
Toniebox Reverse Engineering
Eine Musikbox für Kinder, Maker und Hacker

Wer ist Team RevvoX?

- g3gg0 (www.g3gg0.de)
  - Reversing Toniebox Soft-/Hardware + Tonie RFID / Audio Dateiformat
  - TeddyBench, TeddyCloud Entwickler
- Gambrius (www.gt-blog.de)
  - Reversing Tonie RFID / Audio Dateiformat / tonies.json
  - Blog und Kommunikation
- 0xbadbee
  - Reversing Toniebox Soft-/Hardware
  - Hackiebox, HackieboxNG, cc3200tool, TeddyCloud Entwickler
- moritz
  - Reversing Toniebox Hardware / Schematics

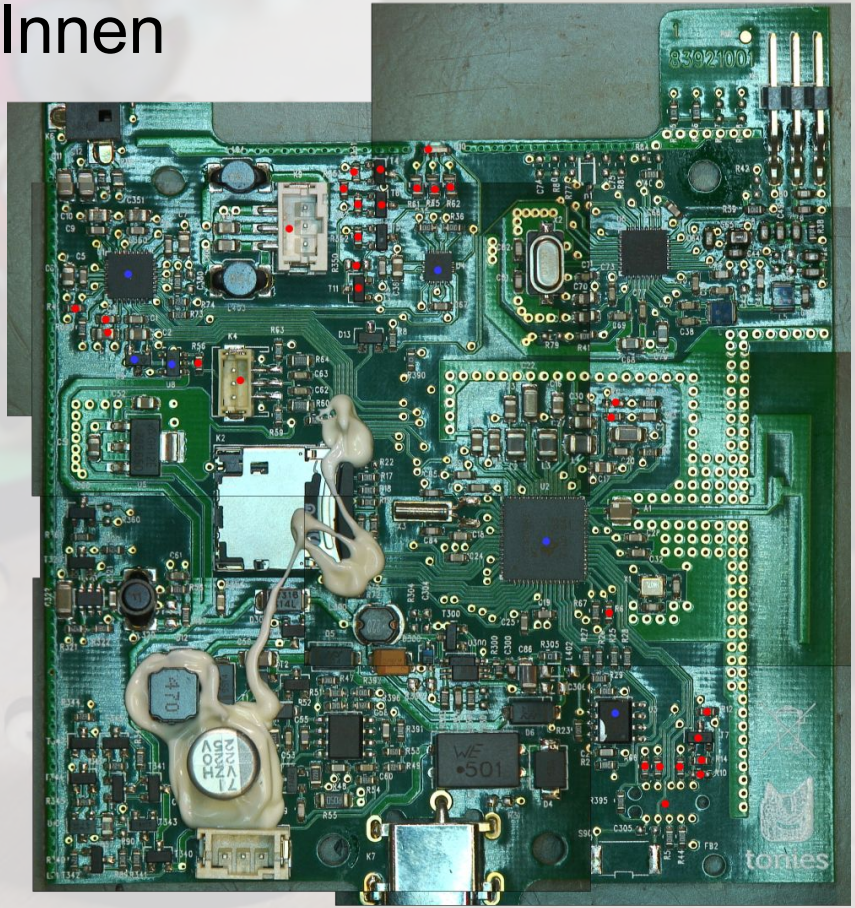
Was ist die Toniebox

- Lautsprecherbox für Kinder
- NFC-Figuren für Inhalte
- Kein Display
- Schlicht und einfach nutzbar

