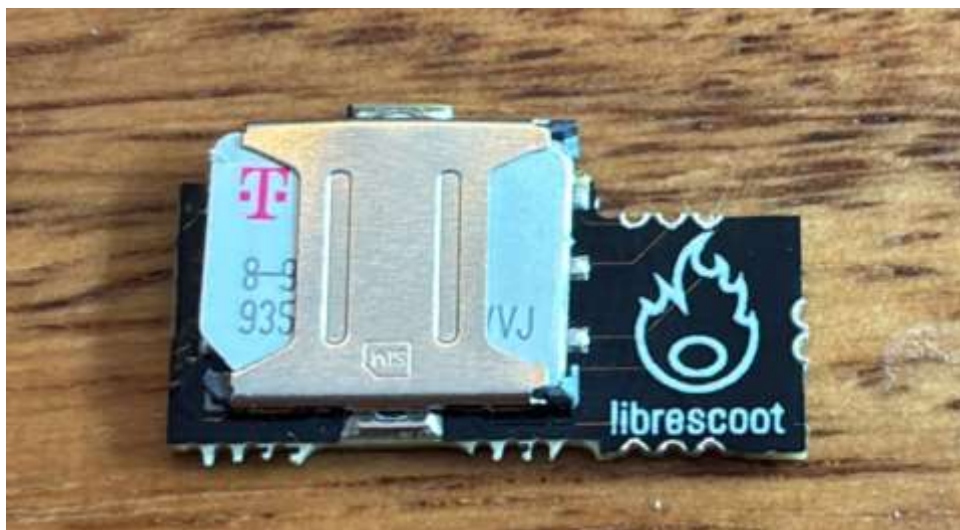


Einbauanleitung:

Wechsel Onboard-SIM gegen einen SIM-Adapter

Inhalt

1. Einleitung.....	2
2. Sicherheit und Hinweise	2
3. Benötigtes Werkzeug und Material.....	2
4. Vorbereitung	3
5. Schritt-für-Schritt-Vorgehen.....	4
6. Funktionstest	8
7. OTA (Update over the Air)	9
8. Sunshine Dashboard	9
9. Radio-Gaga Installation.....	10
10. WireGuard Konfiguration	11
11. root Passwort	12
12. Hilfe	12



1. Einleitung

Erweitere die Konnektivität des UNU-Rollers. Mit diesem Adapter wird die werkseitig installierte und fest verlötete MFF-IoT-SIM durch eine flexible Nano-SIM ersetzt. Dies eröffnet neue Möglichkeiten wie die Durchführung von OTA [librescoot](#) Updates, eine Live-Standortüberwachung oder den VPN-Fernzugriff für eine Online-Steuerung.

2. Sicherheit und Hinweise

Hardwareveränderungen geschehen auf eigene Gefahr. Es besteht immer das Risiko von Hardwareschäden. Es wird keine Gewähr oder Haftung für Teile oder Umbauten übernommen.

Es wird empfohlen, eine separate Prepaid-SIM zu verwenden, damit im Falle eines Diebstahls nicht die eigene Haupt-SIM bzw. Telefonnummer verloren geht.

3. Benötigtes Werkzeug und Material

- Inbusschlüssel Größe 5
- Schraubendreher PH2
- Torx-Schraubendreher T10
- Maulschlüssel Größe 8
- Feine Lötspitze
- Flussmittel z.B. [KL-558 Flussmittel Löten](#)
- Heißluftstation und Heizplatte empfohlen
- Pinzette und eine Lupe
- Spiritus zum Entfernen von Flussmittelresten
- Librescoot SIM-Karten-Adapter, bestellbar unter <https://shop.librescoot.org/>
- [USB Mini-B Kabel](#) für die spätere SSH-Verbindung zum Roller
- Aktivierte Nano-SIM
- Multimeter
- Bei defekter LTE-Antenne oder Empfangsproblemen Ersatzteil-[LINK](#)

4. Vorbereitung

Bodenplatte des UNU (4x Kreuzschrauben) entfernen und MDB ausbauen

Roller stromlos machen:

- Beide Hauptbatterien aus ihren Slots entfernen,
- Schritt 1 Connectivity Batterie (CB) und danach
- Schritt 2 Pluspol der AUX-Batterie abklemmen. (verhindert mögliche Verpolung!)



