly **M**emory  
bezeichnet umgangssprachlich eine Datei, welche ein  
Android-System enthält.





### Definition

Android **ROM** = Android **R**ead **O**nly **M**emory  
bezeichnet umgangssprachlich eine Datei, welche ein  
Android-System enthält.

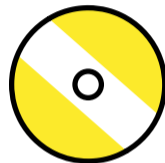


**StockROM** vorinstalliertes Android-System

**CustomROM** Drittanbieter-Android-System, welches tiefgreifende Veränderungen vornehmen kann

### Definition

Android **ROM** = Android **R**ead **O**nly **M**emory  
bezeichnet umgangssprachlich eine Datei, welche ein  
Android-System enthält.



**StockROM** vorinstalliertes Android-System

**CustomROM** Drittanbieter-Android-System, welches tiefgreifende Veränderungen vornehmen kann

Verwirrende Bezeichnung! Besser: **Android-Distribution**

# Begriffe

## Flashen



By Maxime Raynal from France - Orage PLN, CC BY 2.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=42048641>



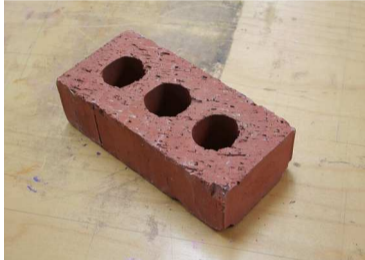
By Maxime Raynal from France - Orage PLN, CC BY 2.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=42048641>

### Definition

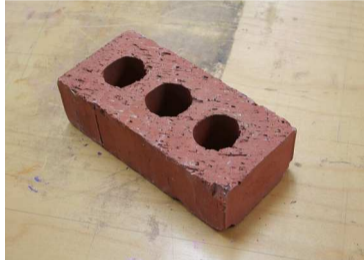
**Flashen** beschreibt das *Installieren eines neuen Android-Systems* auf dem Flash-Speicher des Gerätes.

# Begriffe

## Bricken



By Andrewlister - Own work, Public Domain, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=12018011>



By Andrewlister - Own work, Public Domain, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=12018011>

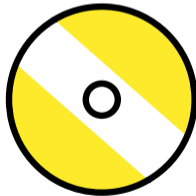
### Definition

Ein Gerät ist **gebrickt**, wenn es nach dem Flashen nicht *mehr funktionsfähig* ist. Das äußert sich z.B. durch Bootloops.

# Gute Gründe für alternative Betriebssysteme

## Gute Gründe für alternative Betriebssysteme

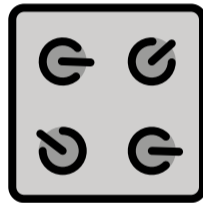
**Alle Wege führen nach ROM!**



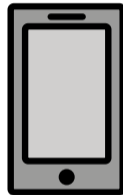


# Gute Gründe für alternative Betriebssysteme

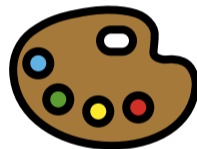
- **Kontrolle** über das eigene Gerät



- Kontrolle über das eigene Gerät
- längerer **Software-Update**-Support



- Kontrolle über das eigene Gerät
- längerer Software-Update-Support
- **Personalisierung**



- Kontrolle über das eigene Gerät
- längerer Software-Update-Support
- Personalisierung
- verbesserte **Privatsphäre**

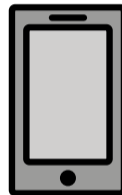


- Kontrolle über das eigene Gerät
- längerer Software-Update-Support
- Personalisierung
- verbesserte Privatsphäre
- erhöhte **Sicherheit**



# Gute Gründe für alternative Betriebssysteme

- Kontrolle über das eigene Gerät
- längerer Software-Update-Support
- Personalisierung
- verbesserte Privatsphäre
- erhöhte Sicherheit
- mehr **technisches Verständnis**

