

---

## Inhaltsverzeichnis

1. TCE Hardware .....	27
2. Benutzer:OE2WAO .....	7
3. Geeignete Soundkarten .....	12
4. NF VOX PTT .....	18
5. PTT Watchdog .....	23
6. TCE Tincore Linux Projekt .....	32

## TCE Hardware

Versionsgeschichte interaktiv durchsuchen  
VisuellWikitext

Version vom 7. August 2018, 11:22 Uhr (  
Quelltext anzeigen)

[OE2WAO](#) ([Diskussion](#) | [Beiträge](#))

[← Zum vorherigen Versionsunterschied](#)

Aktuelle Version vom 7. Mai 2022, 10:36  
Uhr (Quelltext anzeigen)

[OE2WAO](#) ([Diskussion](#) | [Beiträge](#))

[K](#)

Markierung: [Visuelle Bearbeitung](#)

(3 dazwischenliegende Versionen desselben Benutzers werden nicht angezeigt)

**Zeile 1:**

```
==PC==
```

```
[[Bild:12v-anschluss.jpg|thumb|Polung  
Industrie PC]]
```

– Es laufen mehrere Versuchsaufbauten unter anderem bei DH2IW Wolfgang, OE2WAO Mike und OE5DXL Chris, sowie Newcomern, aber auch Digipeater in regulärem Betrieb. In den meisten Fällen kommt hier eine ausgemusterte Industrie PC Variante zum Einsatz, welche mit 500MHz CPU Leistung (AMD Geode) und bis zu 256MB Ram eine bis auf '''<4Watt''' minimierte Leistungsaufnahme aufweist.

```
'''Vorhandene (kostenlose) Boards für  
Digipeaterbau bei [http://www.oe2wao.info  
OE2WAO] anfragen'''
```

```
Das Betriebssystem findet dabei auf einer  
CF Speicherkarte (>32MB) Platz.
```

**Zeile 15:**

```
==ALIX==
```

– Auch die bekannten ALIX Boards können für **das TCE Projekt** verwendet werden. Ein Vorteil besteht darin, dass hier bereits eine Soundkarte onboard ist. Die vorgefertigten **TCE** Images müssen jedoch bzgl. Sound und Netzwerk darauf angepasst werden (Anleitung folgt).

**Zeile 1:**

```
==PC==
```

```
[[Bild:12v-anschluss.jpg|thumb|Polung  
Industrie PC]]
```

+ Es laufen mehrere Versuchsaufbauten unter anderem bei DH2IW Wolfgang, OE2WAO Mike und OE5DXL Chris, sowie Newcomern, aber auch **zahlreiche** Digipeater in regulärem Betrieb. In den meisten Fällen kommt hier eine ausgemusterte Industrie PC Variante zum Einsatz, welche mit 500MHz CPU Leistung (AMD Geode) und bis zu 256MB Ram eine bis auf '''<4Watt''' minimierte Leistungsaufnahme aufweist.

```
'''Vorhandene (kostenlose) Boards für  
Digipeaterbau bei [http://www.oe2wao.info  
OE2WAO] anfragen'''
```

```
Das Betriebssystem findet dabei auf einer  
CF Speicherkarte (>32MB) Platz.
```

**Zeile 15:**

```
==ALIX==
```

+ Auch die bekannten ALIX Boards können für **dxIAPRS** verwendet werden. Ein Vorteil besteht darin, dass hier bereits eine Soundkarte onboard ist. Die vorgefertigten **dxIAPRS** Images müssen jedoch bzgl. Sound und Netzwerk darauf angepasst werden (Anleitung folgt).

==Raspberry Pi==

==Raspberry Pi==

Zeile 21:

Zeile 21:

==NanoPi==

==NanoPi==

+ **[[Datei:TCEdiqi-LoRa1.ipq|mini|LoRa APRS Modul RA02 mit SX1278]]**

Der NanoPi von [<https://www.friendlyarm.com> FriendlyELEC] ist unsere nächste große Hoffnung. Er ist extrem sparsam und besitzt im Gegensatz zu anderen Minicomputern mit PWM-Sound eine richtige Onboard Soundkarte bzw. Soundchip.

Der NanoPi von [<https://www.friendlyarm.com> FriendlyELEC] ist unsere nächste große Hoffnung. Er ist extrem sparsam und besitzt im Gegensatz zu anderen Minicomputern mit PWM-Sound eine richtige Onboard Soundkarte bzw. Soundchip.

- **Derzeit laufen Bemühungen, ein Tyncore Linux OS Image für diese Plattform zu erstellen.**

+ **Auf den im Lauf befindlichen Installationen hat sich der NanoPi bisher sehr bewährt und auch die durch das CPU Step-Down äußerst geringen Energieverbräuche von knapp über 1W sind erstaunlich.**

+

+

+

+ **Der erste Prototyp für einen all-in-one Diqi wurde 2021 von OE2WAO Mike und OE5DXL Chris für den ersten Italienischen TCE Diqi IQ3AZ gebaut. Dabei wurde ein NanoPi Neo-LTS samt LoRa Modul (RA02 mit SX1278) direkt in ein ehemaliges Betriebsfunkgerät Kyodo FK-105 (gleich Grundig, Elin, Ericsson,..) verbaut. Ein Duplikat wurde für OE3XE R umgesetzt.**

+

==Soundkarte==

==Soundkarte==

Zeile 36:

Zeile 42:

---

- [\[\[TCE Tyncore Linux Projekt | << Zurück zur \*\*TCE Projekt\*\* Übersicht\]\]](#) + [\[\[TCE Tyncore Linux Projekt | << Zurück zur \*\*dxIAPRS\*\* Übersicht\]\]](#)

---

## Aktuelle Version vom 7. Mai 2022, 10:36 Uhr

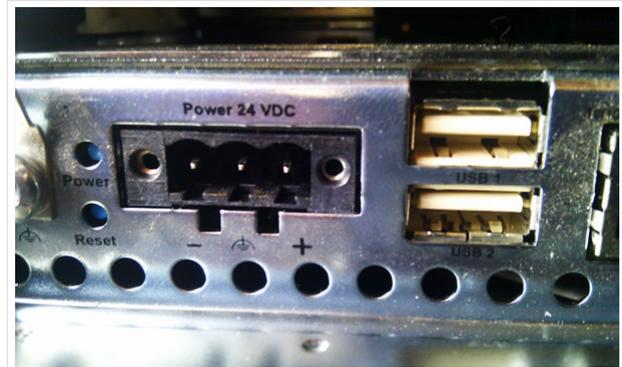
---

### Inhaltsverzeichnis

1 PC .....	30
1.1 Anschluss und Umbau der genannten Industrie PC Variante auf 12V .....	30
2 ALIX .....	30
3 Raspberry Pi .....	31
4 NanoPi .....	31
5 Soundkarte .....	31
6 PTT .....	31

## PC

Es laufen mehrere Versuchsaufbauten unter anderem bei DH2IW Wolfgang, OE2WAO Mike und OE5DXL Chris, sowie Newcomern, aber auch zahlreiche Digipeater in regulärem Betrieb. In den meisten Fällen kommt hier eine ausgemusterte Industrie PC Variante zum Einsatz, welche mit 500MHz CPU Leistung (AMD Geode) und bis zu 256MB Ram eine bis auf **<4Watt** minimierte Leistungsaufnahme aufweist.



Polung Industrie PC

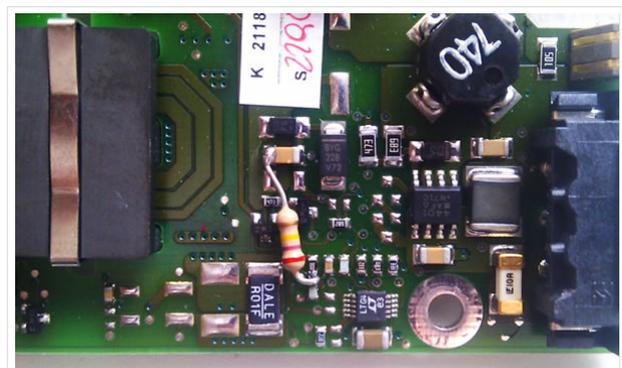
**Vorhandene (kostenlose) Boards für Digipeaterbau bei [OE2WAO](#) anfragen**

Das Betriebssystem findet dabei auf einer CF Speicherkarte (>32MB) Platz.

### Anschluss und Umbau der genannten Industrie PC Variante auf 12V

Neben den bekannten Schnittstellen wie USB und Netzwerk, befindet sich unter anderem auch ein Versorgungsanschluss auf der Vorderseite der von uns verwendeten, oben erwähnten Industrie PC Boards.

Die Versorgung erfolgt erdfrei und wird an dem dreipoligen Stecker eingespeist. Dabei befindet sich, wie in der Abbildung ersichtlich, der Pluspol von der Anschlußseite gesehen ganz rechts (der Pin näher zu den USB Buchsen), der Minuspol ganz links. Der mittlere Pin wäre für die Erdung des Gehäuses vorgesehen.



Umbau Netzteil für 12V

Das Board wird, wie in der Industrie überwiegend üblich, mit 24V versorgt.

