

# Ergänzung zum Beitrag in FA 06/25, S. 452 f. „Odin SDR Console zur Steuerung des Programms openHPSDR“

## ■ Softwareinstallation und Hardware.

### Installation der Odin Console Software

Von Laurence Barker G8NJJ März 2018/  
Ich habe versucht die Originalanleitung so gut wie möglich und verständlich zu übersetzen. Die Originalanleitung finden sie in Englisch unter: <https://github.com/laurencebarker/odin-SDR-console/blob/master/documentation/installing%20the%20Odin%20console%20software.docx>

In der folgenden Anleitung wird beschrieben, wie Sie die Arduino-Software für die Odin-Konsole herunterladen, installieren und zum Arduino hochladen. In der Anleitung wird davon ausgegangen, dass Sie die Arduino Integrated Development Environment (IDE) verwenden, die auf einer Windows-Plattform ausgeführt wird. Für Benutzer mit unterschiedlichen Betriebssystemen gelten wahrscheinlich unterschiedliche Speicherorte der Ordner. Weiterhin wird im Absatz 8 beschrieben, wo Sie die Firmware für das Display herunterladen können und diese installieren.

## ■ Installation der Arduino IDE

Zwischenzeitlich gibt es von Arduino die IDE-Version 2.3.2. Der nachfolgende Screenshot und Texte beziehen sich auf die Version 2.2.1. Die Arduino IDE wird von der Arduino-Webseite heruntergeladen. Die Download-Links finden Sie auf der Seite: <https://www.arduino.cc/en/Main/Software>. Verbinden Sie den Arduino mit einem Micro-USB-Kabel am USB-Anschluss direkt neben der Hohllochbuchse und dem USB-Anschluss am PC. Laden Sie die „IDE“ herunter und installieren Sie diese. Wenn Sie es zum ersten Mal ausführen, sieht es etwa so aus.

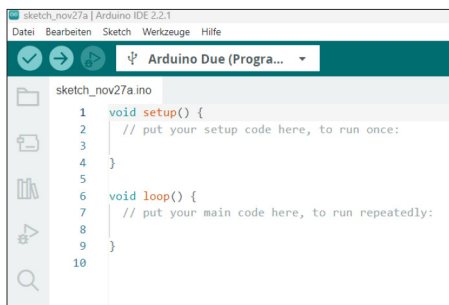


Bild A1

Dies zeigt Ihnen ein neues, leeres Programm. Arduino-Programme werden „Sketch“ genannt.

## ■ Installieren der Treiber für das Due Board

Im Auslieferungszustand kann der Arduino IDE Code für einige der in der Arduino-Reihe verwendeten Prozessortypen erstellen, jedoch nicht für den in diesem Projekt verwendeten Arduino „Due“. Durch einen einfachen Download wird Folgendes hinzugefügt:

1. Öffnen Sie die Arduino-IDE.
2. Klicken Sie oben in der Menüleiste auf **Werkzeuge** → **Board** → **Board-Verwaltung**.
3. Scrollen Sie im linken Fenster nach unten zum Eintrag: „Arduino SAM Boards (32-bit ARM Cortex-M3)“ und klicken Sie auf **Installieren**.
4. Ihr Bildschirm sollte etwa so aussehen:

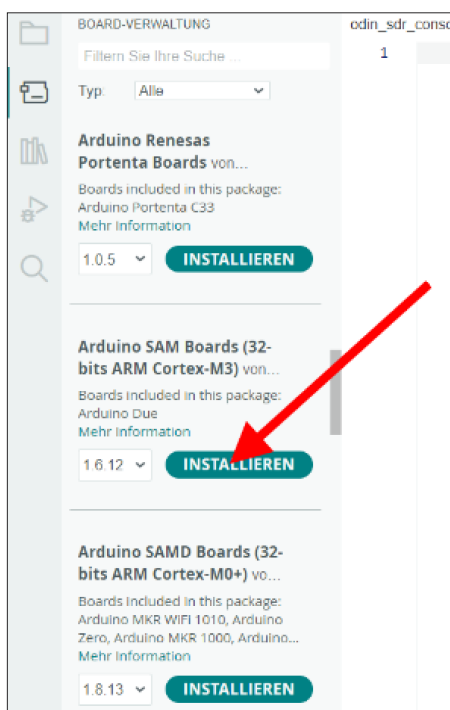


Bild A2

```
Pakete werden heruntergeladen
arduino:arm-none-eabi-gcc@4.8.3-2014q1
arduino:bossac@1.6.1-arduino
arduino:sam@1.6.12
arduino:arm-none-eabi-gcc@4.8.3-2014q1 wird installiert
Configuring tool.
arduino:arm-none-eabi-gcc@4.8.3-2014q1 installiert
arduino:bossac@1.6.1-arduino wird installiert
Configuring tool.
arduino:bossac@1.6.1-arduino installiert
Plattform arduino:sam@1.6.12 wird installiert
Configuring platform.
Plattform arduino:sam@1.6.12 installiert
```

Bild A3

## ■ Installieren der Bibliotheken in der Arduino IDE

Der nächste Schritt besteht darin, vier Bibliotheken in der Arduino-Bibliothek zu installieren. Dadurch erhalten Sie Zugriff auf den Code, der im Rahmen des Odin-Builds verwendet wird. Das Arduino-System lädt Bibliotheken in einen Ordner, den es auf Ihrem Computer erstellt hat. Normalerweise wird dieser Ordner im Ordner „Dokumente“ mit dem Namen „ArduinoLibraries“ installiert. Auf meinem Computer ist dieser Ordner `C:\Benutzer\xxxxx\Dokumente\Arduino\libraries`. Verwenden Sie den Windows Explorer, um diesen Ordner zu finden, damit Sie wissen, wo er sich befindet.

Die vier erforderlichen Bibliotheken sind:

1. DueTimer Bietet Zugriff auf den Timer des Arduino, sodass der Code auf eine Zeitzählung von 1 Millisekunde synchronisiert werden kann.
2. Encoder steuert den optischen VFO-Encoder.
3. DueFlashStorage Bietet dauerhaften Speicher, sodass die Einstellungen beibehalten werden, auch wenn die Stromversorgung unterbrochen wird.
4. ITEADLIB\_Arduino\_Nxtion Steuert die Touchscreen-Anzeige.

Der Zugriff auf die ersten beiden Bibliotheken erfolgt über den Arduino-Bibliotheksmanager. Die zweite und dritte Bibliothek muss manuell installiert werden.

