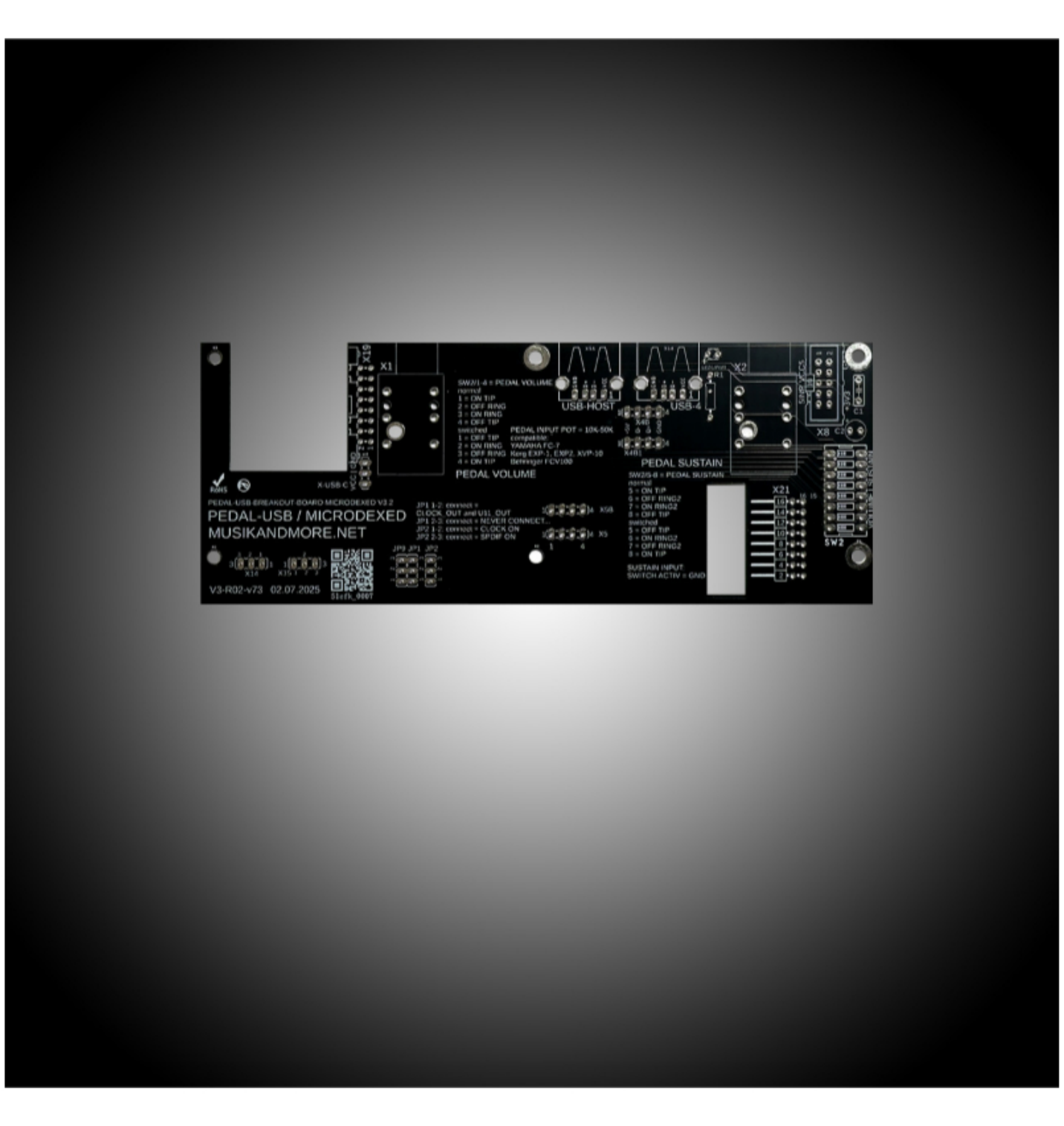
BAUANLEITUNG PEDAL-USB/ V1.0-DE

Bauanleitung / Dokumentation / Pedal-USB

Technische Dokumentation V1.0 DE / Stand: 23.09.2025

- for PCB Version Mainboard V3-R05-v526 vom 21.05.2025
- for PCB Version Mainboard V3-R05-v541 vom 02.07.2025
- for PCB Version Mainboard V3-R06-v583 vom 19.09.2025
- for PCB Midi to CV-Pedal-USB-Breakout v85 vom 21.09.2025
- for PCB Amphenol-TRS-6,35mm-Breakout v46 vom 20.08.2025
- for PCB 8TE-Pedal-USB-Panel-V1-v7 vom 25.05.2025
- **Technical-data-Pedal-USB-Breakout-September-19-2025** (PDF)
- **BOM-Part-list-for-NAVIPANEL-Pedal-USB** (PDF)



Inhaltsverzeichnis

1. **Haftungsausschlusserklärung**
2. **Lötempfehlung und Tipps**
3. **Arbeitsvorbereitung – Bestückung und Löten.**
4. **GND – Löten von GND Pads und Flächen**
5. **Vorbereitung und Sortierung der Bauelemente**
6. **Bestückung des Pedal-USB Breakout Board**
7. **Bestückung der Bauelemente Widerstand, Elko, Kerko**
8. **Bestückung der Bauelemente Verbindungsstecker für PEDAL-USB Optionen**
9. **Bestückung der Bauelemente Eurorack 16pol. X19 / USB-C / 16pol. Steckerleiste X21**
10. **Bestückung der TS/TRS-Buchsen / USB-A4 / USB-Host / DIP-Switch**
11. **Bestückung der langen Steckerleisten**
12. **Kontrolle der Bestückung Pedal-USB Breakoutboard**
13. **Inbetriebnahme / Funktionstest**
14. **Testumgebung mit 4 Microdexed / USB Geräten / Midi CC-Fader**
15. **Externe Spannungsversorgung und Eurorack**
16. **Zusätzliche Hardware-Funktionen und Buchsen**
17. **Das fertige Gerät NAVIPANEL V3 for Microdexed mit der Pedal-USB Option**
18. **Anhang A. Quellennachweis / Links / Produktempfehlungen**
19. **Anhang B. Kredits**
20. **Anhang C. Lizenzen und Urheberrecht**
21. **Anhang D. Technische Daten Pedal USB Breakout**
22. **Anhang E. BOM Stückliste für NAVIPANEL Pedal-USB**
23. **Anhang F. Änderungen seit dem 25.05.2025**
24. **Anhang F. Änderungen seit dem 02.07.2025**

1) Haftungsausschlusserklärung

Bevor Sie mit dem Bausatz und der Bestückung beginnen, haben wir noch ein paar rechtliche Hinweise für Sie. Bitte lesen Sie sich den Disclaimer genau durch. Vielen Dank für Ihr Verständnis. Das Widerrufs- und Rückgaberecht erlischt, sobald Sie den DIY-Bausatz geöffnet haben und die enthaltenen Leiterplatten von Ihnen gelötet oder Frontpanels bestückt wurden. Der DIY-Bausatz kann nur im unbenutzten Zustand an uns zurückgesendet werden. Die Rücksende-Versandkosten trägt der Käufer. Die Gewährleistung beschränkt sich auf die im DIY-Bausatz befindlichen Bauelemente. Eventuelle Garantieansprüche werden aufgrund des Produkthaftungsgesetzes an unsere Lieferanten (Lieferkettennachweis) weitergegeben. Die Garantie erlischt bei unsachgemäßer Verwendung oder Benutzung, wie z.B. zu heißes oder zu langes Löten von elektronischen Bauelementen, das unweigerlich zur Beschädigung oder Totalverlust der Bauelemente führen kann.

Nicole Effendy (Designvorsprung) und Thomas Effendy (Musikandmore) sind frei von jeglichen Rechtsansprüchen, die aus Verletzungen durch das Bestücken, Löten und unsachgemäße Nutzung des NAVIPANEL V3 for Microdexed, sowie aus gesundheitlichen Schäden durch das Einatmen von Lötrauch resultieren können.

Dieses Projekt setzt **gute Lötkenntnisse** und ein gewisses Maß an **Lötpraxis**, sowie **Elektronik-Grundkenntnisse** voraus. Jedes Elektronikprojekt steht und fällt mit dem Werkzeug und der Sorgfalt beim Löten, SMD-Löten und das Löten von GND (Masse) Kupferflächen. Kalte Lötstellen sind die häufigsten Fehlerursachen in der Elektronik. Gleiches gilt auch für ungewollte Lötbrücken, z.B. durch zu viel Lötzinn.

Ein Punkt im Umgang mit elektronischen Bauelementen ist die **ESD-Behandlung** von Halbleiter-Bauelementen wie z.B. ICs, PSRAM, dem Teensy 4.1 usw. Wir wissen auch, dass nicht jeder Hobbyelektroniker oder Musiker einen ESD (elektrostatische Entladung, Englisch „**E**lectro**S**tatic **D**ischarge") Lötarbeitsplatz hat. Leider kann eine solche Entladung die elektronischen Bauteile irreversibel beschädigen.

Tipp: Um Schäden an den Halbleitern zu vermeiden, nach Möglichkeit vor dem Berühren von Halbleitern etwas Metallisch-Leitendes, z.B. Heizkörper, berühren, um sich statisch zu entladen.

Die hier vorliegende elektronische Schaltung ist für den Betrieb mit USB 2.0, 5V DC-Steckernetzteil, (optional mit USB-C Power) und der 16pol. Eurorack-Spannungsversorgung (+5V und GND) vorgesehen. Der Einsatz von Powerbanks und die Spannungsversorgung per USB funktionieren sehr gut. Allerdings ist die Betriebszeit stark von der Leistung der Powerbank abhängig. Die Stromaufnahme des NAVIPANEL-V3 beträgt derzeit bei 5VDC ca. 250mA ohne angeschlossene USB Host Geräte.

Eine Spannungsversorgung mit **LiPo 3,7V Akkus** ist technisch **nicht vorgesehen**, da die USB-Geräte, der USB-Hub und die Analogbaugruppen zwingend 5V DC benötigen. Sollte der Einsatz des NaviPanel-V3 entgegen unserer Empfehlung trotzdem mit LiPo-Akkus erfolgen, sind wir frei von jeglichen Gewährleistungsansprüchen und nicht verantwortlich für einen technischen Defekt des NAVIPANEL-V3 for Microdexed oder anderer technischer Geräte!

LiPo 3,7V Akkus sind in der **Handhabung nicht ungefährlich und sollten nur von Fachleuten mit entsprechenden Elektronik-Kenntnissen eingesetzt werden.**

2) Lötempfehlung und Tipps

Verwenden Sie ausschließlich **bleifreies Lötzinn** mit einem Durchmesser von 0,7mm – 1,0mm, z.B. von STANNOL KS115 Sn99,3Cu0,7 d=1,0mm (Made in Germany). Der Lötdraht KS115 enthält ein **kolophoniumfreies** Flussmittel mit synthetischen Harzen.
Quellenachweis / Link zum Produkt: **https://www.conrad.de/de/p/stannol-ks115-loetzinn-bleifrei-spule-sn99-3cu0-7-rom1-100-g-1-mm-588742.html**

Ein weiterer Punkt ist **die Lötrauchabsaugung**.
Das Einatmen des Lötrauchs durch Mund und Nase ist gesundheitsschädlich. Deswegen sorgen Sie bitte für eine gute Absaugung der Lötdämpfe an den Lötstellen und eine gute Belüftung des Raumes. Der Lötrauch greift die Nasenschleimhaut an – das merkt man leider nicht sofort – und wer viel Leiterplatten bestückt und lötet, sollte dann schon aus eigenem Interesse, für eine gute Lötrauchabsaugung sorgen. Eine gute Empfehlung ist die Lötrauchabsaugung ist der ZeroSmog Shield Pro von Weller. Kein Schnäppchen, aber sehr effektiv.
Quellennachweis / Link zum Produkt: **https://www.reichelt.de/de/de/shop/produkt/loetrauchabsaugung_zerosmog_shield_pro-371544**,

Das Lötgerät sollte mindestens eine Leistung von 30VA, besser 70VA und wenn möglich eine regelbare Löttemperatureinstellung im Bereich von 275°C bis max. 375°C haben. Eine Reinigung der Lötspitze mit Kupfergeflecht und einem Schwamm (der Schwamm wird mit Wasser gefüllt) ist notwendig, um die Zunderreste an der Lötspitze zu entfernen.