Alle benötigten Teile und Werkzeuge aus Abschnitt 3 bereitlegen.

5. Schritt-für-Schritt-Vorgehen

Schritt 1: MDB ausbauen

Zuerst die beiden Querstreben nach oben abziehen.



- 4 Stecker des MDB (A1-A4) abziehen. (an beiden Seiten geklippt)
- 3x Antennenstecker mit Maulschlüssel lösen (Größe 8)
- MDB ausbauen 6x Inbus Halteschrauben (Größe 5)
- Kabelbinder, der den Temperaturfühler (dünnes rotes Kabel) am Rahmen befestigt, durchschneiden.

Schritt 2: MDB-Gehäuse öffnen

Die Muttern der drei Antennenstecker mit Maulschlüssel (Größe 8) lösen. Danach die 6x Torx-Schrauben (T10) heraus-schrauben. Anschließend kann die Unterseite abgenommen werden.



Schritt 3: Platine entnehmen

Platine aus dem Gehäuse entnehmen (6x PH2 Schrauben) Auf Zuordnung der Schrauben achten! 2x lange Schraube in der Mitte und 4x kurz in den Ecken. Gummidichtungen nicht vergessen!



Schritt 4: MFF2-SIM identifizieren

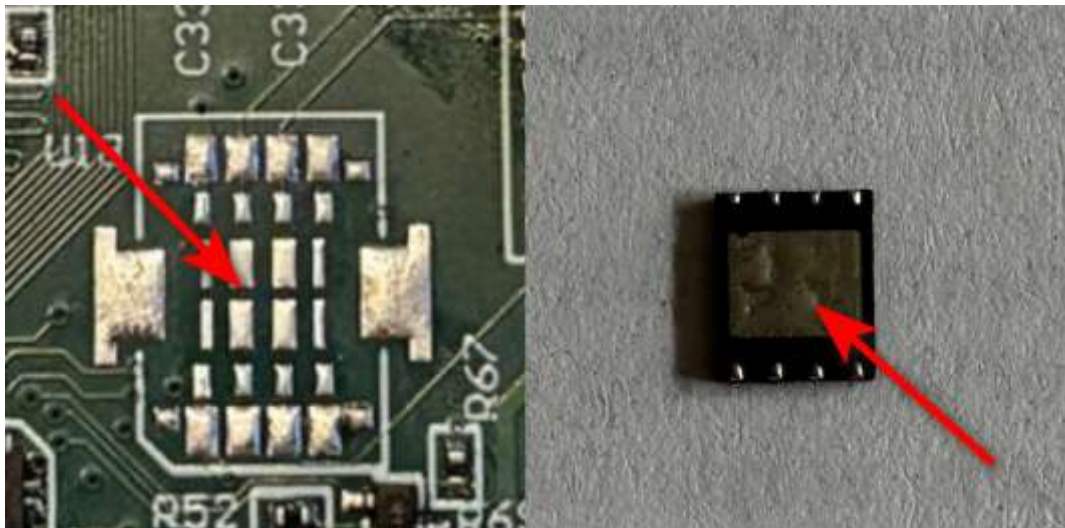
Die MFF2-SIM befindet sich „mittig“ auf der Oberseite des Boards



Schritt 5: MFF2-SIM entlöten

Dieser Schritt erfordert Geduld und das richtige Vorgehen, da die Wärmeableitung der Platine eine Herausforderung darstellt.