Unsere Motivation

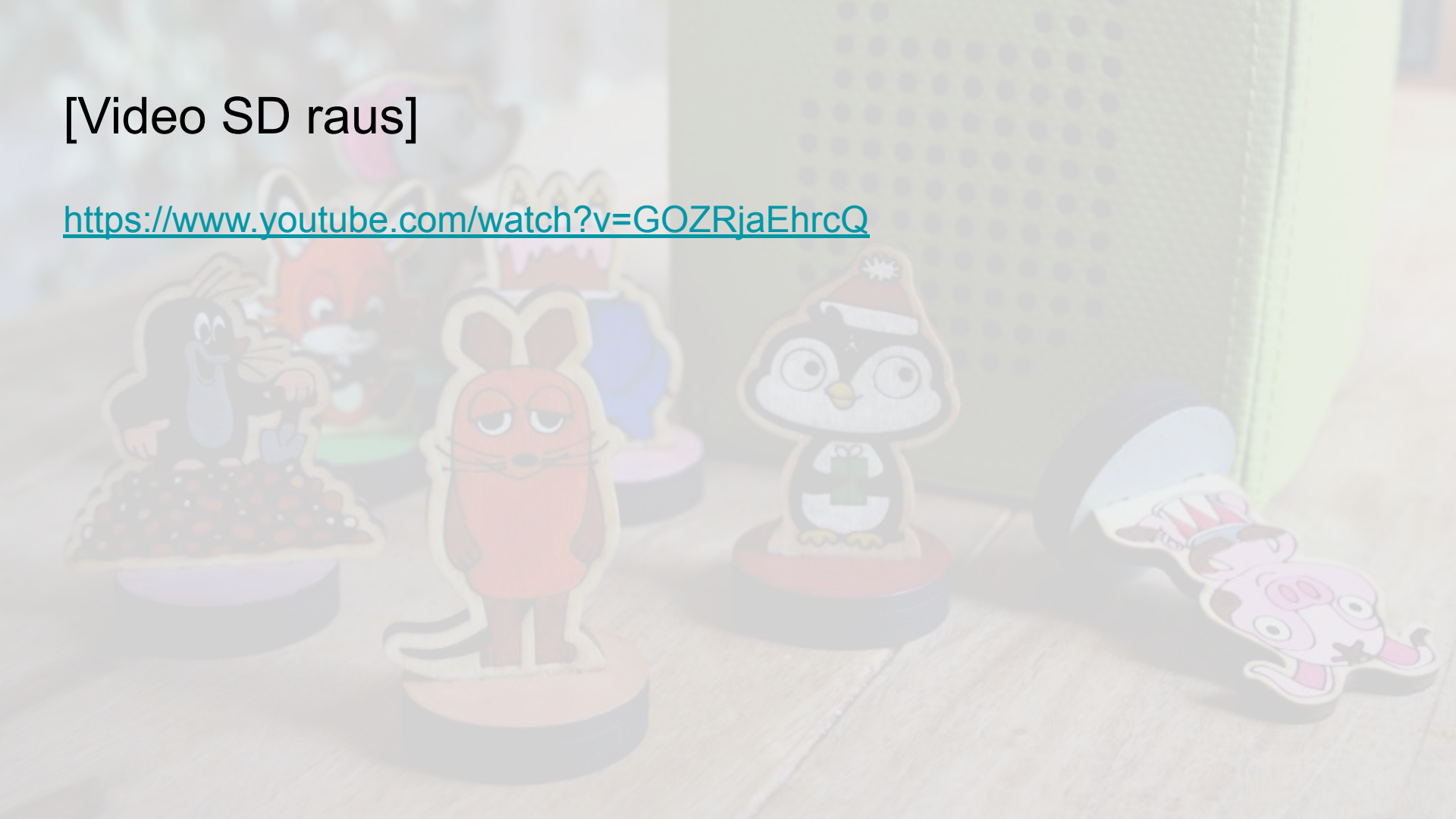
- Ideologische Beweggründe
  - Abhängig von der Cloud eines Herstellers
  - Datenhunger der Hersteller
  - künstliche Einschränkungen
- Technische Einschränkungen
  - Nur Originalfiguren, keine eigenen Tags
  - Kreativtonies als Zauberfiguren
  - künstliches Limit von 90 Minuten
- Alternativen?
  - Eigene Tags und Inhalte?