3) Arbeitsvorbereitung – Bestückung und Löten

Wir empfehlen folgendes **Elektronikwerkzeug und Zubehör**:

- Elektronikseitenschneider und Elektronikflachzange
- Schlitz- oder Kreuzschlitz-Schraubendreher klein
- Innensechskant-Schlüssel (Imbus) 2mm (M3x5/6 ISK-Schrauben)
- 5,5mm (M3) Steckschlüssel oder 5,5mm Maulschlüssel
- 8mm (M6) Steckschlüssel für 6-Kantmuttern für die TRS 3,5mm Buchsen im Frontpanel
- Lötzinn (siehe **Pkt.2**)
- Entlötsaugpumpe oder Entlötsaugkupferlitze 1,5mm breit (nur für alle Fälle)
- Ein Multimeter zum Überprüfen der Versorgungspannungen, zum Abgleich der DAC Outputs und ggf. zum Nachmessen der Metallschicht-Widerstände
- eine kleine ESD-Pinzette (für die PSRAMs sehr nützlich)
- Eine hitzebeständige Silikonmatte (min. DIN A4 Format)
- Lötrauchabsaugung (siehe **Pkt.2**)
- Eine „dritte Hand" oder Elektronikschraubstock (z.B. Bernstein Spannfix Vario 9-250 ESD) o.ä.
- Quellennachweis / Link zum Produkt: **https://www.bernstein-werkzeuge.de/produkte/produktdetails/9-250-esd-kugelgelenk-kombination-vario-6-tlg**

4) GND – Löten von GND Pads und Flächen

Die **GND-Pins** brauchen für eine saubere Lötstelle eine sehr gute Wärmeverteilung, also möglichst das Lötpad und den Bauteil-Pin gleichzeitig erwärmen und ganz wenig Lötzinn dazugeben, die Lötung ist „gut" wenn das Lötzinn „freiwillig" in die Durchkontaktierung fließt.

Kleiner Tipp: Generell ist weniger (Lötzinn) mehr. Je größer die „Lötkugel" desto wahrscheinlicher ist eine „kalte Lötstelle"! Das die GND-Pins schwerer, als die anderen Pins, zu Löten sind, ist der beidseitigen GND-Kupferflächen und dessen großer Wärmeableitung auf der Leiterplatte geschuldet. Der elektrische Vorteil durch gute Masseverteilung auf Löt- und Bestückungsseite überwiegt aber.

5) Vorbereitung und Sortierung der Bauelemente

Hinweis:
Wir setzen voraus, dass Sie das NAVIPANEL V3 schon besitzen, da das eine Hardware-Erweiterung für das NAVIPANEL V3 Mainboard ab Version V3-R05-v526 oder neuer ist.

Bauelemente nach Typ sortieren:

Widerstände, Kerkos, Elkos, Dioden, Spulen, ICs, LEDs, DIP-Switch, USB-A Buchsen, sonstige Stecker und Buchsen, Stehbolzen, Schrauben, Sechskantmuttern und U-Scheiben. Mit unserer speziellen **Testsoftware für die Navipanel V3-Hardware** können Sie die DAC CV-Outputs testen und abgleichen. Die zum Zeitpunkt der Auslieferung aktuelle Software laden Sie sich auf unserer Webpage unter „**Downloads**".

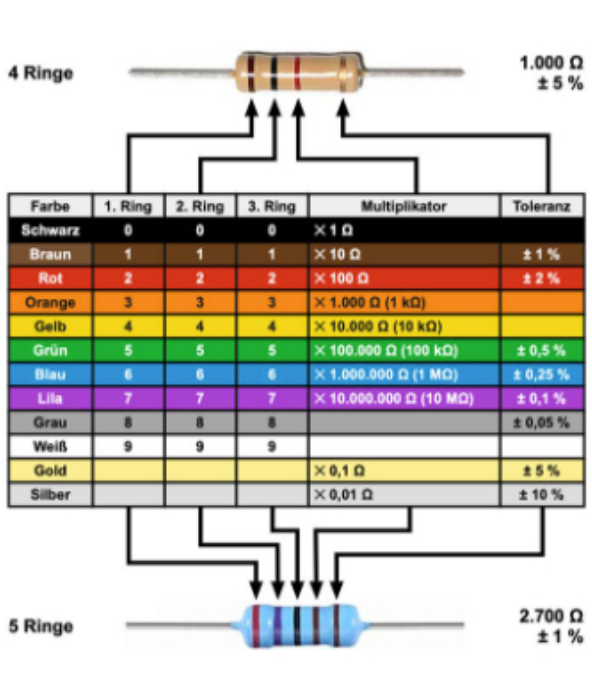
Beispiel: das NAVIPANEL V3 DIY-Kit mit 2 Frontpanels

Widerstandsbestimmung mit der Farbcode-Tabelle

Die Widerstände sind am Papiergurt von uns beschriftet. Wir liefern ausschließlich Metallschicht-Widerstände mit 1% und 0,1% Toleranz. Die Farbcodierungstabelle finden Sie hier: Quelle: **https://www.elektronik-kompendium.de/sites/bau/1109051.htm**

Die Farbcode-Tabelle

Bevor man mit der Widerstandsbestimmung anfängt, muss man zählen, wie viele Farbringe auf dem Widerstand aufgebracht sind. Kohleschichtwiderstände haben üblicherweise 4 Ringe. **Metallschichtwiderstände haben 5 Ringe**. Bei Widerständen mit 5 Ringen ist der Widerstandswert etwas genauer angegeben. Dann muss man feststellen welcher Ring der erste ist. Üblicherweise versucht man herauszufinden, welcher Ring der letzte Ring ist. Es ist der Toleranzring, der angibt, wieviel Prozent der bestimmte Widerstandswert vom tatsächlichen Widerstandswert abweichen darf. Meistens hat der Toleranzring die Farbe Gold. Wenn es diese Farbe nicht gibt, dann muss man auf die beiden äußeren Ringe achten. In der Regel hat einer einen größeren Abstand zum Körperende. Das ist der Toleranzring. Dann beginnt man von vorne den Widerstandswert zusammenzusetzen. Die Farben haben bestimmte Werte. Der erste und der zweite Ring bestimmen den Widerstandszähler (beim Kohleschichtwiderstand, 4 Ringe). Der dritte Ring dient als Multiplikator. Er bestimmt wie hoch der Widerstandswert ist. Der vierte Ring ist der Toleranzring, der die Abweichung des Widerstandswerts bestimmt (beim Kohleschichtwiderstand, 4 Ringe).



Farbe	1. Ring	2. Ring	3. Ring	Multiplikator	Toleranz
Schwarz	0	0	0	× 1 Ω	
Braun	1	1	1	× 10 Ω	± 1 %
Rot	2	2	2	× 100 Ω	± 2 %
Orange	3	3	3	× 1.000 Ω (1 kΩ)	
Gelb	4	4	4	× 10.000 Ω (10 kΩ)	
Grün	5	5	5	× 100.000 Ω (100 kΩ)	± 0,5 %
Blau	6	6	6	× 1.000.000 Ω (1 MΩ)	± 0,25 %
Lila	7	7	7	× 10.000.000 Ω (10 MΩ)	± 0,1 %
Grau	8	8	8		± 0,05 %
Weiß	9	9	9		
Gold				× 0,1 Ω	± 5 %
Silber				× 0,01 Ω	± 10 %

Widerstandsbestimmung mit der Farbcode-Tabelle

6) Bestückung des Pedal-USB Breakout Board

Bitte entscheiden Sie jetzt, ob die Bestückung für das Pedal-USB Breakout für Desktop oder Eurorack sein soll!

1. Die Eurorack-Version setzt das **8TE-Frontpanel Pedal-USB** voraus, da sonst die Anschlussbuchsen und LED PWR fehlen!
2. Bei der **Eurorack-Version entfallen** folgende Bauelemente:

- LED1 PWR 5V
- R1 Vorwiderstand für LED1
- X1, X2 TRS-Stecker 6,35mm 1/4″ (Pedal Anschlüsse hinten)
- X5A USB-HOST und X4A USB-4 (USB Anschlüsse hinten)
- X19 16pol. abgewinkelter Wannenstecker (die Spannungsversorgung erfolgt über das Mainboard)

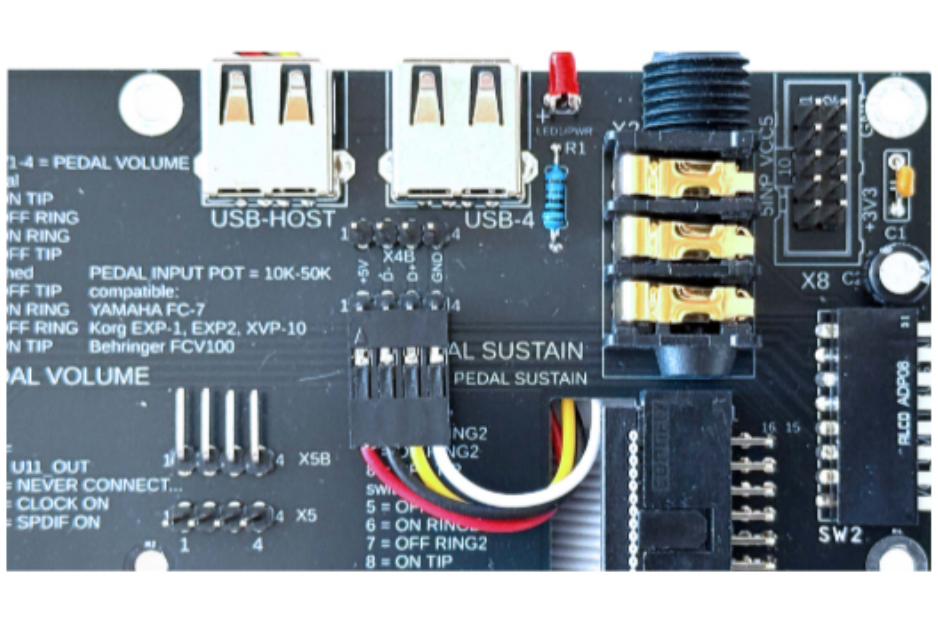
3. Für die **Desktop-Version** verfahren Sie weiter, wie ab **Pkt.7** beschrieben, fort.

WICHTIG: Der **X19** 16pol. abgewinkelter Wannenstecker wird **weder in der Desktop- oder Eurorack-Version bestückt** (die Spannungsversorgung erfolgt über das Mainboard)

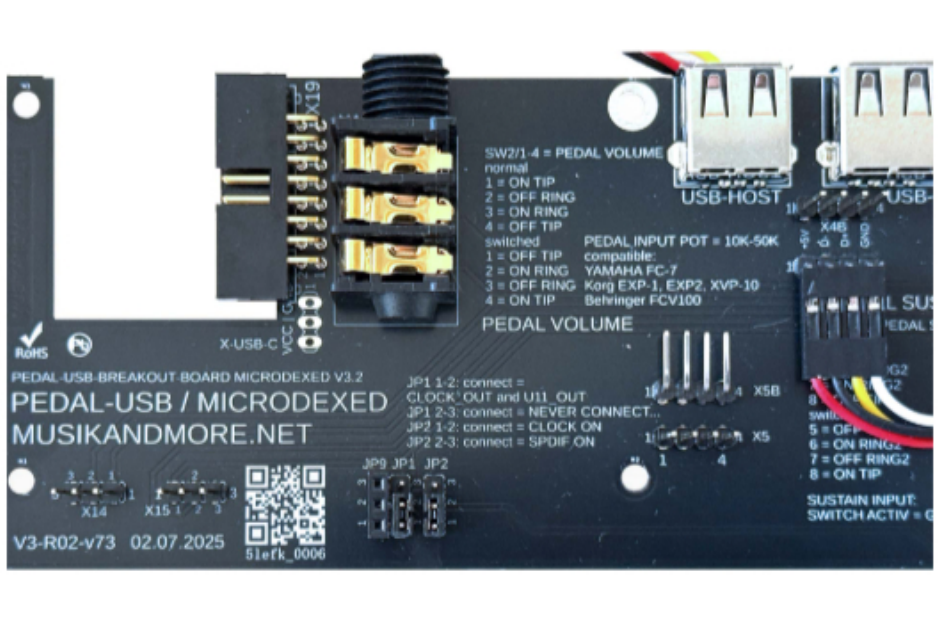
7) Bestückung der Bauelemente Widerstände, Elko, Kerko

Konstruktionsbedingt wird das Pedal-USB Breakout-Board von der Rückseite der Mainboard-Platine (Lötseite) gesteckt. Die Bauelemente werden normal auf der Bestückungsseite bestückt. Alle Bauteile praktisch nach Bauhöhe der Bauelemente fixieren und verlöten:

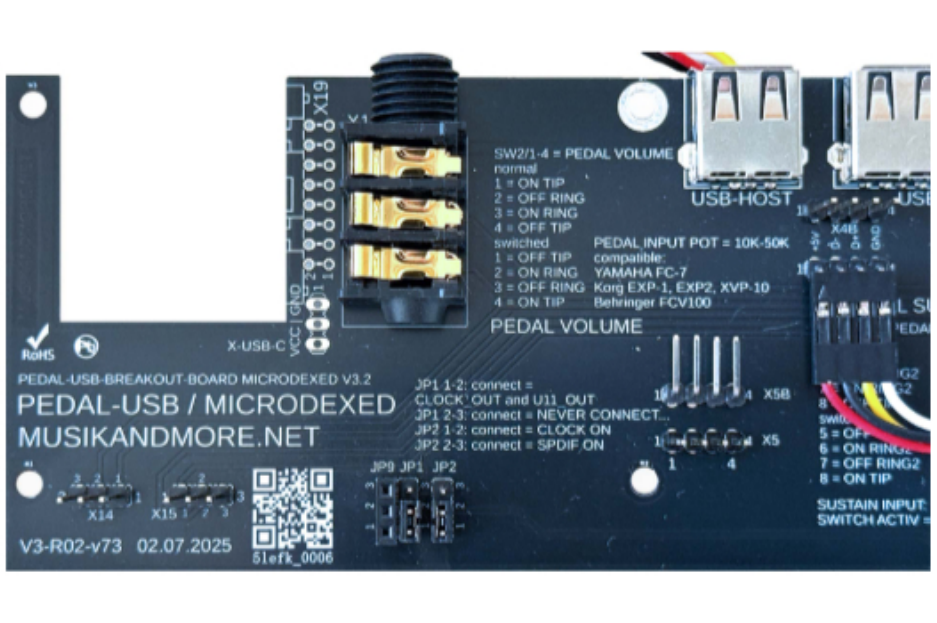
- erst die Metallschicht-Widerstände (sind alle am Papiergurt von uns beschriftet)
- erst Widerstand R1 für LED PWR
- dann C1 Kerko 100nF und C2 Elko 100µF/16V



Bestückung Metallschichtwiderstand R1, Elko C2, Kerko C1



Nur zur Ansicht: Bestückung des Wannenstecker X19 für Eurorack Spannungsversorgung.
WICHTIG: Der X19 16pol. abgewinkelter Wannenstecker wir nicht bestückt (die Spannungsversorgung erfolgt über das Mainboard)



Bestückung JP1, JP3, JP9 (Buchsenleiste 3pol.)
WICHTIG: Der X19 16pol. abgewinkelter Wannenstecker wir nicht bestückt (die Spannungsversorgung erfolgt über das Mainboard)

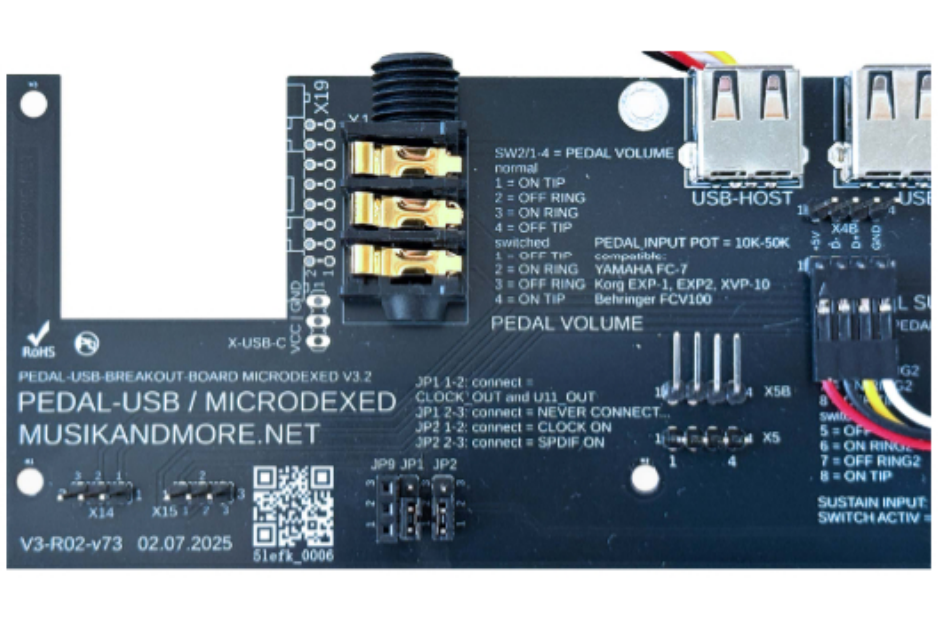
8) Bestückung der Bauelemente – Verbindungsstecker für PEDAL-USB Optionen

- Normal Profile Buchsen und Steckerleisten für das Pedal-USB Breakout
- **Mainboard**: Jumper JP9 lange (14mm) Steckerleiste 1x3pol. 1-2 = CLOCK OUT / 2-3 = SPDIF OUT
- **Pedal-USB**: Jumper JP9 normal Profile Buchsenleiste 1x3pol. JP1 1-2 = CLOCK OUT / JP1 2-3 = SPDIF OUT
- JP3 1-2 = CLOCK OUT alternativ über 8TE Frontpanel und JP3 2-3 = GATE OFF)

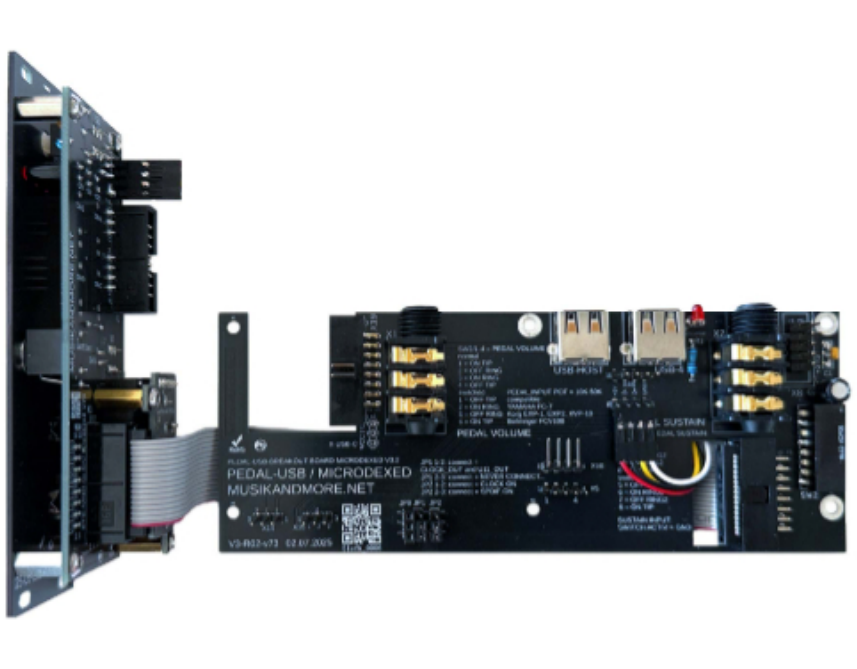
WICHTIG: Auf dem **NAVIPANEL Mainboard** muss bei Verwendung der **Pedal-USB-Option der JP10** ADDR 0x20 gejumpert werden. Wenn das nicht passiert wird der MCP23017 I2C Chip nicht initialisiert und es leuchten **keine RGB-Leds und Button-Leds**. Siehe auch in der Bauanleitung **NAVIPANEL V3/7.0 Pkt.8.2**

9) Bestückung der Bauelemente Eurorack 16pol. X19 / USB-C / 16pol. Steckerleiste X21

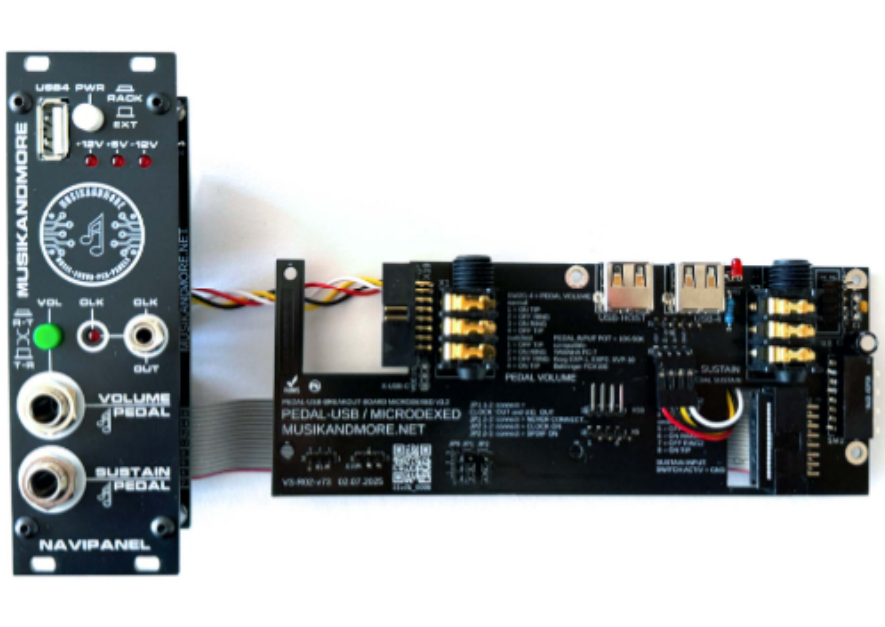
- **WICHTIG:** Der X19 16pol. abgewinkelter Wannenstecker wird **nicht bestückt** (die Spannungsversorgung erfolgt über das Mainboard, es wird nur +5V und GND benötigt).
- die 16pol. (2x8pol.) 90° Pinsteckerleiste X21 ist für die Verbindung zu dem **Pedal / USB Frontpanel** welches mit dem Flachband Verbindungskabel (20cm) angeschlossen wird..
- der X-USB-C Stecker wird **alternativ** nur bei einer USB-C-PD-Lader benötigt. Ist kein Muss da die Versorgung schon über das NAVIPANEL V3 Mainboard erfolgt.



Pedal-USB: Jumper JP9 normal Profile Buchsenleiste 1x3pol.
1-2 = CLOCK OUT
2-3 = SPDIF OUT



Pedal-USB: Jumper JP9 normal Profile Buchsenleiste 1x3pol.
JP1 1-2 = CLOCK OUT / JP1 2-3 = SPDIF OUT
JP3 1-2 = CLOCK OUT über 8TE Frontpanel
JP3 2-3 = CLOCK OUT OFF



Übersicht: Frontpanel für Pedals und USB, Jumper, Stecker- und Buchsenleisten Bestückung. Das 4pol. Verbindungskabel für die, in dem 8TE-Frontpanel befindlichen USB-A4 Anschluss mit dem X3 verbinden! Auf die richtige Polarität achten: Pin 1 = 5VUSB / Pin 4 = GND.

10) Bestückung der TS/TRS-Buchsen / USB-A4 / USB-HOST / DIP-Switch

Jetzt werden die 6,35mm (1/4″) TRS-Buchsen, die USB-Buchsen und der DIP-Switch SW2 eingelötet.

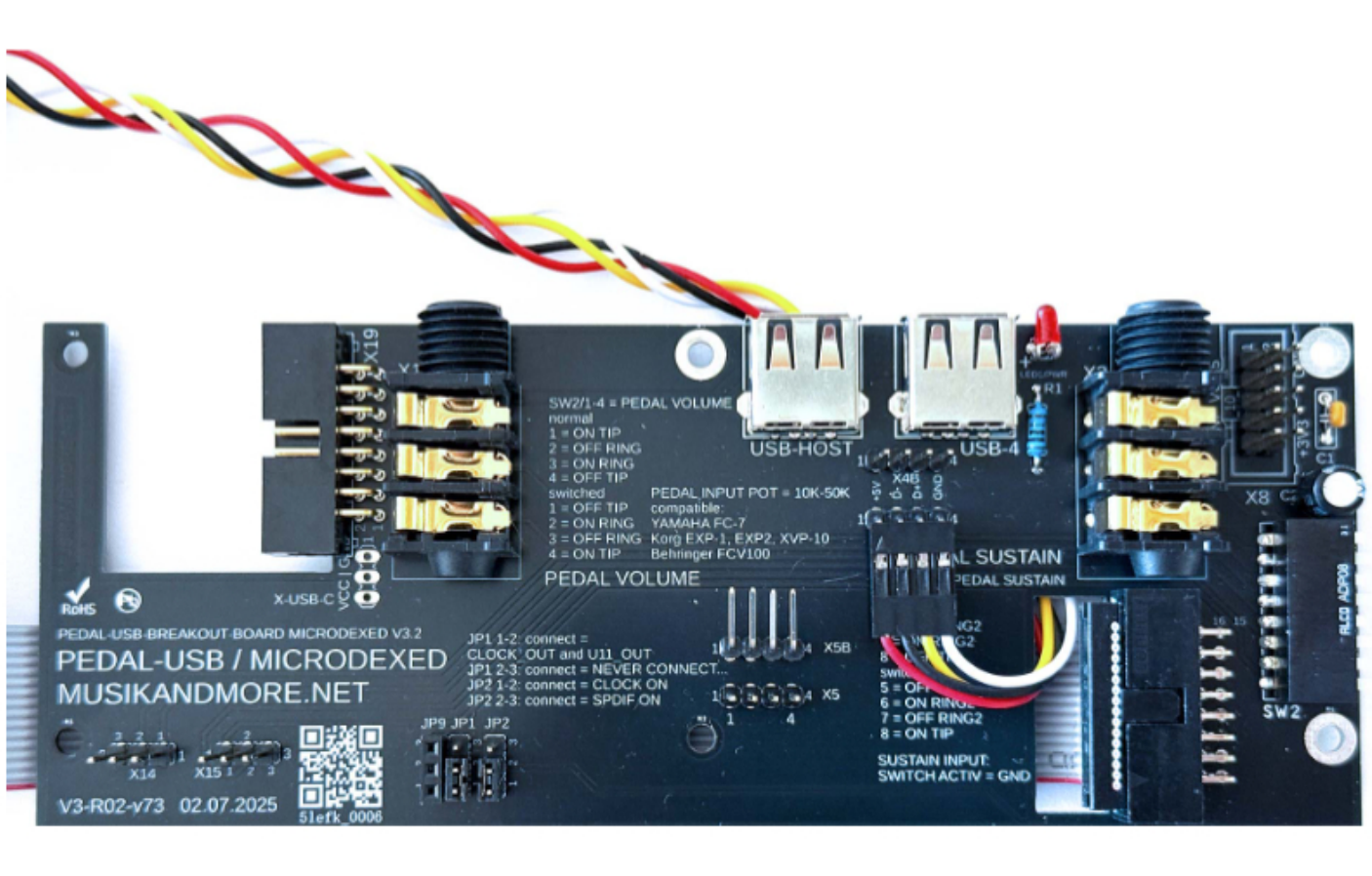
- USB A4 und USB Host 90° Printbuchsen einlöten… **NICHT bei EURORACK und 8TE Frontpanel bestücken!**
- den SW2 DIP8-Switch für die Pedals-Konfiguration einlöten.
- 2x TRS- (schwarz) 6,35mm für Pedal Volume und Pedal Sustain… **NICHT bei EURORACK und 8TE Frontpanel bestücken!**
- dann die 3mm LED1 PWR 5V kurz abwinkeln und auf richtige Polarität achten. Das **lange Bein ist + Anode**. Die Anode **+ Pol der LED** ist auf der Platine gekennzeichnet.