Damit wir es auch in unseren Anlagen mit den dort üblichen 12V ohne einen DC-DC Wandler verwenden können, muss das verbaute Netzteil nur geringfügig modifiziert werden. Dazu wird ein 270k Ohm Widerstand, wie im Bild ersichtlich, eingelötet, um die Einschaltung auch schon bei etwa 11V zu erwirken. (es kann auch ein SMD Widerstand huckepack auf den unteren SMD aufgelötet werden)

## ALIX

Auch die bekannten ALIX Boards können für dxIAPRS verwendet werden. Ein Vorteil besteht darin, dass hier bereits eine Soundkarte onboard ist. Die vorgefertigten dxIAPRS Images müssen jedoch bzgl. Sound und Netzwerk darauf angepasst werden (Anleitung folgt).

## Raspberry Pi

---

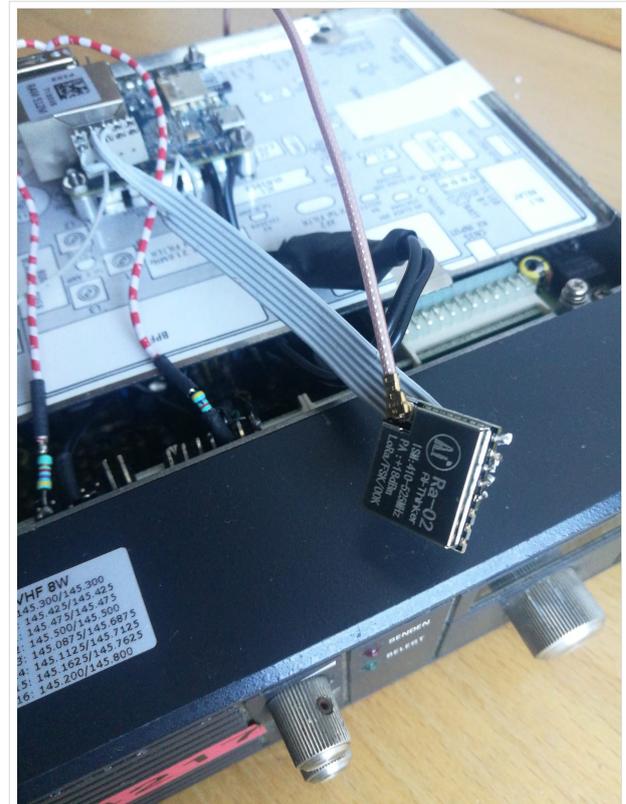
Auch die beliebte Hardware Raspberry Pi kann eingesetzt werden. OE5HPM beschäftigt sich mit der Portierung der Software auf diese Hardware Plattform.

## NanoPi

---

Der NanoPi von [FriendlyELEC](#) ist unsere nächste große Hoffnung. Er ist extrem sparsam und besitzt im Gegensatz zu anderen Minicomputern mit PWM-Sound eine richtige Onboard Soundkarte bzw. Soundchip. Auf den im Lauf befindlichen Installationen hat sich der NanoPi bisher sehr bewährt und auch die durch das CPU Step-Down äußerst geringen Energieverbräuche von knapp über 1W sind erstaunlich.

Der erste Prototyp für einen all-in-one Digi wurde 2021 von OE2WAO Mike und OE5DXL Chris für den ersten Italienischen TCE Digi IQ3AZ gebaut. Dabei wurde ein NanoPi Neo-LTS samt LoRa Modul (RA02 mit SX1278) direkt in ein ehemaliges Betriebsfunkgerät Kyodo FK-105 (gleich Grundig, Elin, Ericsson,..) verbaut. Ein Duplikat wurde für OE3XER umgesetzt.



LoRa APRS Modul RA02 mit SX1278

## Soundkarte

---

Als Soundkarte für AFSK Betriebsarten wird, wenn keine Onboard Version verfügbar ist, eine externe USB Variante verwendet. Darauf zu achten ist, dass bei mehreren geplanten Kanälen, die Soundkarte über Stereo Anschlüsse verfügt, beim Ein- sowie Ausgang. Geeignete Karten lassen sich derzeit meist daran erkennen, dass sie über 3 Anschlüsse verfügen (Mikrofon, Line-In, Lautsprecher). Siehe [geeignete Soundkarten](#).

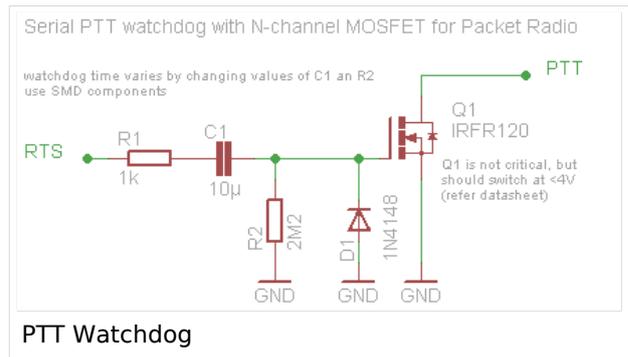
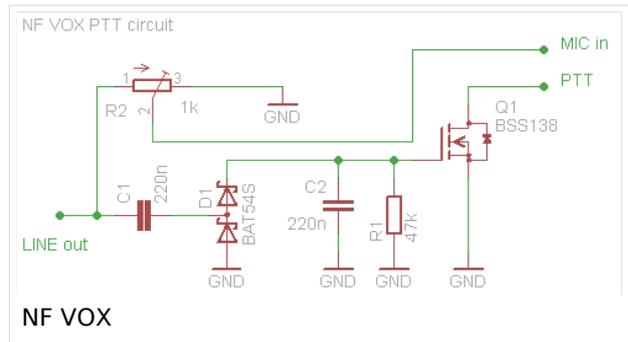
## PTT

---

Für fernbediente Stationen empfiehlt sich ein [PTT Watchdog](#) zur Vermeidung unbeabsichtigter (Dauer)Sendungen.

Bei Belegung bzw. Fehlen der COM Schnittstelle wird eine [NF VOX PTT](#) verwendet.

[<< Zurück zur dxIAPRS Übersicht](#)



## TCE Hardware und Benutzer:OE2WAO: Unterschied zwischen den Seiten

VisuellWikitext

Version vom 7. August 2018, 11:22 Uhr ( [Quelltext anzeigen](#) )  
 OE2WAO ( [Diskussion](#) | [Beiträge](#) )

**Aktuelle Version vom 9. August 2020, 23:41 Uhr ( [Quelltext anzeigen](#) )**  
 OE2WAO ( [Diskussion](#) | [Beiträge](#) )  
 (Die Seite wurde neu angelegt: „https://oe2wao.info“)

Zeile 1:

- `==PC==`
- `[[Bild:12v-anschluss.jpg|thumb|Polung Industrie PC]]`
- `Es laufen mehrere Versuchsaufbauten unter anderem bei DH2IW Wolfgang, OE2WAO Mike und OE5DXL Chris, sowie Newcomern, aber auch Dipeater in regulärem Betrieb. In den meisten Fällen kommt hier eine`

Zeile 1:

+ `https://oe2wao.info`

ausgemusterte Industrie PC Variante zum Einsatz, welche mit 500MHz CPU Leistung (AMD Geode) und bis zu 256MB Ram eine bis auf "<math>< 4\text{Watt}</math>" minimierte Leistungsaufnahme aufweist.

– "'Vorhandene (kostenlose) Boards für Digipeaterbau bei [<http://www.oe2wao.info> OE2WAO] anfragen"'

– Das Betriebssystem findet dabei auf einer CF Speicherkarte (>32MB) Platz.

–

===Anschluss und Umbau der genannten Industrie PC Variante auf 12V===

– [[Bild:12v-umbau.jpg|thumb|Umbau Netzteil für 12V]]

– Neben den bekannten Schnittstellen wie USB und Netzwerk, befindet sich unter anderem auch ein Versorgungsanschluss auf der Vorderseite der von uns verwendeten, oben erwähnten Industrie PC Boards.<br>

– Die Versorgung erfolgt erdfrei und wird an dem dreipoligen Stecker eingespeist. Dabei befindet sich, wie in der Abbildung ersichtlich, der Pluspol von der Anschlußseite gesehen ganz rechts (der Pin näher zu den USB Buchsen), der Minuspol ganz links. Der mittlere Pin wäre für die Erdung des Gehäuses vorgesehen.<br>

–

– Das Board wird, wie in der Industrie überwiegend üblich, mit 24V versorgt.<br>

– Damit wir es auch in unseren Anlagen mit den dort üblichen 12V ohne einen DC-DC Wandler verwenden können, muss das verbaute Netzteil nur geringfügig modifiziert werden.

– Dazu wird ein 270k Ohm Widerstand, wie im Bild ersichtlich, eingelötet, um die Einschaltung auch schon bei etwa 11V zu erwirken. (es kann auch ein SMD Widerstand huckepack auf den unteren SMD aufgelötet werden)

–

– ==ALIX==

– Auch die bekannten ALIX Boards können für das TCE Projekt verwendet werden. Ein Vorteil besteht darin, dass hier bereits eine Soundkarte onboard ist. Die vorgefertigten TCE Images müssen jedoch bzgl. Sound und Netzwerk darauf angepasst werden (Anleitung folgt).

–

– ==Raspberry Pi==

– Auch die beliebte Hardware Raspberry Pi kann eingesetzt werden. OE5HPM beschäftigt sich mit der Portierung der Software auf diese Hardware Plattform.

