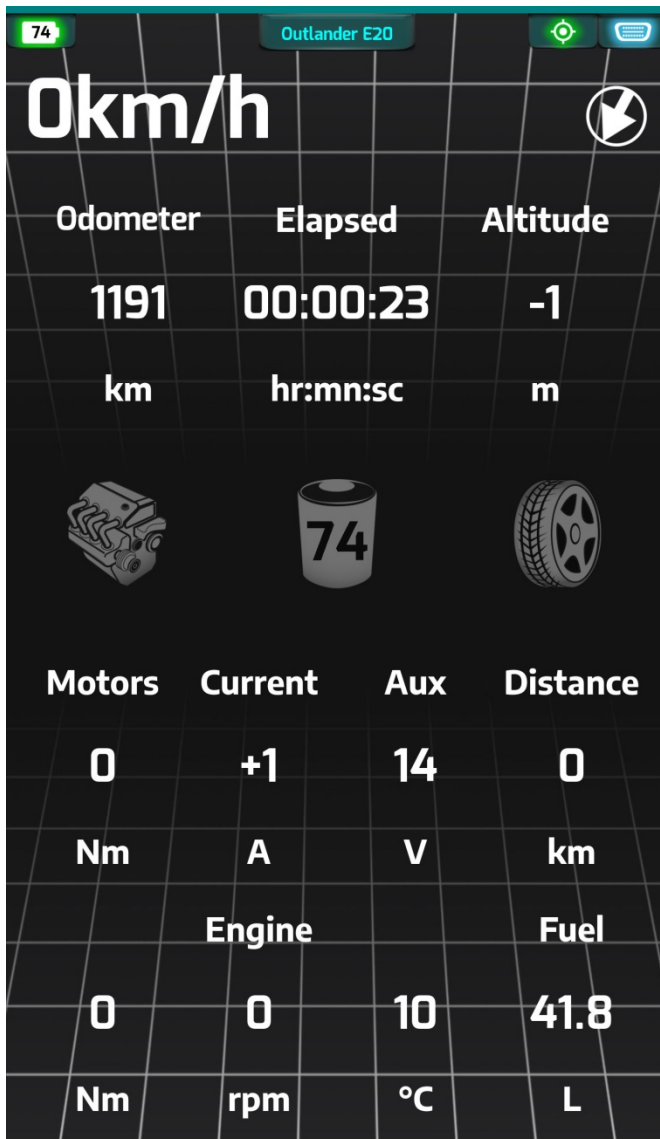


# Erklärungen zu den Anzeigen der PHEV Watchdog App

Anm.: Die Erklärungen sind erst von links nach rechts und dann von oben nach unten zu lesen.

## 1. Hauptbildschirm



### 1a: In der Garage

Icons mit dem Füllstand der Batterie, des GPS - Status` und rechts mit der Anzeige, dass eine Bluetooth-Verbindung besteht.

Geschwindigkeit (aus OBD 📶), Fahrtrichtung (aus GPS).

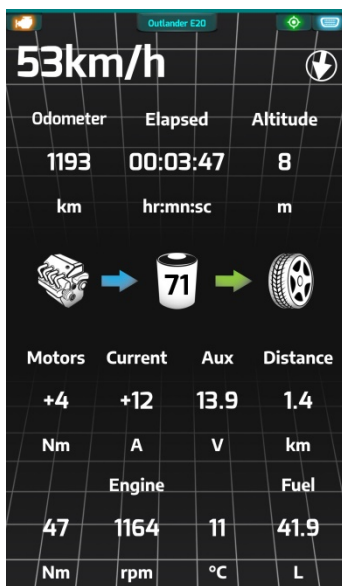
Km-Stand des Fahrzeugs, Zeit nach Start, Höhe über dem Meer (aus GPS ☹️).

Energieflussschema mit dem Füllstand des Akkus in Prozent.

Drehmoment der E-Motoren, Stromaufnahme aus der Batterie, Spannung des 12 V – Systems, aktuell gefahrene Entfernung.

Motordaten (Verbrenner):  
Drehmoment, Drehzahl, Motor-Kühlmittel-Temperatur, Füllstand Kraftstoff.

### 1b: Während der Fahrt im Verbrenner – Modus:

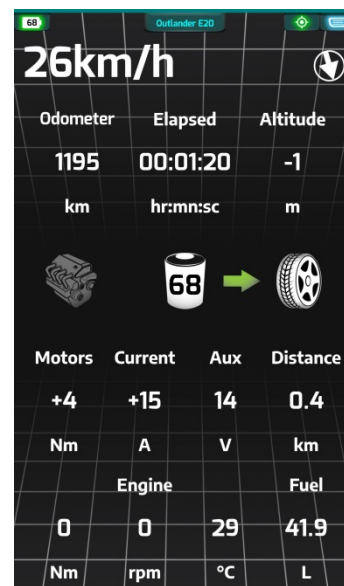


Ein blauer Pfeil vom Verbrenner zur Batterie und ein grüner Pfeil von der Batterie zum Rad zeigt, dass der Verbrenner über den Generator und der Akku das Rad antreiben.

Das vom Motor entnommene Drehmoment Gesamtstrom, Spannung des 12 V – Systems, gefahrene Strecke.

Das vom Verbrenner abgegebene Drehmoment, die Motordrehzahl, die Motortemperatur und der Füllstand des Kraftstofftanks.