11) Bestückung der langen Steckerleisten

Adaptierung zwischen Pedal-USB-Breakout und dem Navipanel Mainboard mit **speziellen 14mm langen Steckerleisten**

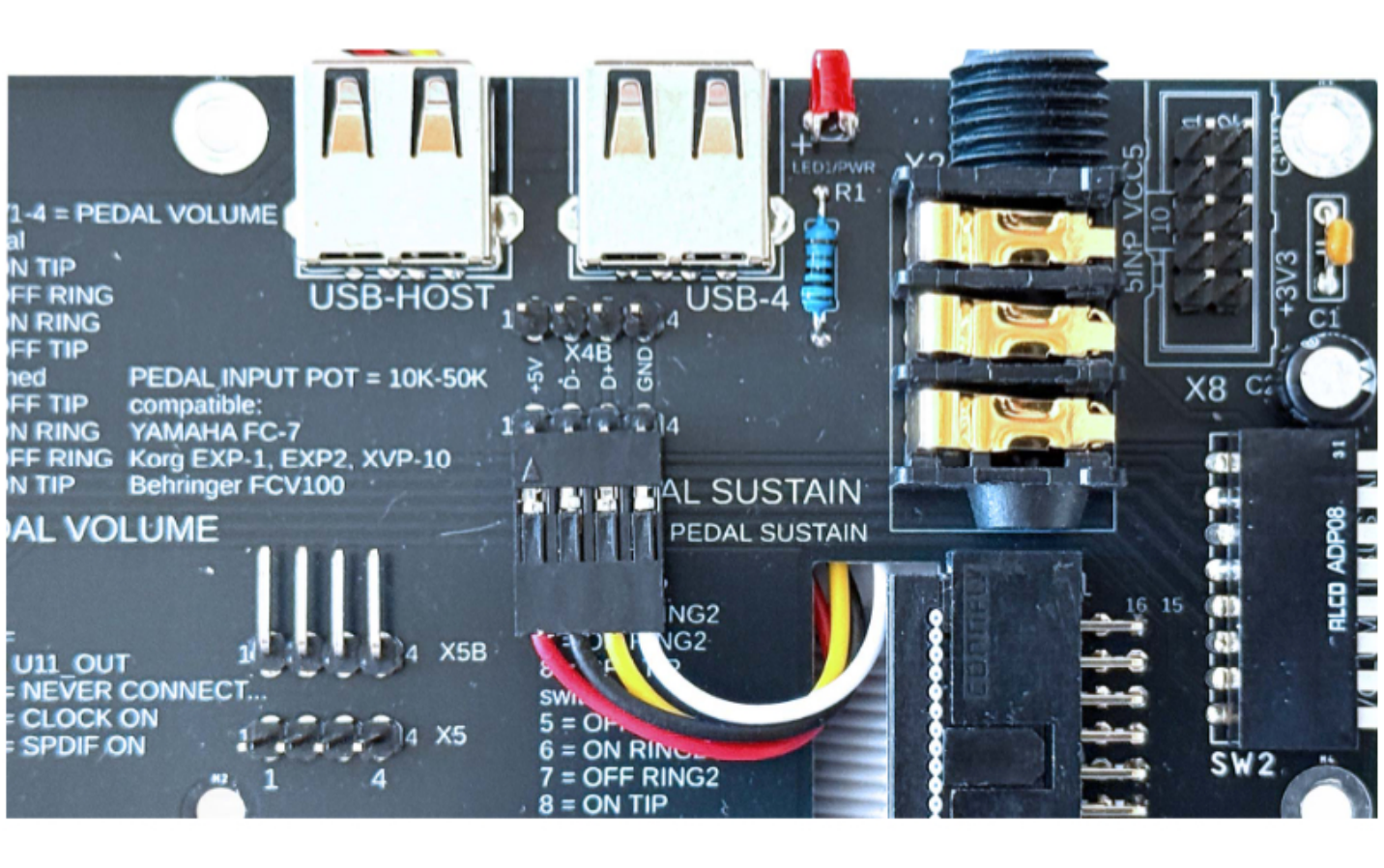
- 3pol. Pins X14 und X15 (Pedal Volume und Sustain)
- 2x 5pol. Pins X8 (Spannungsversorgung)
- 1x 4pol. X4B USB-A4 (USB Hub Mainboard)
- 1x 4pol. X5 USB-HOST (USB Hub Mainboard)

Die auf der Rückseite vom Mainboard befindlichen M3x5mm ISO7380-1 Befestigungsschrauben werden nun gelöst und durch die Stehbolzen M3x15 zur Steckerleisten Montage **ohne die U-Scheiben** 3,2mm mit den vom Mainboard gelösten M3x5mm ISO7380-1 Befestigungsschrauben verschraubt, dann sitzen die Steckerleisten stramm in den Buchsenleisten vom Mainboard und es passt. Alle Steckerleisten auf dem Pedal-USB-Breakoutboard mit gesteckten und verschraubten Mainboard verlöten.



(links oben) Wannenstecker X19 für Eurorack-Spannungsversorgung (**X19 nicht bestücken!**)
(rechts unten) Wannenstecker X21 Verbindung zum **8TE Frontpanel-Pedal-USB**

Komplettbestückung für Desktop:
USB A Host | USB A4 | beide TRS 6,35mm Pedalbuchsen, DIP8-Switch SW2



Beispiel zeigt: PEDAL-USB PCB mit dem Wannenstecker und TRS 6.35mm für PEDAL Volume.

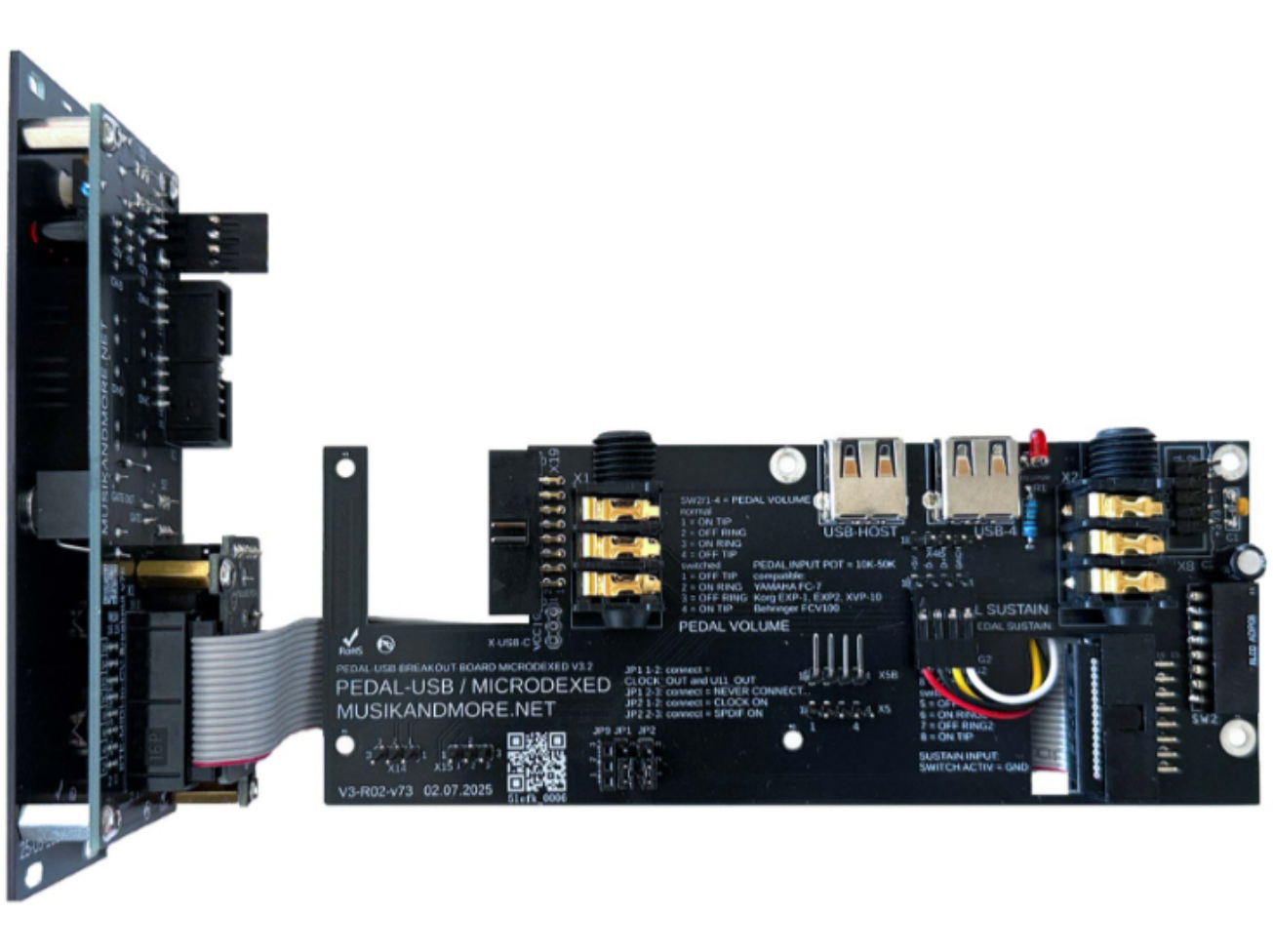
USB-A4 X4B1 = 4pol. Stecker 90° für Kabel zum 8TE-Frontanschluss
USB-HOST X5B = 4pol. Stecker 90° für Kabel zum 8TE-Frontanschluss
Hinweis: im 8TE Frontpanel ist nur einer von beiden USB Anschlüssen vorgesehen!

