

## ForumladerV5 – Android App – Kurzbeschreibung



Für den Forumlader ab der Version 5 kann ein Bluetoothmodul „huckepack“ auf der Laderplatine montiert werden. Gegenüber den vorherigen Versionen mit abgesetztem BT-Modul ergibt sich ein wesentlich kompakterer Aufbau.

Durch den Einsatz eines spezialisierten Ladecontrollers im Forumlader V5 stehen außerdem erweiterte Möglichkeiten des Lademanagements zur Verfügung. Somit können durch ein überarbeitetes Übertragungsprotokoll wesentlich mehr Parameter gegenüber den vorherigen Versionen über das Lade- und Entladeverhalten sowie den Akkuzustand übertragen werden. Die Funktionalität des integrierten Fahrradcomputers ist auch in einigen Details weiterentwickelt und verbessert worden. Dieser sammelt, berechnet und speichert wie bisher autark alle relevanten Tourdaten. Sämtliche Informationen werden in Datensätze im ASCII Format verpackt und drahtlos mit der BT Version V4.0 über den BLE Standard an die „Forumlader App“ für Android übermittelt. Damit werden auch ältere Smartphones ab Android 4.3 unterstützt. Für ältere Forumlader wird auch weiterhin Bluetooth V2.1 über das Protokoll SPP (Serial Port Profile) unterstützt.

## 1 Funktionsweise

Die Rohdaten zur Ermittlung der gängigen Werte des Fahrradcomputers werden aus der Wechselspannung des Nabendynamos, der Zeitbasis des Mikrocontrollers, Temperatursensoren und einem barometrischen Höhenmesser gewonnen.

Außerdem stehen die vorhandene Spannung jeder Akkuzelle, Akkustrom und Verbraucherstrom aus dem Formslader zur Verfügung.

Durch die Verarbeitung und Auswertung der Messdaten im Mikrocontroller des Formsladers ist ein hochwertiger Fahrradcomputer entstanden, der auch zuverlässig Steigungen und Höhenmeter ermittelt.

Die „Formslader App“ auf dem Android Smartphone dient lediglich der Darstellung und Parametrierung (Radumfang, Polzahl, Zählerreset, u.s.w.). Damit sammelt und speichert der implementierte Fahrradcomputer auch ohne verbundenem Smartphone alle relevanten Werte.

## 2 Installation

Die Applikation ist im Google Play Store hinterlegt. Wie die Installation auf einem Android-Handy funktioniert, kann im Internet nachgelesen werden. Das Programm greift auf den internen Speicher (Ordner Formslader) und das interne Bluetooth Device zu.

## 3 Erstinbetriebnahme

Bei jedem Programmstart erfolgt ein Test, ob Bluetooth im Handy eingeschaltet ist. Nach dem Start des Programms muss zunächst eine Verbindung mit dem Formslader hergestellt werden. Dazu ist dieser „einzuschalten“. Im Applikationsmenü „Verbinden zum FL“ wählen.

### 1. Formslader mit BLE

„Suche nach Geräten“ wählen. Das Smartphone sollte das Bluetoothgerät „FL\_BLE“ finden. Wird dieses ausgewählt erfolgt ein Verbindungsaufbau. Hat alles funktioniert erscheint die Meldung „BLE Gerät Formslader gefunden“. Das Gerät wird noch einmal getrennt und anschließend automatisch neu verbunden. Danach werden die ersten Daten auf dem Smartphone dargestellt.

### 2. Ältere Formslader mit BLE und Android ab Version 8.0

Sollte beim Vorgehen nach Punkt 3.1 das „FL\_BLE“ Gerät nicht gelistet werden, kann nach dem Klick auf „Suche nach Geräten“ die Schaltfläche

„Manuelle Eingabe des FL“ angewählt werden. Jetzt kann die MAC-Adresse des Forumslader von Hand eingegeben werden. Diese kann z.B. mit einem Smartphone mit einer Android-Version kleiner 8.0 und der Forumslader App ermittelt werden.

### **3. Ältere Forumslader mit Bluetooth V2.1**

„Suche nach Geräten“ wählen. Das Handy sollte das Bluetoothgerät „Forumslader“ finden. Wird dieses ausgewählt, muss noch das Kennwort „1234“ eingegeben werden. Hat alles funktioniert erfolgt die Meldung „Mit Forumslader verbunden“ und die ersten Daten werden auf dem Smartphone dargestellt.

### **4. Wechsel des Smartphones**

Wenn die Einträge des „Journals“ erhalten bleiben sollen, muss der Ordner „Forumslader“ des alten Smartphones auf den internen Speicher des neuen Gerätes an die gleiche Stelle in der Ordnerstruktur kopiert werden. Hat alles funktioniert, kann der Forumslader unter „Bekannte Forumslader“ ausgewählt werden.