### 1c: Während der Fahrt im EV – Modus

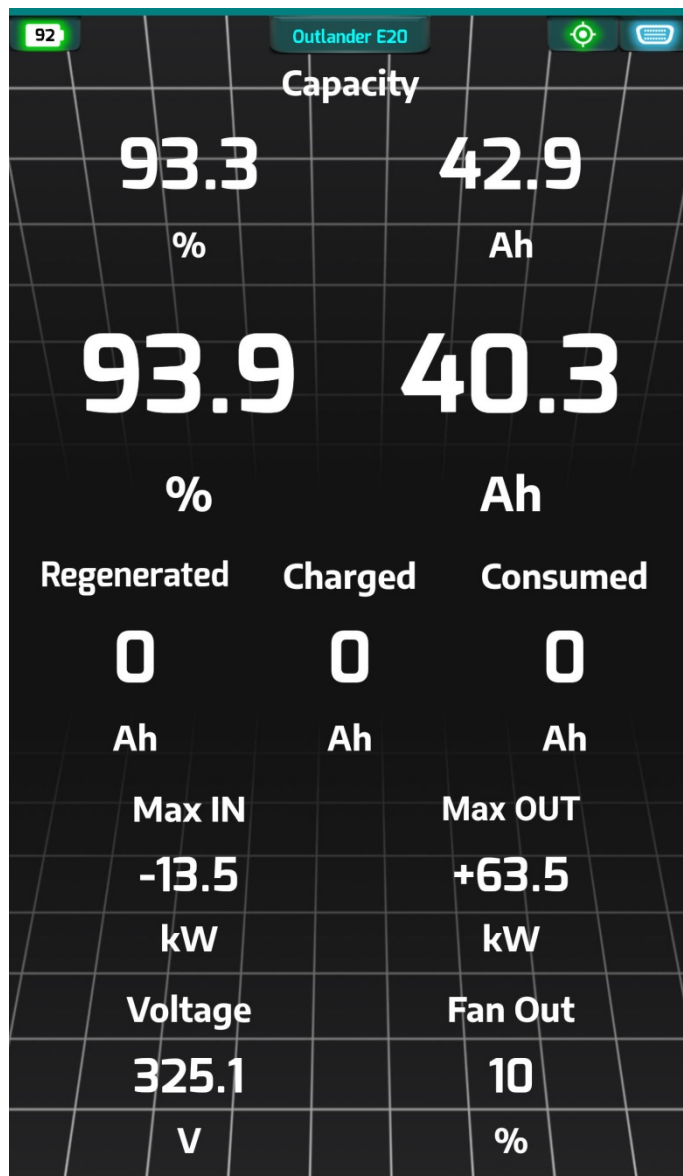


Ein grüner Pfeil von der Batterie zu Rad,

die Stromaufnahme aus der Batterie hat sich erhöht.

mit einem **Wisch nach rechts** kommt man zum Bildschirm

## 2. Batteriedaten



Kapazität

Gesamtkapazität in Prozent und Ah

Ladezustand in Prozent und Ah

Regenerierte Ladung aus Rekuperation  
Ladung vom Motorgenerator  
Verbrauchte Ladung  
in Ah

Maximale Eingangsleistung, maximale Ausgangs-  
leistung der Batterie

Gesamtspannung der Batterie, Lüfter PWM

mit einem weiteren Wisch nach rechts kommt man zum Bildschirm

### 3. Zellen- und Ladedatenfelder

92		Outlander E20			
AC/DC		DC/DC		Usage	
0.4		0		200	
kAh		kAh		%	
Remaining		Stationary		Actual	
-		0		-0.1	
hr:mn		Ah		Ah	
Min Voltage		Max Voltage			
5		38		4.068	
#		#		V	
Module Min Temp		Module Max Temp			
1		1		8	
#		#		°C	
Average		Target		Max Diff	
4.065		4.065		0.006	
V		V		V	

Ladung durch ein Wechselstrom – Ladegerät, z. B. Ladeziegel in kAh (?)  
Ladung durch ein Gleichstrom – Ladegerät, z. B. Ladestation mit CHAdeMO in kAh (?)  
Ladung gebraucht in Prozent (?)

Verbleibende Ladezeit in Stunden und Minuten  
Stationär in Ah  
Aktuell in Ah

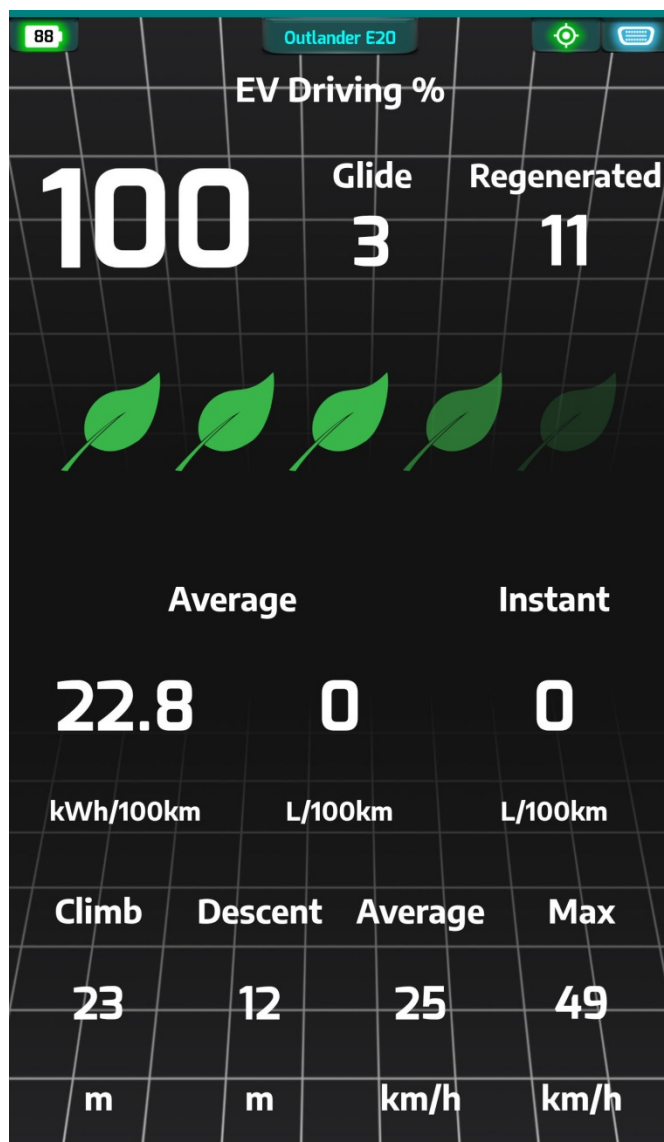
Zelle mit minimaler Spannung in V,  
Zelle mit maximaler Spannung in V

Acht-Zellen-Modul mit min. Temperatur in °C,  
Acht-Zellen-Modul mit max. Temperatur in °C,

Durchschnittliche Spannung der Zellen in V  
Zielspannung der Zellen in V  
Maximale Spannungs Differenz in V

mit einem **Wisch nach links** kommt man zum Bildschirm

#### 4. Reisedatenfelder



Fahren mit elektrischer Energie in Prozent:

Gesamt, Fahren im Segelmodus, Rekuperation

Eco-Punktezahl, dargestellt durch grüne Blätter.

