



'LineageOS for microG' - ein OpenSource Android ohne Google

Max Riegel

<riegel@max.franken.de>

'LineageOS for microG' - ein OpenSource Android ohne Google

- 'LineageOS for microG' ist eine alternative Implementierung des Android Betriebssystems (custom ROM), bei dem die proprietären Google Play Services durch eine OpenSource Nachbildung mit dem Namen 'microG' ersetzt wurden. Zusammen mit offenen Alternativen zu den Google Apps (z.B. Thunderbird anstelle Gmail) erhält man so ein Android Handy oder Tablet, das völlig ohne proprietäre Google Komponenten auskommt.
- Der Vortrag führt kurz in die Welt der custom ROMs ein, erklärt wie und wie weit microG den Google Einfluss beschränkt und stellt den leider nicht ganz einfachen Installationsprozess auf einem Android Handy oder Tablet vor. Nach einem Überblick über OpenSource Alternativen für die gängigsten Apps und über die Installation von proprietären Apps aus dem Google Play Store (z.B. Whatsapp, Bahn-App, Zoom, Banking-Apps) werden auch die möglichen Einschränkungen bei der Benutzung von 'LineageOS for microG' angesprochen.



Inhaltsübersicht

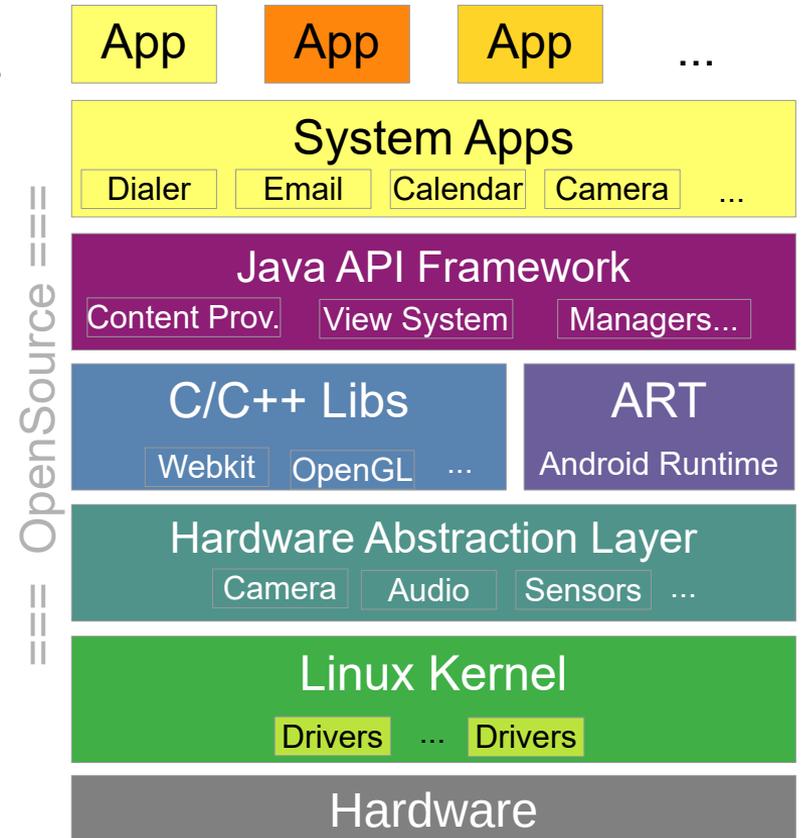
- Einführung in Custom ROMs
- LineageOS for microG
- Installation von LineageOS for microG
- Zusammenfassung und Ausblick



Einführung in Custom ROMs

Was sind ‚Custom ROMs‘

- Alternative Betriebssystem-Images für Android Handys/Tablets
- Basis: FOSS code aus AOSP + (FOSS) System Apps + proprietäre Driver-Binaries
- Ermöglichen Anpassungen und Erweiterungen außerhalb des Google Android Imperiums
- Befreien Android Handys/Tablets von der Hersteller-Software