12) Kontrolle der Bestückung Pedal-USB Breakoutboard

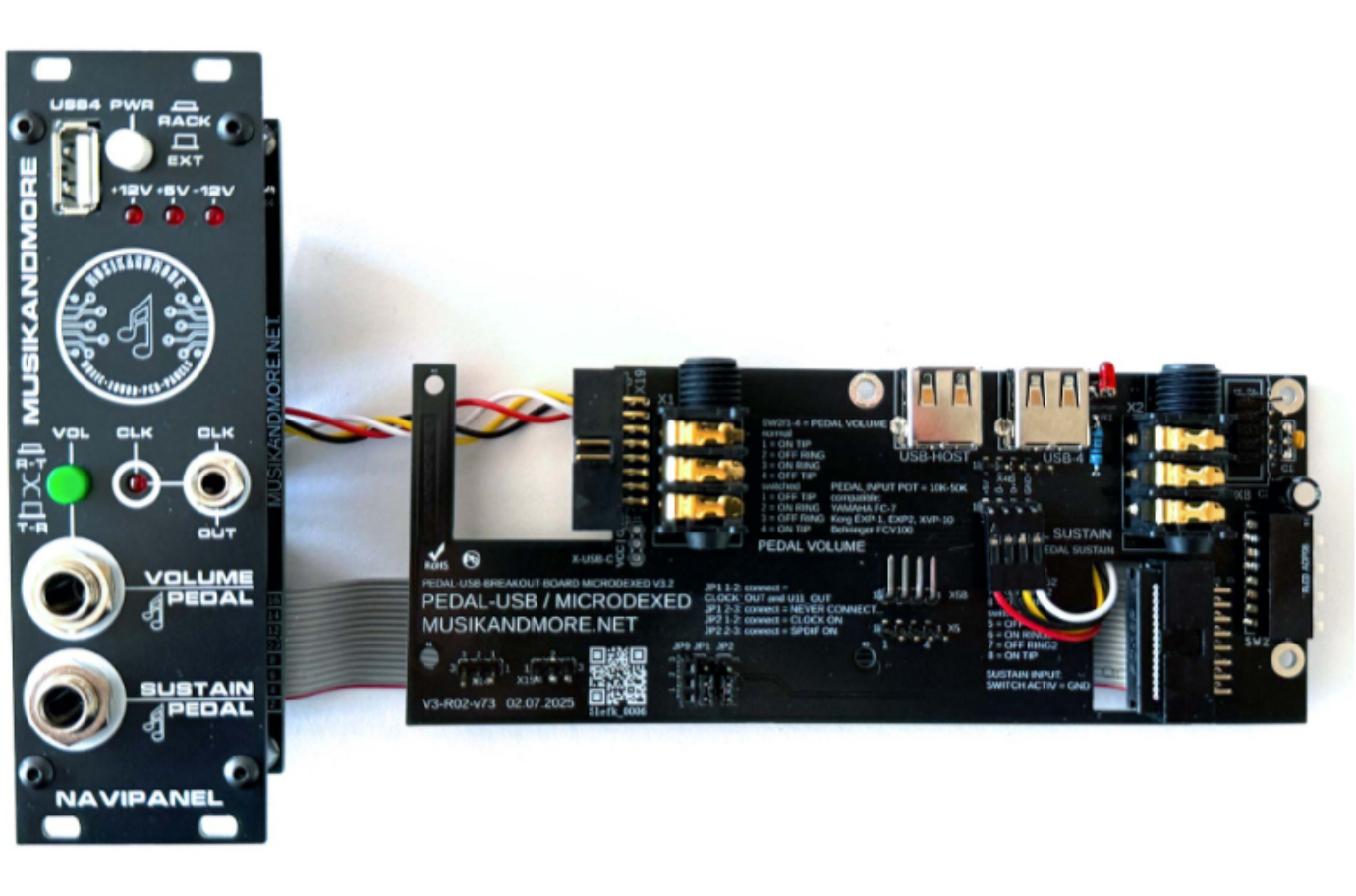
Wir nähern uns dem Ende der Bestückung. Es sollten „eigentlich" keine Bauelemente, außer den 6x Sechskantbolzen M3x15 I/A und 6x 3,2mm U-Scheiben als Distanzunterlegscheibe übrigbleiben. Die sollten dann vor der finalen Montage Mainboard / Pedal-USB auf die Gewindeseite der 6x Sechskantbolzen gesteckt werden. Dadurch erhöht sich der Abstand zwischen den beiden Board minimal. Nun werden nochmal alle Lötstellen kontrolliert und ggf. nachgelötet.

- Bauteile auf richtige Position überprüfen…
- Elko C2 auf richtige Polarität achten
- Sitzen alle langen Steckerleisten an den richtigen Positionen?

Das Pedal-USB Breakoutboard (Bestückungsseite / Lötseite) sollte jetzt so aussehen:



Midi to CV Breakout-Board Bestückungsseite (Desktop-Variante)



Midi to CV Breakout-Board Lötseite ohne Frontpanel (Desktop-Variante).

13) Inbetriebnahme / Funktionstest

Wir gehen davon aus, das bereits, wie unter **Pkt.10** beschrieben, ein funktionsfähiges **Mainboard V3-R05-v541** vorhanden ist.

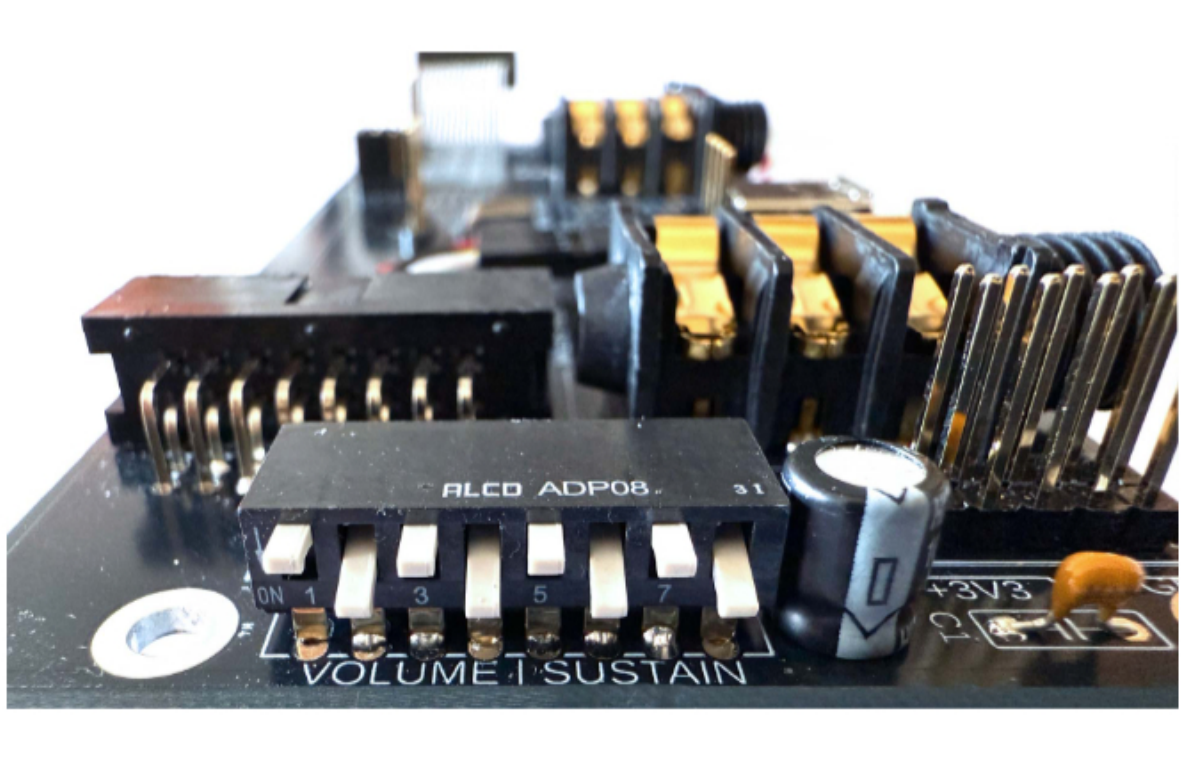
Setzen Sie vor dem Aufstecken vom Mainboard folgende Jumper:

- JP1 = 1-2 CLOCK_OUT auf den TRS Output auf dem Mainboard durchschleifen.
- JP3 = 2-3 um den SPDIF_OUT als GATE-OUT durchzuschleifen.

13.1) DIP-Switch SW2 Setup für Pedals

SW2/1-4 = PEDAL VOLUME	**SW2/5-8 = PEDAL SUSTAIN**
normal	normal
1 = ON TIP	5 = ON TIP
2 = OFF RING	6 = OFF RING2
3 = ON RING	7 = ON RING2
4 = OFF TIP	8 = OFF TIP
switched	switched
1 = OFF TIP	5 = OFF TIP
2 = ON RING	6 = ON RING2
3 = OFF RING	7 = OFF RING2
4 = ON TIP	8 = ON TIP

SW2 DIP8-Switch Setup Pedals:



13.2) kurzer Funktionstest:

- USB B Stecker und das Mainboard mit Spannung versorgen
- **S1 PWR Mainboard** betätigen „**ON**" = LED 5V leuchtet
- **LED1 PWR** auf dem **Pedal-USB Board** (Rückseite) leuchtet
- **S1 PWR** betätigen „**OFF**" = LED 5V leuchtet **NICHT**
- **LED1 PWR** auf dem **Pedal-USB Board** (Rückseite) leuchtet **NICHT**

Wenn das erfolgreich ist, die Spannungen (**S1 ON**) mit einem Multimeter die Versorgungsspannung +5V VCC5 und GND auf dem Pedal-USB Breakout-Board kontrollieren. Die Höhe der Spannungen ist abhängig von der USB Schnittstelle des PCs, MACs oder USB Hubs. Die Spannung sollte aber zwischen 4,8V und 5,2V liegen. Wir empfehlen generell einen externe Spannungsversorgung des Mainboards.

Testprogramm für NAVIPANEL V3 und PEDAL-USB

Wir haben zum Auslieferungszeitpunkt bereits unser Testprogramm auf den Teensy geflasht. (das gilt nur für Kunden, die das DIY-Komplett-Kit gekauft haben!)
Das Testprogramm testet die LEDs, die Buttons, die RGB Encoder LEDs und Encoder Buttons, die TRS- USB-Midischnittstelle, vorausgesetzt sie haben ein Keyboard an dem Midi-Input angeschlossen. MIDI IN wird zu MIDI Out per Software durchschleift. Beide Leds blinken bei einem Midi Signal synchron.
Weiter werden die Inputs SUSTAIN IN und LED und das Volume Pedal getestet.CLOCK OUT wird auch getestet.

Genaue Funktionsbeschreibung der Testsoftware unter „**Downloads**"

Wenn der Abgleich erfolgreich war, können Sie wieder die MICRODEXED Software auf den Teensy 4.1 flashen.

Jetzt den weißen Schalter wieder auf **S1 PWR „OFF"** schalten.

Das Setup für die Pedals und USB

Jetzt ist das Setup für den Microdexed an der Reihe. Hierzu lesen Sie bitte die sehr ausführlich Bedienungsanleitung von **@positionhigh** unter folgenden Link:
https://codeberg.org/positionhigh/MicroDexed-touch/raw/branch/main/doc/MicroDexed-touch-manual.pdf

Microdexed mit Midi-to-CV **SYSTEM SETTINGS** (Bestückung zeigt NAVIPANEL V3 Demogerät!)

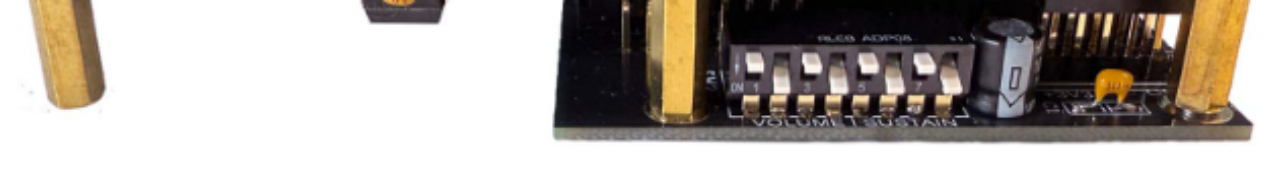
Microdexed mit Midi-to-CV **Extras/Test** (Bestückung zeigt NAVIPANEL V3 Demogerät!)

Microdexed mit Midi-to-CV **SYSTEM SETTINGS** (Bestückung zeigt NAVIPANEL V3 Demogerät!)

Microdexed mit Midi-to-CV **Extras/Test** (Bestückung zeigt NAVIPANEL V3 Demogerät!)

13.3) Es ist fast geschafft!

- den weißen Schalter vom Mainboard auf **S1-PWR „OFF"**
- danach kann die Endmontage erfolgen… Frontpanel NAVIPANEL V3 montieren
- den weißen Schalter vom Mainboard wieder auf **S1-PWR „ON"**
- Volume Pedal und Sustain-Pedal anschliessen. Die 3,5mm TRS Buchsen im Frontpanel vom Mainboard für SUSTAIN und VOL PEDAL sind parallel mit den 6,35mm TRS Buchsen auf dem Midi to CV / Pedal-USB Breakout Board geschaltet.
- z.B. CLOCK OUT / CLOCK IN mit externem Syntheziser oder Microdexed verbinden und Testen.
- Die Softwareversion 1.9.9.8 (unter **Downloads**) von @positionhigh hat die notwendigen Funktionen implementiert.
- CLOCK IN 0/5V (Optokoppler getrennt)
- CLOCK OUT 0/5V (Optokoppler getrennt)
- SUSTAIN PEDAL IN 0/5V
- VOLUME PEDAL IN 0-3,3V



Pedal-USB Breakout-Board Ansicht von rechts mit Mainboard (Desktop- oder Eurorack-Variante)
Hinweis: der DIP8-Switch SW2 (rechts unten im Foto) bitte wie oben unter **Pkt.13.1** beschrieben einstellen.

Pedal-USB Breakout-Board Ansicht von links und Mainboard (Desktop- und Eurorack-Variante) mit **8TE-Frontpanel für Pedal-USB**

14) Testumgebung mit 4 Microdexed / USB Geräten / Midi CC-Fader V3

Wir haben in folgender Konfiguration getestet:

Testumgebung: AKAI MPCmini, ARTURIA MiniLab3 und 1x Microdexed NAVIPANEL V2 4MS – 3x Microdexed NAVIPANEL V3 und **MIDI FADER V3**. Zum Testen von CLOCK IN/OUT oder den CV Outputs, GATE OUT haben wir noch analoge Modulargeräte im Eurorack Format wie VCO, ADSR, VCF, und VCA sowie die notwendigen Mono- und Stereomixer im Testsetup.