Durchschnittlicher Energieumsatz (elektrische Energie) in kWh/100 km

Durchschnittlicher Energieumsatz des Verbrenners in l/100 km

Daten aus dem GPS:  
Steigung in m, Gefälle in m

Daten aus der Motorsteuerung:  
Durchschnittsgeschwindigkeit in km/h,  
höchste Geschwindigkeit in km/h

Weitere Erklärungen zu diesem Bildschirm:

Der Energieumsatz der Elektromotoren ist ein rein rechnerischer Wert aus umgesetzter Ladung, Spannung und gefahrener Strecke.

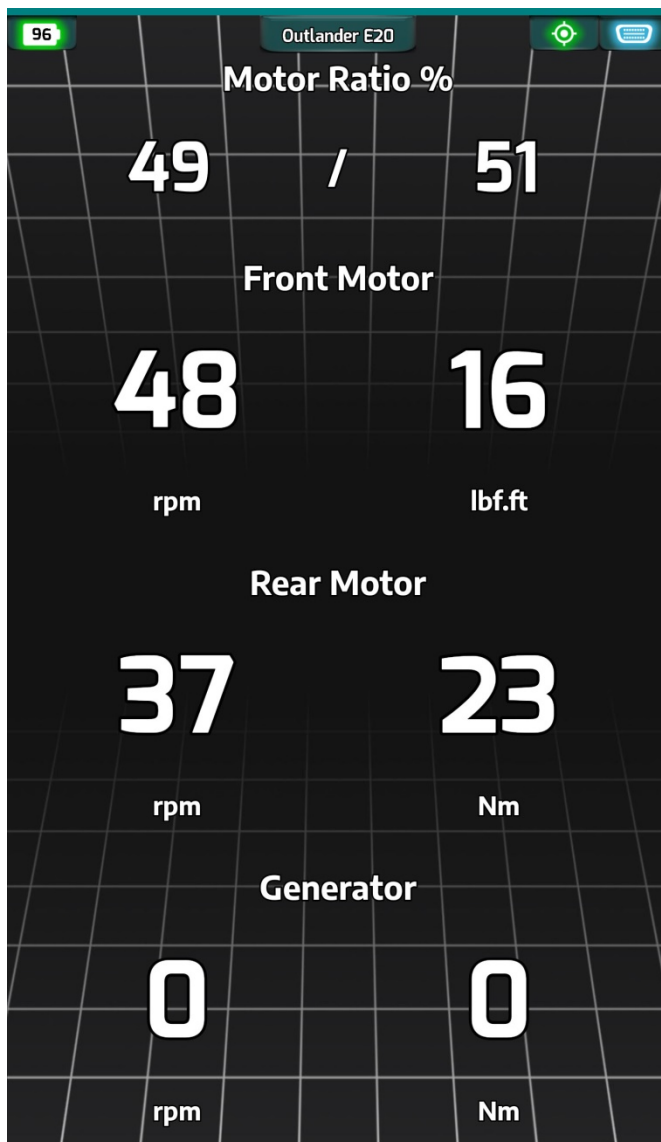
Der Durchschnittsverbrauch des Verbrenners wird berechnet aus den Werten der Motorsteuerung, der momentane Verbrauch kommt direkt aus der Motorsteuerung. Energieumsatz der E-Motoren und des Verbrenners kann man sich auch grafisch zeigen lassen (s. Seite 9)

Die Höhenangaben, die auf den Daten des GPS beruhen, sind mit Vorsicht zu genießen, da die Höhenangaben aus dem GPS ortsbedingt sehr daneben liegen können (siehe auch Hauptbildschirm 1a). Die Erde ist nun mal keine Kugel sondern eher eine Kartoffel. ☺

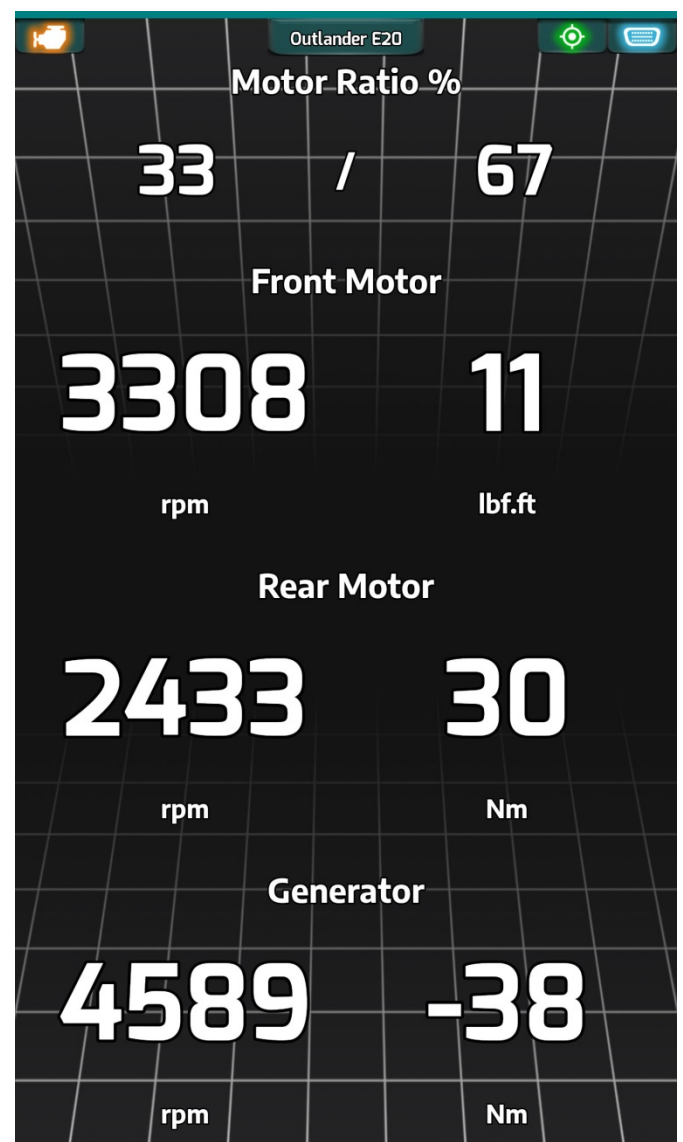
mit einem **weiteren Wisch nach links** kommt man zum Bildschirm

## 5. Motordatenfelder

Im EV-Modus:



Im Verbrennermodus:



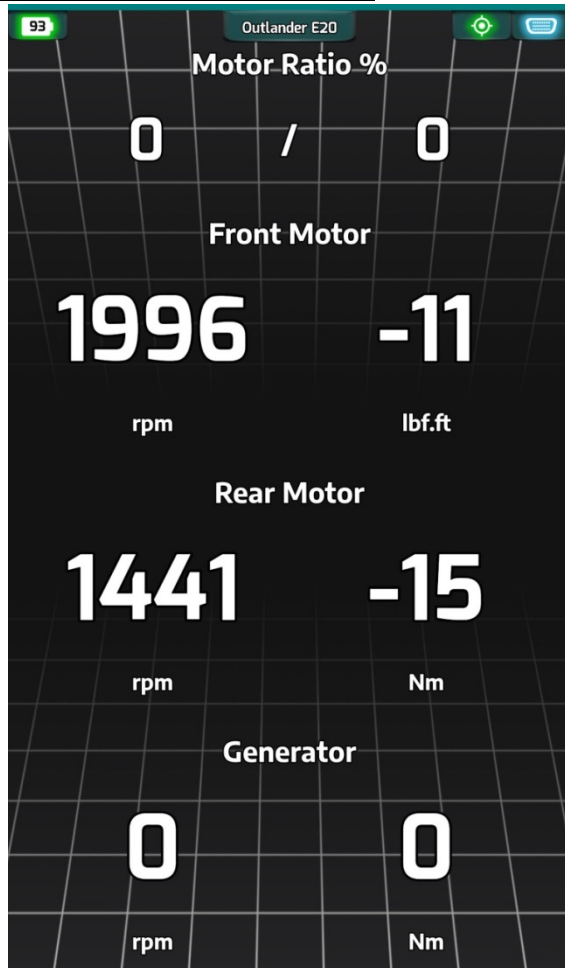
Leistungsverteilung Front- und Heckmotor in Prozent.

Frontmotor: Drehzahl in 1/min und Drehmoment in Nm (die Angabe lb ft scheint wohl ein Programmierfehler zu sein).

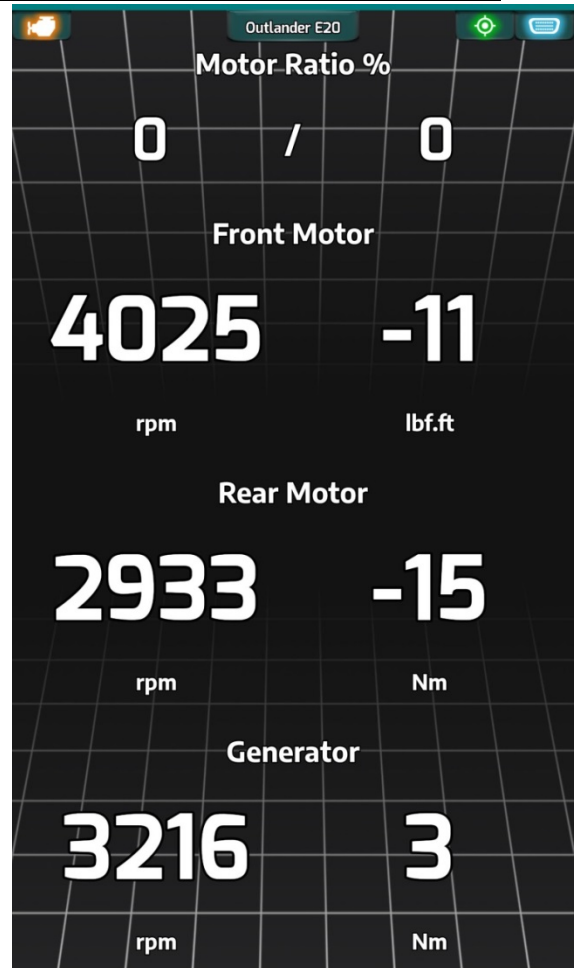
Heckmotor: Drehzahl in 1/min und Drehmoment in Nm

Der Generator arbeitet nur im Verbrennermodus (rechtes Bild). Die Angabe zum Drehmoment in Nm ist Null oder negativ.

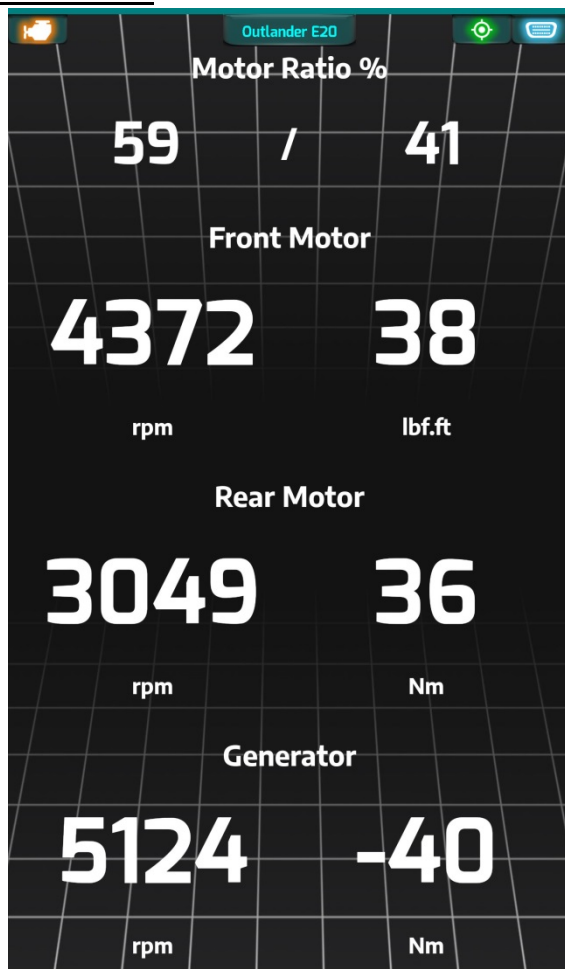
### Rekuperation im EV-Modus:



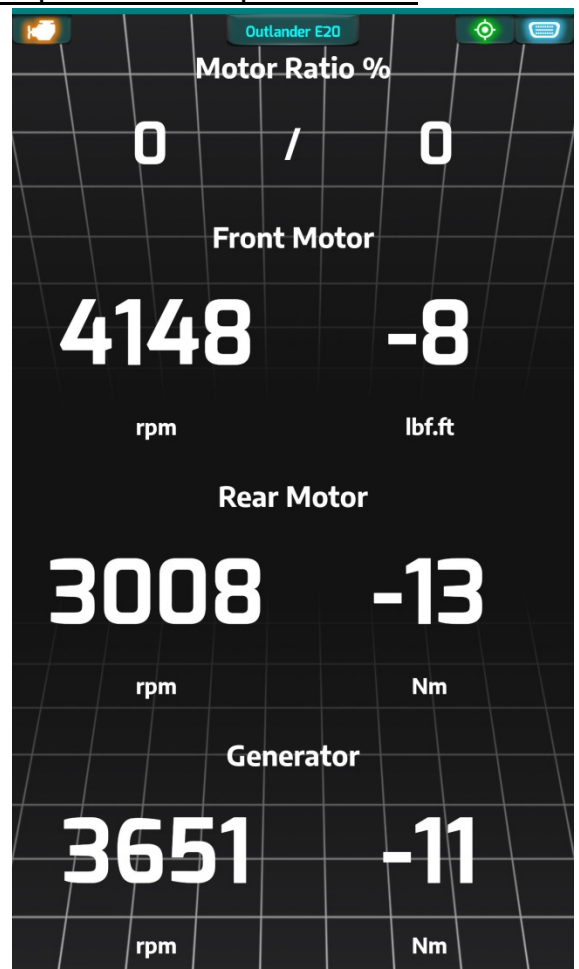
### Rekuperation im Verbrennermodus:



### Sportmodus:

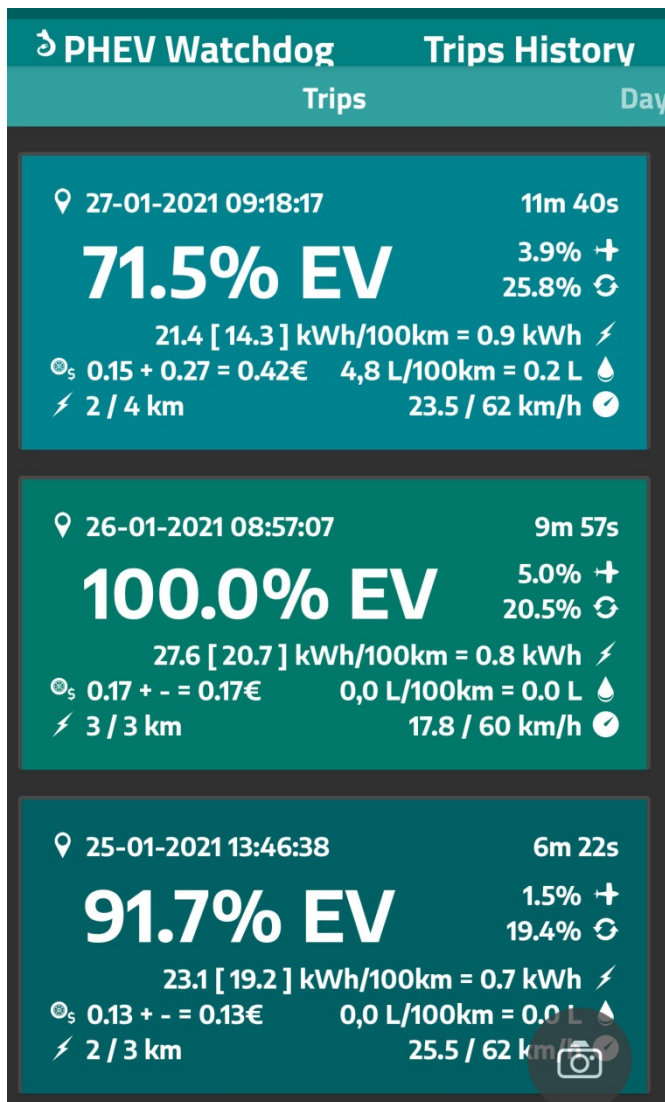


### Rekuperation im Sportmodus:



Nachdem man im Menü (oben rechts) „Trips“ angeklickt hat erscheint der Abschnitt

## 6. Reisehistorie



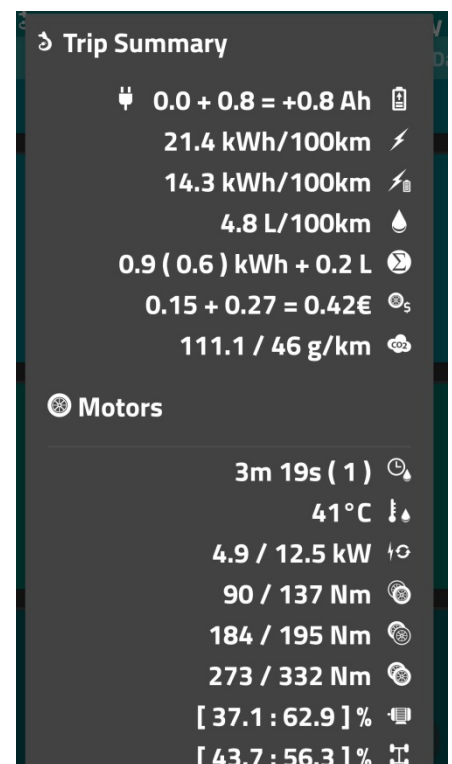
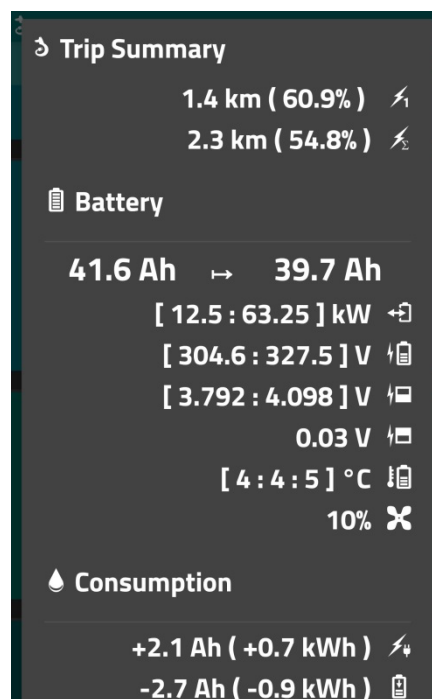
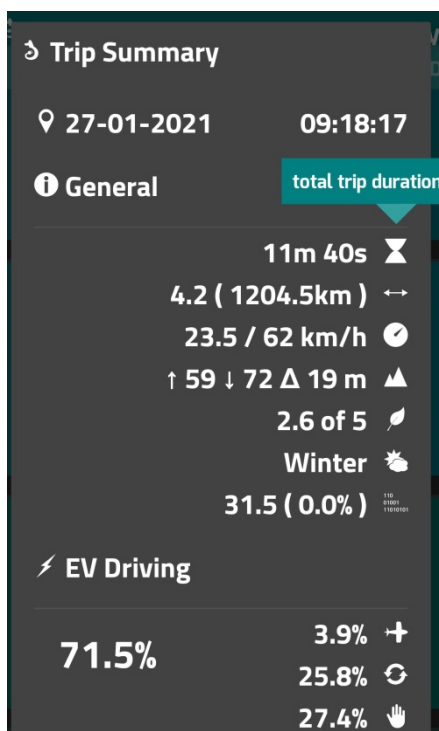
Watchdog teilt die Reisen in mehrere Abschnitte ein. Die Teilung erfolgt, wenn eine größere Pause eingelegt wird oder das System neu gestartet wird.