–

– ==NanoPi==

– Der NanoPi von [<https://www.friendlyarm.com> FriendlyELEC] ist unsere nächste große Hoffnung. Er ist extrem sparsam und besitzt im Gegensatz zu anderen Minicomputern mit PWM-Sound eine richtige Onboard Soundkarte bzw. Soundchip.

– Derzeit laufen Bemühungen, ein Tyncore Linux OS Image für diese Plattform zu erstellen.

–

– **==Soundkarte==**

– Als Soundkarte für AFSK Betriebsarten wird, wenn keine Onboard Version verfügbar ist, eine externe USB Variante verwendet. Darauf zu achten ist, dass bei mehreren geplanten Kanälen, die Soundkarte über Stereo Anschlüsse verfügt, beim Ein- sowie Ausgang. Geeignete Karten lassen sich derzeit meist daran erkennen, dass sie über 3 Anschlüsse verfügen (Mikrofon, Line-In, Lautsprecher). Siehe [\[\[Geeignete Soundkarten|geeignete Soundkarten\]\]](#).

–

– **==PTT==**

– [\[\[Bild:Nf\\_vox.png|thumb|NF VOX\]\]](#)

– [\[\[Bild:Watchdog.png|thumb|PTT Watchdog\]\]](#)

– Für fernbediente Stationen empfiehlt sich ein [\[\[PTT Watchdog\]\]](#) zur Vermeidung unbeabsichtigter (Dauer) Sendungen.<br>

– Bei Belegung bzw. Fehlen der COM Schnittstelle wird eine [\[\[NF VOX PTT\]\]](#) verwendet.

–

–

–

–

– [\[\[TCE Tyncore Linux Projekt | << Zurück zur TCE Projekt Übersicht\]\]](#)

---

**Aktuelle Version vom 9. August 2020, 23:41 Uhr**

---

<https://oe2wao.info>

## TCE Hardware und Geeignete Soundkarten: Unterschied zwischen den Seiten

Visuell Wikitext

Version vom 7. August 2018, 11:22 Uhr (  
 Quelltext anzeigen)  
 OE2WAO (Diskussion | Beiträge)

Aktuelle Version vom 19. September  
 2014, 15:15 Uhr (Quelltext anzeigen)  
 OE2LSP (Diskussion | Beiträge)  
 (→Einkanal Karten (Mono))

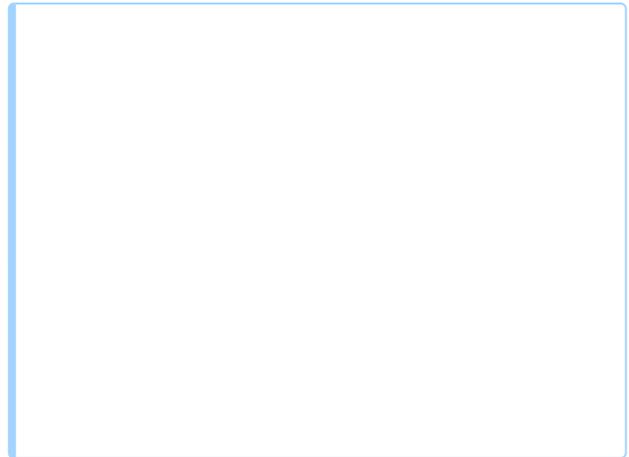
<p>Zeile 1:</p> <p>– <b>==PC==</b></p> <p>– <b>[[Bild:12v-anschluss.jpg thumb Polung Industrie PC]]</b></p> <p>– <b>Es laufen mehrere Versuchsaufbauten unter anderem bei DH2IW Wolfgang, OE2WAO Mike und OE5DXL Chris, sowie Newcomern, aber auch Digipeater in regulärem Betrieb. In den meisten Fällen kommt hier eine ausgemusterte Industrie PC Variante zum Einsatz, welche mit 500MHz CPU Leistung (AMD Geode) und bis zu 256MB Ram eine bis auf '''&lt;4Watt''' minimierte Leistungsaufnahme aufweist.</b></p> <p>– <b>'''Vorhandene (kostenlose) Boards für Digipeaterbau bei [http://www.oe2wao.info OE2WAO] anfragen'''</b></p> <p>– <b>Das Betriebssystem findet dabei auf einer CF Speicherkarte (&gt;32MB) Platz.</b></p> <p>– <b>===Anschluss und Umbau der genannten Industrie PC Variante auf 12V===</b></p> <p>– <b>[[Bild:12v-umbau.jpg thumb Umbau Netzteil für 12V]]</b></p>	<p>Zeile 1:</p> <p>+ <b>Nachfolgend eine Auflistung geeigneter USB Soundkarten für das TCE Projekt.&lt;br&gt;</b></p> <p>+ <b>Der Begriff Mono bzw. Stereo bezieht sich in unserem Fall auf den Line-In Eingang der Soundkarte.&lt;br&gt;</b></p> <p>+ <b>"The term MONO or STEREO in our case refers to the line-in input of the soundcard."</b></p> <p>+ <b>===Einkanal Karten (Mono)===</b></p> <p>+ <b>Diese Karten sind geeignet für Anlagen mit nur einer geplanten Betriebsart am TCE.&lt;br&gt;</b></p>
---	---

<p>Neben den bekannten Schnittstellen wie USB und Netzwerk, befindet sich unter anderem auch ein</p> <p>– <b>Versorgungsanschluss auf der Vorderseite der von uns verwendeten, oben erwähnten Industrie PC Boards.</b>&lt;br&gt;</p>	<p><b>"These cards are suitable for systems with only one mode of operation envisaged in the TCE."</b></p>
<p>– <b>Die Versorgung erfolgt erdfrei und wird an dem dreipoligen Stecker eingespeist. Dabei befindet sich, wie in der Abbildung ersichtlich, der Pluspol von der Anschlußseite gesehen ganz rechts (der Pin näher zu den USB Buchsen), der Minuspol ganz links. Der mittlere Pin wäre für die Erdung des Gehäuses vorgesehen.</b>&lt;br&gt;</p>	
<p>– <b>Das Board wird, wie in der Industrie überwiegend üblich, mit 24V versorgt.</b>&lt;br&gt;</p>	<p><b>[[Bild:Usb-sound1.jpg USB Soundkarte]]</b></p>
<p>– <b>Damit wir es auch in unseren Anlagen mit den dort üblichen 12V ohne einen DC-DC Wandler verwenden können, muss das verbaute Netzteil nur geringfügig modifiziert werden.</b></p>	<p><b>[[Bild:Usb-sound2.jpg USB Soundkarte]]</b></p>
<p>– <b>Dazu wird ein 270k Ohm Widerstand, wie im Bild ersichtlich, eingelötet, um die Einschaltung auch schon bei etwa 11V zu erwirken. (es kann auch ein SMD Widerstand huckepack auf den unteren SMD aufgelötet werden)</b></p>	
<p>– <b>==ALIX==</b></p>	<p><b>==Zweikanal Karten (Stereo)==</b></p>
<p>– <b>Auch die bekannten ALIX Boards können für das TCE Projekt verwendet werden. Ein Vorteil besteht darin, dass hier bereits eine Soundkarte onboard ist. Die vorgefertigten TCE Images müssen jedoch bzgl. Sound und Netzwerk darauf angepasst werden (Anleitung folgt).</b></p>	<p><b>Diese Karten sind geeignet für Anlagen mit einer geplanten Betriebsart auf zwei unterschiedlichen Geräten, oder generell für zwei verschiedene</b></p>

	<p><b>Betriebsarten (APRS + Packet Radio) am TCE. So wird dann bspw. auf dem linken LS Kanal Packet Radio mit 1k2 und 9k6 gearbeitet, und der rechte LS Kanal ist für APRS (analog dazu der stereo Line-In).&lt;br&gt;</b></p>
	<p><b>"These cards are suitable for systems with a planned operation on two different devices, or generally for two different modes (APRS + Packet Radio) on TCE. So then, for example, on the left speaker channel packet radio with 1k2 and 9k6, and on the right speaker channel APRS (analogous to the stereo line-in)."</b></p>
<p>- <b>==Raspberry Pi==</b></p>	<p>+ <b>[[Bild:Usb-sounds1.jpg USB Soundkarte]]</b></p>
<p>- <b>Auch die beliebte Hardware Raspberry Pi kann eingesetzt werden. OE5HPM beschäftigt sich mit der Portierung der Software auf diese Hardware Plattform.</b></p>	<p>+ <b>[[Bild:Usb-sounds2.jpg USB Soundkarte]]</b></p>
<p>- <b>==NanoPi==</b></p>	<p>+ <b>==Nicht geeignete Karten==</b></p>
<p>- <b>Der NanoPi von [https://www.friendlyarm.com FriendlyELEC] ist unsere nächste große Hoffnung. Er ist extrem sparsam und besitzt im Gegensatz zu anderen Minicomputern mit PWM-Sound eine richtige Onboard Soundkarte bzw. Soundchip.</b></p>	<p>+ <b>Diese Karten sind aufgrund der unzureichenden Eingangskreise nicht bzw. nur bedingt nach Umbau verwendbar.&lt;br&gt;</b></p>
<p>- <b>Derzeit laufen Bemühungen, ein Tyncore Linux OS Image für diese Plattform zu erstellen.</b></p>	<p>+ <b>"These cards are NOT suitable due to insufficient input circuits."</b></p>
<p>- <b>==Soundkarte==</b></p>	<p>+ <b>[[Bild:Usb-sound0.jpg USB Soundkarte]]</b></p>
<p>- <b>Als Soundkarte für AFSK Betriebsarten wird, wenn keine Onboard Version verfügbar ist, eine</b></p>	<p>+ <b>[[Bild:Usb-sound3.jpg USB Soundkarte]]</b></p>

externe USB Variante verwendet. Darauf zu achten ist, dass bei mehreren geplanten Kanälen, die Soundkarte über Stereo Anschlüsse verfügt, beim Ein- sowie Ausgang. Geeignete Karten lassen sich derzeit meist daran erkennen, dass sie über 3 Anschlüsse verfügen (Mikrofon, Line-In, Lautsprecher). Siehe [\[\[Geeignete Soundkarten|geeignete Soundkarten\]\]](#).