Jetzt muss noch der Radumfang in Millimeter und die Polpaarzahl des Dynamos unter „Einstellungen->System“ eingegeben werden. Bei der Erstinbetriebnahme sollten auch der Tages- und Tourzähler zurückgesetzt werden (Menü->Reset Tages[Tour]zähler). Bei Bedarf besteht die Möglichkeit der Eingabe von Offsetwerten für die Gesamtkilometerleistung und die aktuelle Höhe zur Korrektur der barometrischen Höhenbestimmung (Menü->Einstellungen->Offset->....). Bei diesen Eingaben ist wichtig, dass dabei eine Verbindung zum FL besteht, da sonst diese Parameter deaktiviert sind und nicht zum Forumslader übertragen werden können.

Jetzt ist der Fahrradcomputer des FL für die erste Verwendung vorbereitet.

## **4 Zusätzliche BLE Sensoren**

Wenn die Hardware des Smartphones eine Unterstützung für Bluetooth Low Energy (BLE) auch bekannt als Bluetooth SMART unterstützt, sowie eine Android Version größer als 4.3 zum Einsatz kommt, kann die Forumslader App eine Verbindung zu standardisierten BLE Herzfrequenz- und Trittsensoren aufbauen und deren Werte anzeigen. An einer Kompatibilitätsliste wird zur Zeit gearbeitet. Das Einbinden erfolgt über das Menü (Menü->Verbinden zum FL->Suche nach Geräten). Nachdem der Sensor gelistet ist, kann er ohne Passwort eingebunden werden. Die übertragenen Werte können durch eine Konfiguration der Ansicht von der Seite „Tag“ bzw. „Tour“ eingeblendet werden.

## 5 Verwendung

Nach dem Start der Applikation können durch ein „seitliches Wischen“ die verschiedenen Darstellungsseiten erreicht werden. Auf filigrane Bedienelemente wurde bewusst verzichtet. Für das Hoch- und Querformat sind verschiedene Layouts hinterlegt. Des Weiteren kann der Stil über das Menü verändert werden (Menü->Einstellungen->System->Layout).

### 5.1 Seite „Tag“ und „Tour“

Hier werden die zugehörigen Werte des Tages- bzw. Tourzählers dargestellt. Die Hauptfelder „Geschwindigkeit“, „Fahrzeit“, „Wegstrecke“ und der Balken für den Akkufüllstand sind fest vorgegeben. Die vier Bereiche „F0“ bis „F3“ können für den darzustellenden Wert konfiguriert werden (Menü->Einstellungen->System->Ansicht konfigurieren oder ein ca. 3s langes Berühren des Feldes). Ein Reset der Zähler erfolgt über das Menü (Menü->Reset Tages[Tour]zähler oder ein ca. 3s langes Berühren des Geschwindigkeitsfeldes). Dafür ist eine Verbindung zum Forumslader zwingend notwendig. Der Tageszähler kann automatisch einmal am Tag bei der ersten Verbindung der Applikation mit dem Forumslader zurückgesetzt werden. Dafür muss die Option „Tageszähler Autoreset“ aktiviert sein (Menü->Einstellungen->System->Tageszähler Autoreset).



## 5.2 Seite „Akku“

Hier werden relevante Daten über den Akkuzustand angezeigt. Die Hauptfelder „Geschwindigkeit“, „Dynamoleistung“, „Akkuspannung“, „Schaltstufe“, „Verbraucher“ und der Balken für den Akkufüllstand sind fest vorgegeben. Die zwei Bereiche „F0“ und „F1“ können für den darzustellenden Wert konfiguriert werden (Menü->Einstellungen->System->Ansicht konfigurieren oder ein ca. 3s langes Berühren des Feldes). Die Standardeinstellung ist hier „Akkuleistung“ und „Verbraucherleistung“. Das Feld „Verbraucher“ reagiert auf einen „Klick“ und schaltet damit den Forumsladerausgang (12V und 5V) „Ein“ bzw. „Aus“. Der 12V Lichtausgang kann damit **nicht** beeinflusst werden. Ob bei der jeweiligen Fahrsituation Energie aus dem Akku entnommen (-) oder eingespeist wird, ist am Vorzeichen des Feldes „Akkuleistung“ bzw. „Akkustrom“ zu erkennen. Das Feld „Schaltstufe“ zeigt einen internen Wert für die vom Forumslader automatisch gewählte optimale Dynamoanpassung an.



## 5.3 Seite „Statistik“

Diese Seite gibt eine strukturierte Darstellung aller bekannten Messwerte, Parameter und Zählerstände aus. Ein roter Balken in der Zeile der Kategorien signalisiert, dass die angezeigten Werte nicht aktuell sind (App nicht mit dem Lader verbunden).