- **Vorbereitung:** Trage großzügig Flussmittel um und auf die MFF2-SIM auf. Es wird dringend empfohlen, hitzeempfindliche Bauteile in der unmittelbaren Umgebung mit Kapton-Band oder einfacher Alufolie abzudecken, um sie vor der hohen Temperatur zu schützen.
- **Erhitzen:** Erwärme die MFF2-SIM gleichmäßig mit einer Heißluftstation. Eine Temperatur von ca. 420 °C oder mehr ist erforderlich.
- **Tipp:** Der Einsatz einer Heizplatte, um das gesamte Board von unten auf ca. 100-150 °C vorzuheizen, erleichtert die Arbeit erheblich. Die eigentliche Herausforderung ist nicht das Lösen der 6 kleinen SIM-Pins, sondern das große Masse-Lötpad unterhalb der SIM, das sehr viel Wärme ableitet.
- **Entlöten:** Während das Bauteil erhitzt wird, kann es mehrere Minuten dauern, bis das Lötzinn vollständig schmilzt. Prüfe währenddessen immer wieder vorsichtig mit einer Pinzette, ob sich die SIM bereits leicht anheben lässt. Wende keine Gewalt an!



Schritt 6: SIM-Adapter anlöten

Den SIM-Adapter wie gezeigt an die vorderen drei Pins auf jeder Seite anlöten



Die Ausrichtung erfolgt zur Seite des Labels U18. Das letzte Pad auf beiden Seiten bleibt frei.

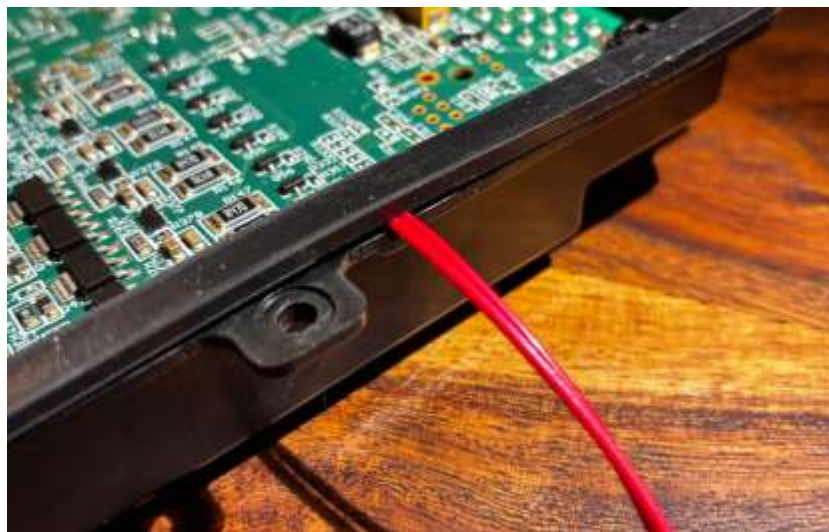
Die Castellations möglichst mit einer feinen Lötspitze löten. Heißluft kann den SIM-Halter zerstören. Überschüssiges Flussmittel mit Spiritus entfernen, um Kurzschlüsse zwischen den PINs zu vermeiden und auch besser erkennen zu können! Kontrolle der Lötstellen mit einer Lupe wird empfohlen. Zusätzlich mit dem Multimeter im Durchgangsmodus kurz auf Kurzschlüsse zwischen den PINs prüfen.

Schritt 7: SIM-Karte einsetzen

SIM-Karte in den Adapter, wie auf dem Halteblech des Adapters eingeprägt, einschieben.

Schritt 8: Zusammenbau

Zuerst das rote Temperaturfühler-Kabel in seine Aussparung legen, die Gummidichtung auflegen und das Oberteil montieren. Anschließend das Gehäuse mit den 6x Torx-Schrauben (T10) verschrauben. Zum Schluss das komplette MDB-Gehäuse in die Bodenwanne einsetzen und mit den 6x Inbus-Schrauben (Größe 5) befestigen.



Besonders auf die richtige Antennenzuordnung achten und nur handfest anziehen.



6. Funktionstest

am Beispiel „librescoot bereits auf Roller installiert“

Roller wieder bestromen

- 1 AUX-Batterie und 2 Connectivity Batterie (CB) anklemmen.
- Hauptbatterie in Slot einsetzen

Fahrzeug einschalten und per APP oder Karte entsperren.