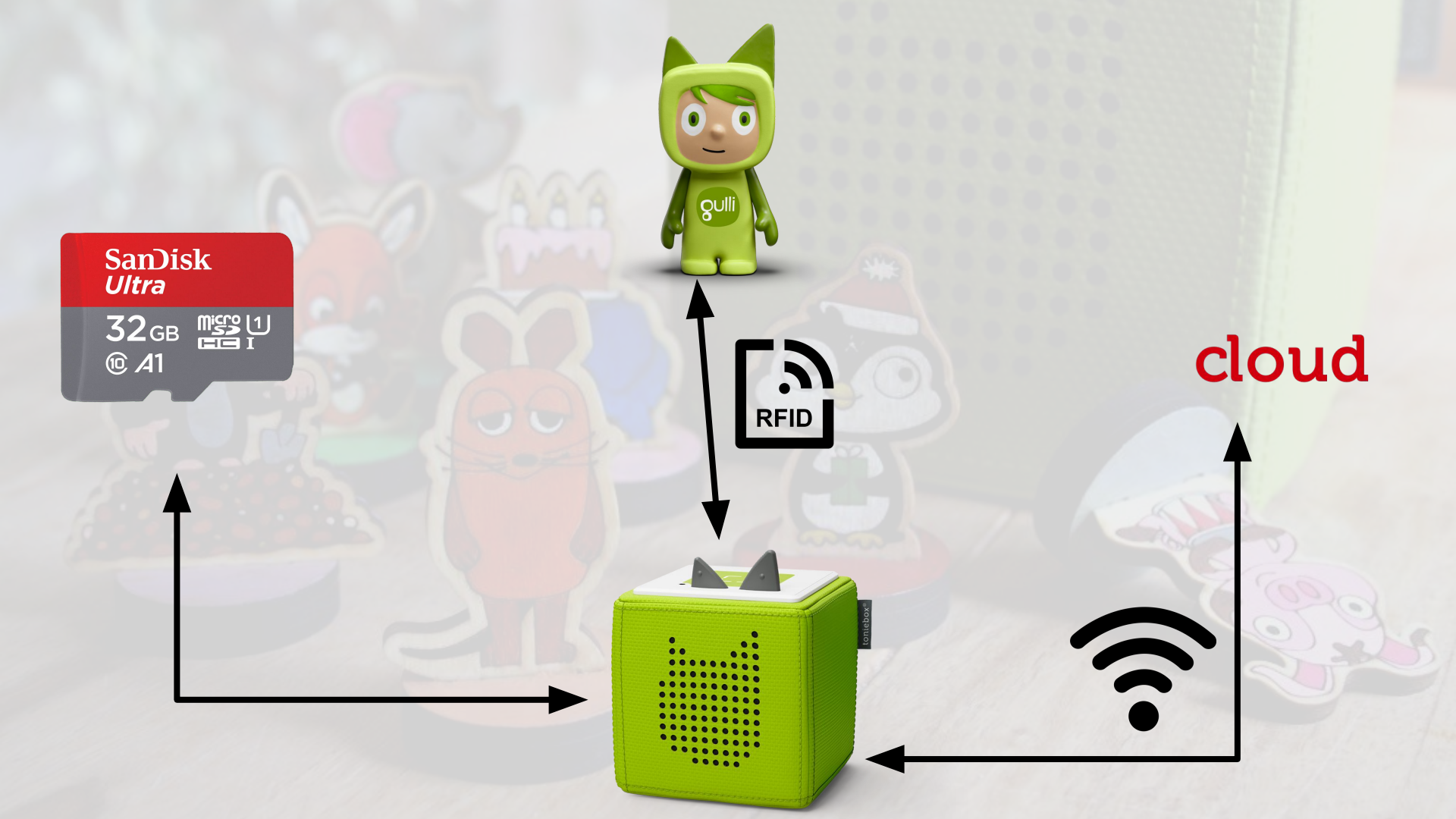
Toniebox von Innen



[Video SD raus]

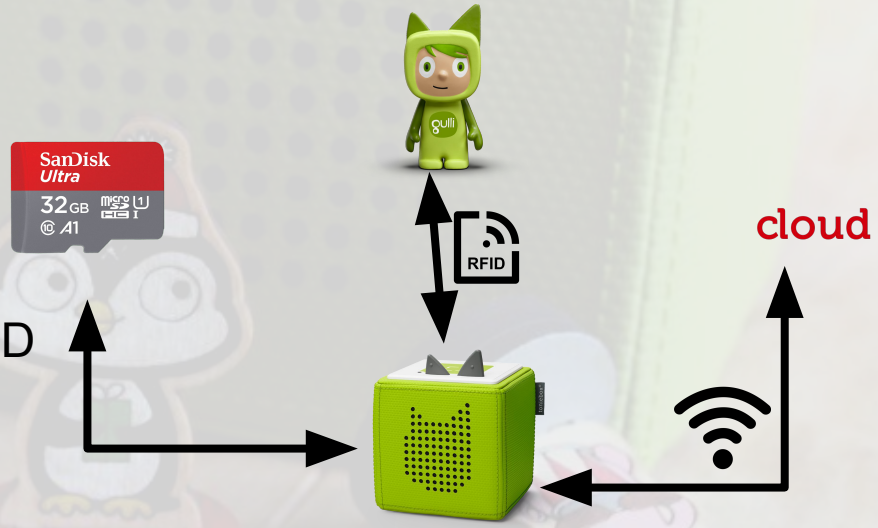
https://www.youtube.com/watch?v=GOZRjaEhrcQ




