

1) Einleitung:

Das in dieser Anleitung beschriebene Projekt, bestehend aus Hardwarekomponenten für den Automower (**nur G2**) und Softwarekomponenten für die Homematic CCU ermöglicht die Statusüberwachung, sowie die Steuerung des Automower über das Hausautomationssystem Homematic.

So ist es beispielsweise möglich, über Homematic zu steuern, wann der Automower mähen soll oder ob er bei Regen in die Ladestation zurückfahren soll.

Das auf der CCU zu installierende Addon-Paket arbeitet als Hintergrundprozess auf der CCU und stellt die Kommunikation zur CCU-Weboberfläche her. Hierbei erfüllt das Addon-Paket zwei Aufgaben:

a. Automower- Status auslesen (s.a. Punkt 4):

Hierbei wird in der Variable **Automower Status** in einem per Parameter einzustellenden Zeitintervall (Empfehlung: 5 Minuten) der aktuelle Status des Automower ausgelesen und zur Verfügung gestellt.

b. Automower-Steuerbefehl senden (s.a. Punkt 4):

Ein Steuerbefehl wird gesendet indem die Systemvariable **Automower Steuerung** auf den entsprechenden Eintrag aus der Wertliste gesetzt wird (Mögliche Steuerbefehle s. Punkt 4a iii). Nach Ausführung wird die Systemvariable wieder auf **keine Aktivität** zurückgesetzt

Um das Ganze möglichst zu vereinfachen, habe ich keine Steuerbefehle zur Veränderung der Timerzeiten eingebaut, da ich dieses für unnötig halte. Durch die Steuerbefehle **W_HOME** und **W_AUTO** kann der Automower aktiviert bzw. deaktiviert (fährt hierbei auch selbstständig zur Ladestation zurück) werden.

Ich habe bei mir die Timer im Automower so konfiguriert, dass für jeden Tag ein Timer mit identischem Zeitraum existiert.

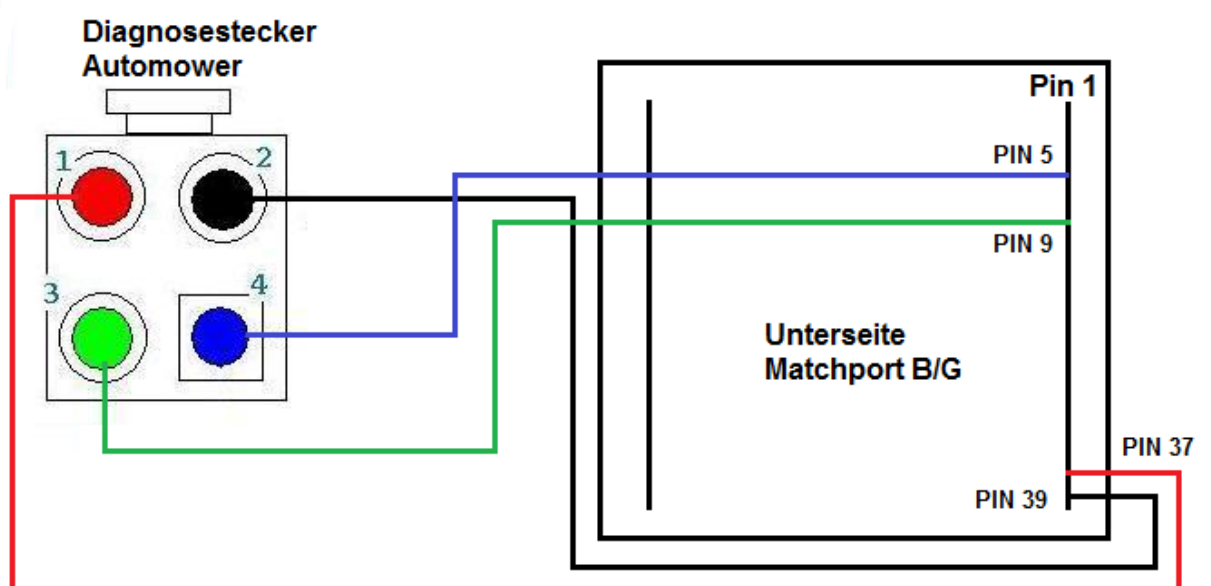
Dann habe ich in der Homematic-Weboberfläche entsprechende Programme erstellt, welche jeden MO, MI und FR um 0Uhr den Aktivierungsbefehl (**W_AUTO**) und an den restlichen Tagen um 0Uhr den Deaktivierungsbefehl (**W_HOME**) an den Automower senden.