+



==PTT==

[[Bild:Nf\_vox.png|thumb|NF VOX]]

[[Bild:Watchdog.png|thumb|PTT Watchdog]]

Für fernbediente Stationen empfiehlt sich ein [\[\[PTT Watchdog\]\]](#) zur Vermeidung unbeabsichtigter (Dauer) Sendungen.<br>

Bei Belegung bzw. Fehlen der COM Schnittstelle wird eine [\[\[NF VOX PTT\]\]](#) verwendet.

[[TCE Tinvcore Linux Projekt | << Zurück zur TCE Projekt Übersicht]]

## Aktuelle Version vom 19. September 2014, 15:15 Uhr

Nachfolgend eine Auflistung geeigneter USB Soundkarten für das TCE Projekt. Der Begriff Mono bzw. Stereo bezieht sich in unserem Fall auf den Line-In Eingang der Soundkarte.

*The term MONO or STEREO in our case refers to the line-in input of the soundcard.*

---

## Einkanal Karten (Mono)

---

Diese Karten sind geeignet für Anlagen mit nur einer geplanten Betriebsart am TCE.  
*These cards are suitable for systems with only one mode of operation envisaged in the TCE.*



---

## Zweikanal Karten (Stereo)

---

Diese Karten sind geeignet für Anlagen mit einer geplanten Betriebsart auf zwei unterschiedlichen Geräten, oder generell für zwei verschiedene Betriebsarten (APRS + Packet Radio) am TCE. So wird dann bspw. auf dem linken LS Kanal Packet Radio mit 1k2 und 9k6 gearbeitet, und der rechte LS Kanal ist für APRS (analog dazu der stereo Line-In).  
*These cards are suitable for systems with a planned operation on two different devices, or generally for two different modes (APRS + Packet Radio) on TCE. So then, for example, on the left speaker channel packet radio with 1k2 and 9k6, and on the right speaker channel APRS (analogous the stereo line-in).*



---

## Nicht geeignete Karten

---

Diese Karten sind aufgrund der unzureichenden Eingangskreise nicht bzw. nur bedingt nach Umbau verwendbar.

*These cards are NOT suitable due to insufficient input circuits.*



# TCE Hardware und NF VOX PTT: Unterschied zwischen den Seiten

VisuellWikitext

Version vom 7. August 2018, 11:22 Uhr ( [Quelltext anzeigen](#) )  
 OE2WAO ( [Diskussion](#) | [Beiträge](#) )

Aktuelle Version vom 1. September 2023, 09:54 Uhr ( [Quelltext anzeigen](#) )  
 OE1VCC ( [Diskussion](#) | [Beiträge](#) )  
 K  
 Markierung: [Visuelle Bearbeitung](#)

<p>Zeile 1:</p> <p>- <b>==PC==</b></p> <p>- <b>[[Bild:12v-anschluss.jpg thumb Polung Industrie PC]]</b></p> <p>- <b>Es laufen mehrere Versuchsaufbauten unter anderem bei DH2IW Wolfgang, O E2WAO Mike und OE5DXL Chris, sowie Newcomern, aber auch Digipeater in regulärem Betrieb. In den meisten Fällen kommt hier eine ausgemusterte Industrie PC Variante zum Einsatz, welche mit 500MHz CPU Leistung (AMD Geode) und bis zu 256MB Ram eine bis auf '''&lt;4Watt''' minimierte Leistungsaufnahme aufweist.</b></p> <p>- <b>'''Vorhandene (kostenlose) Boards für Digipeaterbau bei [http://www.oe2wao.info OE2WAO] anfragen'''</b></p> <p>- <b>Das Betriebssystem findet dabei auf einer CF Speicherkarte (&gt;32MB) Platz.</b></p> <p>- <b>===Anschluss und Umbau der genannten Industrie PC Variante auf 12V===</b></p>	<p>+</p> <p>+</p> <p>+</p> <p>+</p> <p>+</p> <p>+</p> <p>+</p>	<p>Zeile 1:</p> <p><b>[[Kategorie:Selbstbau]]</b></p> <p><b>[[Kategorie:APRS]]</b></p> <p><b>[[Kategorie:Packet-Radio und I-Gate]]</b></p> <p><b>Manchmal hat man den für die PTT benötigten COM Port nicht frei, oder er ist erst gar nicht am modernen PC verfügbar.&lt;br&gt;Um nun dennoch die PTT bei Sendungsbeginn unter digitalen Betriebsarten bedienen zu können, bedient man sich einer NF gesteuerten VOX.</b></p> <p><b>[[Datei:Nf_vox.png]]</b></p>
--	--	---

– **[[Bild:12v-umbau.jpg|thumb|Umbau Netzteil für 12V]]**

**Neben den bekannten Schnittstellen wie USB und Netzwerk, befindet sich unter anderem auch ein**

– **Versorgungsanschluss auf der Vorderseite der von uns verwendeten, oben erwähnten Industrie PC Boards.<br>**

– **Die Versorgung erfolgt erdfrei und wird an dem dreipoligen Stecker eingespeist. Dabei befindet sich, wie in der Abbildung ersichtlich, der Pluspol von der Anschlußseite gesehen ganz rechts (der Pin näher zu den USB Buchsen), der Minuspol ganz links. Der mittlere Pin wäre für die Erdung des Gehäuses vorgesehen.<br>**

– **Das Board wird, wie in der Industrie überwiegend üblich, mit 24V versorgt.<br>**

**Diese Schaltung hat den Vorteil, dass sie ohne externe Spannungsversorgung auskommt.**

– **Damit wir es auch in unseren Anlagen mit den dort üblichen 12V ohne einen DC-DC Wandler verwenden können, muss das verbaute Netzteil nur geringfügig modifiziert werden.**

– **Dazu wird ein 270k Ohm Widerstand, wie im Bild ersichtlich, eingelötet, um die Einschaltung auch schon bei etwa 11V zu erwirken. (es kann auch ein SMD Widerstand huckepack auf den unteren SMD aufgelötet werden)**

– **==ALIX==**

**\_\_KEIN\_INHALTSVERZEICHNIS\_\_**

**Auch die bekannten ALIX Boards können für das TCE Projekt verwendet werden. Ein Vorteil**

**\_\_ABSCHNITTE\_NICHT\_BEARBEITEN\_\_**

– besteht darin, dass hier bereits eine Soundkarte onboard ist. Die vorgefertigten TCE Images müssen jedoch bzgl. Sound und Netzwerk darauf angepasst werden (Anleitung folgt).

+

– ==Raspberry Pi==

Auch die beliebte Hardware Raspberry Pi kann eingesetzt werden. OE5HPM beschäftigt sich mit der Portierung der Software auf diese Hardware Plattform.

– ==NanoPi==

Der NanoPi von [<https://www.friendlyarm.com> FriendlyELEC] ist unsere nächste große Hoffnung. Er ist extrem sparsam und besitzt im Gegensatz zu anderen Minicomputern mit PWM-Sound eine richtige Onboard Soundkarte bzw. Soundchip.

– Derzeit laufen Bemühungen, ein Tinycore Linux OS Image für diese Plattform zu erstellen.

– ==Soundkarte==

Als Soundkarte für AFSK Betriebsarten wird, wenn keine Onboard Version verfügbar ist, eine externe USB Variante verwendet. Darauf zu achten ist, dass bei mehreren geplanten Kanälen, die Soundkarte über Stereo Anschlüsse verfügt, beim Ein- sowie Ausgang. Geeignete Karten lassen sich derzeit meist daran erkennen, dass sie über 3 Anschlüsse verfügen (Mikrofon, Line-In, Lautsprecher). Siehe [[Geeignete Soundkarten|geeignete Soundkarten]].