- PC/Laptop an Mini USB Buchse per passenden Kabel anstecken.
- SSH-Kommandozeile prüfen -> `ssh root@192.168.7.1`



Nach erfolgreich hergestellter SSH-Verbindung:

`mmcli -m any` -> **Modem Daten anzeigen**

`mmcli -L` -> **Zeigt alle Daten zum Modem, den Teil "Status" prüfen** -> *state: connected/failed*

`journalctl -fu librescoot-modem` -> **Status auslesen (Mit Strg-C abbrechen)**

`lsc set cellular.sim-pin 1234` -> **SIM PIN setzen**

```
-----
Status      |          lock: sim-pin2
              unlock retries: sim-pin (3), sim-puk (10), sim-pin2 (3), sim-puk2 (10)
              state: registered
              power state: on
              access tech: gsm, gprs
              signal quality: 80% (recent)
-----
```

SIM-Adapter richtig eingesetzt

```
-----
Status      |          state: failed
              failed reason: sim-missing
              power state: on
              signal quality: 0% (cached)
-----
```

Einbau des Adapters auf kalte/lose Lötstellen prüfen

Die konfigurierte Beispiel **APN** gilt für die **Telekom**: Verwende den korrekten APN des benötigten Mobilfunkanbieters. APN des Providers setzen: `lsc settings set cellular.apn internet.telekom`

Zur Sicherheit per `mmcli -m 0 --command='AT+CGDCONT=1,"IP","internet.telekom"'` den APN zusätzlich setzen. Danach per `Reboot Command` prüfen ob nach einem Neustart der richtige APN weiterhin gesetzt ist. Wurde die SIM korrekt erkannt erscheint rechts im Roller-Display das Mobilfunk Symbol z.B. **4G**.



Technische Referenz [Connection Strength Indicator](#)

7. OTA (Update over the Air)

Update-Kanal für Software-Komponenten anpassen:

Standardmäßig versucht der Roller, sobald eine Internetverbindung hergestellt ist, die neuesten "Nightly"-Updates für die Komponenten DBC und MDB herunterzuladen. Dieses Verhalten kann über eine SSH-Verbindung mit den folgenden Befehlen angepasst werden, um z.B. auf stabile Versionen zu wechseln:

```
# Für die DBC-Komponente: lsc set updates.dbc.channel stable
```

```
# Für die MDB-Komponente: lsc set updates.mdb.channel stable
```

Je nach Wunsch kann die Option `stable` durch `test` oder `nightly` ersetzt werden.

Per Kommando `lsc ota watch` kann der Livefortschritt eines laufenden Update-Downloads eingesehen werden. `lsc ota status` erstellt eine Übersicht der aktuell installierten Softwareversion von MDB/DBC.

Anfrage zum Onlineupdate triggern: `lsc ota check`

`lsc ota channel stable; systemctl restart librescoot-update` startet direkt einen Download der aktuellen Stable Version, installiert und führt einen Reboot durch.

8. Sunshine Dashboard

Bei Sunshine handelt es sich um eine Web-Plattform, die speziell für Besitzer von Elektrorollern, insbesondere der Marke "unu", entwickelt wurde. Es ist ein Community-Projekt, das erweiterte Funktionen bietet, die über die offizielle App des Herstellers hinausgehen. z.B. Fahrzeug-Tracking, Daten und Statistiken.

Account unter <https://sunshine.rescoot.org/dashboard> erstellen.

Klicke im Dashboard auf "Roller hinzufügen" und trage die VIN und dein Kennzeichen ein.
Die richtige VIN findest an der Seite Deines Rollers oder Versicherungsschein. [Hilfe VIN](#)



Generiere für diesen neuen Roller einen Telemetrie-Token.
Das Dashboard zeigt nun einen curl-Befehl für die automatische Installation an.