SanDisk
Ultra
32 GB
A1
gulli
RFID
cloud
tonieboxx

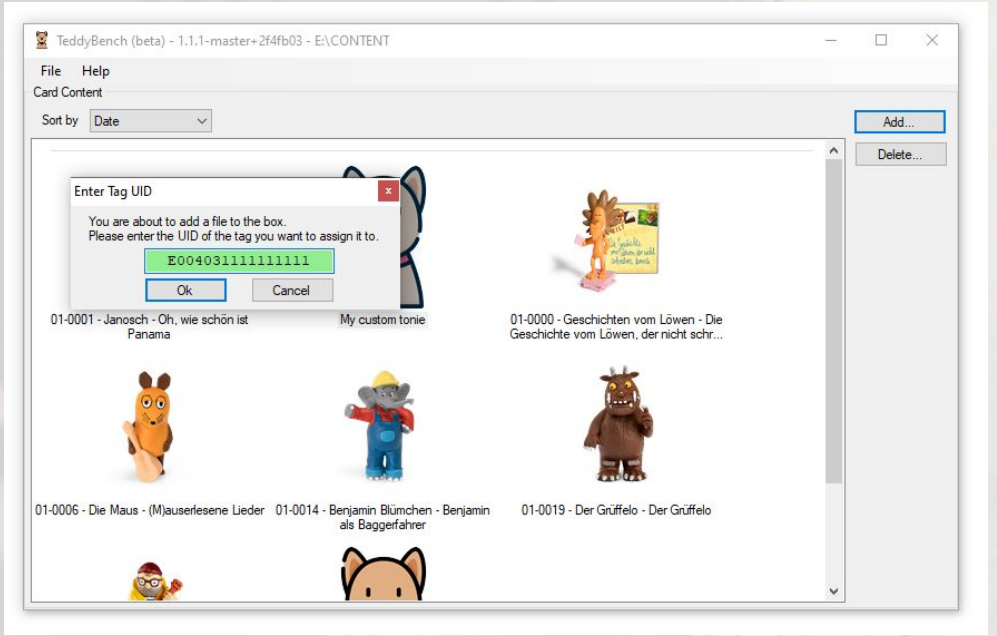
Übertragung der Inhalte

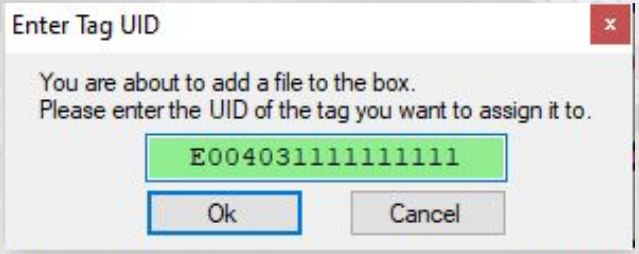
- Ablauf
  - Tonie wird aufgestellt
  - Privacy Modus wird deaktiviert
  - UID des Tags wird gelesen
  - wenn UID keinen Inhalt auf microSD
    - Lese Speicher des Chips
    - Frage mit UID + Speicher
      - Inhalt über Cloud
    - Speichere Inhalt auf der microSD
  - Privacy Modus wird wieder aktiviert.
  - Spiele Inhalt ab.



TeddyBench – SD-Management Software

- MP3 → OPUS
- Spezieller Header
- Tonies.json
  - Tonie-Liste, manuell gepflegt
- Nachteile
  - Offline Modus
  - Tags schwer erhältlich
  - Lösung: Patches für die OFW





[Video SD rein]