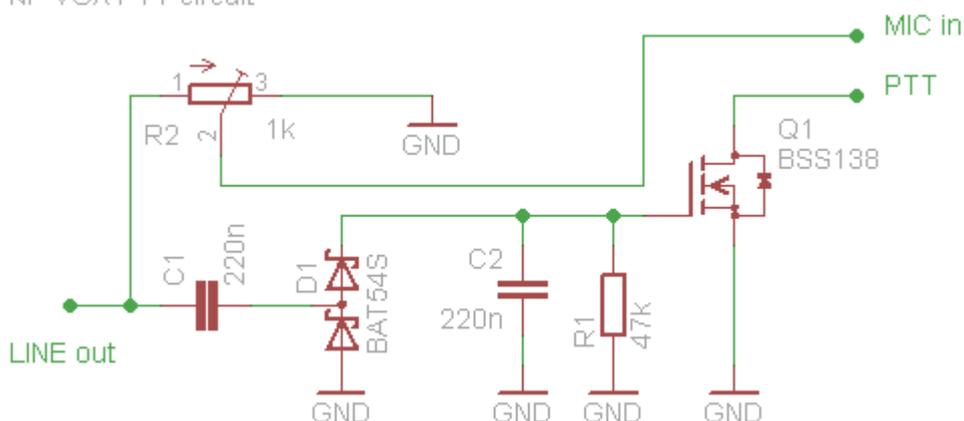
- 
- **==PTT==**
- **[[Bild:Nf\_vox.png|thumb|NF VOX]]**
- **[[Bild:Watchdog.png|thumb|PTT Watchdog]]**
- **Für fernbediente Stationen empfiehlt sich ein [[PTT Watchdog]] zur Vermeidung unbeabsichtigter (Dauer) Sendungen.<br>**
- **Bei Belegung bzw. Fehlen der COM Schnittstelle wird eine [[NF VOX PTT]] verwendet.**
- 
- 
- 
- 
- 
- **[[TCE Tinvcore Linux Projekt | << Zurück zur TCE Projekt Übersicht]]**

## Aktuelle Version vom 1. September 2023, 09:54 Uhr

Manchmal hat man den für die PTT benötigten COM Port nicht frei, oder er ist erst gar nicht am modernen PC verfügbar.

Um nun dennoch die PTT bei Sendungsbeginn unter digitalen Betriebsarten bedienen zu können, bedient man sich einer NF gesteuerten VOX.

NF VOX PTT circuit



Diese Schaltung hat den Vorteil, dass sie ohne externe Spannungsversorgung auskommt.



## TCE Hardware und PTT Watchdog: Unterschied zwischen den Seiten

Visuell Wikitext

Version vom 7. August 2018, 11:22 Uhr (  
 Quelltext anzeigen)  
 OE2WAO (Diskussion | Beiträge)

Aktuelle Version vom 11. Januar 2014,  
 20:55 Uhr (Quelltext anzeigen)  
 OE2WAO (Diskussion | Beiträge)

Zeile 1:	Zeile 1:
<p>- <b>==PC==</b></p>	<p>+ <b>[[Kategorie:APRS]]</b></p>
<p>- <b>[[Bild:12v-anschluss.jpg thumb Polung Industrie PC]]</b></p>	<p>+ <b>[[Kategorie:Packet-Radio und I-Gate]]</b></p>
<p>- <b>Es laufen mehrere Versuchsaufbauten unter anderem bei DH2IW Wolfgang, OE2WAO Mike und OE5DXL Chris, sowie Newcomern, aber auch Digipeater in regulärem Betrieb. In den meisten Fällen kommt hier eine ausgemusterte Industrie PC Variante zum Einsatz, welche mit 500MHz CPU Leistung (AMD Geode) und bis zu 256MB Ram eine bis auf '''&lt;4Watt''' minimierte Leistungsaufnahme aufweist.</b></p>	<p>+ <b>[[Kategorie:Selbstbau]]</b></p>
<p>- <b>'''Vorhandene (kostenlose) Boards für Digipeaterbau bei [http://www.oe2wao.info OE2WAO] anfragen'''</b></p>	
<p>- <b>Das Betriebssystem findet dabei auf einer CF Speicherkarte (&gt;32MB) Platz.</b></p>	
<p>- <b>===Anschluss und Umbau der genannten Industrie PC Variante auf 12V===</b></p>	<p>+ <b>Ein Watchdog ist eine Schutzschaltung, und verhindert in unserem Fall das unbeabsichtigte (Dauer)Senden.</b></p>
<p>- <b>[[Bild:12v-umbau.jpg thumb Umbau Netzteil für 12V]]</b></p>	

Neben den bekannten Schnittstellen wie USB und Netzwerk, befindet sich unter anderem auch ein

- Versorgungsanschluss auf der Vorderseite der von uns verwendeten, oben erwähnten Industrie PC Boards.<br>

Die Versorgung erfolgt erdfrei und wird an dem dreipoligen Stecker eingespeist. Dabei befindet sich, wie in der Abbildung ersichtlich, der Pluspol von der Anschlußseite gesehen ganz rechts (der Pin näher zu den USB Buchsen), der Minuspol ganz links. Der mittlere Pin wäre für die Erdung des Gehäuses vorgesehen.<br>

Das Board wird, wie in der Industrie überwiegend üblich, mit 24V versorgt.<br>

Damit wir es auch in unseren Anlagen mit den dort üblichen 12V ohne einen DC-DC Wandler verwenden können, muss das verbaute Netzteil nur geringfügig modifiziert werden.

Dazu wird ein 270k Ohm Widerstand, wie im Bild ersichtlich, eingelötet, um die Einschaltung auch schon bei etwa 11V zu erwirken. (es kann auch ein SMD Widerstand huckepack auf den unteren SMD aufgelötet werden)

==ALIX==

Auch die bekannten ALIX Boards können für das TCE Projekt verwendet werden. Ein Vorteil

[[Datei:Watchdog.png]]

besteht darin, dass hier bereits eine Soundkarte onboard ist. Die vorgefertigten TCE Images müssen jedoch bzgl. Sound und Netzwerk darauf angepasst werden (Anleitung folgt).

–

==Raspberry Pi==

Auch die beliebte Hardware Raspberry Pi kann eingesetzt werden. OE5HPM beschäftigt sich mit der Portierung der Software auf diese Hardware Plattform.

–

–

==NanoPi==

Der NanoPi von [<https://www.friendlyarm.com> FriendlyELEC] ist unsere nächste große Hoffnung. Er ist extrem sparsam und besitzt im Gegensatz zu anderen Minicomputern mit PWM-Sound eine richtige Onboard Soundkarte bzw. Soundchip.

–

Derzeit laufen Bemühungen, ein Tinycore Linux OS Image für diese Plattform zu erstellen.

–

–

==Soundkarte==

Als Soundkarte für AFSK Betriebsarten wird, wenn keine Onboard Version verfügbar ist, eine externe USB Variante verwendet. Darauf zu achten ist, dass bei mehreren geplanten Kanälen, die Soundkarte über Stereo Anschlüsse verfügt, beim Ein- sowie Ausgang. Geeignete Karten lassen sich derzeit meist daran erkennen, dass sie über 3 Anschlüsse verfügen (Mikrofon, Line-In, Lautsprecher). Siehe [[Geeignete Soundkarten|geeignete Soundkarten]].

–

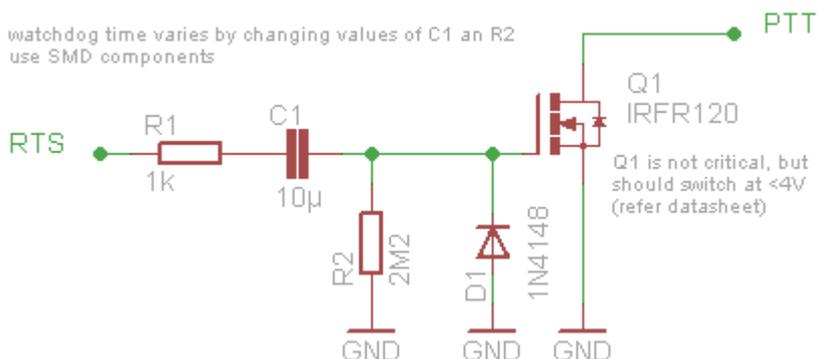
- 
- **==PTT==**
- **[[Bild:Nf\_vox.png|thumb|NF VOX]]**
- **[[Bild:Watchdog.png|thumb|PTT Watchdog]]**
- **Für fernbediente Stationen empfiehlt sich ein [[PTT Watchdog]] zur Vermeidung unbeabsichtigter (Dauer) Sendungen.<br>**
- **Bei Belegung bzw. Fehlen der COM Schnittstelle wird eine [[NF VOX PTT]] verwendet.**
- 
- 
- 
- 
- 
- **[[TCE Tinvcore Linux Projekt | << Zurück zur TCE Projekt Übersicht]]**

## Aktuelle Version vom 11. Januar 2014, 20:55 Uhr

Ein Watchdog ist eine Schutzschaltung, und verhindert in unserem Fall das unbeabsichtigte (Dauer)Senden.