9. Radio-Gaga Installation

Direkt mit der Erstellung des neuen Tokens erscheint eine Übersicht aller Telemetriedaten z.B.
curl Befehl der die automatische Installation per ssh Kommando *startet*.

Radio Gaga Installer verfügbar

Verwende diesen Einzeiler-Befehl, um Radio Gaga automatisch auf deinem Roller zu installieren.

```
# Diese Installations-URL läuft in 5 Minuten ab - nicht teilen
curl -kLs https://sunshine.rescoot.org/install/a7eca08bb6ec11bf | bash
```

Führe diesen Befehl auf deinem Roller aus, um Radio Gaga automatisch herunterzuladen, zu installieren und zu konfigurieren.

Kopieren

Hinweis: Der Befehl ist nur für kurze Zeit (5 Minuten) gültig.

```
192.168.7.1 - PuTTY
root@unu-mdb-194261d4:~# curl -kLs https://sunshine.rescoot.org/install/a7eca08bb6ec11bf | bash
2026-06-13 14:44:14 - Starting Radio Gaga installation
2026-06-13 14:44:14 - Setting system time to server time
Sat Jun 13 12:44:14 CEST 2026
2026-06-13 12:44:14 - Detected Librescoot (librescoot-mdb); using image-managed radio-gaga
2026-06-13 12:44:14 - Ensuring /data/radio-gaga exists...
2026-06-13 12:44:14 - Writing configuration to /data/radio-gaga/config.yaml...
2026-06-13 12:44:14 - Reloading systemd...
2026-06-13 12:44:21 - Enabling radio-gaga...
2026-06-13 12:44:27 - Restarting radio-gaga...
2026-06-13 14:45:23 - Service is active
2026-06-13 14:45:23 - Librescoot installation completed successfully

Radio Gaga has been configured successfully on Librescoot!
- Config: /data/radio-gaga/config.yaml
- Service: radio-gaga

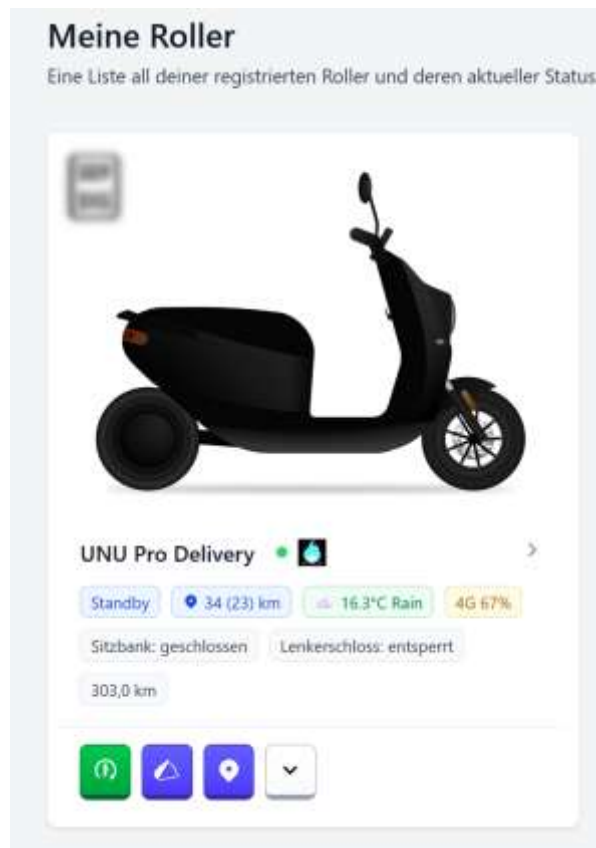
Check status with: systemctl status radio-gaga
View logs with:   journalctl -u radio-gaga

root@unu-mdb-194261d4:~#
```

Die Logs des Services können bei Bedarf mit `journalctl -u radio-gaga` gelesen werden.

Abschließend kann zur Sicherheit der UNU Hibernate Modus per APP oder 15sec beide Bremshebel halten aktiviert und danach wieder aufgeweckt werden. So ist sichergestellt das alle Konfigurationsanpassungen erfolgreich eingelesen sind.