https://www.youtube.com/watch?v=GOZRjaEhrcQ


AWM 20798 80C 60V VW-1

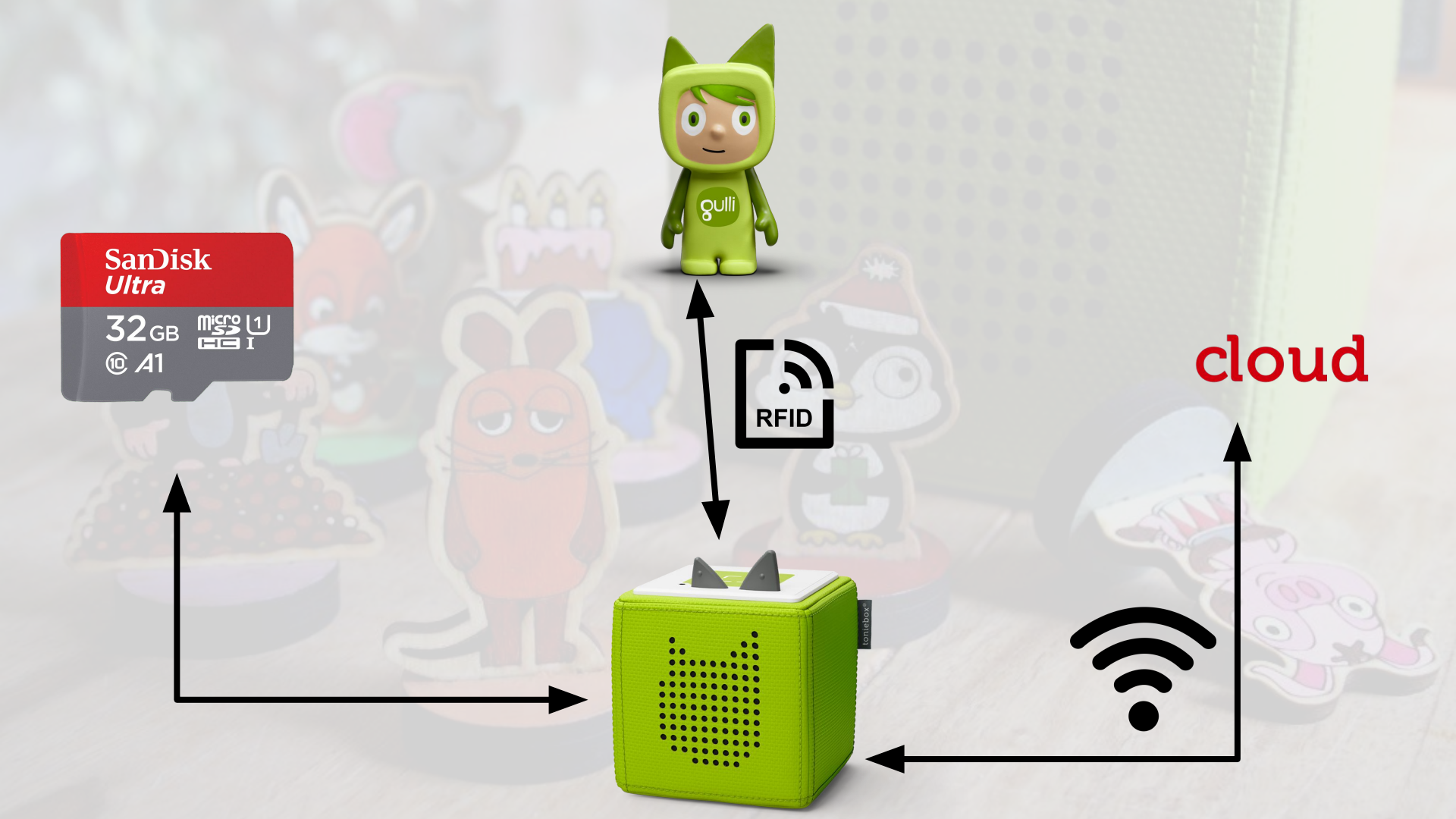

#28


HAPPY
HAPPY
HAPPY

Toniebox Hardware

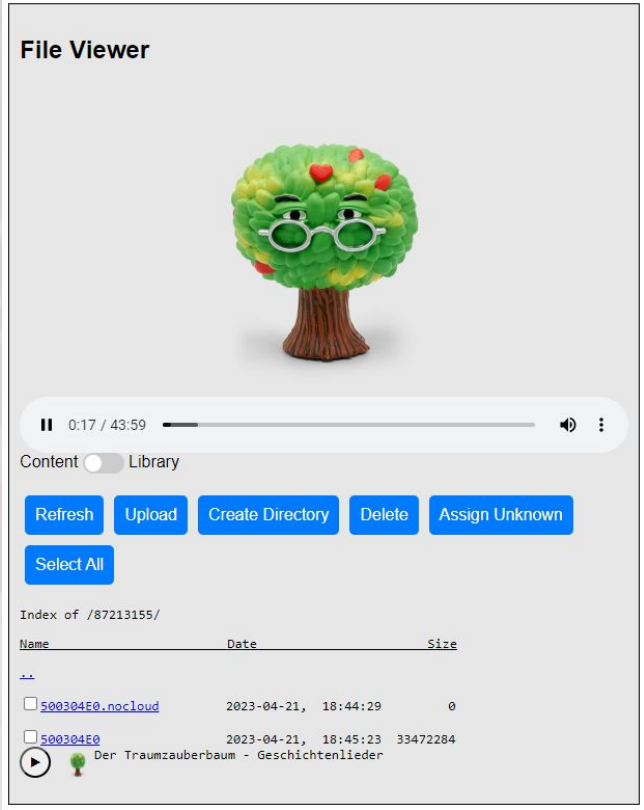
- Drei verschiedene ICs
  - TI CC3200
  - TI CC3235
  - Espressif ESP32

- Module / Aufbau fast gleich
  - RFID-Leser (Figuren)
  - Beschleunigungssensor
  - Lautsprecher
  - microSD (Inhalte)
  - WLAN
  - NiMH-Akku


SanDisk
Ultra
32 GB
A1
gulli
RFID
cloud
tonieboxx

TeddyCloud - Open Source Cloud Server

- in C, kaum Abhängigkeiten, portabel
  - Linux, Windows, Docker
- Nutzung der Box ohne Cloud
  - Für alle Chipvarianten!
  - Austausch der Zertifikate
- Eigene Inhalte über TeddyBench
- Download von
  - Original-Tonies + Firmware möglich