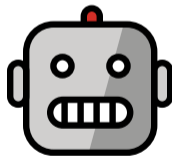


# Gute Gründe gegen alternative Betriebssysteme



## Gute Gründe gegen alternative Betriebssysteme

**Das sind nicht die An-Droiden, die ihr sucht!**



# Gute Gründe gegen alternative Betriebssysteme

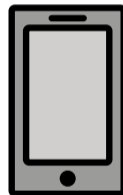
- schlechtere **Sicherheit**



- schlechtere Sicherheit
- schlechter **App-Support**



- schlechtere Sicherheit
- schlechter App-Support
- **aufwendiger** Installationsprozess



- schlechtere Sicherheit
- schlechter App-Support
- aufwendiger Installationsprozess
- **Instabilität**



# ROM-Dating

## ROM-Dating

# Paarflash



**Alle 2 Jahre verliebt sich ein Android-Smartphone in eine Custom-ROM!**



### ① LineageOS



Lineage LLC. CC-BY-SA 4.0. <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=69677317>

- 1 LineageOS
- 2 /e/OS



/e/ Foundation. AGPL. <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=81932218>

- 1 LineageOS
- 2 /e/OS
- 3 DivestOS

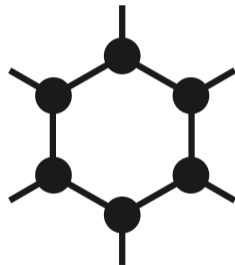
## DivestOS Mobile

A mobile operating system divested from the norm.

*"take back (some) control of your device"*

Divested Computing Group. <https://divestos.org/>

- 1 LineageOS
- 2 /e/OS
- 3 DivestOS
- 4 GrapheneOS



Daniel Micay. MIT. <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=82743707>

# ROM-Dating

## Großer Vergleich I

<b>ROM</b>	<b>Unterstützte Geräte</b>	<b>Privatsphäre</b>	<b>Sicherheit</b>	<b>Installations- schwierigkeit</b>
------------	--------------------------------	---------------------	-------------------	-----------------------------------------

# ROM-Dating

## Großer Vergleich I

ROM	Unterstützte Geräte	Privatsphäre	Sicherheit	Installations-schwierigkeit
<i>DivestOS</i>	○ (ca. 170)	○	○	○

# ROM-Dating

## Großer Vergleich I

ROM	Unterstützte Geräte	Privatsphäre	Sicherheit	Installations-schwierigkeit
<i>DivestOS</i>	○ (ca. 170)	○	○	○
<i>LineageOS</i>	++ (ca. 500)	—	—	○

# ROM-Dating

## Großer Vergleich I

ROM	Unterstützte Geräte	Privatsphäre	Sicherheit	Installations-schwierigkeit
<i>DivestOS</i>	o (ca. 170)	o	o	o
<i>LineageOS</i>	++ (ca. 500)	-	-	o
<i>/e/OS</i>	+ (ca. 270)	o	-	+



# ROM-Dating

## Großer Vergleich I

ROM	Unterstützte Geräte	Privatsphäre	Sicherheit	Installations-schwierigkeit
<i>DivestOS</i>	○ (ca. 170)	○	○	○
<i>LineageOS</i>	++ (ca. 500)	—	—	○
<i>/e/OS</i>	+ (ca. 270)	○	—	+
<i>GrapheneOS</i>	-- (12)	+	++	+

## Vortrag auf den Datenschuren 2023



### GrapheneOS eine datenschutzfreundliche Android Alternative



📅 2023-09-16 👁 884 👤 Basti n00b0ss

<https://media.ccc.de/v/ds23-253-grapheneos-eine-datenschutzfreundliche-android-alternative>



The screenshot shows the top navigation bar of the Kuketz IT-Security Blog with links for 'BLOG', 'MICROBLOG', 'COMMUNITY', 'NEU HER?', 'EMPFEHLUNGSECKE', 'KONTAKT', and 'ÜBER'. The site logo 'KUKETZ IT-SECURITY' is on the left, and a search bar is on the right. A yellow banner below the navigation bar says 'Wirf einen Blick in die Empfehlungsecke'. The main content area features a blog post by 'MIKE KUKETZ' dated '10. JANUAR 2023'. The post title is 'Android: GrapheneOS, CalyxOS und Co. unter der Lupe – Custom-ROMs Teil1'. The first section is '1. Im Brennpunkt'. The text discusses the rapid development of the Android universe, particularly in the Custom-ROM scene, mentioning GrapheneOS, CalyxOS, and LineageOS. It notes that while users of these systems often avoid bloatware, they still face updates from manufacturers. The article aims to analyze data privacy in Custom-ROMs and provide tips for users.