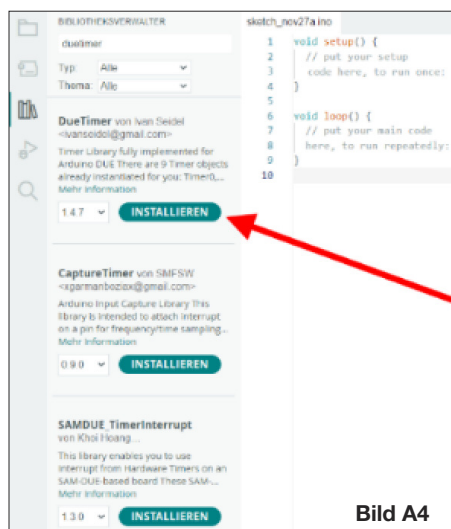


Bild A4

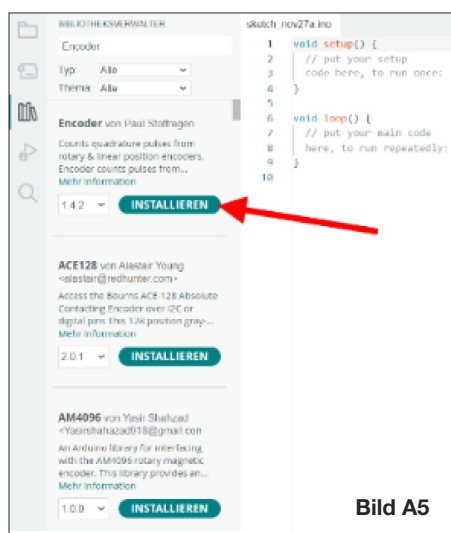


Bild A5

### DueTimer

1. Öffnen Sie die Arduino-IDE
2. Klicken Sie im Menü auf „Sketch → Bibliothek einbinden → Bibliotheken verwalten...“.
3. Geben Sie im Bibliotheksmanager „DueTimer“ ein, wo „Filtern Sie ihre Suche“ steht, und drücken Sie die Eingabetaste.
4. Suchen Sie nach „DueTimer“ von Ivan Seidel und klicken Sie auf „Installieren“.
5. Sie sollten jetzt einen Ordner „Dokumente\Arduino\libraries\DueTimer“ haben.
6. Ihr Bildschirm sieht in etwa so aus

### Encoder

1. Geben Sie im Bibliotheksmanager „Encoder“ ein, wo „Filtern Sie ihre Suche“ steht, und drücken Sie die Eingabetaste.
2. Suchen Sie nach „Encoder“ von Paul Stoffregen und klicken Sie auf „Installieren“
3. Ihr Bildschirm sieht in etwa so aus:

### ITEADLIB\_Arduino\_Nextion

Dies muss mit einem ähnlichen Prozess installiert werden. Besuchen Sie auf Github: [https://github.com/itead/ITEADLIB\\_Arduino\\_Nextion](https://github.com/itead/ITEADLIB_Arduino_Nextion)

1. Klicken Sie auf den grünen Button *Code* und dann auf *Download ZIP*.
2. Speichern Sie die Zip-Datei auf Ihrem PC, beispielsweise im Ordner „Downloads“.
3. Öffnen Sie die ZIP-Datei und extrahieren Sie alle Dateien. Sie haben jetzt einen Ordner „ITEADLIB\_Arduino\_Nextion-master“, der einen Ordner mit dem Namen „ITEADLIB\_Arduino\_Nextion-master“ enthält.
4. Benennen Sie den zweiten Ordner in „ITEADLIB\_Arduino\_Nextion“ um. (entfernen Sie den Teil „-master“).
5. Kopieren Sie den gesamten Ordner in Ihren Ordner: *documents* → *arduino* → *libraries*.
6. Dies ist eine vom Display-Hersteller veröffentlichte Bibliothek.
7. Ihr Ordner „documents\arduino\libraries“ sollte nun etwa so aussehen wie **Bild A6**.

### Download Odin Software

1. Besuchen Sie auf Github: <https://github.com/laurencebarker/odin-SDR-console>
2. Klicken Sie auf den grünen Button *Code* und dann auf *Download ZIP*.
3. Speichern Sie die Zip-Datei auf Ihrem PC, beispielsweise im Ordner „Downloads“.
4. Öffnen Sie die ZIP-Datei und extrahieren Sie sie auf Ihren PC. Erstellen Sie im Ordner „Dokumente“ einen neuen Ordner „SDR“ speichern Sie die extrahierte Datei in diesem Ordner.
5. In Ihrem „SDR“-Ordner befindet sich ein Ordner namens „odin-SDR-console-master“, dessen Inhalt etwa so aussieht wie **Bild A7**.

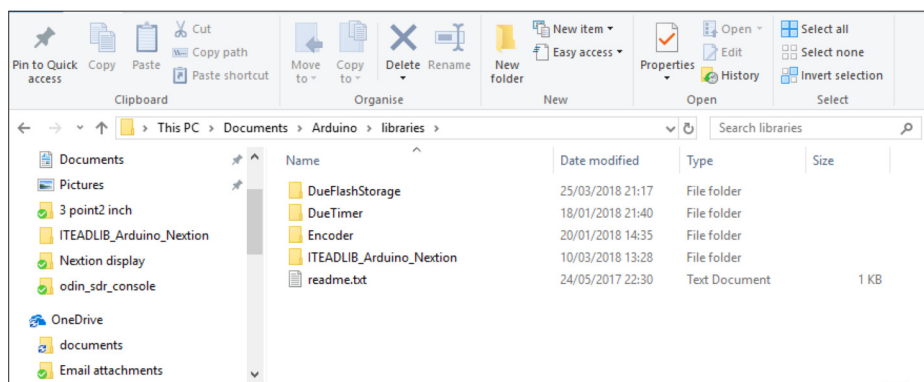
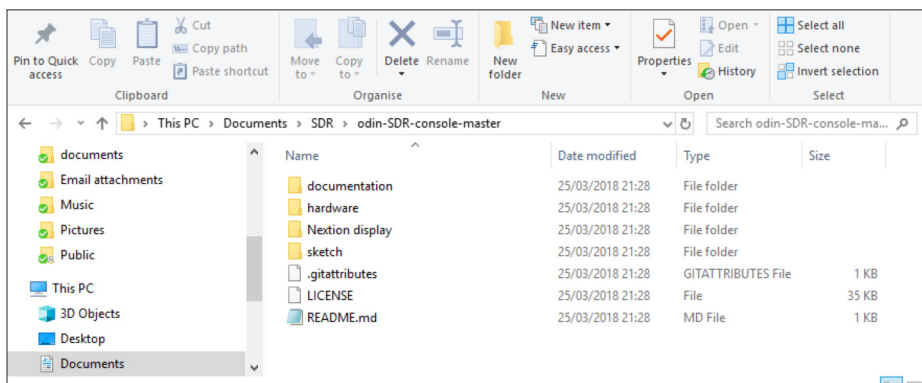


Bild A6: Der ITEADLIB-Ordner muss in der nächsten Phase gepatcht werden!