Kategorie	Parameter	Wert
Gesamt	Wegstrecke	11069km
	Fahrzeit	533:26h
	HöhenMeter	47870m
	FL Energie	2378,6Wh
Tour	Wegstrecke	2547,3km
	Fahrzeit	131:35h
	Geschw. max.	38,5km/h
	Geschw. avg	19,3km/h
	HöhenMeter	9900m
	Höhe max.	301m
	Steigung min.	-8,2%
	Steigung max.	5,9%
	Steigung avg	1,0%
	Temperatur min.	-14,5°C
Temperatur max.	21,5°C	
FL Energie	638,5Wh	
Kurbelumdrehungen	48416	
Tag	Wegstrecke	30,1km
	Fahrzeit	1:34h
	Geschw. max.	33,7km/h
	Geschw. avg	19,1km/h

## 5.4 Seite „Status“

Diese Darstellung dient der Zustandsanalyse des FL und kann bei einer notwendigen Fehlersuche hilfreiche Informationen für eine Ferndiagnose liefern.

## 5.5 Seite „Journal“

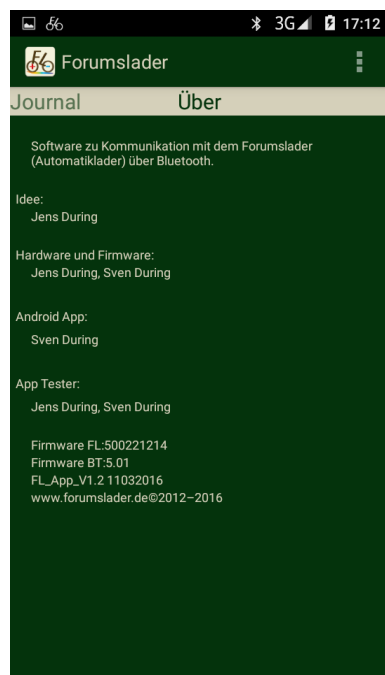
Bei jedem Rücksetzen des Tages- bzw. Tourzählers wird eine neue XML Datei im Verzeichnis Forumslader auf dem internen Speicher abgelegt. In dieser sind alle Werte, welche auf der Statistikseite gelistet sind, enthalten. Auf diese Dateien greift die Seite Journal zu und listet diese chronologisch nach Datum auf. Tages- und Tourresets können an einer farblichen Markierung unterschieden werden. Bei einem „Klick“ auf das entsprechende Datum werden die wichtigsten Streckenwerte aufgelistet.



Status	Journal	Über
	17.03.2016 06:32	
	16.03.2016 06:12	
	15.03.2016 06:47	
	14.03.2016 06:22	
	12.03.2016 09:43	
	11.03.2016 06:38	
	10.03.2016 06:31	
	09.03.2016 06:06	
	08.03.2016 06:23	
	07.03.2016 05:53	
	03.03.2016 06:55	
	02.03.2016 06:25	
	01.03.2016 06:27	
	29.02.2016 16:55	
	29.02.2016 06:44	
	28.02.2016 12:49	
	26.02.2016 06:21	
	25.02.2016 06:21	
	24.02.2016 06:37	
	23.02.2016 06:28	
	22.02.2016 06:31	
	21.02.2016 10:42	
	20.02.2016 09:00	
	19.02.2016 06:47	

## 5.6 Seite „Über“

Wird bei aktiver Verbindung zum Forumslader diese Seite aufgerufen können die Firmwareversion vom Lader und die Applikationversion angezeigt werden.



Journal	Über
	Software zu Kommunikation mit dem Forumslader (Automatiklader) über Bluetooth.
	Idee: Jens During
	Hardware und Firmware: Jens During, Sven During
	Android App: Sven During
	App Tester: Jens During, Sven During
	Firmware FL-500221214 Firmware BT-5.01 FL_App_V1.2.11032016 www.forumslader.de@2012-2016

## 6 Zusammenfassung der verfügbaren Werte

- **Gesamt**
  - Wegstrecke
  - Fahrzeit
  - Höhenmeter
  - FL Energie
  
- **Tour- und Tagesauswertung**
  - Wegstrecke
  - Fahrzeit
  - Geschwindigkeit Maximum
  - Geschwindigkeit Durchschnitt
  - Höhenmeter
  - Steigung Minimum
  - Steigung Maximum
  - Steigung Durchschnitt
  - Temperatur Minimum
  - Temperatur Maximum
  - FL Energie
  - Kurbelumdrehungen (mit zusätzlichem BLE Sensor)
  
- **Messwerte**
  - Luftdruck
  - Höhe
  - Steigung
  - Temperatur
  - Impulsfrequenz
  - Geschwindigkeit
  - Akkustrom
  - Verbraucherstrom
  - Spannung Akkuzelle1
  - Spannung Akkuzelle2
  - Spannung Akkuzelle3
  - Akkuspannung
  - FL Stufe
  - Akkufüllstand

- FL Temperatur
- Akku Kapazität
- Ladezyklen
- Coulomb-Zähler
- Coulomb-Koeffizient
- Dynamoleistung
- Dynamoenergie pro 100km
- Akkuleistung
- Verbraucherleistung
- Trittfrequenz (mit zusätzlichem BLE Sensor)
- Herzfrequenz (mit zusätzlichem BLE Sensor)