- Größtes Custom-ROM Projekt für Android Handys/Tablets
 - Nachfolge von CyanogenMod, das 2009 als erstes Custom-ROM Verbreitung fand und 2015 geschätzt ca. 50 Mio Nutzer hatte.
 - Erstes Release in 2017 auf Code-Basis von CyanogenMod 13.0 (Android 6.0) bzw. CyanogenMod 14.1 (Android 7.1).
 - Weiterverwendung des Nummerierungsschemas von CyanogenMod
 - Derzeit ca. 5 Mio Nutzer
- Unterstützt mehr als 230 verschiedene Handys/Tablets
- ‚Bare bone‘ ohne AppStore und ohne Play-Services Unterstützung
- Mehrere andere Custom-ROM Projekte verwenden es als Code-Basis
- Aktuelles Release LineageOS 23 auf Basis Android 16
 - Für ältere Geräte z.T. nur LineageOS 22.2 (Android 15) verfügbar

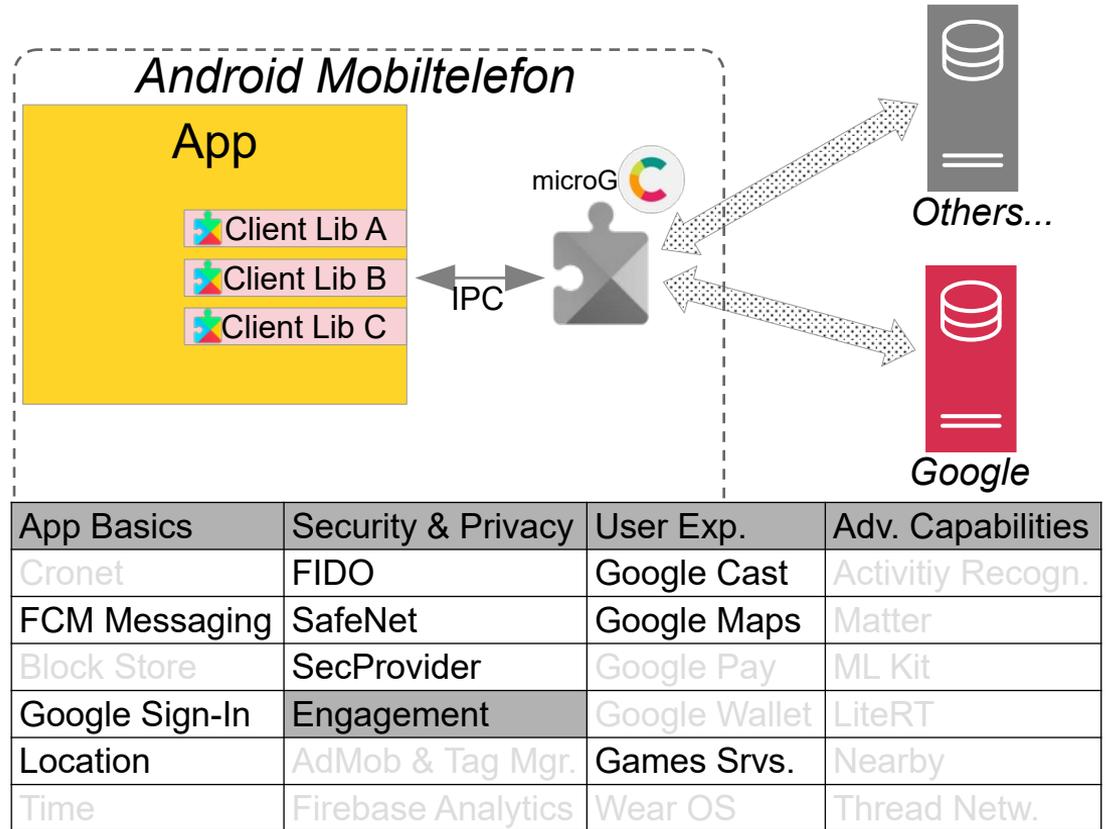


LineageOS for microG

microG: partielle Reimplementierung der Google-Play-Services

FOSS Implementierung der wichtigsten Play-Services Funktionen mittels 3 Modulen:

- microG Services (GmsCore): Implementierung der Basisdienste inklusive UnifiedNlp für Standortdaten
- microG Companion (Fakestore): Dummy Implementierung des Google-Playstore Interface
- microG Services Framework Proxy: Unterstützung für Push-Nachrichten (Cloud Messaging)