### DueFlashStorage

Dies muss manuell installiert werden. Das Verfahren ist wie folgt:

1. Besuchen Sie auf Github: <https://github.com/sebnill/DueFlashStorage>
2. Klicken Sie auf den grünen Button *Code* und dann auf *Download ZIP*.
3. Speichern Sie die Zip-Datei auf Ihrem PC, beispielsweise im Ordner *Downloads*.
4. Öffnen Sie die ZIP-Datei und extrahieren Sie alle Dateien. Sie haben jetzt einen Ordner „DueFlashStorage-master“, der einen Ordner mit dem Namen „DueFlashStorage-master“ enthält.
5. Benennen Sie den zweiten Ordner in „DueFlashStorage“ um (entfernen Sie den Teil „-master“).
6. Kopieren Sie den gesamten Ordner in Ihren Ordner: *documents* → *arduino* → *libraries*



**Bild A7**

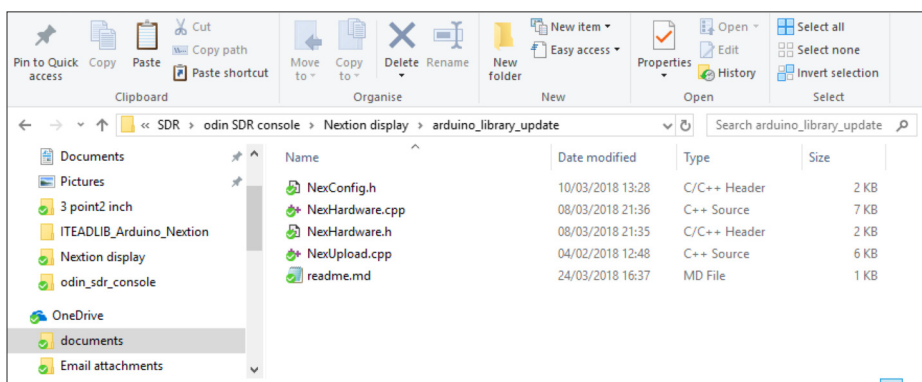
Es gibt hier mehrere Ordner:

<i>Documentation</i>	Das Benutzerhandbuch und diese Installationsanleitung
<i>Hardware</i>	Die Schaltpläne und PCB-Layouts für die Konsolenplatine
<i>Nextion Display</i>	Dateien für 2 Dinge: • Für die Nextion-Anzeige selbst: Festlegung der Layouts der verwendeten Bildschirme • Dateien zum Patchen der Arduino-Bibliothek für das Display
<i>Sketch</i>	Das Arduino Programm für die Console.

## ■ Patchen der ITEADLIB-Bibliothek

Vier Dateien (plus einer Readme-Datei) müssen aus dem Odin-Repository in den ITEADLIB-Ordner in die Arduino-Bibliotheken kopiert werden.

1. Öffnen Sie den Ordner *nextion display* → *arduino\_library\_update*
2. Es werden folgende Dateien vorhanden sein:



**Bild A8**

1. Wählen Sie alle diese Dateien aus und kopieren Sie diese.
2. Navigieren Sie zu Ihrem Ordner *documents* → *arduino* → *libraries* → *ITEADLIB\_Arduino\_Nextion*
3. Fügen Sie dort die 5 Dateien ein. Vier der vorhandenen Dateien werden ersetzt und die Readme-Datei wird hinzugefügt.

## ■ Erstellen des ARDUINO Code

So öffnen Sie den Odin-Softwaresketch:

1. Führen Sie die Arduino-IDE aus.
2. Verwenden Sie den Menübefehl *Datei* → *Öffnen*.
3. Navigieren Sie zu „odin\_sdr\_console.ino“ im Ordner *Dokumente* → *SDR* → *odin-SDR-console-master* → *sketch* → *odin\_sdr\_console* und klicken Sie auf *Öffnen*.



**Bild A9**

2. An dieser Stelle kann es erforderlich sein, Gerätetreiber zu installieren – befolgen Sie die Anweisungen.
3. Klicken Sie im Menü *Werkzeuge* auf *Board* und wählen Sie *Arduino Due (Programmierschnittstelle)* → *Arduino SAM Boards 32-bit ARM Cortex-M3* aus der Liste“ aus.
4. Klicken Sie im Menü *Werkzeuge* auf *Port* und wählen Sie den aufgeführten Arduino-COM-Port aus (meiner ist z. B. COM 6). Wenn Sie die Portnummer nicht wissen, gehen Sie in die Systemsteuerung von Windows und sehen sie unter: *Hardware und Sound* → *Gerätemanager* → *Anschlüsse* → *(Com & LPT)* nach. Hier sehen sie wie bei mir z. B. „Arduino Due Programming Port (Com 6)“. Tragen sie ihre Com-Port Nummer ein.
5. Klicken Sie zum Kompilieren im Menü „Sketch“ auf *Überprüfen* → *Kompilieren*.
6. (Die Meldung „Sketch wird kompiliert...“ wird angezeigt. Dies dauert etwa eine Minute und sollte zu einer Meldung mit dem Prozentsatz des verwendeten Programmspeichers führen.) Zum Schluss müssen Sie den Code auf Ihren Arduino hochladen:  
• Klicken Sie im Menü „Sketch“ auf *Hochladen*, um den Sketch auf den Arduino hochzuladen  
• Ein einfacher Fortschrittsbalken wird im unteren Fenster der IDE zweimal angezeigt – jeweils für „Kompiliere Sketch“ und „Kompilieren Erfolgreich“ sowie „Hochladen“ und „Hochladen erfolgreich“.

4. Sie sollten nun die Dateien in den Registerkarten über dem Editorfenster aufgelistet sehen.

Sie müssen der IDE nun mitteilen, für welchen Type von Board sie kompilieren soll und über welchen seriellen Port sie sich damit verbinden soll.

1. Verbinden Sie ein USB-Kabel mit dem Arduino-Programmieranschluss (neben dem schwarzen Stromanschluss auf dem Arduino-Board) und Ihrem PC.