### Serial PTT watchdog with N-channel MOSFET for Packet Radio

watchdog time varies by changing values of C1 an R2  
use SMD components



## TCE Hardware: Unterschied zwischen den Versionen

Versionsgeschichte interaktiv durchsuchen  
VisuellWikitext

### Version vom 7. August 2018, 11:22 Uhr ( Quelltext anzeigen)

OE2WAO (Diskussion | Beiträge)

← Zum vorherigen Versionsunterschied

### Aktuelle Version vom 7. Mai 2022, 10:36 Uhr (Quelltext anzeigen)

OE2WAO (Diskussion | Beiträge)

K

Markierung: Visuelle Bearbeitung

(3 dazwischenliegende Versionen desselben Benutzers werden nicht angezeigt)

#### Zeile 1:

```
==PC==
```

```
[[Bild:12v-anschluss.jpg|thumb|Polung  
Industrie PC]]
```

– Es laufen mehrere Versuchsaufbauten unter anderem bei DH2IW Wolfgang, OE2WAO Mike und OE5DXL Chris, sowie Newcomern, aber auch Digipeater in regulärem Betrieb. In den meisten Fällen kommt hier eine ausgemusterte Industrie PC Variante zum Einsatz, welche mit 500MHz CPU Leistung (AMD Geode) und bis zu 256MB Ram eine bis auf '''<4Watt''' minimierte Leistungsaufnahme aufweist.

```
'''Vorhandene (kostenlose) Boards für  
Digipeaterbau bei [http://www.oe2wao.info  
OE2WAO] anfragen'''
```

```
Das Betriebssystem findet dabei auf einer  
CF Speicherkarte (>32MB) Platz.
```

#### Zeile 15:

```
==ALIX==
```

– Auch die bekannten ALIX Boards können für **das TCE Projekt** verwendet werden. Ein Vorteil besteht darin, dass hier bereits eine Soundkarte onboard ist. Die vorgefertigten **TCE** Images müssen jedoch bzgl. Sound und Netzwerk darauf angepasst werden (Anleitung folgt).

#### Zeile 1:

```
==PC==
```

```
[[Bild:12v-anschluss.jpg|thumb|Polung  
Industrie PC]]
```

+ Es laufen mehrere Versuchsaufbauten unter anderem bei DH2IW Wolfgang, OE2WAO Mike und OE5DXL Chris, sowie Newcomern, aber auch **zahlreiche** Digipeater in regulärem Betrieb. In den meisten Fällen kommt hier eine ausgemusterte Industrie PC Variante zum Einsatz, welche mit 500MHz CPU Leistung (AMD Geode) und bis zu 256MB Ram eine bis auf '''<4Watt''' minimierte Leistungsaufnahme aufweist.

```
'''Vorhandene (kostenlose) Boards für  
Digipeaterbau bei [http://www.oe2wao.info  
OE2WAO] anfragen'''
```

```
Das Betriebssystem findet dabei auf einer  
CF Speicherkarte (>32MB) Platz.
```

#### Zeile 15:

```
==ALIX==
```

+ Auch die bekannten ALIX Boards können für **dxIAPRS** verwendet werden. Ein Vorteil besteht darin, dass hier bereits eine Soundkarte onboard ist. Die vorgefertigten **dxIAPRS** Images müssen jedoch bzgl. Sound und Netzwerk darauf angepasst werden (Anleitung folgt).

==Raspberry Pi==

==Raspberry Pi==

Zeile 21:

Zeile 21:

==NanoPi==

==NanoPi==

+ **[[Datei:TCEdiqi-LoRa1.ipq|mini|LoRa APRS Modul RA02 mit SX1278]]**

Der NanoPi von [<https://www.friendlyarm.com> FriendlyELEC] ist unsere nächste große Hoffnung. Er ist extrem sparsam und besitzt im Gegensatz zu anderen Minicomputern mit PWM-Sound eine richtige Onboard Soundkarte bzw. Soundchip.

Der NanoPi von [<https://www.friendlyarm.com> FriendlyELEC] ist unsere nächste große Hoffnung. Er ist extrem sparsam und besitzt im Gegensatz zu anderen Minicomputern mit PWM-Sound eine richtige Onboard Soundkarte bzw. Soundchip.

- **Derzeit laufen Bemühungen, ein Tyncore Linux OS Image für diese Plattform zu erstellen.**

+ **Auf den im Lauf befindlichen Installationen hat sich der NanoPi bisher sehr bewährt und auch die durch das CPU Step-Down äußerst geringen Energieverbräuche von knapp über 1W sind erstaunlich.**

+

+

+

+ **Der erste Prototyp für einen all-in-one Diqi wurde 2021 von OE2WAO Mike und OE5DXL Chris für den ersten Italienischen TCE Diqi IQ3AZ gebaut. Dabei wurde ein NanoPi Neo-LTS samt LoRa Modul (RA02 mit SX1278) direkt in ein ehemaliges Betriebsfunkgerät Kyodo FK-105 (gleich Grundig, Elin, Ericsson,..) verbaut. Ein Duplikat wurde für OE3XE R umgesetzt.**

+

==Soundkarte==

==Soundkarte==

Zeile 36:

Zeile 42:

---

- [\[\[TCE Tinycore Linux Projekt | << Zurück zur \*\*TCE Projekt\*\* Übersicht\]\]](#) + [\[\[TCE Tinycore Linux Projekt | << Zurück zur \*\*dxIAPRS\*\* Übersicht\]\]](#)

---

## Aktuelle Version vom 7. Mai 2022, 10:36 Uhr

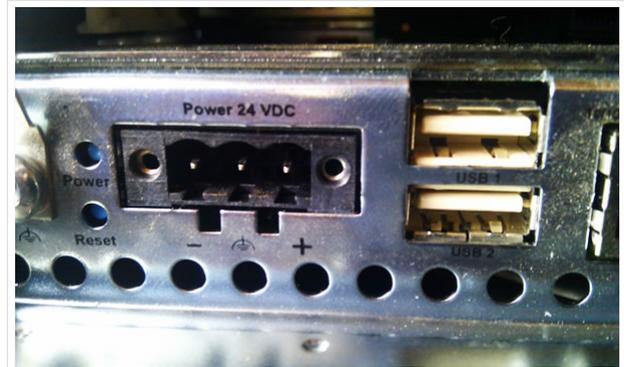
---

### Inhaltsverzeichnis

1 PC .....	30
1.1 Anschluss und Umbau der genannten Industrie PC Variante auf 12V .....	30
2 ALIX .....	30
3 Raspberry Pi .....	31
4 NanoPi .....	31
5 Soundkarte .....	31
6 PTT .....	31

## PC

Es laufen mehrere Versuchsaufbauten unter anderem bei DH2IW Wolfgang, OE2WAO Mike und OE5DXL Chris, sowie Newcomern, aber auch zahlreiche Digipeater in regulärem Betrieb. In den meisten Fällen kommt hier eine ausgemusterte Industrie PC Variante zum Einsatz, welche mit 500MHz CPU Leistung (AMD Geode) und bis zu 256MB Ram eine bis auf **<4Watt** minimierte Leistungsaufnahme aufweist.



Polung Industrie PC

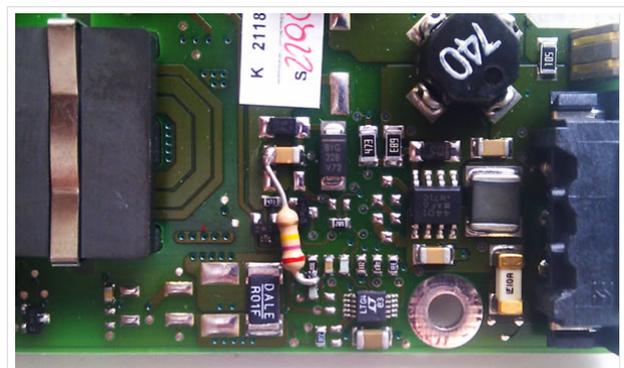
**Vorhandene (kostenlose) Boards für Digipeaterbau bei [OE2WAO](#) anfragen**

Das Betriebssystem findet dabei auf einer CF Speicherkarte (>32MB) Platz.

### Anschluss und Umbau der genannten Industrie PC Variante auf 12V

Neben den bekannten Schnittstellen wie USB und Netzwerk, befindet sich unter anderem auch ein Versorgungsanschluss auf der Vorderseite der von uns verwendeten, oben erwähnten Industrie PC Boards.

Die Versorgung erfolgt erdfrei und wird an dem dreipoligen Stecker eingespeist. Dabei befindet sich, wie in der Abbildung ersichtlich, der Pluspol von der Anschlußseite gesehen ganz rechts (der Pin näher zu den USB Buchsen), der Minuspol ganz links. Der mittlere Pin wäre für die Erdung des Gehäuses vorgesehen.



Umbau Netzteil für 12V

Das Board wird, wie in der Industrie überwiegend üblich, mit 24V versorgt.

Damit wir es auch in unseren Anlagen mit den dort üblichen 12V ohne einen DC-DC Wandler verwenden können, muss das verbaute Netzteil nur geringfügig modifiziert werden. Dazu wird ein 270k Ohm Widerstand, wie im Bild ersichtlich, eingelötet, um die Einschaltung auch schon bei etwa 11V zu erwirken. (es kann auch ein SMD Widerstand huckepack auf den unteren SMD aufgelötet werden)

## ALIX

Auch die bekannten ALIX Boards können für dxIAPRS verwendet werden. Ein Vorteil besteht darin, dass hier bereits eine Soundkarte onboard ist. Die vorgefertigten dxIAPRS Images müssen jedoch bzgl. Sound und Netzwerk darauf angepasst werden (Anleitung folgt).