Außerdem sendet ein weiteres Programm bei von der OC3-Wetterstation gemeldetem Regen den Deaktivierungsbefehl (**W_HOME**), so dass der Automower (sofern zum jeweiligen Zeitpunkt aktiv) in die Ladestation zurückfährt.

2) Benötigte Hardware-Komponenten:

- a. 1 x Stecker JST ELP-04NV und passende Crimp-Einsätze 4 x SLF-01T-P1.3E für den Anschluss an den Automower.
Leider sind diese Komponenten nur schwer in Deutschland erhältlich. Es gibt aber die Möglichkeit diese Komponenten direkt beim japanischen Hersteller JST zu bestellen:
<http://order.jst-mfg.com/InternetShopCustomer/>
Versandkosten liegen für Deutschland bei ca. 8€. Es wird per DHL-Luftpost geliefert. Lieferung hat bei mir weniger als eine Woche benötigt
- b. 1 x Lantronix Matchport B/G (derzeit bei Ebay für 49,-€ mit Preisvorschlag für 42,-€ zu erhalten)
- c. 1 x WLAN Antennenanschluss I-PEX auf Reverse-SMA-Buchse
Beispielsweise bei Reichelt für 3,95€ (Artikel-Nr.: LAN WL-SMA ZE)
- d. 1 x WLAN-Antenne, Reverse-SMA
Beispielsweise bei Reichelt mit 5DB für 3,65€ (Artikel-Nr. : LAN DN-70100)
- e. 1 x ELKO 470uF
- f. 1 x (ab) IP65-Gehäuse für den Einbau der Komponenten im Automower

3) Schaltplan & Montagebeispiel:



ACHTUNG! Wichtige Info:

Zwischen PIN 37 und PIN 39 sollte zusätzlich noch ein Elko (um 470uF) angebracht werden (Plus-Pol an PIN 37 und Masse-Pol an PIN 39), damit der Automower korrekt einschaltet.

