

Inhaltsverzeichnis

1. TCE Tinycore Linux Projekt	61
2. Benutzer:OE2WAO	10
3. Geeignete Soundkarten	18
4. Kategorie:APRS	26
5. Kategorie:Packet-Radio und I-Gate	36
6. Packet Radio via Soundkarte unter Linux	45
7. TCE Tinycore Linux Project englisch	53

TCE Tinycore Linux Projekt

Versionsgeschichte interaktiv durchsuchen
VisuellWikitext

Version vom 12. September 2013, 21:57
Uhr (Quelltext anzeigen)
OE2WAO (Diskussion | Beiträge)
K (→Installation unter Windows)
← Zum vorherigen Versionsunterschied

Version vom 29. September 2013, 11:05
Uhr (Quelltext anzeigen)
OE2WAO (Diskussion | Beiträge)
(→Einleitung)
Zum nächsten Versionsunterschied →

Zeile 9:

[[Bild:PPC.jpg|thumb|500MHz LowPower Industrie PC]]

Hierbei handelt es sich um ein
Amateurfunk Software Projekt, welches
unter Einsatz von [http://www.
tinycorelinux.com TCE - Tinycore Linux]
auf Embedded System wie Industrie PC,
ALIX u.d.g. Services wie

*Packet Radio,

*APRS,

*Blitzortung,

*kleine Webserver,

Zeile 9:

[[Bild:PPC.jpg|thumb|500MHz LowPower Industrie PC]]

Hierbei handelt es sich um ein
Amateurfunk Software Projekt, welches
unter Einsatz von [http://www.
tinycorelinux.com TCE - Tinycore Linux]
auf Embedded System wie Industrie PC,
ALIX u.d.g. Services wie

*[[[:Kategorie:Packet-Radio_und_I-Gate | Packet Radio]],

*[[[:Kategorie:APRS | APRS]],

*Blitzortung,

*kleine Webserver,

Version vom 29. September 2013, 11:05 Uhr



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

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung 63

2 Hardware 63

2.1 PC 63

2.2 Anschluss und Umbau der genannten Industrie PC Variante 63

2.3 Soundkarte 64

3 Software 64

3.1 Installation unter Linux 64

3.2 Installation auf Raspberry Pi 64

3.3 Installation unter Windows 65

3.4 Einstellungen	65
3.5 Komponenten	66
3.5.1 udpbox	66
3.5.2 udphub	66
3.5.3 udpgate	66
3.5.4 udprfnet	67
3.5.5 afskmodem	67
3.5.6 msgrelay	67
3.6 Vorgefertigte Varianten	67
4 Einsatz	68
5 Hilfe	68

Einleitung

Hierbei handelt es sich um ein Amateurfunk Software Projekt, welches unter Einsatz von [TCE - Tinycore Linux](#) auf Embedded System wie Industrie PC, ALIX u.d.g. Services wie

- [Packet Radio](#),
- [APRS](#),
- Blitzortung,
- kleine Webserver,
- SVX-Link (Echolink)

u.v.m. im HAMNET anbindet.

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



500MHz LowPower Industrie PC

Hardware

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 **<5Watt** minimierte Leistungsaufnahme aufweist (vorhandene Restboards bei [OE2WAO](#) anfragen).

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



Polung Industrie PC

Anschluss und Umbau der genannten Industrie PC Variante

Neben den ohnehin durch Ansicht 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 zuvor geringfügig modifiziert werden. Dazu wird lediglich ein 270k Ohm Widerstand, wie im Bild ersichtlich, eingelötet, um die Einschaltung auch schon bei 12V zu erwirken.

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](#).

Software

Das zum Einsatz kommende [TCE - Tinycore Linux](#) kann im Original von der Webseite geladen werden.

Die von uns bearbeitete, und an die Bedürfnisse der Funkamateure angepasste Version ist auf der [Webseite von OE2WAO](#) zu finden.

Eine Datei beginnend mit "tc38" steht dabei für die Grundversion v3.8.

Ein "x" nach der Version (bspw. tc38x) deutet auf eine grafische Oberfläche (X11) des Betriebssystems hin.

Das "e" nach dem "alsa" steht für den e100 netzwerktreiber, der für die von uns verwendeten Boards benötigt wird.