## Raspberry Pi

---

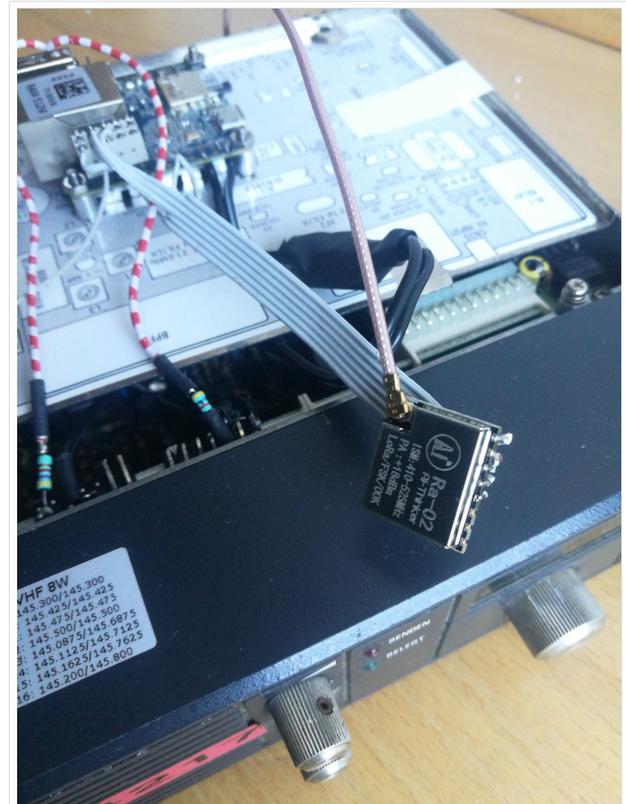
Auch die beliebte Hardware Raspberry Pi kann eingesetzt werden. OE5HPM beschäftigt sich mit der Portierung der Software auf diese Hardware Plattform.

## NanoPi

---

Der NanoPi von [FriendlyELEC](#) ist unsere nächste große Hoffnung. Er ist extrem sparsam und besitzt im Gegensatz zu anderen Minicomputern mit PWM-Sound eine richtige Onboard Soundkarte bzw. Soundchip. Auf den im Lauf befindlichen Installationen hat sich der NanoPi bisher sehr bewährt und auch die durch das CPU Step-Down äußerst geringen Energieverbräuche von knapp über 1W sind erstaunlich.

Der erste Prototyp für einen all-in-one Digi wurde 2021 von OE2WAO Mike und OE5DXL Chris für den ersten Italienischen TCE Digi IQ3AZ gebaut. Dabei wurde ein NanoPi Neo-LTS samt LoRa Modul (RA02 mit SX1278) direkt in ein ehemaliges Betriebsfunkgerät Kyodo FK-105 (gleich Grundig, Elin, Ericsson,..) verbaut. Ein Duplikat wurde für OE3XER umgesetzt.



LoRa APRS Modul RA02 mit SX1278

## Soundkarte

---

Als Soundkarte für AFSK Betriebsarten wird, wenn keine Onboard Version verfügbar ist, eine externe USB Variante verwendet. Darauf zu achten ist, dass bei mehreren geplanten Kanälen, die Soundkarte über Stereo Anschlüsse verfügt, beim Ein- sowie Ausgang. Geeignete Karten lassen sich derzeit meist daran erkennen, dass sie über 3 Anschlüsse verfügen (Mikrofon, Line-In, Lautsprecher). Siehe [geeignete Soundkarten](#).

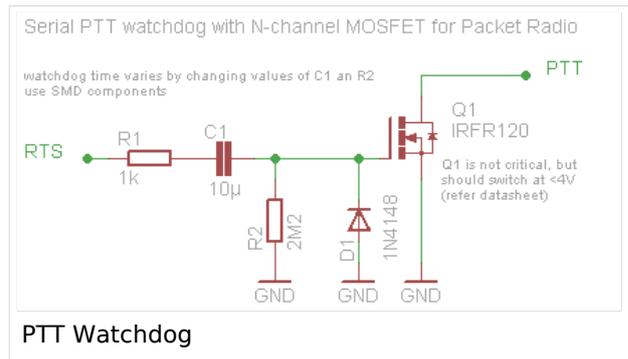
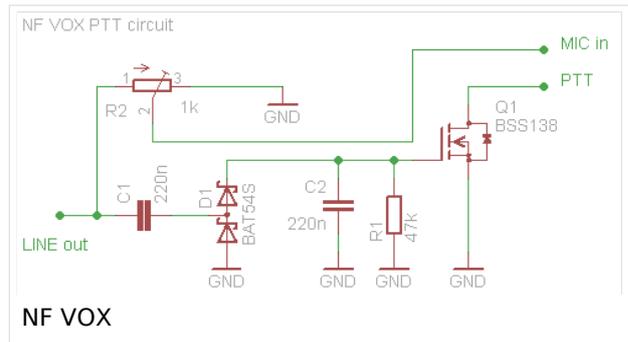
## PTT

---

Für fernbediente Stationen empfiehlt sich ein [PTT Watchdog](#) zur Vermeidung unbeabsichtigter (Dauer)Sendungen.

Bei Belegung bzw. Fehlen der COM Schnittstelle wird eine [NF VOX PTT](#) verwendet.

[<< Zurück zur dxIAPRS Übersicht](#)



## TCE Hardware und TCE Tyncore Linux Projekt: Unterschied zwischen den Seiten

VisuellWikitext

Version vom 7. August 2018, 11:22 Uhr ( [Quelltext anzeigen](#) )  
 OE2WAO ( [Diskussion](#) | [Beiträge](#) )

Aktuelle Version vom 8. Januar 2023, 14:52 Uhr ( [Quelltext anzeigen](#) )  
 OE2WAO ( [Diskussion](#) | [Beiträge](#) )  
 Markierung: [Visuelle Bearbeitung](#)

<p>Zeile 1:</p> <p>- <code>==PC==</code></p> <p>- <code>[[Bild:12v-anschluss.jpg thumb Polung Industrie PC]]</code></p> <p>- <code>Es laufen mehrere Versuchsaufbauten unter anderem bei DH2IW Wolfgang, OE2WAO Mike und OE5DXL Chris, sowie Newcomern, aber auch Diquipeater in regulärem Betrieb. In den meisten Fällen kommt hier eine ausgemusterte Industrie PC Variante zum Einsatz, welche mit 500MHz CPU Leistung (AMD Geode) und bis zu 256MB Ram eine bis auf '''&lt;4Watt''' minimierte Leistungsaufnahme aufweist.</code></p>	<p>+</p> <p>+</p> <p>+</p> <p>+</p>	<p>Zeile 1:</p> <p><code>[[Kategorie:Digitaler Backbone]]</code></p> <p><code>[[Kategorie:Digitale_Betriebsarten]]</code></p> <p><code>[[Kategorie:APRS]]</code></p>
---	-------------------------------------	--

<p>– <b>""Vorhandene (kostenlose) Boards für Digipeaterbau bei [http://www.oe2wao.info OE2WAO] anfragen""</b></p>	+	<p><b>[[Kategorie:Packet-Radio und I-Gate]]</b></p>
<p>– <b>Das Betriebssystem findet dabei auf einer CF Speicherkarte (&gt;32MB) Platz.</b></p>		
<p>– <b>===Anschluss und Umbau der genannten Industrie PC Variante auf 12V===</b></p>	+	<p><b>[[Datei:Englisch.jpg]] For english version on this project [[TCE Tinycore Linux Project englisch   &gt;&gt;click here&lt;&lt;]]</b></p>
<p>– <b>[[Bild:12v-umbau.jpg thumb Umbau Netzteil für 12V]]</b></p>		
<p>– <b>Neben den bekannten Schnittstellen wie USB und Netzwerk, befindet sich unter anderem auch ein Versorgungsanschluss auf der Vorderseite der von uns verwendeten, oben erwähnten Industrie PC Boards.&lt;br&gt;</b></p>		
<p>– <b>Die Versorgung erfolgt erdfrei und wird an dem dreipoligen Stecker eingespeist. Dabei befindet sich, wie in der Abbildung ersichtlich, der Pluspol von der Anschlußseite gesehen ganz rechts (der Pin näher zu den USB Buchsen), der Minuspol ganz links. Der mittlere Pin wäre für die Erdung des Gehäuses vorgesehen.&lt;br&gt;</b></p>		
<p>– <b>Das Board wird, wie in der Industrie üblicherweise üblich, mit 24V versorgt.&lt;br&gt;</b></p>	+	<p><b>==Einleitung==</b></p>
<p>– <b>Damit wir es auch in unseren Anlagen mit den dort üblichen 12V ohne einen DC-DC Wandler verwenden können, muss das verbaute Netzteil nur geringfügig modifiziert werden.</b></p>	+	<p><b>[[Bild:PPC.jpg thumb 500MHz LowPower Industrie PC]]</b></p>