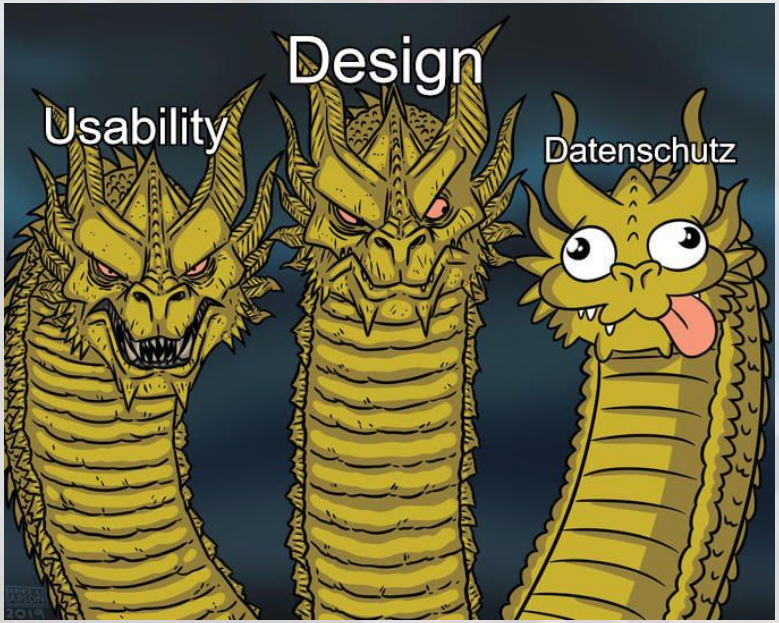
Toniebox Cloud Kommunikation

- prod.de.tbs.toys
  - HTTPS – Tonie Inhalte / Firmware
- rtnl.bxcl.de
  - Protobuf / gRPC
    - Log überall in der Firmware
- Laut Boxine “DSGVO-konform” und in Deutschland gehostet (Hetzner)

Tonie	Lautstärke	Eingaben	WLANs


Was ist für ein modernes Kinderprodukt wichtig?
Cloud!
Tracking!
Datenschutz?


Boxine
Tracking
Kleinkinder

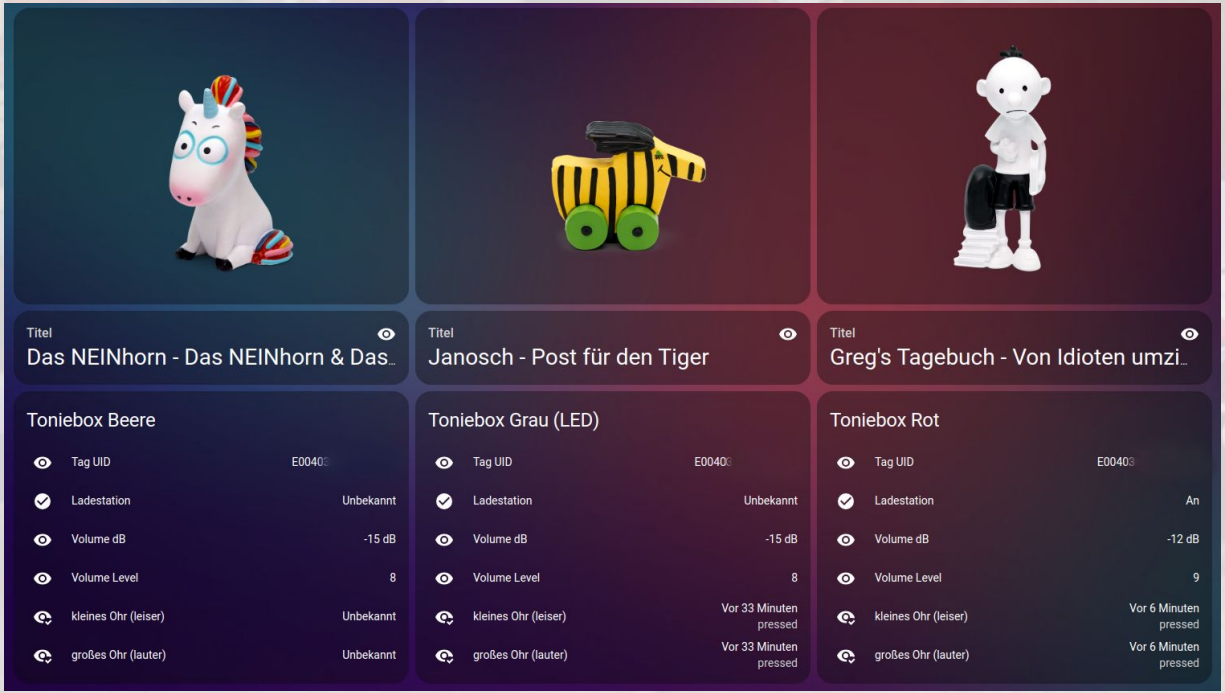

Usability
Design
Datenschutz


Datenschutz


...aber Datenschutz!
"Dann geht auch keine home automation"