Kuketz IT-Security Blog

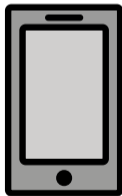
## Android: GrapheneOS, CalyxOS und Co. unter der Lupe – Custom-ROMs

<https://www.kuketz-blog.de/android-grapheneos-calyxos-und-co-unter-der-lupe-custom-roms-teil1/>

# Flashing 101

# Flashing 101

Wie vom Blitz getroffen ...

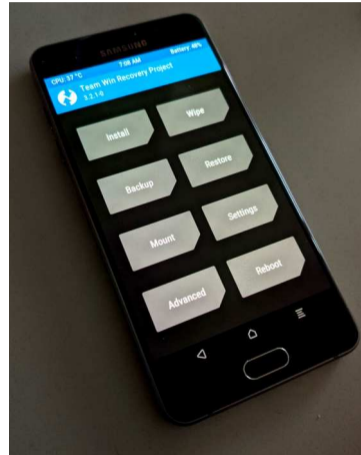


### Definition

Der **Bootloader** ist ein Computerprogramm, welches für das initiale Hochfahren des Computers zuständig ist. Er sorgt unter anderem dafür, dass das Betriebssystem geladen wird.

# Flashing 101

## Wichtige Flash-Begriffe



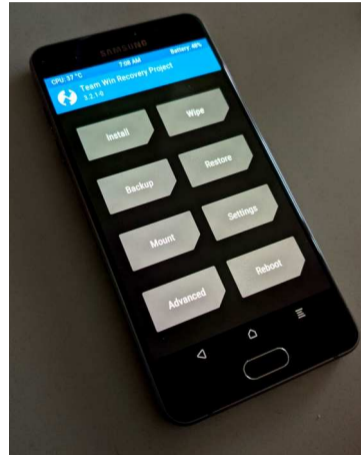
Own work.

# Flashing 101

## Wichtige Flash-Begriffe

### Definition

Das **Recovery** eines Android-Gerätes ist ein spezieller Modus zur Fehlerbehebung.

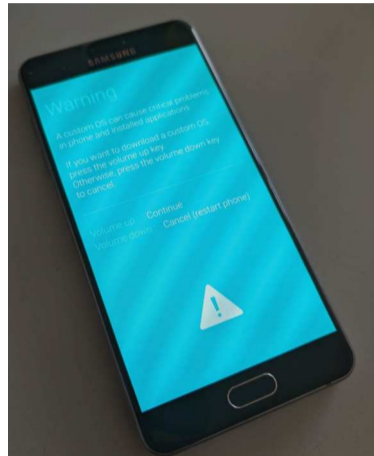


Own work.



# Flashing 101

## Wichtige Flash-Begriffe



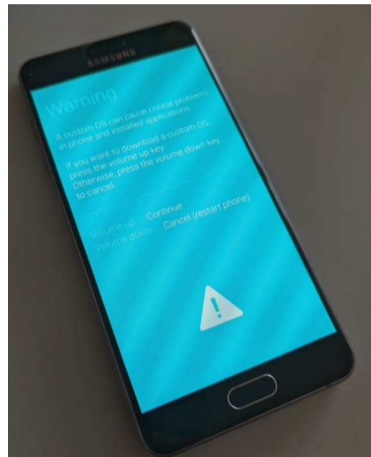
Own work.

# Flashing 101

## Wichtige Flash-Begriffe

### Definition

**Fastboot** bezeichnet ein Protokoll zur Kommunikation mit Android-Geräten auf Bootloader-Ebene.



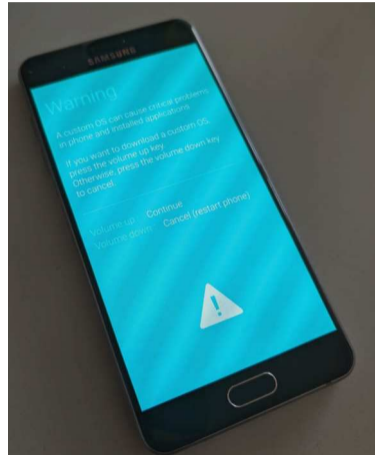
Own work.