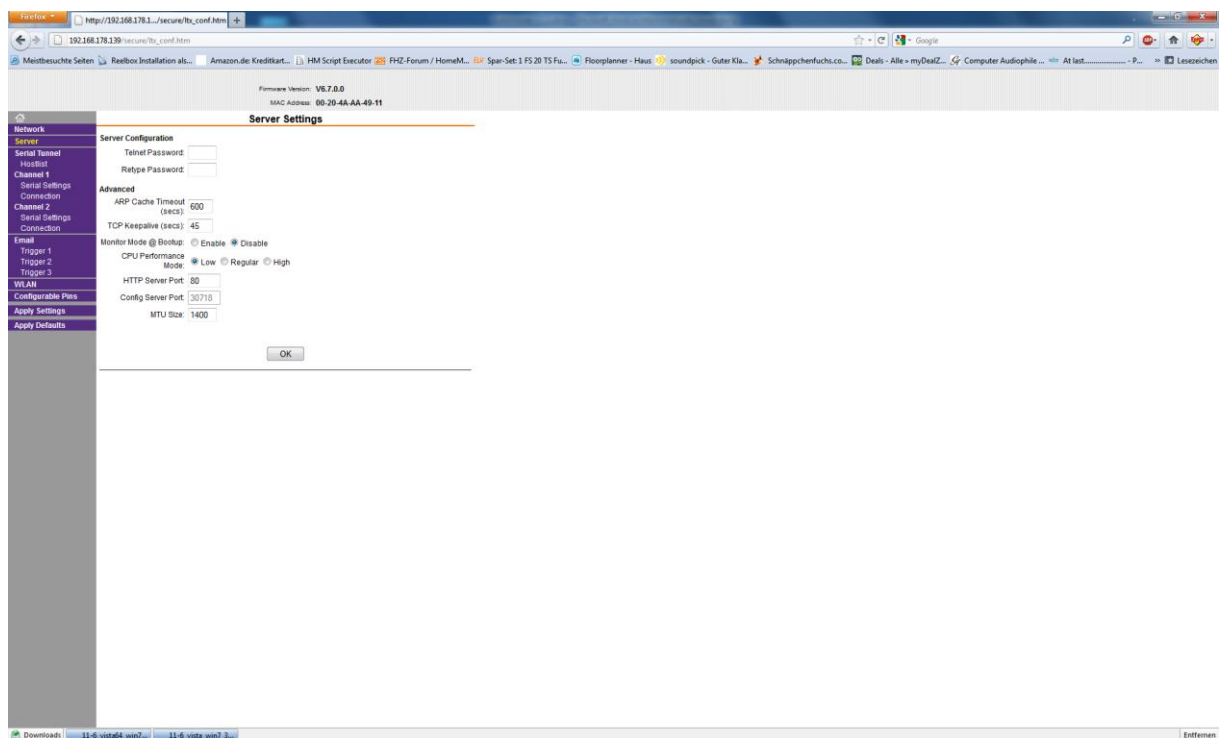
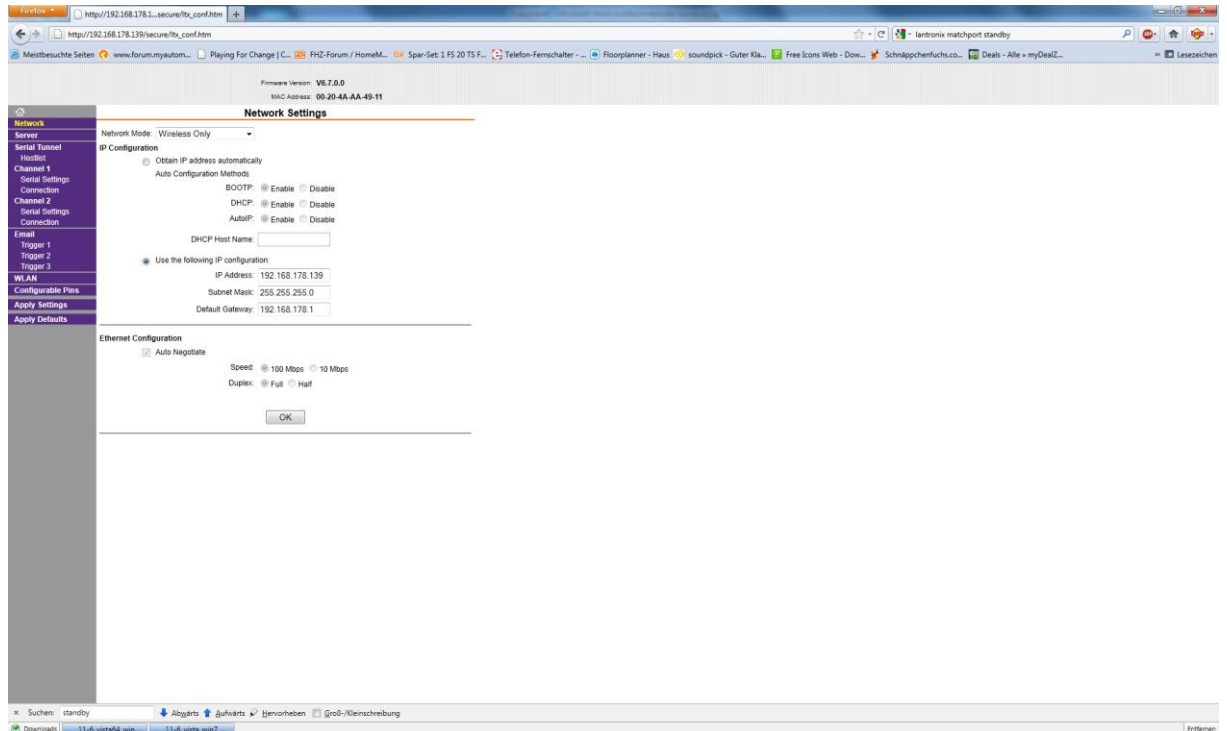
Sollte es einmal vorkommen, das der Automower nicht korrekt einschaltet, dann bitte Folgendes durchführen:

1. Stecker entfernen
2. Automower einschalten
3. Stecker wieder einsteckem

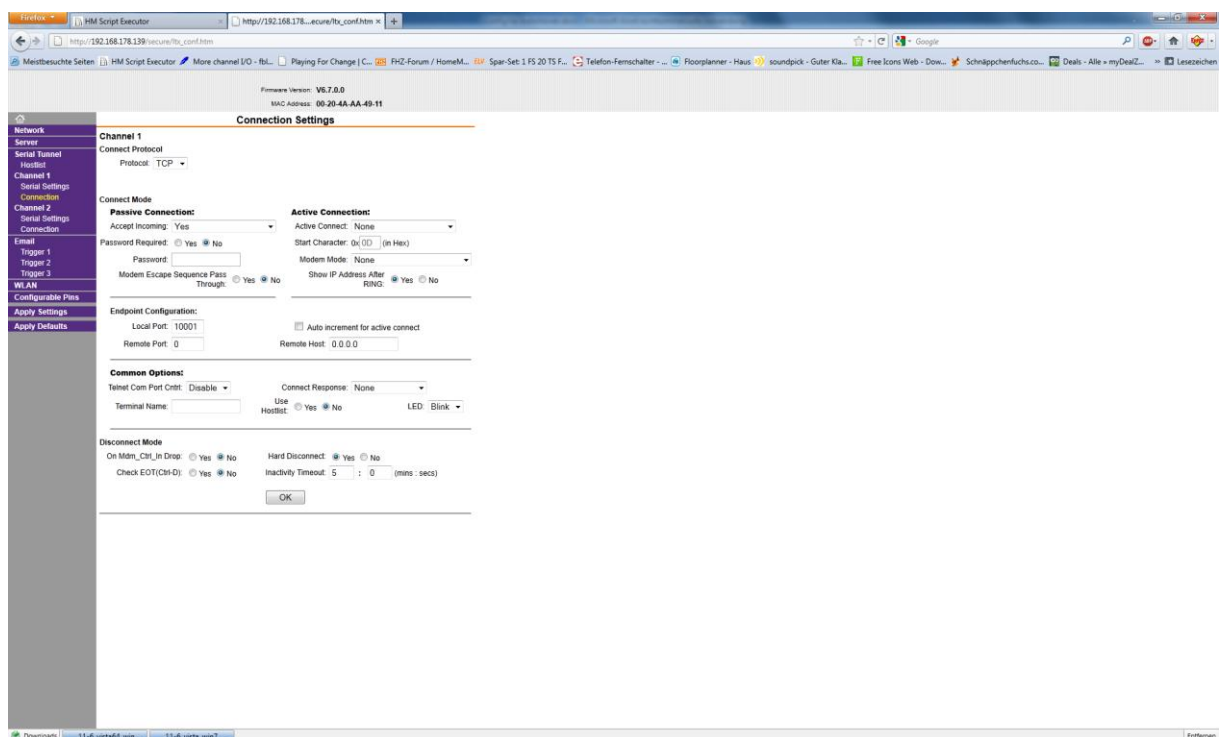
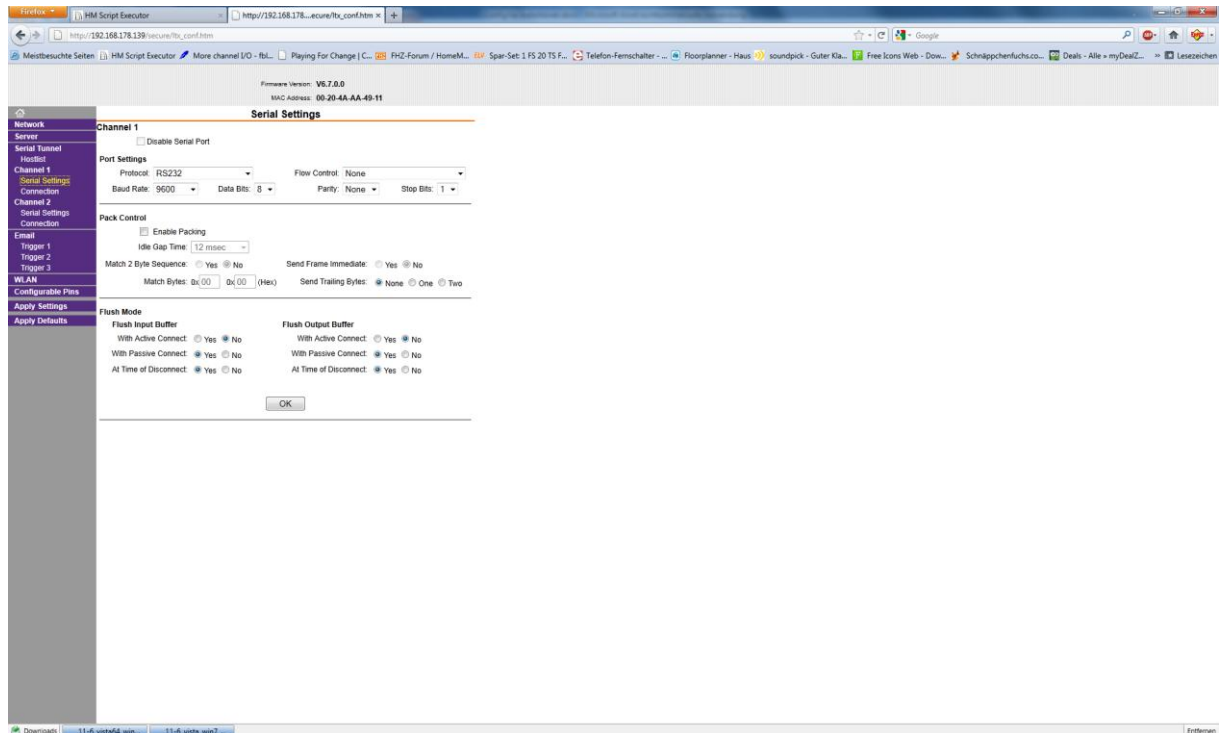