Ein "512" im Dateinamen bezieht sich auf die Ausgangsgröße des Images, also in diesem Fall 512MB.

Installation unter Linux

Zuerst lädt man sich die gewünschte Version herunter, die aktuelle Version kann unter <http://oe2wao.info/tce> gefunden werden

```
wget http://www.oe2wao.info/tce/%PFAD_ZU_IMG.ZIP%
```

Nun verbindet man eine entsprechend große CF Speicherkarte. Diese darf aber für den folgenden Vorgang nicht gemountet sein, also rechtsklicken und aushängen.

```
cat %PFAD_ZU_IMG.ZIP% | gunzip > /dev/sdd
```

Der Ausdruck /dev/sdd muss natürlich entsprechend angepasst werden.

Wer eine größere CF verwendet und den gesamten Speicher benutzen will, muss entweder eine zweite Partition anlegen, oder mit einem geeigneten Tool die erste Partition vergrößern.

ACHTUNG!

Alle auf dem USB Medium befindlichen Dateien werden überschreiben bzw. gelöscht.

Installation auf Raspberry Pi

OE5HPM hat ein Image der TCE samt APRS Digi auf Raspberry Pi zum Laufen gebracht. Somit ist die hervorragende Software als Digi auch auf dieser Plattform einsetzbar. Die Verfügbarkeit sowie Beschreibung dazu folgt in Kürze bzw. ist bei OE5HPM, Hannes zu erfahren.

Installation unter Windows

Die TCE Software selbst läuft nicht unter Windows, kann jedoch unter einem Win32 OS auf einen Datenträger gebracht werden. Um die Installation eines Images auf ein USB Medium direkt unter Windows durchzuführen, hat OE8DLK ein Programm dafür geschrieben. Der S7 MMC Image Writer ist ebenfalls auf der [Webseite von OE2WAO](#) zu finden (S7ImgWR1.zip).

Der Vorgang ist ganz einfach. Das gewünschte Image herunterladen, entpacken, und lokal speichern. Jetzt das USB Medium anstecken und sich den Laufwerksbuchstaben merken. Dann den S7 MMC Image Writer starten, mit PICK FILE das Image anwählen, und mit START den Schreibvorgang beginnen.

ACHTUNG!

Alle auf dem USB Medium befindlichen Dateien werden überschrieben bzw. gelöscht.

Einstellungen

Eine kleine Dokumentation für die notwendigen Betriebseinstellungen befindet sich im Verzeichnis

```
/home/tc/readme
```

Voreingestellt im Image sind folgende Werte:

```
Fixe IP: 192.168.1.50/24 (zu ändern entweder über die X11 Oberfläche oder in /opt/eth0)
```

Zu startenden Programme und Optionen (ähnlich autoexec.bat in MS Betriebssystemen) befinden sich in nachfolgender Datei, und müssen zur korrekten Funktion editiert werden:

```
/opt/bootlocal.sh (im Grundzustand sind sämtliche Programme mit '#' auskommentiert)
```

Zugang für SSH (unter MS Windows am Besten mit [putty](#))

```
User: tc
```

```
Pass: 12345678
```

WICHTIG !!

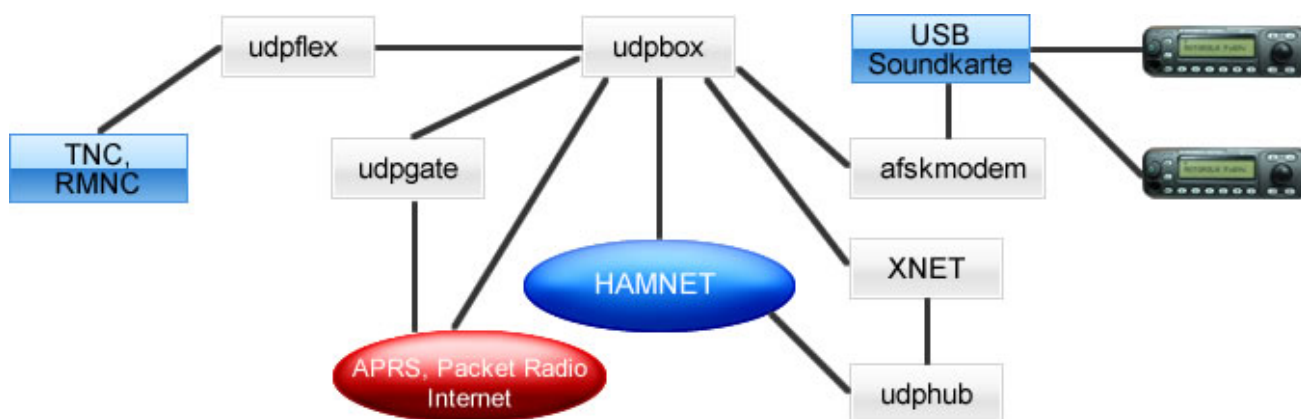
Einstellung im System finden immer im RAM statt. Um diese dauerhaft auf den Festplatten- bzw. CF-Speicher zu schreiben, muss dies eigens veranlasst werden. Entweder beim herunterfahren in der grafischen Oberfläche (X11) selbst mit der BACKUP Option, oder ferngesteuert (SSH) mittels dem Befehl

```
(sudo su)*  
filetool.sh -b
```