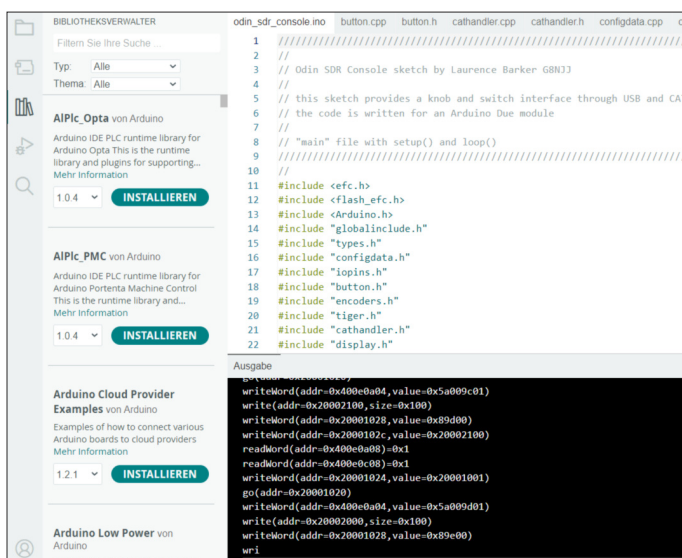


Bild A10

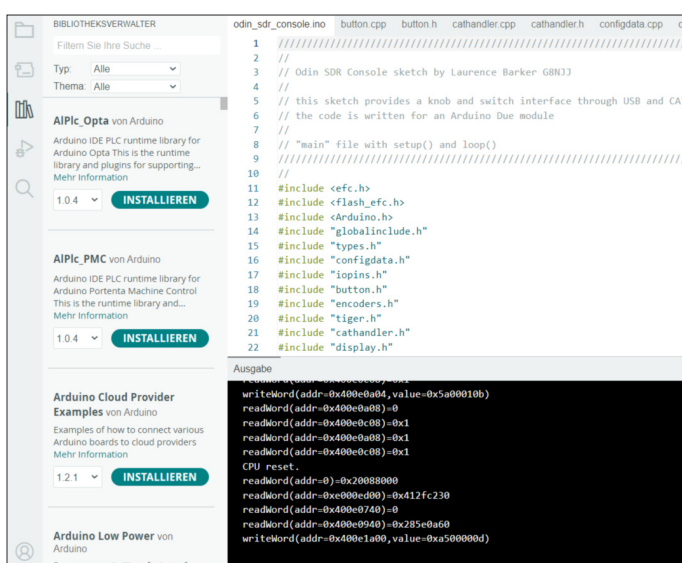


Bild A11

- Nach erfolgreichem Abschluss lautet die letzte Meldung „CPU-Reset“. Ihr Arduino sollte jetzt den Odin-Code ausführen!

### ■ Firmware für das Nextion-Display installieren

Achtung: Für die Firmware von G8NJJ muss immer das verwendete Display eingerichtet werden, z.B. für 3,2 Zoll das „NX4024T032“ oder für das 4,3 Zoll das „NX4827T043“ aus der „Basis Serie“ von Nextion. Aus der „Enhanced Serie“ NX4024K032 oder NX4827K043. Ich verwende hier das Display aus der „Basis Serie“. Wobei die letzte Zahl die Größe vom Display angibt 0,32, ist also ein 3,2 Zoll, 0,43 ist ein 4,3 Zoll Display.

Um die Software für das Display zu erstellen benötigen Sie von Nextion die Software „Nextion-Editor“. Die Software können Sie hier herunterladen: <https://nextion.tech/nextion-editor/> und auf dem PC installieren. Verbinden Sie zunächst das Display mit dem 4 pol. Adap-

terkabel und dem Micro-USB-Adapter. Beachten sie unbedingt die Polarität + = *rotes Kabel*, – = *schwarzes Kabel*. Auf der kleinen Platine ist + und – gekennzeichnet. Verbinden Sie das Display über ein USB-Kabel mit dem PC. Um die Firmware von G8NJJ in das Display zu laden benötigen sie zunächst die Datei *sdr\_console\_display\_3\_2 inch-HMI* für das 3,2 Zoll Display oder *sdr\_console\_display\_4\_3 inch-HMI* für das 4,3 Zoll Display.

Diese Dateien finden Sie im Downloadpaket, das Sie bereits bei „github“ heruntergeladen haben, unter: *Odin-sdr Console* → *Nextion display* → *3 point2 inch* oder *4 point 3 inch*. Starten Sie die Nextion-Editor Software und öffnen Sie die gewünschte Datei mit dem Button File Open: z.Z. B.. *Sdr\_console\_display\_4\_3 inch-HMI* für das 4,3 Zoll Display. Sie sollten nun **Bild A12** sehen:

Als nächstes wird die „HMI-Datei“ in eine „tft“ Datei Kompiliert. Hierzu klicken Sie auf den Button *Compile* oben links in der Menüleiste. Anschließend links oben in der Menüleiste auf *File* klicken, es öffnet sich ein Fenster, klicken Sie auf *TFT File Output* danach erscheint das kleine blaue Fenster *TFT file Output* in der mittleren Zeile wird der Speicherort der Datei angezeigt.

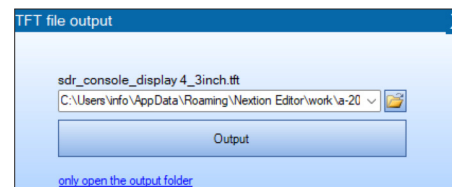


Bild A13

Klicken Sie jetzt auf den Button *Output*. Die „tft“-Datei wird jetzt erstellt. Nach wenigen Sekunden öffnet sich ein Fenster mit der Datei *sdr\_console\_display\_4\_3 inch.tft*. Kopieren Sie diese Datei von hier auf eine leere sauber formatierte Micro-SD-Karte. Stecken Sie die Micro-SD-Karte in das Nextion-Display. Schalten Sie das Nextion-Display ein. Es wird die Datei „adress“ kopiert und sich selbst konfigurieren. Schalten sie die Spannung vom Display aus und entfernen Sie die Micro-SD-Card. Nach einem Wiedereinschalten sollte das Display den Odin Startbildschirm, wie links im Bild zu sehen ist, anzeigen.