Testumgebung: AKAI MPCmini, ARTURIA MiniLab3 und 1x Microdexed NAVIPANEL V2 4MS – 3x Microdexed NAVIPANEL V3 und **MIDI FADER V3**.

Das komplette Setup ist über das **Behringer Eurorack Go** mit exterem Netzteil 95VA und USB-Steckernetzteilen versorgt.

AKAI MPCmini über USB-Host am Microdexed **NAVIPANEL V2 4MS**

Testumgebung: Wir haben folgende Konfiguration mit dem USB-Hub 1-4 an 3 von 4 möglichen USB-A Ports getestet

- AKAI MPC mini (Midi über USB)
- AKAI MPD 218 (Midi über USB)
- ARTURIA MiniLab3 (Midi über TRS MIDI IN)

die Gesamtstromaufnahme lag im Bereich von 390mA – 410mA, also noch gut unter 500mA.

Hinweis:

Wenn der schwarze Druckschalter **S3 USB PWR nicht auf „ON"** steht, können die USB-Ports1-4 vom U6 USB-Hub nicht, z.B. für die USB Midi-Datenübertragung, benutzt werden. Generell ist die USB Nutzung mit Audio und Midi ein heikles Thema. Viele Ports haben bei Belastung nicht einmal 4,4V (statt der notwendigen 5V USB). Ein weiteres Phänomen sind eventuelle Störgeräusche auf den Audio-Outputs bei USB Audio und /oder Audio-Line-Output-Nutzung. Im Studio ist eine galvanische USB Trennung zur Beseitigung von Masseschleifen und der USB „Störfeuer" sehr hilfreich. Wir verwenden in unserem Studio mehrere dieser USB-Trennmodule.
Link zum Produkt: ARCELI USB-Isolator-Modul, Industrieller Isolator-Schutz gegen Audio-Störgeräusche,1500V
Digitalmodul: **https://www.amazon.de/dp/B07SJD86TD?ref=ppx_yo2ov_dt_b_fed_asin_title**

15) Externe Spannungsversorgung und Eurorack NAVIPANEL und Optionen

Hilfreich ist auch eine externe 5V-Versorgung (J1), entweder über den DC Stecker 5V/1A oder über ein externes (USB-) 5VDC Steckernetzteil, um ggf. eventuelle Störgeräusche oder „Brummen" zu verhindern. In der neuen Version ab April 2025 ist jetzt auch ein USB-C-Versorgunganschluss (J2P_POWER-IN) vorgesehen.

WICHTIG: Der X19 16pol. abgewinkelter Wannenstecker auf dem **Midi-to-CV Breakout Board** und **Pedal-USB Breakout Board wird nicht bestückt** (die Spannungsversorgung erfolgt über das Mainboard wird nur +5V und GND verwendet. Die externe Versorgung macht aber nur Sinn, wenn der USB PC oder MAC Anschluss zur Datenübertragung nicht benutzt wird. Also dezentral ohne Notebook oder ähnliches, z.B. bei Liveauftritten. Aber es funktioniert auch beides, extern +5V und USB an PC oder MAC.

WICHTIG: Der Power-Schalter vom NAVIPANEL V3, **S1 PWR** (weiße Kappe) muss dann bei **externer Spannungsversorgung** auf **„OFF"**

16) Zusätzliche Hardware-Funktionen und Buchsen

Der **Output SPDIF OUT** ist voll funktionsfähig und in der Microdexed Software integriert. Der Output liefert ein Digitalsignal mit 44KHz /16Bit an die TS-Buchse 3,5mm Klinke (SPDIF OUT). Für den Anschluss an ein handelsüblichen SPDIF-Kabeladapter von TRS-Klinken-Stecker Mono 3,5mm auf einen Chinch-Stecker.

Der Output **CLOCK OUT** (gleiche Buchse wie SPDIF OUT) ist vollständig in der aktuellen Software integriert. Es sind 2 Software-Versionen für den Betrieb mit **SPDIF** oder **CLOCK OUT** vorhanden (aktuelle Version unter „**Downloads**„).

Die **TRS-Buchsen VOLUME PEDAL/CV-IN, CLOCK-IN und SUSTAIN PEDAL/GATE-IN** sind hardware- und softwaremäßig funktionsfähig.
Hinweise zu den Spannungspegel finden Sie unter „**Technische Daten**".

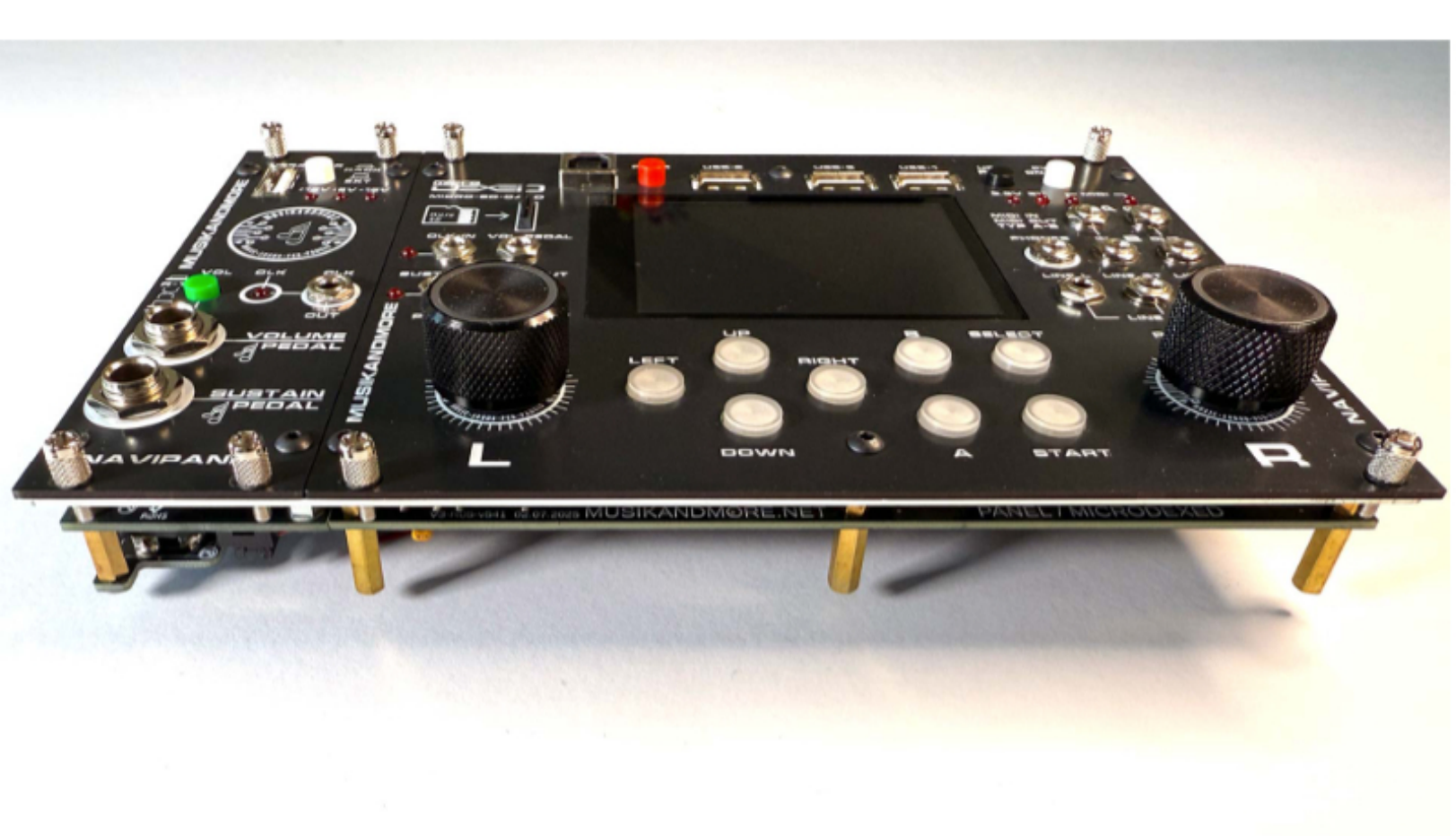
Die Funktionsweise und Nutzung der USB HOST, USB-1, USB-2 USB-3 und den auf der Rückseite befindlichen USB4-Port (USB-HOST) ist unter **Pkt.11** beschrieben. Der Teensy 4.1 Micro-USB-Anschluss ist mit **S1 PWR ON-OFF** schaltbar und nicht mehr im Frontpanel zugänglich.

Für den Support der Hardware wenden Sie sich an:
Thomas Effendy, **info@musikandmore.net** oder **@musikandmore** bei Discord (**https://discord.gg/XCYk5P8GzF**)

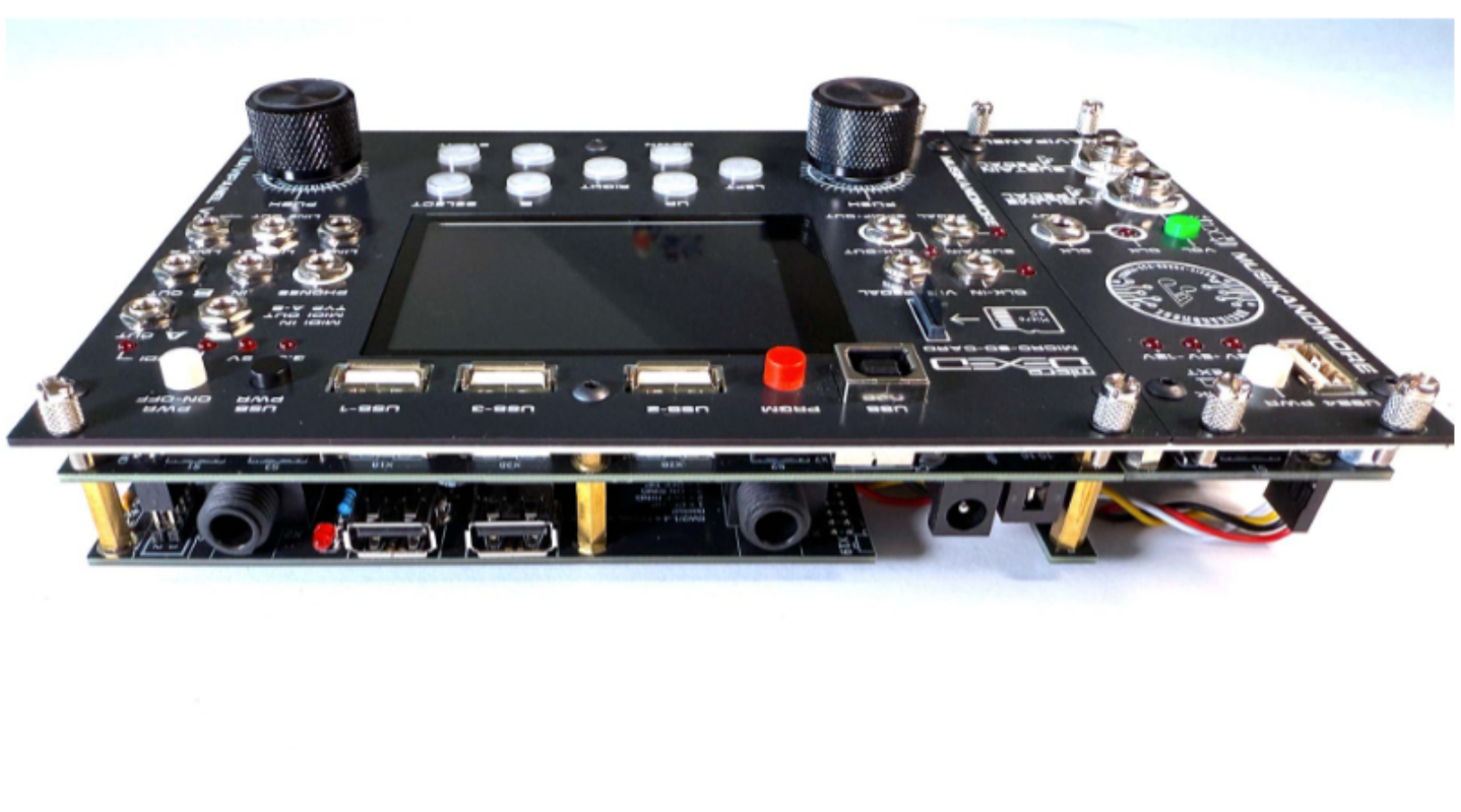
Für Fragen zur Microdexed Software wenden Sie sich bitte an:
Mark Koslowski aka @positionhigh (**https://discord.gg/XCYk5P8GzF**)