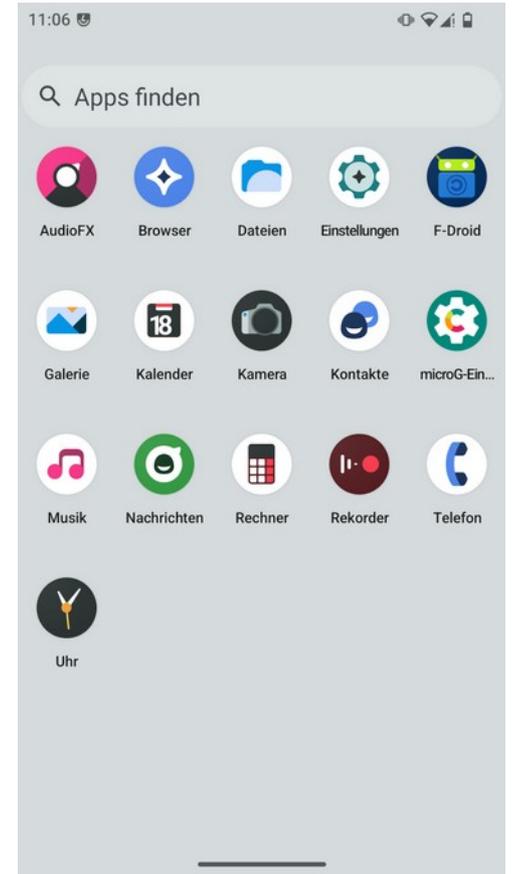
LineageOS for microG

- Spezielle LineageOS Distribution mit vorinstalliertem microG und F-Droid AppStore
 - Geschaffen, weil microG eine Fälschung der Google-Playstore Signatur benötigt, die das offizielle LineageOS bis Febr. 2024 nicht erlaubte.
 - Wird jetzt als Support für microG weitergeführt.
- Verfügbar für alle von LineageOS unterstützten Geräte
- Monatliche Updates
 - Ca. einen Monat nach Verfügbarkeit einer neuen LineageOS Version für das betreffende Gerät.



Apps für LineageOS for microG

- Core Apps von lineageOS
 - ... plus microG und F-Droid
- FOSS Apps von F-Droid, z.B.:
 - E-Mail: Thunderbird
 - Cloud-Storage: Nextcloud
 - Google-Playstore: Aurora
- Google-Playstore Apps über Aurora
 - Z.B.: WhatsApp, DB Navigator, Zoom, ...
 - Bezahlte Apps nur nach Anmeldung bei Google





Installation von LineageOS for microG

Der Installationsprozess (Teil 1)

Jetzt kommt der wirklich anspruchsvolle Teil! 😞😞😞

- LineageOS for microG wird wie LineageOS installiert.
 - Download mehrerer Dateien vom Computer über USB Kabel aufs Gerät.
- Spezifische Vorgehensweise für jedes Gerät/Hersteller gemäß <https://wiki.lineageos.org/devices/>
- Grundsätzlich:
 - USB Debugging und Developer Optionen aktivieren
 - Bootloader entsperren
 - Partitionsschema des Flash-Speicher anpassen
 - LineageOS Recovery installieren
 - Betriebssystem installieren

Der Installationsprozess (Teil 2)

■ Vorbereitung

- Auf dem Computer `adb` und `fastboot` installieren
- Android-Gerät auf den neuesten/benötigten Softwarestand bringen
- Android-Gerät in den Developer-Debug-Mode bringen
 - 7x Build-Numer unter *Einstellungen* → *Über das Telefon* drücken
- Android-Gerät über USB mit dem Computer verbinden und mit dem Befehl `adb devices` überprüfen, dass die Verbindung funktioniert.