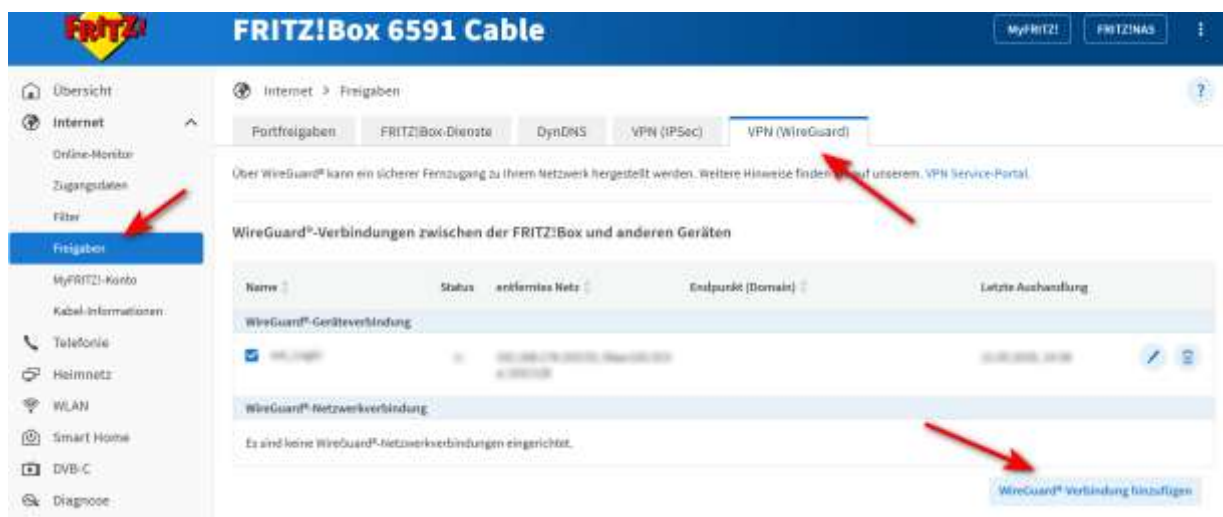
Beispiel eines konfigurierten Rollers im Sunshine Dashboard <https://sunshine.rescoot.org/dashboard>



10. WireGuard Konfiguration

Mit WireGuard ist es möglich den Roller remote bei aktivierter Mobilfunkverbindung per ssh Protokoll zu erreichen und zu steuern. Damit wird nur noch im Fehlerfall eine direkte USB-Kabelverbindung zum MDB benötigt.

Konfigurations-Datei auf z.B. einer Fritzbox unter Internet/Freigaben/VPN (WireGuard) erstellen:



Folgende Anpassung in der erstellten `wg_config.conf` vornehmen:

`AllowedIPs = 192.168.178.0/24,0.0.0.0/0,fdaa:2d1:513a::/64,::/0`

Ändern in:

`AllowedIPs = 192.168.178.0/24 ,fdaa:2d1:513a::/64`

Datei speichern und in `wg0.conf` umbenennen.

Die Roller-Software benötigt eine zusätzliche Einstellung in ihrer Hauptkonfigurationsdatei, um die VPN-Verbindung dauerhaft stabil zu halten. Füge daher in der Datei `/data/settings.toml` folgenden Abschnitt hinzu:

[Peer]

PersistentKeepalive = 25

Zum Anwenden der neuen Konfiguration per `reboot` den Roller neu starten.