Die einzelnen Reiseabschnitte werden in unterschiedlich grünen Karten gezeigt. Dabei wechselt die Farbe von grün (100 % EV) in Richtung türkis nach EV – Anteil des Abschnittes.

Auf den „Karten“ finden wir folgende Angaben:

- Datum, Uhrzeit, Reisedauer
- Gesamtprozentsatz des EV-Fahrens
- Gesamtprozentsatz des Segelns
- Gesamtprozentsatz im Rekuperationsmodus
- Energieumsatz elektrisch auf 100 km und gesamt
- Kraftstoffverbrauch auf 100 km und gesamt
- EV-Fahrstrecke / Gesamtfahrstrecke
- Durchschnittsgeschwindigkeit / Maximalgeschwindigkeit

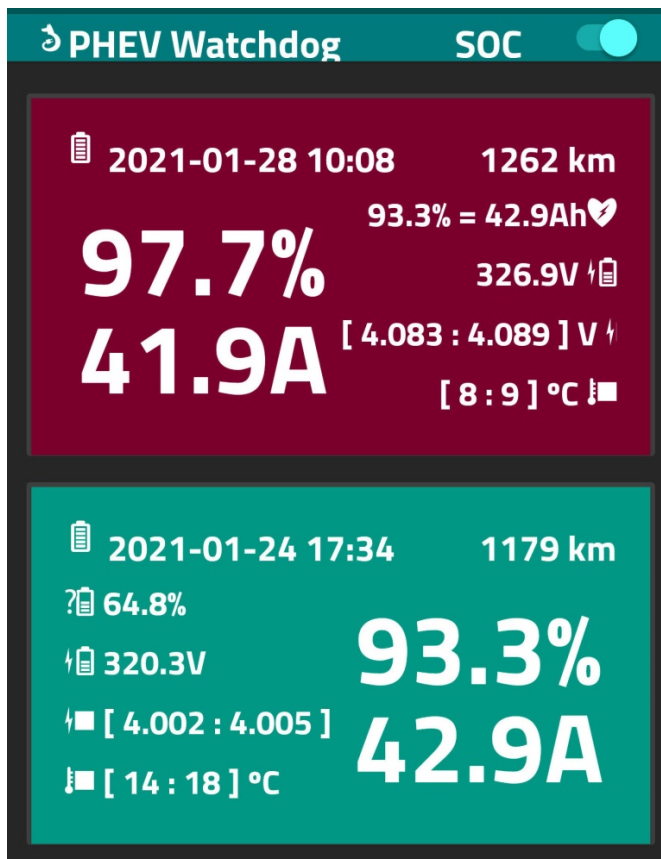
Tippt man nun auf eine dieser Karten, so bekommt man weitere Informationen zu diesem Abschnitt:



Tippt man nun auf einen dieser Werte, so wird – ganz komfortabel – eine kleine Erklärung gegeben 😊

Nachdem man im Menü (oben rechts) „Battery Condition“ angeklickt hat erscheint der Abschnitt

## 7. Batterie Konditionen



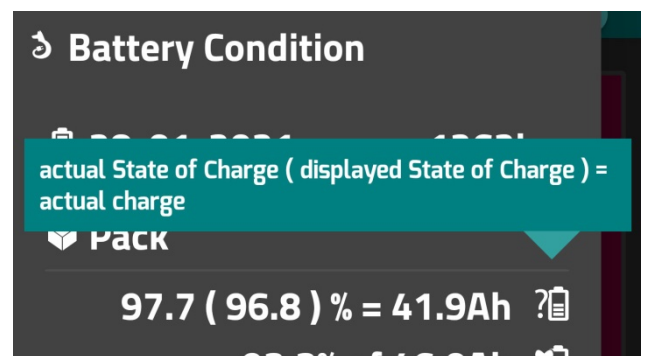
SOC = State Of Charge (Ladezustand)

SOH = State of Health (aktueller Zustand)

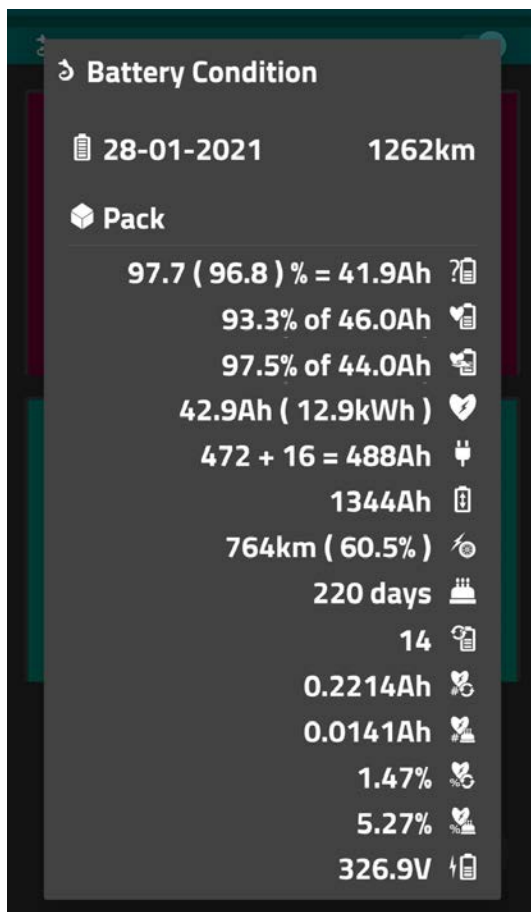
Die rote Karte zeigt die maximalen Ladezustand **SOC** an, in diesem Fall: 41,8 Ah

Die grüne Karte zeigt den allgemeinen Zustand der Batterie an, in diesem Fall 42,9 Ah

Tippt man nun auf eine Karte, so bekommt man einen ausführlicheren Zustandsbericht. Dabei erhält man nähere Erklärungen, wenn man auf den einzelnen Wert tippt (leider nur auf englisch).