■ Bootloader entsperren

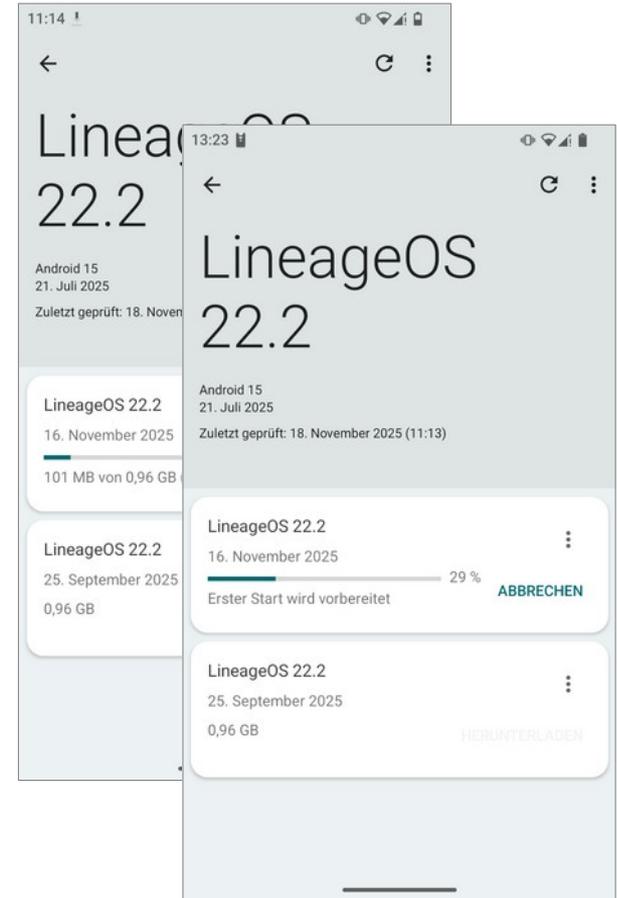
- Der jeweiligen Anleitung auf <https://wiki.lineageos.org/devices/> folgen
 - Nach dem Entsperren des *bootloader* ist das Gerät auf Werkszustand zurückgesetzt und muss wieder in den Debug-Mode gebracht werden.

Der Installationsprozess (Teil 3)

- Partitionsschema anpassen (am Beispiel Sony Xperia 10IV)
 - Mit `fastboot flash dtbo dtbo.img` und `fastboot flash vbmeta vbmeta.img` werden die zwei Dateien `dtbo.img` und `vbmeta.img` geladen um weitere Partitionen zu erstellen.
- LineageOS Recovery installieren
 - Mit `fastboot flash boot boot.img` wird das LineageOS Recovery geladen und anschließend mit `fastboot reboot recovery` gestartet.
- Betriebssystem installieren
 - Im Menü-System des Recovery wird zunächst ein *factory reset* durchgeführt und danach mit `adb -d sideload /path/to/<os>.zip` das eigentliche LineageOS for microG Betriebssystem-Image geladen.
- Mit einem *reboot* wird die Installation abgeschlossen. 👍 👍

LineageOS for microG Updates

- Updates der selben Release werden Over-The-Air (OTA) aufs Gerät heruntergeladen und installiert (wie bei Android üblich).
- Jedes Update ist ein vollständiges Image, d.h. bei mehreren Updates muss nur das letzte geladen werden.
- Upgrades in ein neueres Release (z.B. Lineage 22.2 → Lineage 23) erfolgen wieder über die USB-Debug-Schnittstelle
 - In der Regel ist das einfacher als eine Neuinstallation, da nur der letzte Schritt ‚Betriebssystem installieren‘ wiederholt werden muss.





Zusammenfassung und Ausblick

Zusammenfassung

- ‚LineageOS for microG‘ ermöglicht ein ‚Google-freies‘ Android, das teilweise die Google-Play-Services unterstützt.
 - Aber nicht alles geht ganz ohne Google. Manche Funktionen benötigen trotzdem eine Datenübermittlung an Google.
- Vorteile:
 - Offenes und flexibles Android-System mit gutem Datenschutzverhalten
 - Vielfältig konfigurierbar und wenige Anbieter-Abhängigkeiten
 - Verlängerte Gebrauchsdauer von älteren Geräten
- Nachteil:
 - Ziemlich komplexe Erst-Installations-Prozedur
- An das Lineage Projekt: Bitte macht die Erstinstallation einfacher!!!



Danke für eure Aufmerksamkeit!

Habt ihr Fragen oder Anmerkungen?