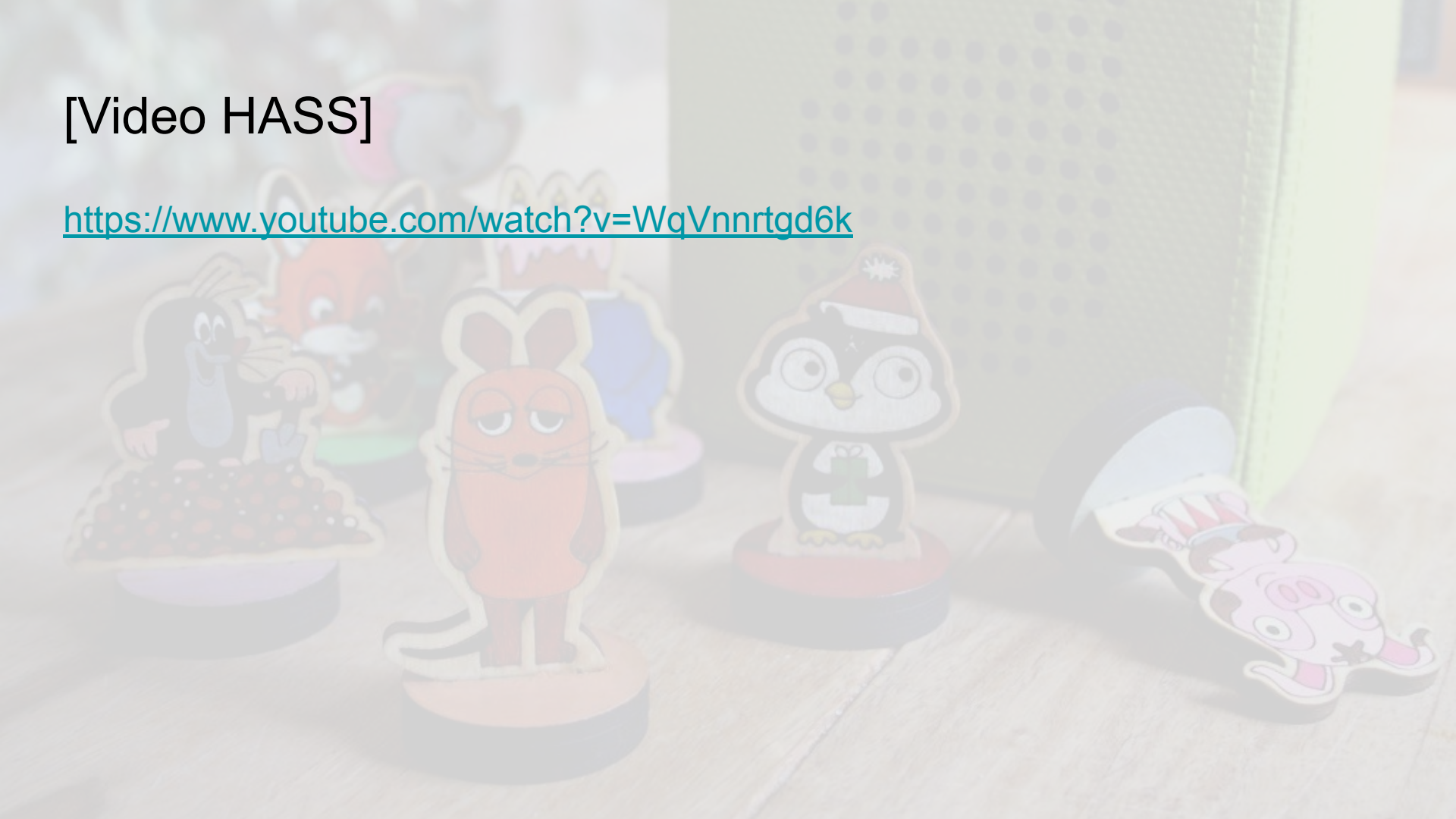
TeddyCloud - Open Source Cloud Server

- Auswertung des RTNL-Datenstroms - MQTT + Home Assistant

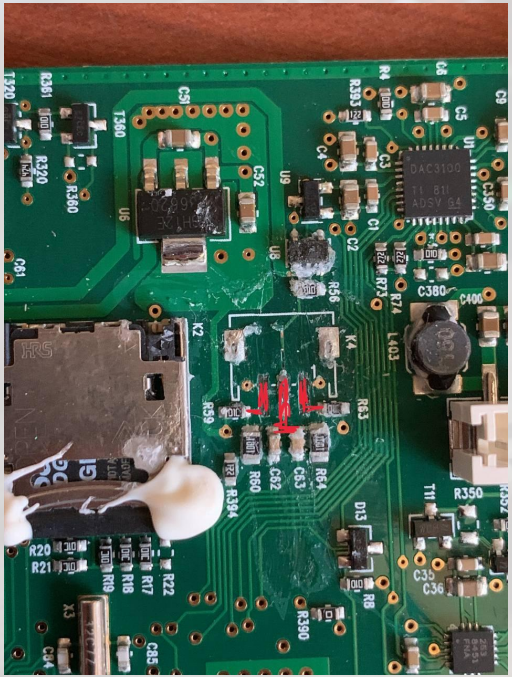


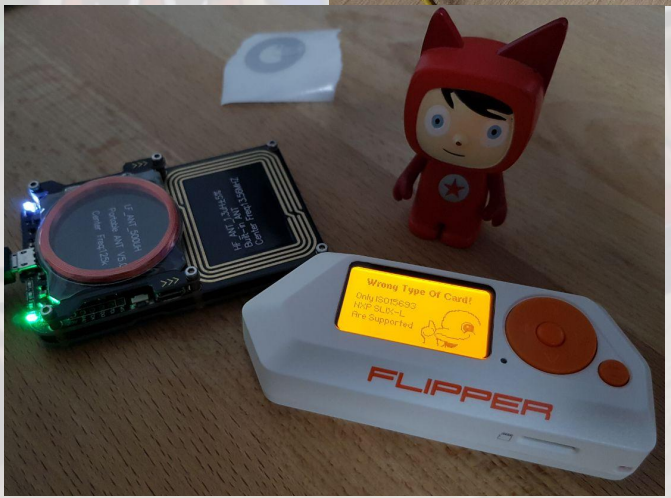
[Video HASS]