Beispielhafter ausführlicher Zustandsbericht zur roten Karte oben:



Tag der Messung, km-Stand der Messung

### Batteriepack

SOC Ladezustand der Batterie aktuell

SOH Zustand der Batterie, Kapazität

Zustand der Batterie in Bezug auf SOH

aktuelle Kapazität (Leistung bei nomin. Spannung)

Aufladung AC/DC und DC/DC seit Herstellung

Gesamtladung und Entladung seit Herstellung

elektrisch gefahrene km

Alter der Batterie seit Herstellung

Gesamtzahl der Vollladungen seit Herstellung

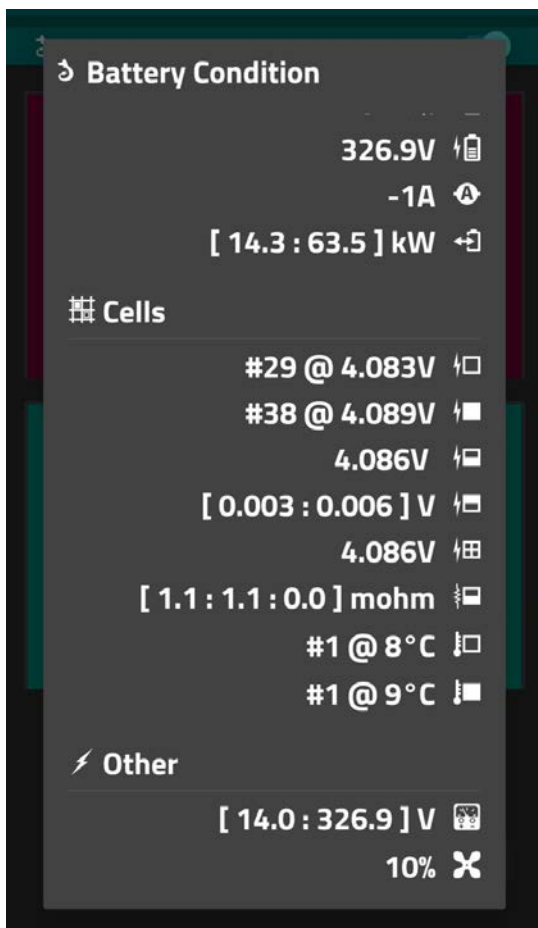
Geschätzte Gesamtzahl der „verlorenen“ Ah