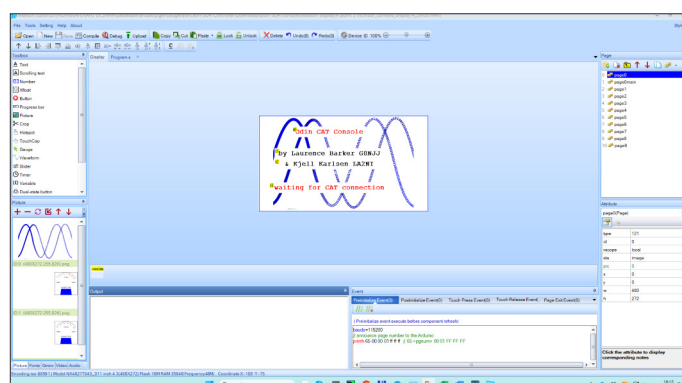
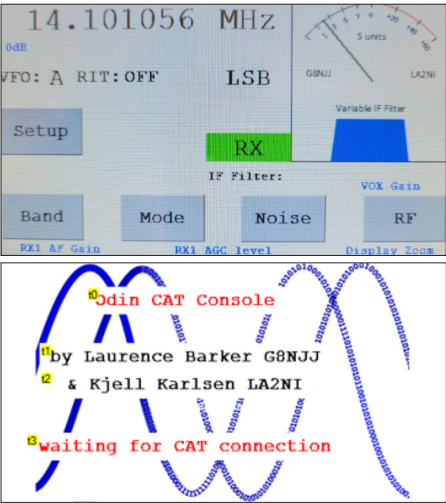


Bild A12



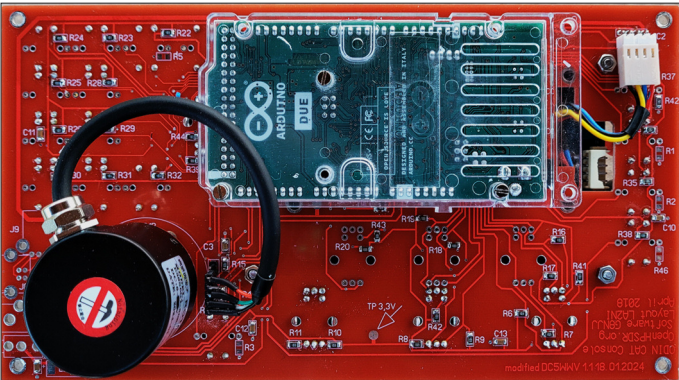
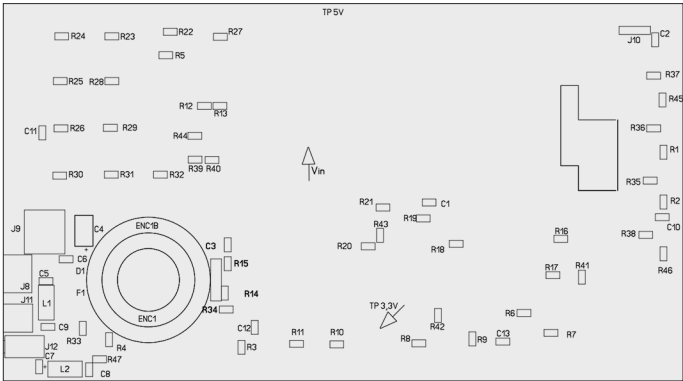
**Bild A14a/b:** Achtung: Das obere Bild sehen Sie nur, wenn das Display mit dem Arduino verbunden ist und die Arduino Software bereits installiert ist. Wenn der Arduino nicht angeschlossen ist, erscheint das untere Bild!  
In dieser Software besteht später die Möglichkeit diverse Änderungen vorzunehmen. z.B. Schriftgröße, Farbe und Position der Button. Ich rate aber dringend davon ab, das sollten nur Leute machen die sich damit auch wirklich auskennen.

■ Bestückung der Platine.

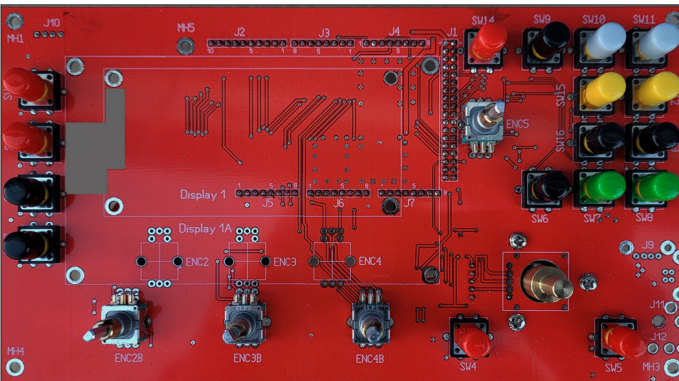
Bestücken Sie zuerst alle SMD-Bauteile auf der Rückseite der Platine. Prüfen Sie ggf. mit einem Ohmmeter die Widerstände vor dem Einbau. Verwechslungen passieren leider häufig und die Fehlersuche gestaltet sich danach sehr mühsam. Überprüfen sie mit einer Lupe ob alle Bauteile korrekt verlötet sind. Als zusätzliche Hilfe finden Sie hier eine Abstreichliste in der Sie die eingelöteten Bauteile abhaken können. Achtung: Die Stiftleisten für den Arduino werden auf der Rückseite eingelötet, da der Arduino auf der Rückseite aufgesteckt wird.

Bei Verwendung des 4,3 Zoll Display kommt es zu Kollision mit dem Displaystecker und den Tasten an der linken Seite. Löten Sie das 4 pol Kabel direkt auf der Rückseite vom Display an. Wenn die Platine komplett bestückt ist prüfen Sie die 3,3 V und 5 V Leiterbahnen auf evtl. Kurzschlüsse. Anschließend werden die Taster und die Drehgeber eingelötet. Wenn alles Ok ist, setzen sie den Arduino und das Display auf die Platine und verbinden Sie den Arduino mit einem Netzteil. Das Display sollte nun den Nextion Startbildschirm anzeigen.

**Bild A17:**  
Bestückungsplan



**Bild A15:**  
Die Hardware:  
Rückseite der  
Platine



**Bild A16:**  
Die Vorderseite

# Abstreichliste für die Bestückung der Platine

R1	330 Ω	R17	10 kΩ	R33	10 kΩ	C1	100 nF	D1	SS14L
R2	330 Ω	R18	10 kΩ	R34	10 kΩ	C2	100 nF	L1	
R3	330 Ω	R19	10 kΩ	R35	10 kΩ	C3	100 nF	L2	
R4	330 Ω	R20	10 kΩ	R36	10 kΩ	C4	22 μF/35 V	F1	2A
R5	330 Ω	R21	10 kΩ	R37	10 kΩ	C5	100 nF		
R6	10 kΩ	R22	10 kΩ	R38	10 kΩ	C6	100 nF		
R7	10 kΩ	R23	10 kΩ	R39	10 kΩ	C7	100 nF		
R8	10 kΩ	R24	10 kΩ	R40	10 kΩ	C8	100 nF		
R9	10 kΩ	R25	10 kΩ	R41	10 kΩ	C9	100 nF		
R10	10 kΩ	R26	10 kΩ	R42	10 kΩ	C10	100 nF		
R11	10 kΩ	R27	10 kΩ	R43	10 kΩ	C11	100 nF		
R12	10 kΩ	R28	10 kΩ	R44	10 kΩ	C12	100 nF		
R13	10 kΩ	R29	10 kΩ	R45	330 Ω	C13	100 nF		
R14	10 kΩ	R30	10 kΩ	R46	330 Ω				
R15	10 kΩ	R31	10 kΩ	R47	10 kΩ				
R16	10 kΩ	R32	10 kΩ						