17) Das fertige Gerät NAVIPANEL V3 for Microdexed mit der Pedal-USB Option

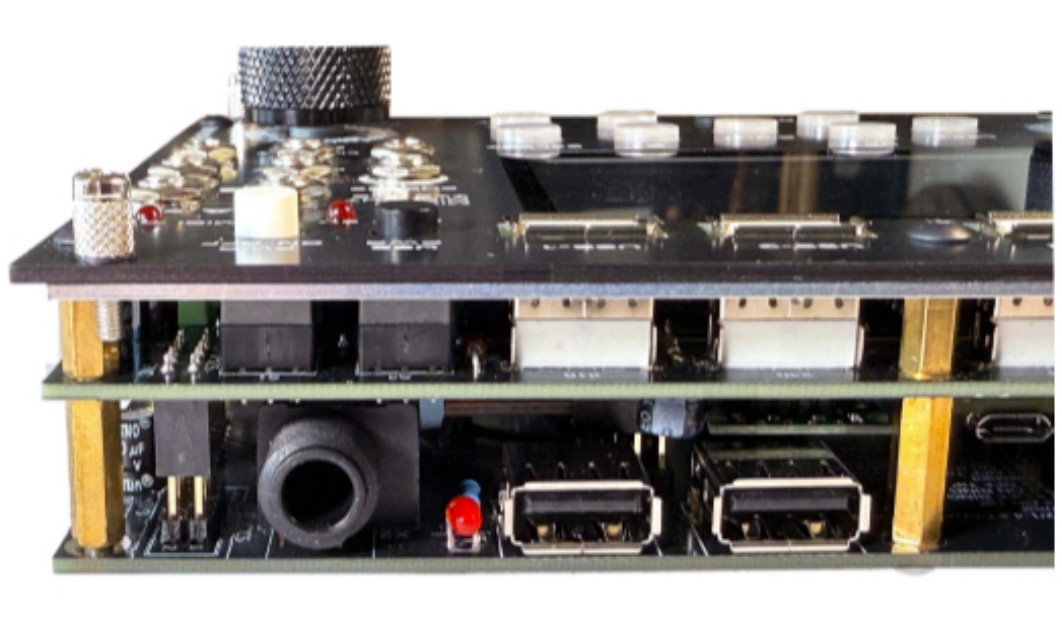
Fotos mit verschiedenen Geräte-Ansichten:



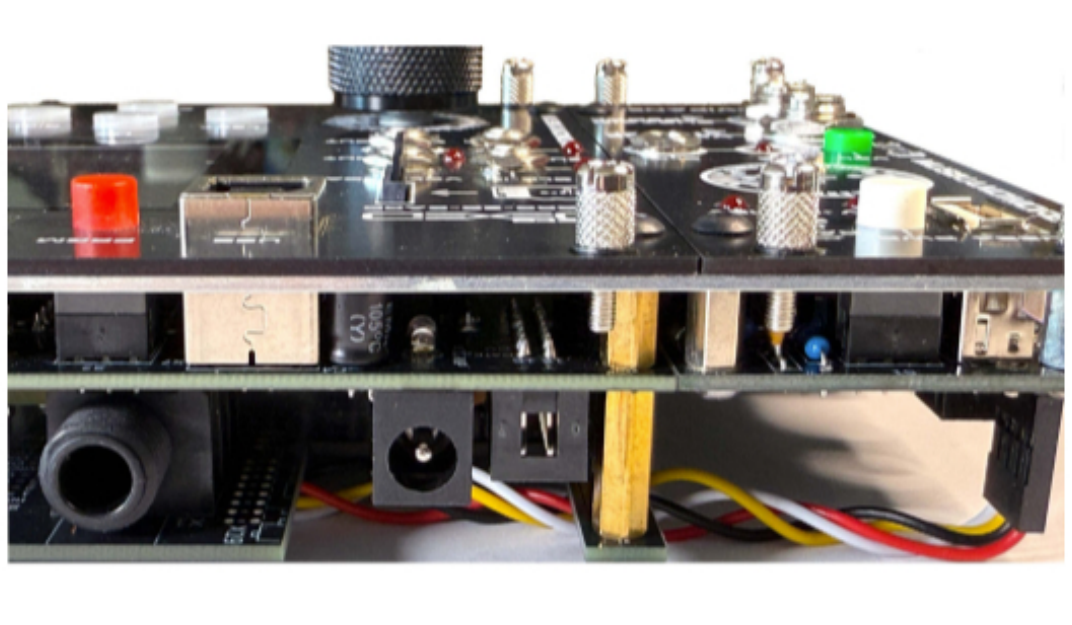
Geräte-Variante Frontseite **Eurorack 3HE/32TE** mit **8TE-Frontpanel Pedal-USB**



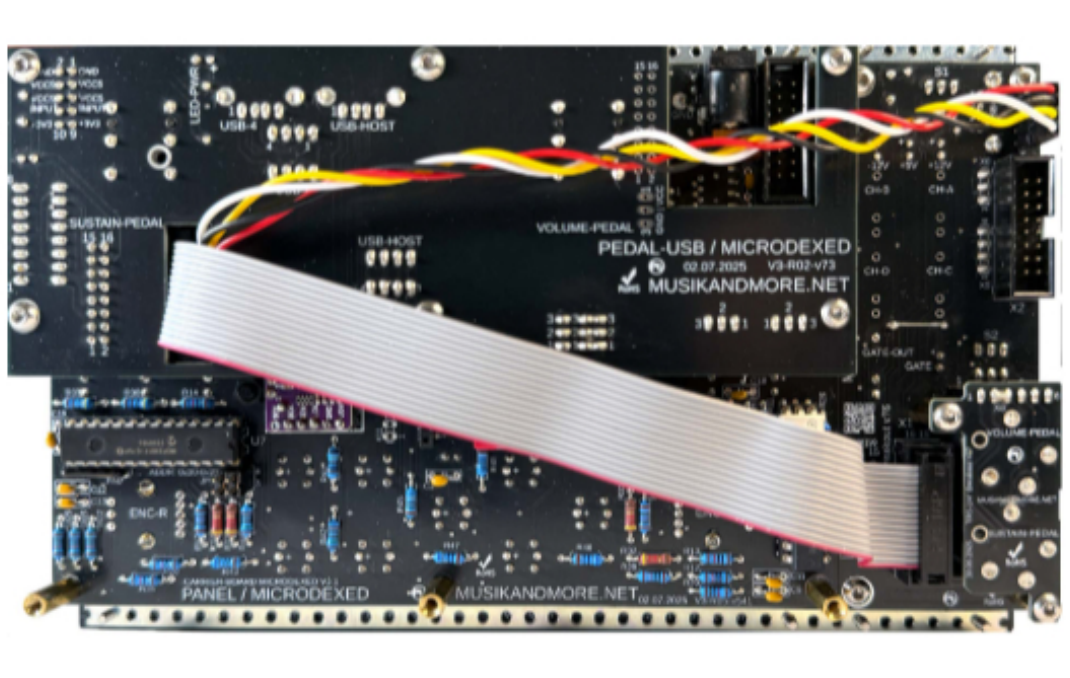
Geräte-Variante Rückseite **Eurorack 3HE/32TE** mit **8TE-Frontpanel Pedal-USB**



Gehäuse-Variante Rückseite rechts **Eurorack 3HE/32TE** mit **8TE-Frontpanel Pedal-USB**



Geräte-Variante Rückseite links **Eurorack 3HE/32TE** mit **8TE-Frontpanel Pedal-USB**



Geräte-Variante Lötseite **Eurorack 3HE/32TE** mit **8TE-Frontpanel Pedal-USB**

18) Anhang A.

Stand: 18.09.2025

Quellennachweis / Links / Produktempfehlungen

- Bernstein Kugelgelenk Bestückungshalter / Link zum Produkt: **https://www.bernstein-werkzeuge.de/produkte/produktdetails/9-250-esd-kugelgelenk-kombination-vario-6-tlg**
- Lötzinn / Link zum Produkt: **https://www.conrad.de/de/p/stannol-ks115-loetzinn-bleifrei-spule-sn99-3cu0-7-rom1-100-g-1-mm-588742.html**
- Lötabsaugung / Link zum Produkt: **https://www.reichelt.de/de/de/shop/produkt/loetrauchabsaugung_zerosmog_shield_pro-371544**
- USB Host-Adapter von prjc.com / Link zum Produkt: **https://www.pjrc.com/store/cable_usb_host_t36.html**
- Widerstand-Farbcode-Tabelle: **https://www.elektronik-kompendium.de/sites/bau/1109051.htm**
- Aktuelle Software für NaviPanel-V3 erhalten Sie auf:**https://codeberg.org/positionhigh/MicroDexed-touch/releases**
- Aktuelles Original Handbuch vom Microdexed @positionhigh: **https://codeberg.org/positionhigh/MicroDexed-touch/raw/branch/main/doc/MicroDexed-touch-manual.pdf**
- prjc.com Teensy Software: **https://www.pjrc.com/teensy/loader.html**
- Discord Channel @positionhigh: **https://discord.gg/XCYk5P8GzF**
- Link zur Web Remote Console : **https://positionhigh.codeberg.page/**
- ARCELI USB-Isolator-Modul, Industrieller Isolator-Schutz gegen Audio-Störgeräusche, 1500V-Digitalmodul: **https://www.amazon.de/dp/B07SJD86TD?ref=ppx_yo2ov_dt_b_fed_asin_title**
- Midikabel rot 3er Pack Klassifikation TYP A **https://www.thomann.de/de/befaco_trs_midi_cable_a.htm**
- Midikabel grau 3er Pack Klassifikation TYP B **https://www.thomann.de/de/befaco_trs_midi_cable_b.htm**
- 4MS pod32 Gehäuse 32TE (powered) **https://www.thomann.de/de/4ms_pod32_powered.htm**
- **4MS pod32 Gehäuse 32TE (powered)** (musikandmore.net)
- 4MS pod32 Gehäuse 32TE (unpowered) (**Sonderbeschaffung über Thomann)** **https://www.thomann.de/de/4ms.html**
- Netzteil für Eurorack Gehäuse 4MS pod32 / maximale Ausgangsleistung: 15 V / 3 A 45W **https://www.thomann.de/de/4ms_power_brick_45w.htm**
- **3D-Case / Gehäuse 32TE für NAVIPANEL V1 ab Mainboard v380** (musikandmore.net)
- **3D-Case / Gehäuse 32TE für NAVIPANEL V2 ab Mainboard v526** (musikandmore.net)
- **3D-Case / Gehäuse 32TE für NAVIPANEL V3 ab Mainboard v541** (musikandmore.net)
- USB C Lader/Powerversorgungs-Breakout U9 (Amazon) **https://www.amazon.de/dp/B0CQNCFYGV?ref=ppx_yo2ov_dt_b_fed_asin_title**

19) Anhang B. Kredits

Mitwirkende

Mark Koslowski aka @positionhigh (**https://discord.gg/XCYk5P8GzF**)
für die hervorragende Software- und Hardware-Basis richten.

Holger Wirtz für die ursprüngliche Portierung des DEXED PC/Desktop OS auf den Teensy 4.1 MICRODEXED – Microcontroller

Thomas Effendy **https://musikandmore.net** Hardwareentwicklung und Panel / PCB Design

Nicole Effendy – **https://designvorsprung.de** für die Geduld mit den schier endlosen Korrekturlesungen der Bauanleitung und technischen Dokumentation.

20) Anhang C.

Lizenz und Urheberrecht

Creative Commons Namensnennung – Nicht kommerziell 4.0 International (CC BY-NC 4.0)

Es steht Ihnen frei:

Teilen – Kopieren und Weiterverbreiten des Materials in einem beliebigen Medium oder Format anpassen – das Material neu zu mischen, transformieren und darauf aufbauen.

Der Lizenzgeber kann diese Freiheiten nicht widerrufen, solange Sie die Lizenzbedingungen befolgen.

Unter den folgenden Bedingungen:

Namensnennung – Sie müssen den Urheber angemessen benennen, einen Link zur Lizenz angeben und etwaige Änderungen angeben. Dies ist in angemessener Weise möglich, jedoch nicht in einer Weise, die den Eindruck erweckt, der Lizenzgeber unterstütze Sie oder Ihre Nutzung.

Nicht kommerziell – Sie dürfen das Material **nicht für kommerzielle Zwecke** verwenden.

Keine weiteren Einschränkungen – Sie dürfen keine rechtlichen Bestimmungen oder technischen Maßnahmen anwenden, die andere rechtlich daran hindern, die in der Lizenz erlaubten Handlungen vorzunehmen.

Hinweise:
Sie sind nicht verpflichtet, die Lizenz für Teile des Materials einzuhalten, die gemeinfrei sind oder deren Nutzung durch eine anwendbare Ausnahme oder Einschränkung gestattet ist.

Es werden **keine Garantien übernommen**. Die Lizenz gewährt Ihnen möglicherweise nicht alle für Ihre beabsichtigte Nutzung erforderlichen Berechtigungen. Beispielsweise können andere Rechte wie Persönlichkeits-, Datenschutz- oder Urheberpersönlichkeitsrechte Ihre Nutzung des Materials einschränken.