Gesamtzahl der verlorenen Ah pro Tag

BMUs Zyklus – Verschlechterung in Prozent

BMUs „weltliche“ (?) Verschlechterung in Prozent

elektrische Spannung der Batterie



elektrische Spannung der Batterie

aktueller Strom der Batterie

maximale mögliche [input:output] Leistung

#### Zellen

Zelle mit niedrigster Spannung, Volt

Zelle mit höchster Spannung, Volt

durchschnittliche Zellspannung

größte Abweichung

Referenzspannung

minimaler:maximaler Zellwiderstand

Module mit Minimaltemperatur

Module mit Maximaltemperatur

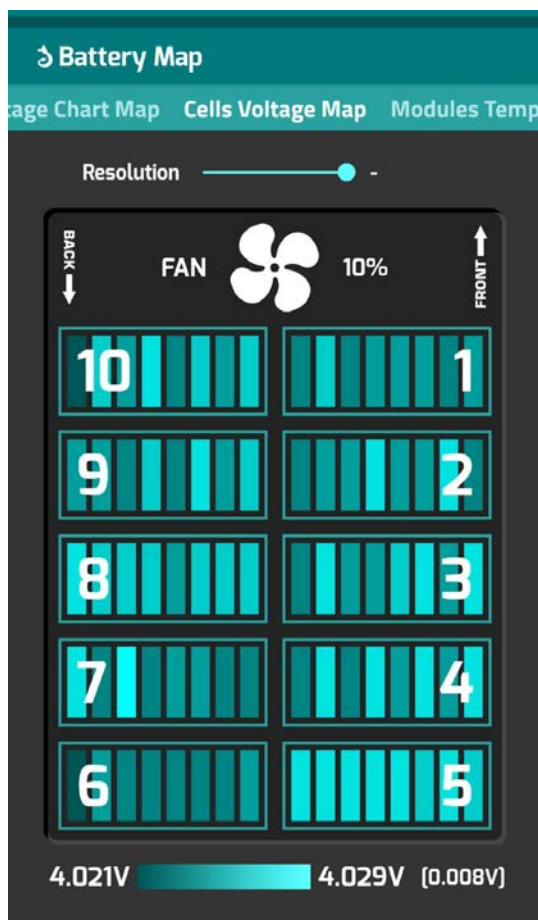
Andere

BMU – Spannung des 12V – Bordsystembatterie, Versorgungsspannung

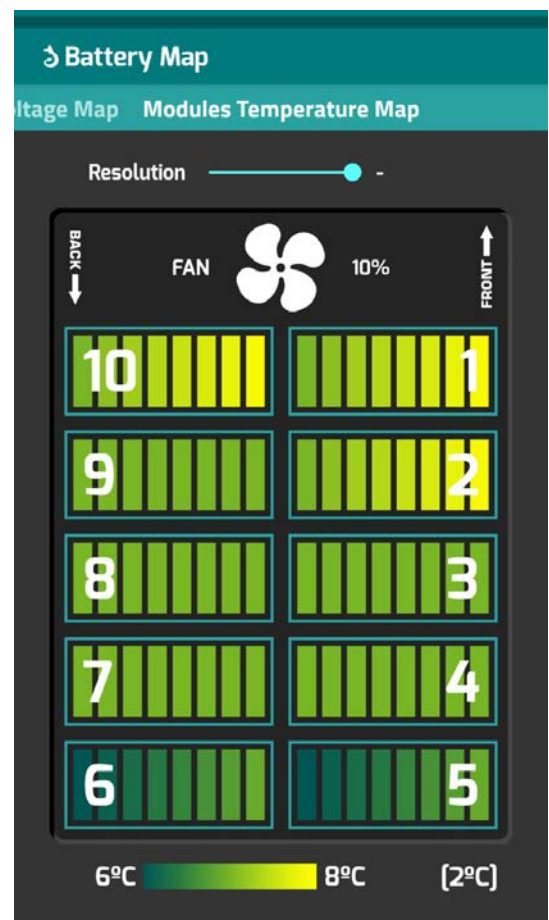
Kühlventilator, PWM – Signal

Mit einem Wischer kommt man zu den

## 8. Batterie – Grafiken:

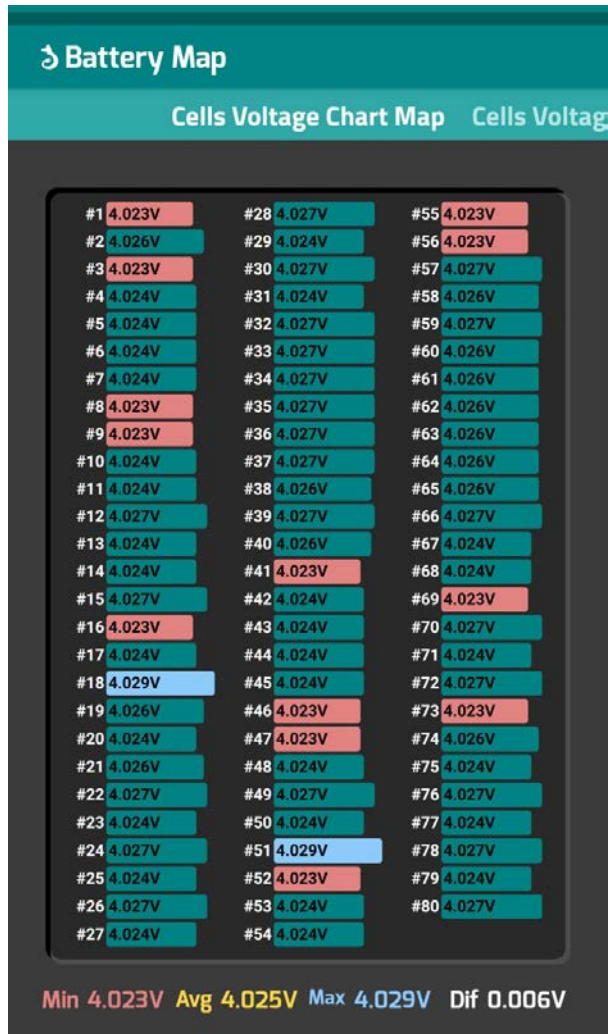


Batterie – Spannungs - Anzeige  
Bildliche Darstellung der Zellspannungen



Batterie – Temperatur – Anzeige  
Bildliche Darstellung der Zelltemperaturen

Nach einem Wischer nach rechts sieht man:



## Batterie – Spannungs - Anzeige

Bildliche Darstellung der einzelnen Zellen-spannungen.

Maximale und Minimale sind farblich hervorgehoben.

## 9. Einstellungen:



Die meisten Einstellungen sind Selbsterklärend.

Zu einigen möchte ich meine Empfehlungen geben auf Grund meiner (bisher kurzen) Erfahrungen.

Grundsätzlich: Ist der grüne Haken vorhanden, ist das hell gedruckte aktiv (logisch)!

Erstes Problem sind die Bluetooth-einstellungen:

Hat man einmal im PHEV Outlander mit dem Smartphone eine Bluetooth-Verbindung mit dem Fahrzeug hergestellt, dann hat diese Verbindung eine höhere Priorität als die Verbindung mit der OBD-2 – Schnittstelle. Daraufhin gibt es Probleme, die OBD-2 - Schnittstelle mit dem selben Smartphone zu verbinden. Tritt dieses Problem auf, muss man die Bluetooth-Verbindung Smartphone – PHEV vollständig lösen!

Anschließend kann man eine störungsfreie Verbindung zur OBD-2 – Schnittstelle aufbauen.

Die Update – Einstellungen würde ich so wie vorgegeben, belassen.

Auto update nearby screen  
Update nearby charging station list manually only

☒

Data settings

Autostart  
Autostart for querying vehicle data

Update Frequency  
Frequency of time between querying vehicle data

Logging settings

Data logging  
Enables data logging to file

☐

Log all data  
Log additional inferred data

☐

Update period  
The length of time between writings to log in seconds

Database settings

Months to keep of Trips  
Total months of trip cards to keep in the device (does not affect battery condition cards)

Sync data online  
Sends trip and battery condition data to the PHEV Watchdog net server

☐

Log synced data to file  
Log to file all battery condition and trip data sent to the PHEV Watchdog net server

☐

Defer trip data sync  
Sync trip data only 24h after it ended

☒

Backup to file  
Backup Battery and Trip data to file

Restore from file  
Restore Battery and Trip data from file

Delete All  
Delete all battery condition and trip data from device

Notification settings

SoC level below notification  
When SoC level goes below a specific percent

SoC level above notification  
When SoC level goes above a specific percent

Cell voltage below notification  
When cell voltage goes below a specific value

Die implementierte **Liste der** in der Nähe befindlichen **Ladestationen**, kann man automatisch oder manuell updaten lassen.

Verschiedene Aktionen kann man **automatisch mit dem Start** von PHEV Watchdog ausführen.  
Empfehlung: Auf None belassen, weil man sonst sich die Daten nicht offline ansehen kann (jedenfalls mosert das Gerät sonst rum).

Die Update – Frequenz würde ich auf den Voreinstellungen belassen.

Wenn man die die erfassten Daten in einer Datei sammeln will, sollte man diese Einstellungen vornehmen.

**Cell voltage above notification**  
When cell voltage goes above a specific value

**Aux voltage below notification**  
When auxiliary battery goes below a specific voltage

## Other settings

**Cost of charged kWh**  
Cost of charged Kilowatt hour

**Cost of used fuel**  
Cost of litre of fuel

**Units**  
The system of units used to display values

**Orientation**  
Change application layout orientation

**Hideable action bar**  
Allow to hide/show action bar by swiping up/down ☒

**Screen switch**  
Switch screen automatically from time to time ☐

**Screen switch period**  
Length of time between automatic screen switches in seconds

**Widgets**  
Show graphical widgets when applicable ☐

**Show Hints**  
Show an hint on every launch ☒

**Debug to file**  
Output debug information to file ☐

Meine Kosten für die kWh habe ich eingegeben, da ich vorwiegend zu Hause lade.

Bei den Kosten für den Kraftstoff habe ich einen Mittelwert eingegeben, den ich bei großen Preisveränderungen korrigieren werde.