4) Konfigurationseinstellungen des Lantronix Matchport B/G:

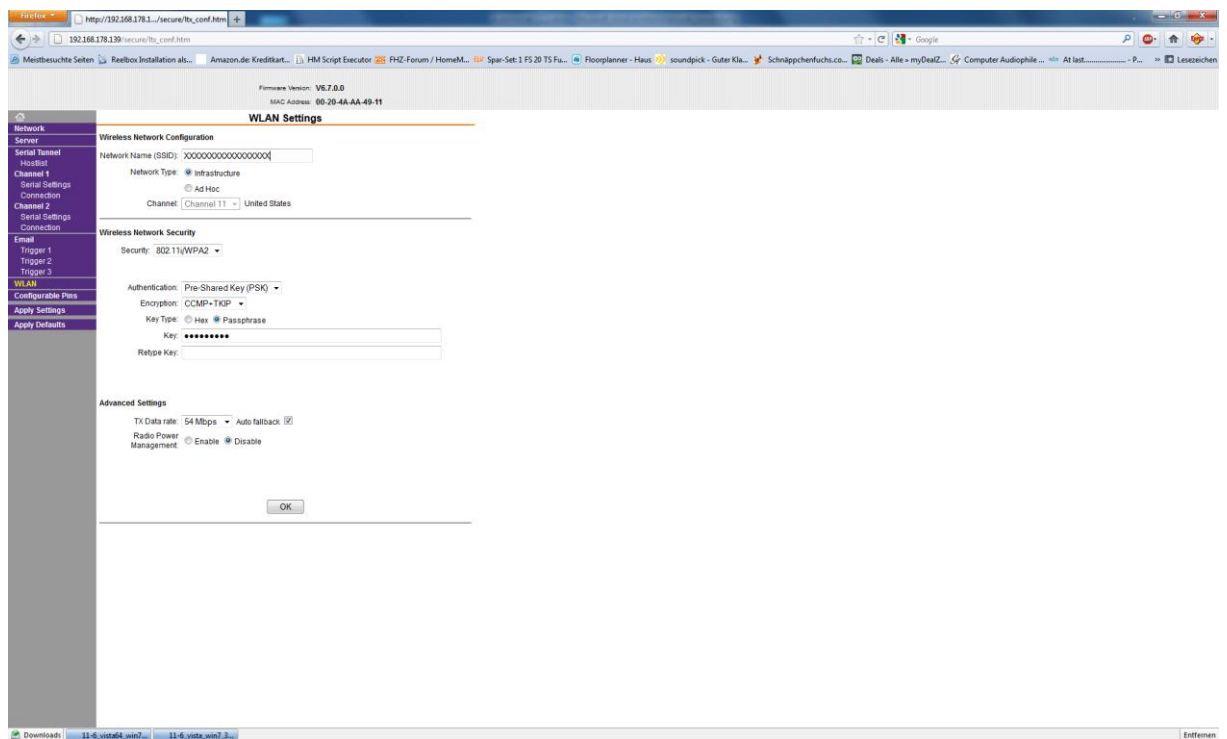
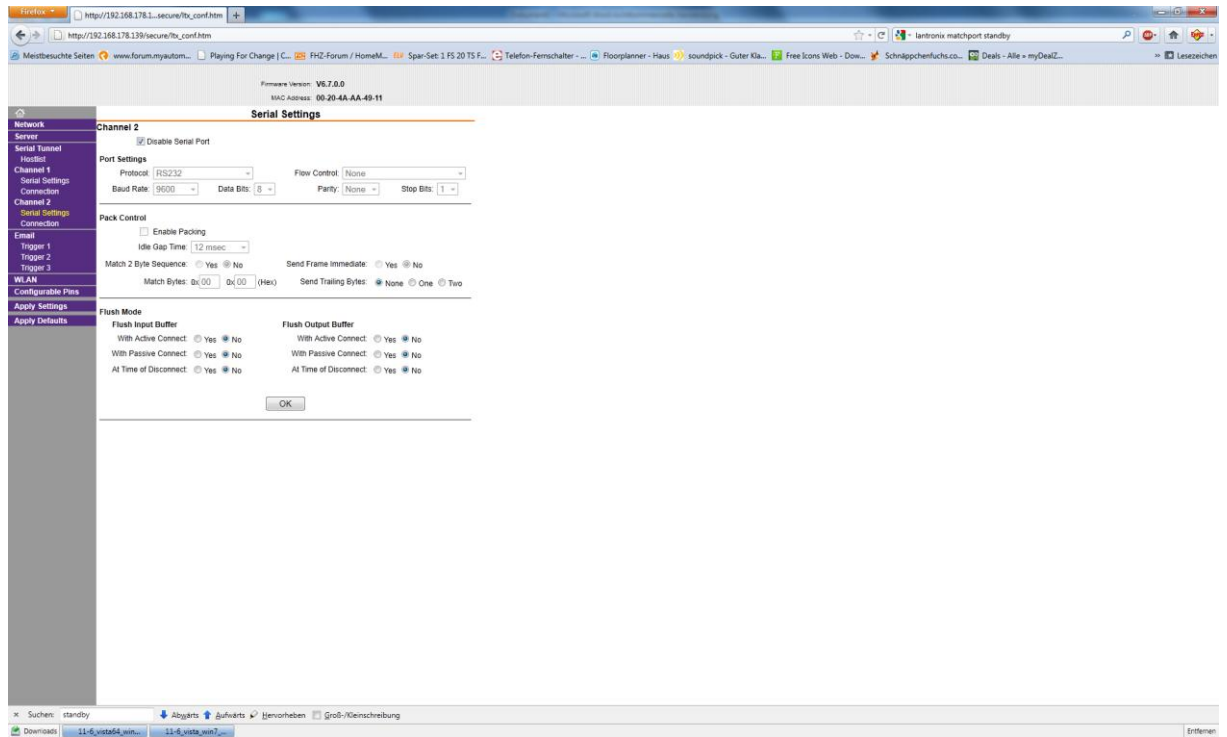
Nachdem per WLAN die Verbindung zum Lantronix Matchport B/G hergestellt wurde bitte folgende Einstellungen übernehmen (IP-Adresse der eigenen Netzwerkkonfiguration entsprechend anpassen!):