Den vollständigen Lizenztext finden Sie unter:
https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/legalcode

Projekt: NAVIPANEL V3 for Microdexed
Autor: Thomas Effendy (Hardware Version V3-R04-v380 -V3-R05-v541, V3-R02-v286, V3-R03-v309, V3-R01-v64, V3-R02-v73)
Autor: Mark Koslowski (Software Microdexed Version 1.9.8.4-1.9.9.8)
E-Mail: **info@musikandmore.net**
Datum: 22.09.2025
Version: V.1.0-DE (dieses Dokument)
Lizenz: Creative Commons Namensnennung – Nicht kommerziell 4.0 International (CC BY- NC 4.0)

21) Anhang D.

Technical data Pedal-USB Breakout / September 19, 2025

Pedal USB for Microdexed Navipanel Mainboard from V3-R05-v541

Print PDF

NAVIPANEL V3 Pedal USB | Date: September 19, 2025	Technical data sheet	ID-(BOM)	X21 PINs
01) Modularrack 3HE / 32TE / Dimensions (W x L x H) 163x127x33mm	Eurorack	optional… 1*)	
02) 3D printed Desktop Case 3HE / 32TE / Dimensions (W x L x H) 169x134x38mm	Desktop	optional… 1*)	
03) Desktop Alu-Case 4MS pod32 powered / Dimensions (W x L x H) 166x159x40mm	Metal housing	optional… 1*)	
04) power supply (USB-C Power-Supply Breakout and 4MS 45W Power Brick)	Power-Supply	optional… 1*)	
05) 16-pin box connector with 20cm ribbon cable	for modular (+5V)	Eurorack-Cable	
06) 16-pin box connector with 10cm ribbon cable	for 8TE Eurorack Frontpanel	Eurorack-Cable	1-16
06) internal / external supply for USB-Hub	switchable	included	
07) from USB-HOST Hub Port 4, 1x USB-A of which are NOT in the front panel	from active USB hub U6	U6 (Mainbaord)	
08) 1x USB A connectors on the back via 4-pin connector	USB-A 2.0	X5B HOST- X4B	
09) alternative CLOCK OUT TRS 3,5mm 0/5V Optocouplers	modular connection	TRS 3,5mm	(5) 2*)
10) PEDAL Volume Input 1/4 inch TRS +3,3V /Signal /GND (Backside)	modular connection	TRS 6,35mm	6/4
11) CV IN / alternative 0-5VDC / 0-10VDC Input (protected with suppressor diodes)	modular connection	TRS 6,35mm	6/4
12) PEDAL SUSTAIN IN = SUSTAIN 0/+3,3V= LOW/HIGH (Backside)	modular connection	TRS 6,35mm	12/10
13) GATE IN = PEDAL SUSTAIN IN 0/+3,3V= LOW/HIGH	modular connection	TRS 6,35mm	12/10
14) LED1 5V Power (Backside)	LED 3mm low current RED	LED1	14 (VCC +5V)
15) Expansion-Connector 16pol for 8TE Frontpanel with Eurorack compatible	MIDI to CV /Pedals / LEDs	X21	1/2/8 (GND)
15) Expansion-Connector 16pol			3 (AGND)
15) Expansion-Connector 16pol			16 (VDD +12V)
Note 1*): the technical data apply from motherboard version and the Navipanel V3 Mainboard is necessary!	V3-R05-v541, July 02, 2025		
Note 2*) only on the smaller pedal / USB PCB version (PEDAL-USB-Breakout-Board) without Midi to CV and Gate OUT	V3-R02-v73, July 02, 2025		

Generated by wpDataTables

22) Anhang E.

BOM Part-list for NAVIPANEL Pedal-USB

Pedal / USB /V2-R3-v84 / 21-09-2025

Print PDF

Einträge anzeigen

Suchen

Part	Value	Detailed Description
C1	100nF	CAPACITOR
C2	10uF Tantal/16V	Capacitor Polarised - Generic
EURORACK_CABLE	Flatcable_16pol_20cm	Flatcable_16pol_20cm
H1	STANDOFF_M3X15mm_I/A	STANDOFF_M3X15mm_I/A
H2	STANDOFF_M3X15mm_I/A	STANDOFF_M3X15mm_I/A
H3	STANDOFF_M3X15mm_I/A	STANDOFF_M3X15mm_I/A
H30-H35	6x_WASHER_DIN125A_3,2mm_for_distance	6x_WASHER_DIN125A_3,2mm_for_distance
H4	STANDOFF_M3X15mm_I/A	STANDOFF_M3X15mm_I/A
H40-H42	3x_NUTS_DIN127_M3_for_Standoff M3x15mm	3x_NUTS_DIN127_M3_for_Standoff M3x15mm
H5	STANDOFF_M3X15mm_I/A	STANDOFF_M3X15mm_I/A
H50-H55	6x_SCREWS_M3x5mm_ISO7380-1_V2A	6x_SCREWS_M3x5mm_ISO7380-1_V2A
H6	STANDOFF_M3X15mm_I/A	STANDOFF_M3X15mm_I/A
JP1	CLK/SPDIF/OUT	PIN HEADER 1x3pol Jumper
JP2	SW_CKL/SPDIF-OUT	PIN HEADER 1x3pol Jumper
JP9	CLK-SPDIF-OUT	FEMALE HEADER 3pol
JUMPER	JUMPER 2pol.	2x JUMPER 2pol.
LED1/PWR	3mm_red_low_current	3mm_red_low_current
PCB_BREAKOUT	MIDI_TO_CV_V3-R03-v81_19-09-2025	MIDI_TO_CV_V3-R03-v81_19-09-2028
R1	1K	RESISTOR, European symbol
SW2	DIP8-SW2-PEDALS	8-Position DIP Switch
USB-4-CABLE	1x USB4_Cable_20cm_4pol	1x USB4_Cable_20cm_4pol
X-USB-C	PIN2=NC	PIN HEADER 2pol. RM5.08
X1	NRJ6HF-1-AU	Phone Connectors 1/4 JACK STEREO SW SLIM-FULL THREAD NSE"
X14	SUST-PEDAL	LONG PIN HEADER 1x3pol 14mm
X15	VOL-PEDAL	LONG PIN HEADER 1x3pol 14mm
X19 *	EURORACK 90° PWR (*) do not solder X19)	HARTING 16pol. 90°
X2	NRJ6HF-1-AU	Phone Connectors 1/4 JACK STEREO SW SLIM-FULL THREAD NSE"
X21	Expa.Board 8TE 90° 8TE Frontpanel	HARTING 16pol. 90°
X4A	USB4-A4	DIP-USB-A-TYPE-FMAL(4+2P-2.0-90D)
X4B	USB4-A4	LONG PIN HEADER 1x4pol 14mm
X4B1	USB4-A4	PIN HEADER 1x4pol 90°
X5	USB-HOST	LONG PIN HEADER 1x4pol 14mm
X5A	USB-HOST	DIP-USB-A-TYPE-FMAL(4+2P-2.0-90D)
X5B	USB-HOST	PIN HEADER 1x4pol 90°
X8	VCC Breakout	LONG PIN HEADER 2x5pol 14mm

1 bis 35 von 35 Einträgen

Generated by wpDataTables

23) Anhang F.

Änderungen:

Changelog: ab 25.05.2025 bis 02.07.2025

Pedal-USB – PCB Version V3-R01-v64 vom 25.05.2025

- USB Host (X5B) 4pol. und USB A4 (X4B1) mit 90° 4pol. Steckerleisten ergänzt für Verbindungskabel zu den 8TE-Frontpanels

Pedal-USB – PCB Version V3-R02-v73 vom 02.07.2025

- Stücklisten als Unterseiten für Bauteile die zum Lieferumfang gehören, sich aber nicht unmittelbar auf den PCBs befinden

24) Anhang F.

Änderungen:

Changelog: ab 02.07.2025

Pedal-USB – PCB Version V3-R03-v84 vom 21.09.2025

- Stücklisten als Unterseiten für Bauteile die zum Lieferumfang gehören, sich aber nicht unmittelbar auf den PCBs befinden
- minimale Korrekturen der PCB-Beschriftung
- 3 Befestigungsbohrungen zur Fixierung des 4pol. USB-Adapterkabel mit eine Kabelbinder

MUSIKANDMORE
MUSIC • SOUND • PCB • PANELS

LIEFERUNG | ZAHLUNG

Alle Preise in Euro (€) und inkl. der gesetzlichen Mehrwertsteuer, zzgl. Versandkosten. Änderungen und Irrtümer sind vorbehalten. Produktabbildungen können abweichen. Nur solange der Vorrat reicht. Unser Liefergebiet ist derzeit Deutschland, Österreich und ausgewählte EU-Länder. Schweiz, Großbritannien, USA und Kanada auf Anfrage. Die durchgestrichenen Preise entsprechen den bisherigen Preisen in unserem Shop.
Letzte Aktualisierung: 26.08.2025

ZAHLUNGSMÖGLICHKEITEN

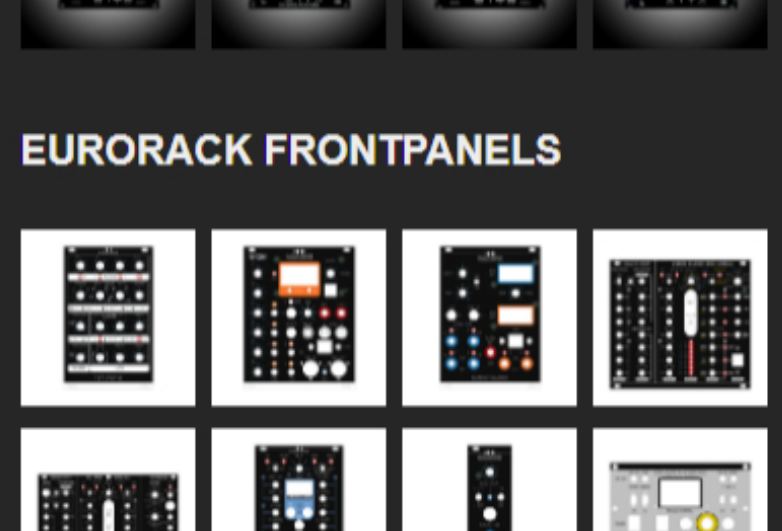
NAVIGATION

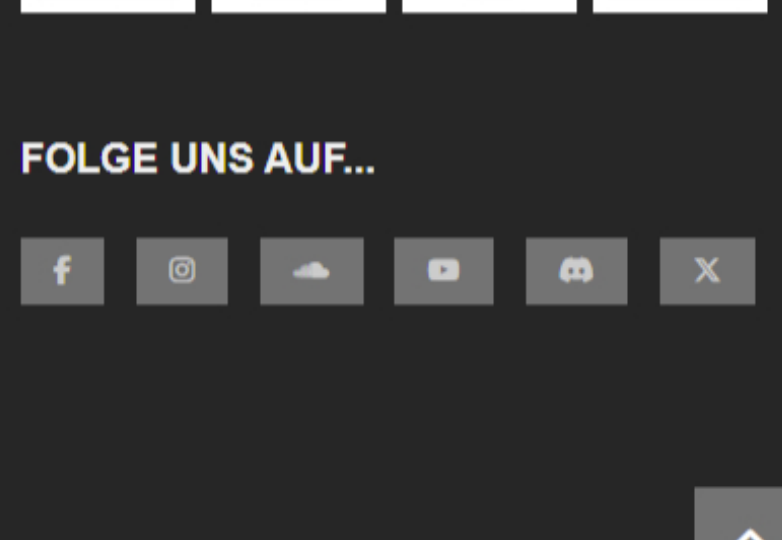
- Home
- Blog
- Shop
- Mein Konto
- Warenkorb
- Kasse
- Versandarten
- Zahlungsarten
- Rückgaberichtlinien
- Echtheit von Bewertungen
- Über musikandmore

DOWNLOADS | LINKS

- Alle Downloads
- Interessante Links
- Bauanleitung NAVIPANEL-V3/ V7.0-DE
- Bauanleitung NAVIPANEL-V3/ V6.8-DE
- Bauanleitung MIDI-to-CV-PEDAL-USB/ V1.0-DE
- Bauanleitung 8TE-Frontp. MIDI-to-CV/ V1.0-DE
- Bauanleitung PEDAL-USB/ V1.0-DE
- Bauanleitung 8TE-Frontp. PEDAL-USB/ V1.0-DE
- mdt_PSRAM-CAP_TOUCH-MAM-CV-1.9.9.9
- mdt_PSRAM-CAP_TOUCH-MAM-APC-1.9.9.9
- mdt_PSRAM-CAP_TOUCH-MAM_SPDIF-1.9.9.9
- MicroDexed-touch-manual-Version-0.57.pdf
- codeberg.org/positionhigh/MicroDexed-touch
- Web Microdexed MDT remote

NAVIPANEL V3 | NAVIBUTTON V2





© 2025 ndmore.net • Alle Rechte vorbehalten • Webdesign by Designvorsprung