- *(ohne "sudo su" nur solange der Befehl nicht zuvor einmal als root ausgeführt wurde)

Komponenten

Im AFU Tinycore Image sind unter anderem amateurfunkspezifische Programme enthalten.

**udpbox**

Die UDPBOX stellt das zentrale Bindeglied zwischen den einzelnen Programmen dar. Sie empfängt und verteilt entsprechend die UDP Pakete.

So ist es bspw. möglich die auf 2m empfangenen APRS Pakete zu filtern, auf 2m wieder auszugeben, und zusätzlich alle (oder gefilterte) APRS Meldungen auf dem Dualband 70cm Packet Radio Digipeater auszusenden.

Zudem beherrscht die UDPBOX die leicht unterschiedlichen Arten in den Protokollen AX25 und TNC2 MONITOR.

Zur Übersicht steht für die APRS Funktion auch ein kleiner Webserver bereit: [http:// HOSTNAME: 14501](http://HOSTNAME:14501)

udphub

Der UDPHUB ist ein Hilfsprogramm für XNET, welches die IP Beschränkung umgeht, indem es sich selbst zwischen Benutzer und XNET stellt, und die AXUDP Pakete entsprechend verteilt. Dabei bleibt der Ursprungspfad (IP) des Benutzer eine Woche (einstellbar) gespeichert, und der Benutzer kann bei lokal gestartetem Programm auch ohne aktiven Connect in dieser Zeitspanne von anderen Benutzern kontaktiert werden, genauso als ob man per HF QRV wäre.

udpgate

Server GE2XRZ-10 Port 14580 [upgrade: 0.46] Maxscale 50 http:151 Uptime 16d16:26:44

CONNECTS	HEALTH	PROBLEMS	INFO	Reload (ms)	Log (ms)
Total 3 Connections					
ID	IP/Host	Port	User	Hostname	User-Agent
164	127.0.0.1	2012	127.0.0.1	127.0.0.1	curl
165	127.0.0.1	2012	127.0.0.1	127.0.0.1	curl
166	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
167	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
168	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
169	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
170	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
171	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
172	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
173	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
174	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
175	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
176	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
177	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
178	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
179	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
180	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
181	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
182	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
183	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
184	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
185	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
186	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
187	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
188	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
189	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
190	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
191	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
192	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
193	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
194	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
195	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
196	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
197	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
198	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
199	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
200	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
201	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
202	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
203	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
204	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
205	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
206	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
207	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
208	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
209	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
210	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
211	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
212	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
213	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
214	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
215	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
216	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
217	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
218	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
219	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
220	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
221	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
222	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
223	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
224	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
225	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
226	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
227	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
228	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
229	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
230	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
231	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
232	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
233	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
234	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
235	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
236	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
237	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
238	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
239	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
240	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
241	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
242	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
243	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
244	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
245	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
246	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
247	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
248	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
249	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
250	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
251	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
252	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
253	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
254	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
255	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
256	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
257	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
258	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
259	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
260	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
261	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
262	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
263	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
264	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
265	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
266	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
267	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
268	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
269	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
270	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
271	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
272	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
273	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
274	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
275	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
276	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
277	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
278	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
279	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
280	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
281	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
282	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
283	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
284	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
285	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
286	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
287	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
288	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
289	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
290	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
291	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
292	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
293	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
294	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
295	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
296	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
297	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
298	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
299	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
300	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
301	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
302	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
303	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
304	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
305	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
306	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
307	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
308	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
309	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
310	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
311	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
312	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
313	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
314	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
315	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
316	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
317	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
318	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
319	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
320	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
321	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
322	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
323	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
324	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
325	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
326	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
327	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
328	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
329	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
330	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
331	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
332	10.0.0.1	14580	GE2XRZ	10.0.0.1	python
333	10.0				