Automower(G2)-Steuerung über Homematic-CCU



Automower(G2)-Steuerung über Homematic-CCU



5) Konfiguration der CCU von Homematic:

a. Systemvariablen anlegen (bitte auf exakte Schreibweise und Reihenfolge achten!):

i. *Automower Status* => als Zeichenkette

=> **Info:** Diese Variable zeigt den jeweils zuletzt erfolgreich abgerufenen Status des Automowers an

ii. *Automower Status L-Status* => als Zeichenkette

=> **Info:** Diese Variable zeigt an, ob die letzte Statusabfrage erfolgreich war. Im Fehlerfall wird der entsprechende Fehler angegeben

iii. *Automower Steuerung* => als Werteliste mit folgenden Werten :

Keine

Aktivität;R_STATUS;W_MODE_HOME;W_MODE_AUTO;W_KEY_0;W_KEY_1;W_KEY_2;W_KEY_3;W_KEY_4;W_KEY_5;W_KEY_6;W_KEY_7;W_KEY_8;W_KEY_9;W_KEY_YES;W_KEY_C;W_KEY_UP;W_KEY_DOWN;R_TAG;R_MONAT;R_JAHR;R_TIMERSTATUS;R_WOCHEN-TIMER1-START-STD;R_WOCHEN-TIMER1-START-MIN;R_WOCHEN-TIMER1-STOP-STD;R_WOCHEN-TIMER1-STOP-MIN;R_WOCHENEND-TIMER1-START-STD;R_WOCHENEND-TIMER1-START-MIN;R_WOCHENEND-TIMER1-STOP-STD;R_WOCHENEND-TIMER1-STOP-MIN;R_WOCHEN-TIMER2-START-STD;R_WOCHEN-TIMER2-START-MIN;R_WOCHEN-TIMER2-STOP-STD;R_WOCHEN-TIMER2-STOP-MIN;R_WOCHENEND-TIMER2-START-STD;R_WOCHENEND-TIMER2-START-MIN;R_WOCHENEND-TIMER2-STOP-STD;R_WOCHENEND-TIMER2-STOP-MIN;R_TIMER-TAGE

=> **Info zur Bedeutung der Steuerkommandos:**

Keine Aktivität: Derzeit steht kein Befehl zur Verarbeitung an

R_STATUS: Status des Automower abfragen

W_MODE_HOME: Automower wird in den Modus Home versetzt

W_MODE_AUTO: Automower wird in den Modus Auto versetzt

W_KEY_0: Druck der Taste „0“

W_KEY_1: Druck der Taste „1“

W_KEY_2: Druck der Taste „2“

W_KEY_3: Druck der Taste „3“

W_KEY_4: Druck der Taste „4“

W_KEY_5: Druck der Taste „5“

W_KEY_6: Druck der Taste „6“

W_KEY_7: Druck der Taste „7“

W_KEY_8: Druck der Taste „8“

W_KEY_9: Druck der Taste „9“
W_KEY_YES: Druck der Taste „YES“
W_KEY_C: Druck der Taste „C“
W_KEY_UP: Druck der Taste „UP“
W_KEY_DOWN: Druck der Taste „DOWN“

Mit den weiteren R_ - Kommandos kann man verschiedene Informationen aus dem Automower auslesen (jedoch nicht verändern). Das jeweilige Ergebnis wird in die Systemvariable *Automower Steuerung L-Status* geschrieben:

R_TAG: Automower Systemdatum / Tag
R_MONAT: Automower Systemdatum / Monat
R_JAHR: Aktuelles Datum / Jahr
R_TIMERSTAT: 0 = aktiv / 1 = inaktiv
R_WOCHEN-TIMER1-START-STD: Timer1 / Woche / Start-Stunde
R_WOCHEN-TIMER1-STOP-STD: Timer1 / Woche / Stop-Stunde
R_WOCHEN-TIMER1-START-MIN: Timer1 / Woche / Start-Minute
R_WOCHEN-TIMER1-STOP-MIN: Timer1 / Woche / Stop-Minute
R_WOCHENEND-TIMER2-START-STD: Timer1 / Wochenende / Start-Stunde
R_WOCHENEND-TIMER2-STOP-STD: Timer1 / Wochenende / Stop-Stunde
R_WOCHENEND-TIMER2-START-MIN: Timer1 / Wochenende / Start-Minute
R_WOCHENEND-TIMER2-STOP-MIN: Timer1 / Wochenende / Stop-Minute
R_WOCHEN-TIMER1-START-STD: Timer2 / Woche / Start-Stunde
R_WOCHEN-TIMER1-STOP-STD: Timer2 / Woche / Stop-Stunde
R_WOCHEN-TIMER1-START-MIN: Timer2 / Woche / Start-Minute
R_WOCHEN-TIMER1-STOP-MIN: Timer2 / Woche / Stop-Minute
R_WOCHENEND-TIMER2-START-STD: Timer2 / Wochenende / Start-Stunde
R_WOCHENEND-TIMER2-STOP-STD: Timer2 / Wochenende / Stop-Stunde
R_WOCHENEND-TIMER2-START-MIN: Timer2 / Wochenende / Start-Minute
R_WOCHENEND-TIMER2-STOP-MIN: Timer2 / Wochenende / Stop-Minute