# Flashing 101

## Wichtige Flash-Begriffe

### Definition

**Odin** bezeichnet SAMSUNGs Fastboot-Version.



Own work.

```
[ ~]$ adb devices
* daemon not running; starting now at tcp:5037
* daemon started successfully
List of devices attached
330029c933eaa3f7      device
```

Own work.

```
[ ~]$ adb devices
* daemon not running; starting now at tcp:5037
* daemon started successfully
List of devices attached
330029c933eaa3f7      device
```

Own work.

### Definition

Die **ADB** (**A**ndroid **D**ebug **B**ridge) ist ein Tool, um das Android System von Geräten zu modifizieren.

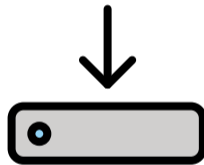
# Flashing 101

Vorbereitung

### ① Recherche

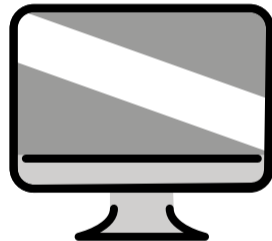


- 1 Recherche
- 2 **Backups**, Backups, Backups





- 1 Recherche
- 2 Backups, Backups, Backups
- 3 Vorbereitung des **Computers**



- 1 Recherche
- 2 Backups, Backups, Backups
- 3 Vorbereitung des Computers
- 4 Anweisungen **genau lesen**



# Flashing 101

## Flashingmethoden - Die Flashtastischen 4

### Fastboot

- 1 Entsperren des Bootloaders
- 2 Versetzen des Gerätes in den Fastboot-Modus
- 3 Flashen des Custom-Recoverys mit `fastboot`
- 4 Flashen des Android-Systems mit Hilfe des neuen Custom-Recoverys

### Fastboot (*hersteller-spezifisch*)

- 1 Entsperren des Bootloaders Hard-Mode
- 2 Versetzen des Gerätes in den Fastboot-Modus
- 3 Flashen des Custom-Recoverys mit `fastboot`
- 4 Flashen des Android-Systems mit Hilfe des neuen Custom-Recoverys

### Odin/Heimdall (*SAMSUNG*)

- 1 Entsperren des Bootloaders
- 2 Versetzen des Gerätes in den **Odin**-Modus
- 3 Flashen des Custom-Recoverys mit **Odin** oder **Heimdall**
- 4 Flashen des Android-Systems mit Hilfe des neuen Custom-Recoverys

### Woher kommen die Flashtools?



### Woher kommen die Flashtools?





### Woher kommen die Flashtools?

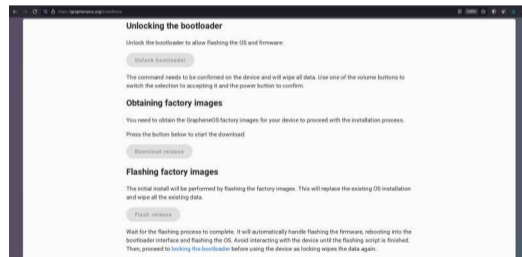
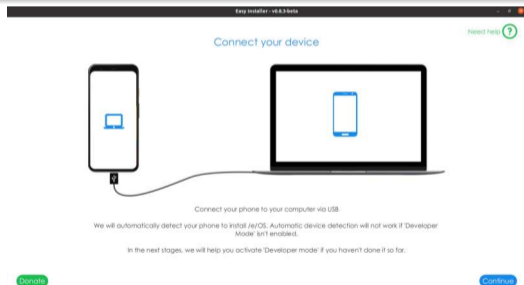


### Grafische Installer

Grafische Apps, die durch den Installationsprozess leiten.

### Grafische Installer

Grafische Apps, die durch den Installationsprozess leiten.