https://www.youtube.com/watch?v=WqVnnrtgd6k

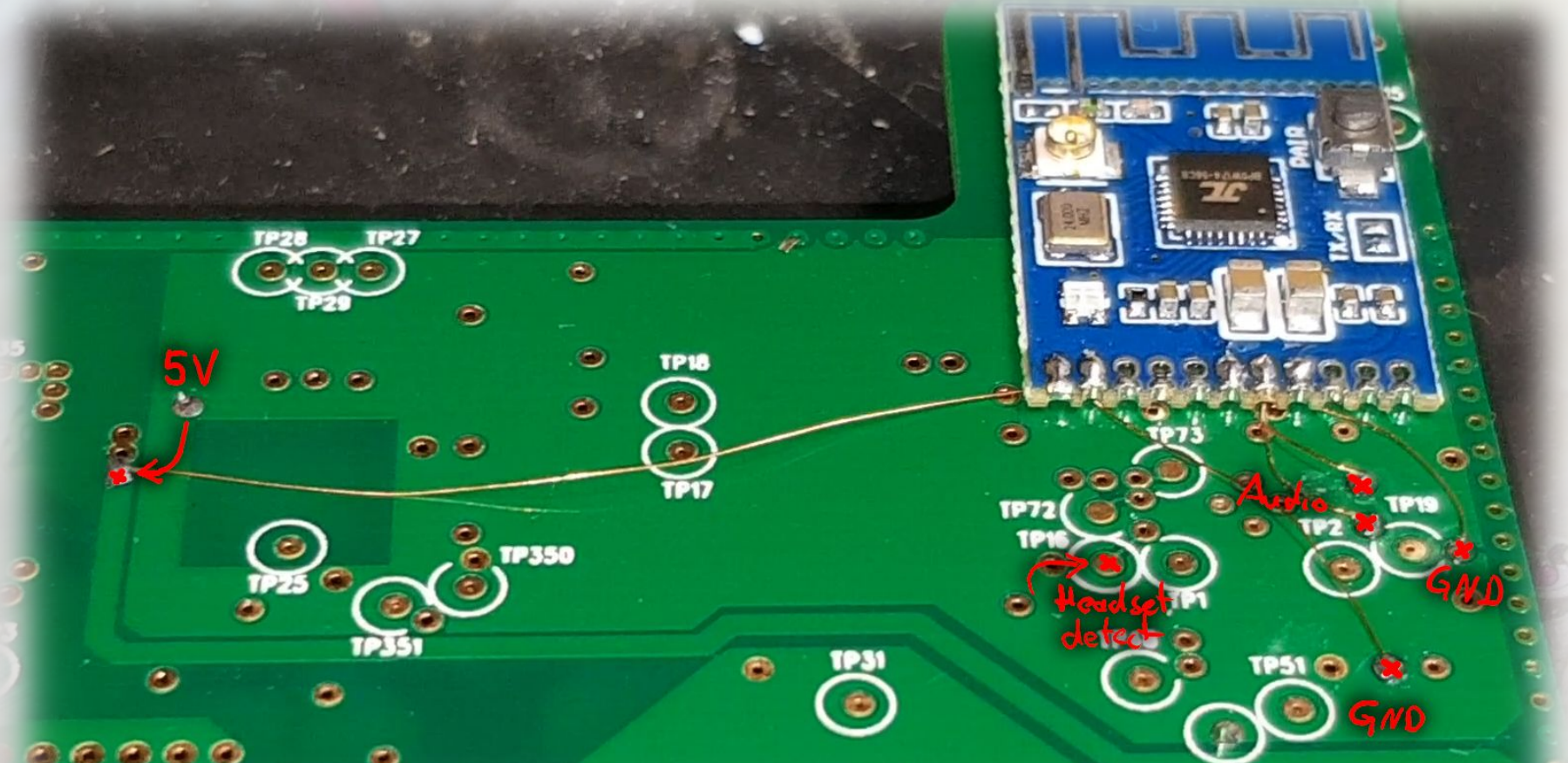


DIY





Bluetooth Audio Mod (g3gg0)



Fazit

- offene Spielwiese
- Inhalte per microSD und TeddyBench
- Inhalte OTA über TeddyCloud

Danke!

- https://www.iconarchive.com/show/drip-icons-by-amitjakhu/wifi-icon.html
- https://www.iconarchive.com/show/box-regular-icons-by-aniket-suvarna/bx-rfid-icon.html
-
-

Links zu Team RevvoX

- GitHub: https://github.com/toniebox-reverse-engineering
- Telegram: https://t.me/toniebox_reverse_engineering