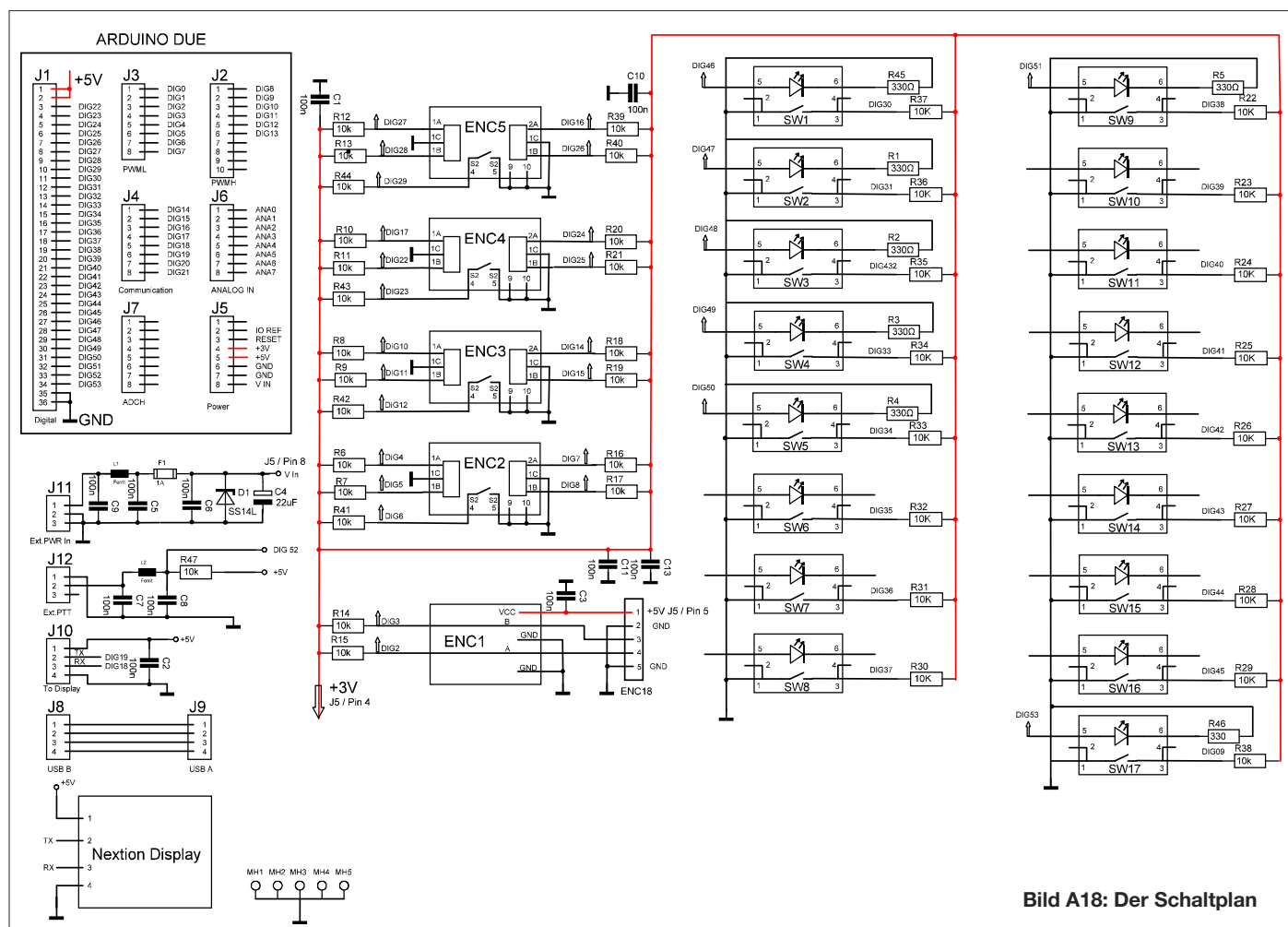


Bild A18: Der Schaltplan



## ■ Die Inbetriebnahme

Nachdem die Installation der Software für den Arduino und das Display erfolgreich durchgeführt wurde, geht es nun an die Inbetriebnahme der ODIN-Console. Verbinden sie zunächst die Console mit dem USB-Anschluss des PC. Auf dem Display erscheint zunächst der ODIN-Startbildschirm. Die Console verbindet sich über den Com Port mit dem Arduino DUE und es erscheint die Bedienoberfläche, mit der Frequenzangabe 14.101056 MHz. Wenn sie jetzt den VFO-Knopf drehen springt die Anzeige auf 00.000000 MHz.

Tippen sie mit dem Finger den Button *Setup* und anschließend auf *Console*. Hier stellen sie als Baudrate „9600“ ein. Zum Speichern auf *Close* und *Save* und nochmals *Close* tippen. Anschließend starten Sie die openHPSDR-Software. Klicken sie auf *Setup* und *CAT-Control*. Tragen Sie hier die Nummer vom Com-Port und die Baudrate ein. Klicken sie auf *Apply* und *OK* zum Speichern der Einstellung. Starten sie nun ggf. die Console und die openHPSDR-Software neu. Immer zuerst die Console, dann die openHPSDR-Software starten. Beim Hochfahren der Software sollte nun die Frequenz im Display auf die aktuelle Frequenz der Software umspringen. Wenn das der Fall ist, sieht alles bereits recht gut aus und man kann die Tasten und Encoder den jeweiligen Funktionen zuordnen. Wobei es keine festen Regeln gibt, sicher hat jeder OM eine andere Vorstellung welche Funktionen Vorrang auf der Console haben sollen. (wir waren uns da auch nicht ganz einig)

## ■ Tasten- und Encoder-Funktionen programmieren.

Für die Konfiguration der ODIN-Console stehen die wichtigsten Befehle, wie unten aufgeführt, zur Bedienung von openHPSDR zur Verfügung. Die Funktionen lassen sich komfortabel über das Touch-Display mit dem Button: *Encoders* und *Buttons* den individuellen Wünschen anpassen. Mit dem Button *I/O Test* können die Buttons und Encoder auf ihre Hardwarefunktionen getestet werden. Nach Änderungen vergessen Sie nicht auf den Button *Accept* und *Close* zu klicken. Mit *Save* werden die Änderungen gespeichert und mit *Close* beendet. Auf der nächsten Seite habe ich alle verfügbaren Funktionen der Reihe nach aufgeführt, wie sie vom Anfang bis Ende im Menü verfügbar sind.