GrapheneOS Web installer, <https://grapheneos.org/install/web>

[/e/OS easy-installer, https://doc.e.foundation/easy-installer](https://doc.e.foundation/easy-installer)

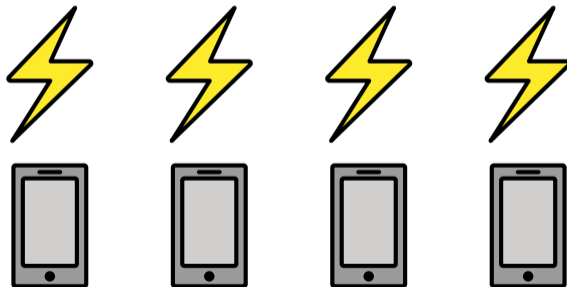
# Quellen

- PCMag. Encyclopedia: Android ROM. Last accessed: 02.09.2024.  
<https://www.pcmag.com/encyclopedia/term/android-rom>
- C. Scott Brown. (17.06.2024). Here are the phone update policies from every major Android manufacturer. Last access: 22.08.2024. <https://www.androidauthority.com/phone-update-policies-1658633/>
- Wikipedia Contributors. LineageOS. Last accessed: 23.08.2024. <https://en.wikipedia.org/wiki/LineageOS>
- e Foundation. /e/OS. Last accessed: 23.08.2024. <https://e.foundation/e-os/>
- Divested Computing Group. About. Last accessed: 23.08.2024. <https://divestos.org/pages/about>
- GrapheneOS. About. Last accessed: 23.08.2024. <https://grapheneos.org/>
- Divested Computing Group. Device Downloads. Last accessed 22.08.2024. <https://divestos.org/pages/devices>
- /e/OS. Smartphone Selector. Last accessed 22.08.2024. <https://doc.e.foundation/devices>
- LineageOS Wiki. Devices. Last accessed: 22.08.2024. <https://wiki.lineageos.org/devices>
- GrapheneOS. FAQ. Last accessed: 22.08.2024. <https://grapheneos.org/faq#supported-devices>
- Kuketz, Mike. (10.01.2023). Android: GrapheneOS, CalyxOS und Co. unter der Lupe – Custom-ROMs Teil1. Last accessed: 23.08.2024.  
<https://www.kuketz-blog.de/android-grapheneos-calyxos-und-co-unter-der-lupe-custom-roms-teil1/>

- Basti n00b0ss. (16.09.2024). GrapheneOS eine datenschutzfreundliche Android Alternative. Last accessed: 29.08.2024. <https://media.ccc.de/v/ds23-253-grapheneos-eine-datenschutzfreundliche-android-alternative>
- Divested Computing Group. Key Features. Last accessed: 29.08.2024. <https://divestos.org/index.html>
- GrapheneOS. Features Overview. Last accessed: 29.08.2024. <https://grapheneos.org/features>
- Wikipedia Contributors. Bootloader. Last accessed: 03.09.2024. <https://en.wikipedia.org/wiki/Bootloader>
- Hill, Simon. (27.10.2021). How to Use Android Recovery Mode. Last accessed: 02.09.2024. <https://www.wired.com/story/how-to-use-android-recovery-mode/>
- Wikipedia Contributors. Fastboot. Last accessed: 02.09.2024. <https://en.wikipedia.org/wiki/Fastboot>
- Wikipedia Contributors. Android Debug Bridge. Last accessed: 03.09.2024. [https://en.wikipedia.org/wiki/Android\\_Debug\\_Bridge](https://en.wikipedia.org/wiki/Android_Debug_Bridge)

- All emojis designed by OpenMoji – the open-source emoji and icon project. License: CC BY-SA 4.0 - <https://openmoji.org/>
- Samsung Logo (Slide 26): By Samsung - <https://www.samsung.com/us/about-us/brand-identity/logo/>, PublicDomain, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=4518047>
- Truck (Slide 26): By Gannu03 - Own work, CC BY-SA 4.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=150006308>
- Odin (Slide 26): By odinflashtool.com <https://odinflashtool.com/download/odin3-v3-14-4/>

# Workshop







- 1 Vorstellung der verfügbaren Geräte und CustomROMs



- 1 Vorstellung der verfügbaren Geräte und CustomROMs
- 2 Aufteilen auf die 4 Geräte → maximal 2 Personen pro Gerät



- 1 Vorstellung der verfügbaren Geräte und CustomROMs
- 2 Aufteilen auf die 4 Geräte → maximal 2 Personen pro Gerät
- 3 Lesen der Anweisungen



- 1 Vorstellung der verfügbaren Geräte und CustomROMs
- 2 Aufteilen auf die 4 Geräte → maximal 2 Personen pro Gerät
- 3 Lesen der Anweisungen
- 4 Los geht's!