- iv. *Automower Steuerung L-Status* => als Zeichenkette
=> Info: Diese Variable zeigt an, ob der letzte Steuerbefehl erfolgreich war. Im Fehlerfall wird der entsprechende Fehler angegeben
- v. *Automower Daemon Modus* => als Logikwert (wahr = "aktiv"/falsch = "inaktiv")
=> Info: Wenn diese Variable auf "inaktiv" gesetzt wird, so wird der Daemon spätestens nach 1 Sekunde beendet.
Zum Aktivieren muss er wie mit dem unter 5b beschriebenen system.exec-Befehl wieder gestartet werden.
Über diese Möglichkeit kann der Automower-Daemon bspw. außerhalb der Mähzeit der Daemon deaktiviert werden und somit unnötiger und erfolgloser IP-Traffic vermieden werden.
- vi. *Automower Status L-Status-Error* => als Logikwert (wahr = „Fehler“/falsch = „OK“)
=> Info: Diese Variable zeigt an, ob die letzte Statusabfrage an den Automower erfolgreich durchgeführt werden konnte oder ob ein Fehler aufgetreten ist.
- vii. *Automower Steuerung L-Status-Error* => als Logikwert (wahr = „Fehler“/falsch = „OK“)
=> Info: Diese Variable zeigt an, ob der letzte Steuerbefehl korrekt vom Automower verarbeitet wurde oder ob ein Fehler aufgetreten ist.
- viii. *Automower Status-Code* => als Zahl (Wertebereich 0 bis 65.000)
=> Info: Diese Variable zeigt den Rückgabecode in Zahlenform der letzten Automower-Statusabfrage an. Rückgabecode = 0 ist der Initialwert und bedeutet, das bisher noch keine Statusabfrage erfolgte.

b. Ein Programm ohne Bedingung mit folgendem Script (IP-Adresse der eigenen Konfiguration entsprechend anpassen) und einer Verzögerung von 10 Minuten anlegen:

```
var stderr;  
var stdout;  
system.Exec("/etc/config/addons/automower/automower.tcl 0 5 500 200  
5 10 192.168.178.139:10001",&stdout, &stderr);
```

Info zu den Übergabeparametern:

1. Parameter: Debug-Mode (0 = Kein Logging / 1 = Logging des letzten Status-/Steuerbefehls / 2 = Komplettes Logging) => Default = 0
2. Parameter: Statusabfrage-Frequenz (in Minuten) => Default = 5
3. Parameter: Connection-Timeout (in ms) => Default = 500
4. Parameter: Wait between Retries (in ms) => Default = 200
5. Parameter: Statusabfrage: Anzahl Retries => Default = 5

- 6. Parameter: Steuerbefehl: Anzahl Retries => Default = 10
- 7. Parameter: IP-Adresse und Port des Matchport B/G (Bsp: 192.168.178.139:10001)

c. Installation des beigefügten Addons auf der CCU :
automower.tar.gz

6) Mögliche Statuswerte:

Neben den im Folgenden aufgeführten Statuswerten kann es noch weitere geben, welche bisher noch nicht bekannt sind. In diesem Fall wird der interne Zahlencode des Automower zurückgegeben.

Jeweils in Klammern sind die Status-Codes angegeben, welche in der Systemvariable *Automower Status-Code* hinterlegt werden.

- „Linker Radmotor blockiert“ (6)
- „Kein Schleifensignal“ (12)
- „Außerhalb“ (16)
- „Niedrige Batteriespannung“ (18)
- „Ladestation blockiert“ (26)
- „Mäher hochgehoben“ (34)
- „Kein Kontakt zur Ladestation“ (52)
- „Pin abgelaufen“ (54)
- „Aus LS ausfahren“ (1000)
- „Mähen“ (1002)
- „Mähwerk starten“ (1006)
- „Mähwerk gestartet“ (1008)
- „Signal starte Mähwerk“ (1012)
- „Laden“ (1014)
- „in LS wartend“ (1016)
- „aus LS einfahren“ (1024)
- „Viereckmodus“ (1036)
- „Festgefahren“ (1038)
- „Kollision“ (1040)
- „Suchen“ (1042)
- „Stop“ (1044)
- „Andocken“ (1048)
- „aus LS ausfahren“ (1050)
- „Fehler“ (1052)
- „Wartet (Modus Manuell/Home)“ (1056)
- „Begrenzung folgen“ (1058)
- „N-Signal gefunden“ (1060)
- „Suchen“ (1064)
- „Suchschleife folgen“ (1070)
- „Schleife folgen“ (1072)

7) Danksagung:

An die Mitglieder des FHZ-Forums für die vielen Informationen! Ohne diese wäre die Realisierung dieses Projektes niemals möglich gewesen!

Besonderen Dank hierbei an den Autor der DAEMON.TCL und an den Ersteller von SOCAT für die CCU!

Ebenfalls Danke an die Pionier-Arbeit im Roboternetz-Forum!