## Erster Versuch

Tippen Sie auf *Encoder*, so wird, wie im rechten Bild zu sehen, mit – + der jeweilige Encoder ausgewählt und im Feld darunter die „Funktion“ mit – + ausgewählt. Hier ist z.B. für den Encoder 2A RX1 AF-Gain ausgewählt.

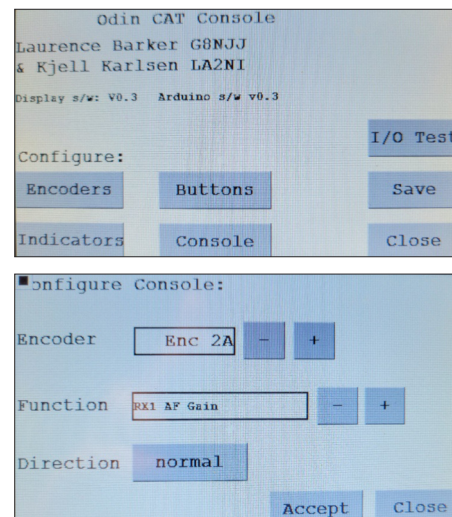
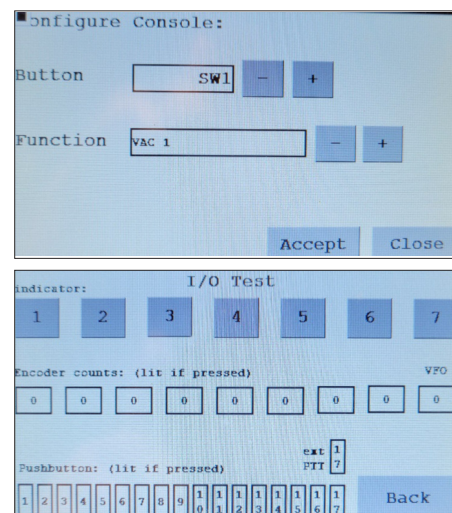
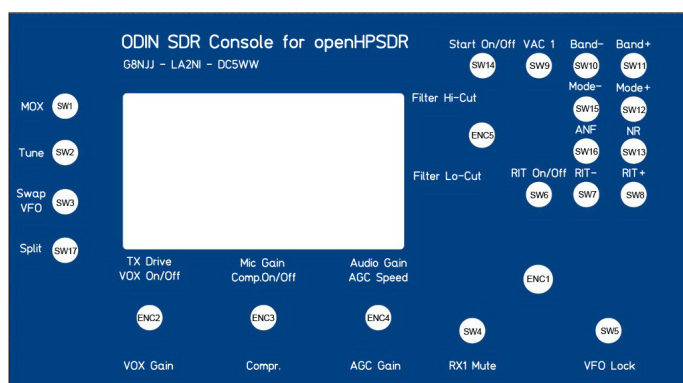


Bild A19a/b, Bild A20a/b: Hier wurde für den Button „SW1“ die Funktion „VAC1“ ausgewählt. Somit können alle verfügbaren Befehle einem jeweiligen Encoder oder Button individuell zugeordnet werden. Ein weiteres interessantes Detail ist der „I/O Test“, hier können die „Button“, die „Encoder“ und die „LED“ auf Funktion getestet werden. Ich habe übrigens keine Taster mit LED benutzt, da sie relativ teuer sind und ich für mich keinen besonderen Vorteil erkennen kann.





**Bild A21:**  
Frontplatte mit den  
jeweilig zugeordnete-  
nen Funktionen.

### Weitere Kleinteile

**12 Stück Kondensatoren** 100 nF/50 V SMD 1206 (C1-C3, C5-C13) Reichelt Artikel-Nr.: KEMX7R1206B100N

**41 Stück Widerstände** 10 kΩ, SMD 1206 (R6 – R44) Reichelt Artikel-Nr.: SMD1/4W10K

**7 Stück Widerstände** 330 Ω, SMD 1206 (R1, R2, R3, R4, R5, R45, R46) Reichelt Artikel-Nr.: SMD1/4W330

**1 Stück Stiftleiste**, male, 2×18 (J1) Reichelt Artikel-Nr.: MPE 087-2-040

**5 Stück Stiftleiste**, male, 1×8 (J3, J4, J5, J6, J7) Reichelt Artikel-Nr.: MPE 087-1-008

**1 Stück Stiftleiste**, male, 1×10 (J2) Reichelt Artikel-Nr.: MPE 087-1-010

**1 Stück USB 2.0 Kabel**, Micro B Stecker auf Micro Einbaubuchse, 0,5 m Reichelt Artikel-Nr.: DELOCK 35108

**1 Stück Kippschalter** Reichelt Artikel-Nr.: WIPPE 1831.3313

**20 Stück Kurzhub-Taster** Omron B3F-100 Reichelt Art.Nr.: OMR B3F-100

### Material für das Eigenbau-Gehäuse:

**1 Stange „Gehäuse Alu Eckprofil“** 12×12 mm für 2 mm Bleche, Länge: 0,95 m Bestell Nr. 1752 Preis: 16,90 € +Porto 4,90 €; [https://www.ebay.de/itm/133710320509?chn=ps&\\_ul=DE&norover=1&mkevt=1&mkrid=707-134425-41852-0&mkcid=2&mkscid=101&itemid=133710320509&targetid=1405062617979&device=c&mktype=pla&googleloc=9042759&poi=&campaignid=17935704717&mkgrouppid=139162549385&rlsarget=pla-1405062617979&abclid=9301059&merchantid=116274957&gad\\_source=1&gclid=CjwKCAjwT-OwBhB-nEiwAgwzrUiJ0YrncvAKSiDmTaKbYkvqhqvW92Lk3p6np1HhegGn0vFIQ9LcjhO-Clh4QAvD\\_BwE](https://www.ebay.de/itm/133710320509?chn=ps&_ul=DE&norover=1&mkevt=1&mkrid=707-134425-41852-0&mkcid=2&mkscid=101&itemid=133710320509&targetid=1405062617979&device=c&mktype=pla&googleloc=9042759&poi=&campaignid=17935704717&mkgrouppid=139162549385&rlsarget=pla-1405062617979&abclid=9301059&merchantid=116274957&gad_source=1&gclid=CjwKCAjwT-OwBhB-nEiwAgwzrUiJ0YrncvAKSiDmTaKbYkvqhqvW92Lk3p6np1HhegGn0vFIQ9LcjhO-Clh4QAvD_BwE)

Direktbestellung bei: Matthias Pech Landauer Str. 3 74582 Gerabronn Tel: 07952-9212 797; 10.00-18.00 Uhr; [www.cnc-modellbau.net](http://www.cnc-modellbau.net) Mail: [info@cnc-modellbau.net](mailto:info@cnc-modellbau.net)