<p>- <b>Dazu wird ein 270k Ohm Widerstand, wie im Bild ersichtlich, eingelötet, um die Einschaltung auch schon bei etwa 11V zu erwirken. (es kann auch ein SMD Widerstand huckepack auf den unteren SMD aufgelötet werden)</b></p>	<p>+ <b>Hierbei handelt es sich um eine Amateurfunk Toolchain, welche bpsw. unter Einsatz von [http://www.tinycorelinux.com TCE - Tinycore Linux] auf Embedded System wie Industrie PC, ALIX u.d.g. Services wie</b></p>
<p>- <b>==ALIX==</b></p>	<p>+ <b>*[[[:Kategorie:Packet-Radio und I-Gate   Packet Radio]] - "(Multibaud bspw. 1k2 2k4 4k8 9k6..)"</b></p>
<p>- <b>Auch die bekannten ALIX Boards können für das TCE Projekt verwendet werden. Ein Vorteil besteht darin, dass hier bereits eine Soundkarte onboard ist. Die vorgefertigten TCE Images müssen jedoch bzgl. Sound und Netzwerk darauf angepasst werden (Anleitung folgt).</b></p>	<p>+ <b>*[[[:Kategorie:APRS   APRS]] - UDPGATE "(IGATE, ebenfalls Multibaud bspw. 1k2 und 9k6)"</b></p>
	<p>+ <b>*LoRa APRS (NEU!) inkl. Mic-E</b></p> <p>+ <b>*[[[SAMNET   SAMNET]]]</b></p> <p>+ <b>*Blitzortung</b></p> <p>+ <b>*Radiosonden RX (Wetterballon)</b></p> <p>+ <b>*kleine Webserver</b></p> <p>+ <b>*Wetterstation mit unterschiedlichen Sensoren</b></p> <p>+ <b>*SVX-Link (Echolink)</b></p> <p>+ <b>*[[[:Kategorie:WINLINK   WINLINK Global Radio E-Mail (RMS Packet)]]]</b></p> <p>+ <b>*Schalt- und Meßzentrale</b></p>
<p>- <b>==Raspberry Pi==</b></p>	<p>+ <b>u.v.m. unter anderem im HAMNET anbindet.&lt;br&gt;</b></p>
<p>- <b>Auch die beliebte Hardware Raspberry Pi kann eingesetzt werden. OE5HPM beschäftigt sich mit der Portierung der Software auf diese Hardware Plattform.</b></p>	<p>+ <b>Ziel ist ein minimaler Aufwand und minimale Stromaufnahme, bei maximalem Funktionsumfang.</b></p>

- <b>==NanoPi==</b>	+ <b>==[[TCE Hardware   Hardware]]==</b>
- Der NanoPi von [ <a href="https://www.friendlyarm.com">https://www.friendlyarm.com</a> FriendlyELEC] ist unsere nächste große Hoffnung. Er ist extrem sparsam und besitzt im Gegensatz zu anderen Minicomputern mit PWM-Sound eine richtige Onboard Soundkarte bzw. Soundchip.	+ <b>[[TCE Hardware]] -&gt; Informationen zur benötigten Hardware</b>
- Derzeit laufen Bemühungen, ein Tinycore Linux OS Image für diese Plattform zu erstellen.	
- <b>==Soundkarte==</b>	+ <b>==[[TCE Software   Software]]==</b>
- Als Soundkarte für AFSK Betriebsarten wird, wenn keine Onboard Version verfügbar ist, eine externe USB Variante verwendet. Darauf zu achten ist, dass bei mehreren geplanten Kanälen, die Soundkarte über Stereo Anschlüsse verfügt, beim Ein- sowie Ausgang. Geeignete Karten lassen sich derzeit meist daran erkennen, dass sie über 3 Anschlüsse verfügen (Mikrofon, Line-In, Lautsprecher). Siehe <b>[[Geeignete Soundkarten geeignete Soundkarten]]</b> .	+ <b>DL1NUX hat dankenswerter Weise in Wiki für dieses Projekt erstellt:</b>
- <b>==PTT==</b>	+ <b>[<a href="http://dxlwiki.dl1nux.de/">http://dxlwiki.dl1nux.de/</a> <a href="http://dxlwiki.dl1nux.de/">http://dxlwiki.dl1nux.de/</a>]</b>
- <b>[[Bild:Nf_vox.png thumb NF VOX]]</b>	
- <b>[[Bild:Watchdog.png thumb PTT Watchdog]]</b>	
- Für fernbediente Stationen empfiehlt sich ein <b>[[PTT Watchdog]]</b> zur Vermeidung unbeabsichtigter (Dauer) Sendungen. 	

- Bei Belegung bzw. Fehlen der COM Schnittstelle wird eine `[[NF VOX PTT]]` verwendet.

+ `===[[TCE Software | Einstellungen & Bedienung]]===`

+ Informationen zur Installation, Konfiguration und zu den einzelnen Modulen

+ `===[[TCE Software Installation | Installation & Download]]===`

+ Dieses Kapitel erklärt die Installation vom TCE Image unter dem jeweilig verwendeten Betriebssystem

+ `==Einsatz==`

+ `[[Bild:Db0wqs-aprs-k.jpg|thumb|DB0WGS APRS & PR Digi]]`

+ Eingesetzt wird das System in verschiedenen Konfigurationen und Varianten bereits bspw. bei OE1XAR, OE1XUR, OE2XAP, OE2XGR, OE2XWR, OE2XZR, OE3XAR, OE3XER, OE5DXL, OE5FHM, OE5HPM, OE5XAR, OE5XBR, OE5XDO, OE5XGR, OE5XUL, OE7XGR sowie bei DB0FFL, DB0KLI, DB0WGS, DC9RD, DH2IW, DL3RCG, DL8RDL, DK5RV und IQ3AZ.

- `[[TCE Tinvcore Linux Projekt | << Zurück zur TCE Projekt Übersicht]]`

+ Weitere Tests laufen unter anderem in weiteren Teilen von OE, sowie in IK, DL und PA.

+

+ `==Hilfe==`

+

Wer Hilfe bei der Konfiguration der Softwarekomponenten benötigt, kann Fragen direkt im Packet Radio Convers auf Kanal 501, oder per PR Mail an OE5DXL stellen.

**Aktuelle Version vom 8. Januar 2023, 14:52 Uhr**



For english version on this project >>[click here](#)<<

## Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung .....	38
2 Hardware .....	38
3 Software .....	38
3.1 Einstellungen & Bedienung .....	38
3.2 Installation & Download .....	38
4 Einsatz .....	38
5 Hilfe .....	39

---

## Einleitung

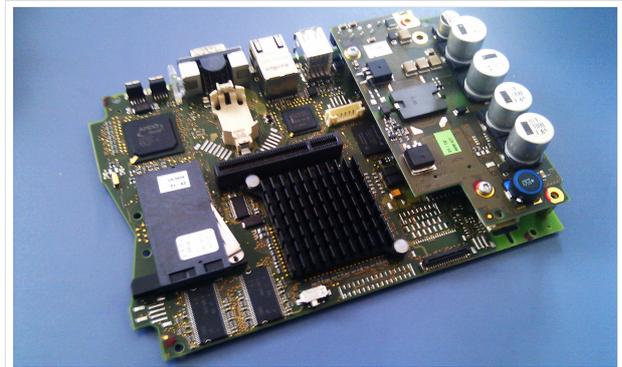
---

Hierbei handelt es sich um eine Amateurfunk Toolchain, welche bspw. unter Einsatz von [TCE - Tinycore Linux](#) auf Embedded System wie Industrie PC, ALIX u.d.g. Services wie

- [Packet Radio](#) - (Multibaud bspw. 1k2 2k4 4k8 9k6..)
- [APRS](#) - UDPGATE (IGATE, ebenfalls Multibaud bspw. 1k2 und 9k6)
- LoRa APRS (NEU!) inkl. Mic-E
- [SAMNET](#)
- Blitzortung
- Radiosonden RX (Wetterballon)
- kleine Webserver
- Wetterstation mit unterschiedlichen Sensoren
- SVX-Link (Echolink)
- [WINLINK Global Radio E-Mail \(RMS Packet\)](#)
- Schalt- und Meßzentrale

u.v.m. unter anderem im HAMNET anbindet.

Ziel ist ein minimaler Aufwand und minimale Stromaufnahme, bei maximalem Funktionsumfang.



500MHz LowPower Industrie PC

---

## Hardware

---

[TCE Hardware](#) -> Informationen zur benötigten Hardware

---

## Software

---

DL1NUX hat dankenswerter Weise in Wiki für dieses Projekt erstellt:

<http://dxlwiki.dl1nux.de>

---

## Einstellungen & Bedienung

---

Informationen zur Installation, Konfiguration und zu den einzelnen Modulen

---

## Installation & Download

---

Dieses Kapitel erklärt die Installation vom TCE Image unter dem jeweilig verwendeten Betriebssystem

---

## Einsatz

---

Eingesetzt wird das System in verschiedenen Konfigurationen und Varianten bereits bspw. bei OE1XAR, OE1XUR, OE2XAP, OE2XGR, OE2XWR, OE2XZR, OE3XAR, OE3XER, OE5DXL, OE5FHM, OE5HPM, OE5XAR, OE5XBR, OE5XDO, OE5XGR, OE5XUL, OE7XGR sowie bei DB0FFL, DB0KLI, DB0WGS, DC9RD, DH2IW, DL3RCG, DL8RDL, DK5RV und IQ3AZ.

Weitere Tests laufen unter anderem in weiteren Teilen von OE, sowie in IK, DL und PA.



DB0WGS APRS & PR Digi

## Hilfe

Wer Hilfe bei der Konfiguration der Softwarekomponenten benötigt, kann Fragen direkt im Packet Radio Convers auf Kanal 501, oder per PR Mail an OE5DXL stellen.