Nach dem Restart per `journalctl | grep wg0` die Einträge der neuen Verbindung auf dem Roller Log prüfen.

```

# journalctl | grep wg0
-194261d4 settings-service[388]: Importing WireGuard configuration: wg0.conf
-194261d4 NetworkManager[505]: <info> [1781355715.2121] manager: (wg0): new WireGuard device (/org/freedesktop/Netwo
-194261d4 NetworkManager[505]: <info> [1781355715.3525] device (wg0): state change: unmanaged -> unavailable (reason
-194261d4 systemd-networkd[414]: wg0: Link UP
-194261d4 systemd-networkd[414]: wg0: Gained carrier
-194261d4 NetworkManager[505]: <info> [1781355715.4608] audit: op="connection-add" uuid="009beb54-f507-45f8-89ef-94ac
-194261d4 NetworkManager[505]: <info> [1781355715.6375] device (wg0): state change: unavailable -> disconnected (reas
-194261d4 NetworkManager[505]: <info> [1781355715.7072] policy: auto-activating connection 'wg0' (009beb54-f507-45f8-
-194261d4 NetworkManager[505]: <info> [1781355715.7617] device (wg0): Activation: starting connection 'wg0' (009beb54-
-194261d4 NetworkManager[505]: <info> [1781355715.7668] device (wg0): state change: disconnected -> prepare (reason '
-194261d4 NetworkManager[505]: <info> [1781355715.8195] device (wg0): state change: prepare -> config (reason 'none',
-194261d4 NetworkManager[505]: <info> [1781355715.8504] device (wg0): state change: config -> need-auth (reason 'none
-194261d4 NetworkManager[505]: <info> [1781355716.1016] device (wg0): state change: need-auth -> prepare (reason 'non
-194261d4 NetworkManager[505]: <info> [1781355716.1250] device (wg0): state change: prepare -> config (reason 'none',
-194261d4 dhcpcd[354]: wg0: IAID 77:67:30:00
-194261d4 dhcpcd[777]: Dropped protocol specifier '.dhcp' from 'wg0.dhcp'. Using 'wg0' (ifindex=7).
-194261d4 dhcpcd[354]: wg0: waiting for 3rd party to configure IP address
-194261d4 NetworkManager[505]: <info> [1781355774.6372] device (wg0): state change: config -> ip-config (reason 'none
-194261d4 systemd-resolved[334]: wg0: Bus client set search domain list to: fritz.box, fritz.box
-194261d4 systemd-resolved[334]: wg0: Bus client set default route setting: no
-194261d4 systemd-networkd[414]: wg0: Gained IPv6LL
-194261d4 systemd-resolved[334]: wg0: Bus client set DNS server list to: 192.168.178.62, 192.168.178.1, fdaa:2d1:513a:
-194261d4 NetworkManager[505]: <info> [1781355774.9324] device (wg0): state change: ip-config -> ip-check (reason 'no
-194261d4 NetworkManager[505]: <info> [1781355775.3278] device (wg0): state change: ip-check -> secondaries (reason '
-194261d4 NetworkManager[505]: <info> [1781355775.3308] device (wg0): state change: secondaries -> activated (reason
-194261d4 dhcpcd[828]: Dropped protocol specifier '.dhcp' from 'wg0.dhcp'. Using 'wg0' (ifindex=7).
-194261d4 NetworkManager[505]: <info> [1781355775.3888] device (wg0): Activation: successful, device activated.
# ifconfig
```

Hinweis: Erreichbarkeit im Ruhezustand (Hibernate)

Der Roller ist nicht online erreichbar, während der Hibernate-Modus aktiv ist. Ein konfigurierter Timer oder feste Zeiten für den Ruhezustand unterbrechen den Fernzugriff (z.B. per SSH) und die Standortüberwachung für diese Zeiträume.

11. root Passwort

Nach dem der Roller nun remote erreichbar ist, sollte zur Sicherheit das root Passwort per Befehl `passwd` gesetzt werden.

12. Hilfe

Bei Fragen im Discord der „[UNU Community](#)“ melden.

Informationen aus dem passenden Log-File helfen bei der Fehlersuche oft weiter.

Per Befehl `lsc logs` wird unter `/data/log-bundles/` eine Sammlung aller wichtigen Dateien erstellt.

`lsc settings` zeigt die aktuell gesetzten Roller Einstellungen und `lsc version` den Stand aller installierten Komponenten.