### Alle verfügbaren Funktionen für Taster und Encoder.

Taster – Funktion	SW-Nr.	Encoder-Switch	Arduino Pin Nr.	Encoder-Funktion	Rotary Encoder	Arduino Pin Nr.
No Function				No Action		
Encoder Click				Master AF Gain	Encoder 4 A	17/22
Toggle A/B VFO				A/B AF Gain		
MOX	1		46	RX 1 AF Gain		
Tune	2		47	RX 2 AF Gain		
A/B AF Mute				A/B AGC Level		
RX 1 Mute				RX 1 AGC Level	Encoder 4 B	24/26
RX 2 Mute				RX 2 AGC Level		
Filter Reset		SW_Enc 5	29	A/B Step Atten.		
Band up	11		40	RX 1 Step Atten.		
Band Down	10		39	RX 2 Step Atten.		
Mode Up	12		41	Filter High Cut	Encoder 5 B	16/26
Mode Down	15		44	Filter Low Cut	Encoder 5 A	27/28
AGC Speed		SW_Enc 4		Drive Power	Encoder 2 A	4/5
NB Step (Nr1/Nr2)				Mic Gain	Encoder 3 A	10/11
Nr Step (Nr1/Nr2)	13		42	VFO A Tune	Encoder 1	2/3
SNB				VFO B Tune		
AFN	16		45	Vox Gain	Encoder 2 B	7/8
RIT ON/OFF	6		35	Vox Delay		
RIT Step Up	7		37	CW Sidetone		
RIT Step Down	8		36	CW Speed		
Copy VFO A to VFO B				Squelch Level		
Swap VFO A ⇄ B	3		48	Diversity Gain		
Split	17		53	Diversity Phase		
Click Tune				Comp. Threshold	Encoder 3 B	14/15
VFO Lock	5		34	RIT		
Radio Start/Stop	14		43	Display Pan		
Squelch On/Off				Display Zoom		
Atten Step				Sub RX AF Gain		
VOX On/Off		SW_Enc 2		Sub RX Stereo Balance		
Diversity fast/slow				RX 1 Stereo Balance		
Comp.Enable		SW_Enc 3		RX 2 Stereo Balance		
PS Enable				Multifunktion		
PS 2 Tone Cal.						
PS Single Cal.						
Mon Enable						
Diversity Enable						
Clear RIT						
Filter Up						
Filter Down						
VAC 1 On/Off	16		45			
VAC 2						
Centre Display						

**Fette Schrift:** Meine aktiven Einstellungen/Normale Schrift: Verfügbar, aber aktuell nicht aktiv.



Spezial-Bauteile- und Lieferanten				
Stück	Bezeichnung	Type	Lieferant	Preis
1	Encoder 50 p/r Incremental Rotary; 50 Puls pro Umdrehung	38S6G5-50B-G24N	<a href="https://de.aliexpress.com">https://de.aliexpress.com</a>	6,95 € +Porto 5,70 €
2	Dual Concentric Rotary Encoders; ALPS Alpine; 2 x 2 Stück bestellen	EC11EBB24C.03	<a href="https://de.aliexpress.com">https://de.aliexpress.com</a>	19,44 € +Porto 1,86 €
4	Doppel-Drehknöpfe Silber	Art.Nr. 3506	<a href="http://www.musikding.de">www.musikding.de</a>	10,00 € +Porto 4,90 €
x	Alternativ: Doppel-Drehknöpfe; Schwarz	Art.Nr. 42258	<a href="http://www.banzaimusic.com">www.banzaimusic.com</a>	9,48 € +Porto 5,95 €
1	Arduino Due	Art.Nr. ARDUINO DUE	<a href="http://www.reichelt.de">www.reichelt.de</a>	39,50 € +Porto 5,95 €
1	Sortiment Tastenkappen 8 mm; 20 Stück, 8 verschiedene Farben		<a href="https://de.aliexpress.com">https://de.aliexpress.com</a>	1,56 € +Porto 4,25 €
1	4,3 Zoll Nextion NX4827T043	NX4827T043	<a href="https://exp-tech.de">https://exp-tech.de</a>	53,00 € +Porto 6,50 €
x	Alternativ: 3,2 Zoll Nextion; NX4024T032	NX4024T032	<a href="https://exp-tech.de">https://exp-tech.de</a>	33,00 € +Porto 6,50 €
1	Platine, unbestückt. Anfragen per E-Mail an Karl-Heinz Holzberger, DC5WW		<a href="mailto:info@dc5ww.de">info@dc5ww.de</a>	25,00 € +Porto 1,60 €

Nachfolgende Firma liefert hochwertige Alubleche, mit Laser auf Wunschmaß zugeschnitten. Eine Seite mit hochwertiger und glänzender Oberfläche und Schutzfolie. Maschinenbau Feld GmbH; Im Auel 34; 53783 Eitorf; Tel.-Online-Service: 02243-91703-10 Tel.-Verkauf: 02243-91703-20; [www.feld-eitorf.de/bleche-auf-mass/rechteck](http://www.feld-eitorf.de/bleche-auf-mass/rechteck)

Benötigt werden: ALU-Bleche 2 mm: 2 Stück. 230 × 130 mm für Front- und Rückseite; 2 Stück. 230 × 55 mm für Boden und Deckel; 2 Stück. 145 × 65 mm für die Seitenteile

**Nachfolgende Bauteile für die ext. Stromversorgung sind nicht zwingend erforderlich, wenn die Console über den USB-Anschluss des Arduino versorgt wird.**

1 USB A-Buchse Reichelt Artikel-Nr.: USB AW

1 USB B-Buchse Reichelt Artikel-Nr.: USB BW

1 USB-Kabel 0,3 m Reichelt Artikel-Nr.: GC 2510-MB003

1 Einbau-Buchse (Power Connector) Reichelt Artikel-Nr.: DC BU21 90

1 Klinken-Einbau-Buchse (PTT) Mouser Artikel-Nr.:490-MJ-3536NG

Nicht benötigt werden: C2/C4/C5/C6/C7/C8/C9/L1/L2/R47/F1/D1

*Dafür wird das USB 2.0 Kabel, Micro B Stecker auf Micro Einbaubuchse, 0,5 m Reichelt Artikel-Nr.: DELOCK 35108 in das Gehäuse eingebaut. Damit das Display nicht ständig eingeschaltet ist, sollten die +5 V mit einem Kippschalter Ein- und Ausgeschaltet werden. Das USB-Kabel muss dazu aufgetrennt werden, um die +5 V Leitung (rot) zu unterbrechen. Alle Angaben ohne Gewähr, bezüglich Lieferbarkeit und Preis.*