- Ihr müsst **nichts installieren!** Alle Programme sind vorinstalliert.



- Ihr müsst nichts installieren! Alle Programme sind vorinstalliert.
- Ihr müsst **nichts herunterladen!** Alle Images wurden schon heruntergeladen.





- Ihr müsst nichts installieren! Alle Programme sind vorinstalliert.
- Ihr müsst nichts herunterladen! Alle Images wurden schon heruntergeladen.
- Wenn ihr etwas nicht versteht, dann **fragt einfach!**



- Ihr müsst nichts installieren! Alle Programme sind vorinstalliert.
- Ihr müsst nichts herunterladen! Alle Images wurden schon heruntergeladen.
- Wenn ihr etwas nicht versteht, dann fragt einfach!
- Wenn eine Aufforderung für ein Passwort kommt, dann **fragt einfach!**



- Ihr müsst nichts installieren! Alle Programme sind vorinstalliert.
- Ihr müsst nichts herunterladen! Alle Images wurden schon heruntergeladen.
- Wenn ihr etwas nicht versteht, dann fragt einfach!
- Wenn eine Aufforderung für ein Passwort kommt, dann fragt einfach!
- **Habt Spaß!** ihr könnt nichts kaputt machen.



- Ihr müsst nichts installieren! Alle Programme sind vorinstalliert.
- Ihr müsst nichts herunterladen! Alle Images wurden schon heruntergeladen.
- Wenn ihr etwas nicht versteht, dann fragt einfach!
- Wenn eine Aufforderung für ein Passwort kommt, dann fragt einfach!
- Habt Spaß! ihr könnt nichts kaputt machen.
- Das ist eine **Idealsituation**. Wollt ihr es nachmachen, wird es schwieriger.



### Fairphone 2



Own work.

### Fairphone 2

Jahr: 2015

CustomROM: DivestOS

Installation: Fastboot



Own work.

### Samsung Galaxy S4 mini



Own work.

### Samsung Galaxy S4 mini

Jahr: 2013

CustomROM: DivestOS

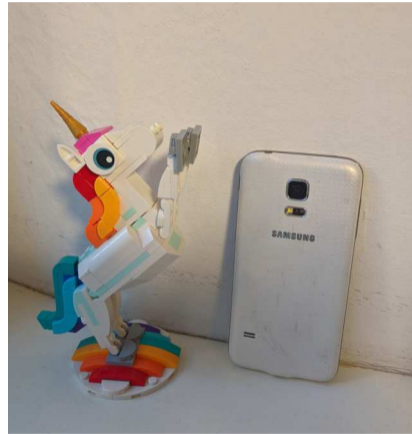
Installation: Odin/Heimdall



Own work.



## Samsung Galaxy S5 mini



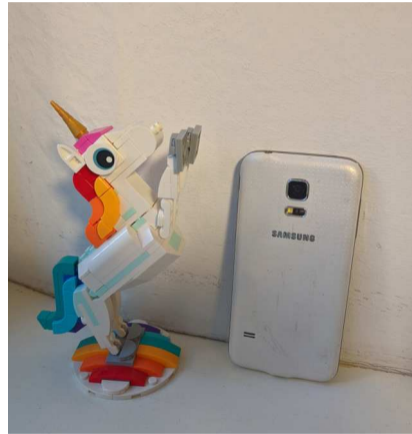
Own work.

### Samsung Galaxy S5 mini

Jahr: 2014

CustomROM: LineageOS

Installation: Odin/Heimdall



Own work.

### Samsung Galaxy A5 2016



Own work.

### Samsung Galaxy A5 2016

Jahr: 2016

CustomROM: /e/OS

Installation: Odin/Heimdall



Own work.



**Unsere Website mit Slides  
und Quellen**



**Mastodon**



**Instagram**