Das UDPGATE ist ein APRS Server, welcher die Netzwerkebene des APRS Datentransports übernimmt. Also bspw. die Serverfunktionalität für Benutzer bereitstellen, sowie eine Verbindung zum APRS IS oder nächsten APRS Server (UDPGATE) herstellen.

Dabei agiert er bei der Verbindung nach der Priorität der Einträge in der Serverliste. Ist der erste Server nicht erreichbar, wird der nächste Server in der Liste versucht zu

erreichen. In regelmässigen Abständen wird jedoch erneut versucht, die in der Liste zugelegenen Server nach dem Prioritätsprinzip zu erreichen, und verlustfrei wieder rückzuverbinden.

Das Modul verfügt über ein eigenes Webinterface welches default unter "serverIP:14501" erreichbar ist.

udprfnet

Das UDPRFNET Modul ist eine experimentelle Software für eine intelligente APRS Paketverteilung unter Digipeatern. Ziel ist das gesamte Netz als einen großen RX darzustellen und auch weiter entfernt empfangene APRS Pakete vom dort gebietsmässig nahegelegenen Digi per Radiusdefinition auf 144.800MHz wieder aussenden zu lassen. Dabei bilden mehrere Serververbindungen untereinander das Prinzip der Redundanz.

afskmodem

Das AFSKMODEM ist ein **digitales Soundmodem**, welches die Pakete in eine (A)FSK Modulation wandelt und der Soundkarte zuführt. Der Name soll jedoch nicht verwirren, es sind auch je nach Soundkarte Geschwindigkeiten > 28kBaud FSK möglich.

msgrelay

Ein experimentelles APRS Nachrichtenmodul zum Verwalten von Kurznachrichten mit Anbindung an das udpgate.

Vorgefertigte Varianten

Die Vielfalt in der Zusammenstellung der einzelnen Komponenten erlaubt eine größere Zahl an unterschiedlichen Konfigurationen. Zum leichteren und schnelleren Einsatz am Digistandort bietet [OE2WAO](#) unter Bekanntgabe des geplanten Digi Rufzeichens mehrere Standard Varianten vorgefertigt zur Auswahl.

Variante 1

- * XNET Dualbaud Packet Radio Digi
 - 1k2 und 9k6 User Zugang auf einer Frequenz
 - variabler HAMNET Zugangsport für sämtliche IP Adressen
 - weitere AXUDP HAMNET Links können konfiguriert werden

- * APRS Server und Digi mit IGATE
 - 1k2 RX und TX inkl. Message Gateway
 - 1k2 RX auf 1k2 Packet Radio User Zugang
 - optional 300bd RX (und TX) für Kurzwellen APRS
 - 1k2 TX auf Packet Radio User Zugang von direkt gehörten APRS Stationen
 - 9k6 TX auf Packet Radio User Zugang aller auf HF 1k2 gehörten APRS Pakete

Variante 2

- * XNET Dualbaud Packet Radio Digi
 - 1k2 und 9k6 User Zugang auf einer Frequenz
 - variabler HAMNET Zugangsport für sämtliche IP Adressen
 - weitere AXUDP HAMNET Links können konfiguriert werden

Variante 3

- * APRS Server und Digi mit IGATE
 - 1k2 RX und TX inkl. Message Gateway
 - optional 300bd RX (und TX) für Kurzwellen APRS

Einsatz

Eingesetzt wird das System in verschiedenen Konfigurationen und Varianten aktuell bereits bei OE2XZR, OE2XGR, OE2XUM, OE5DXL, OE5FHM, OE5HPM, OE5XBL, OE5XBR, OE5XDO, sowie bei DB0FFL, DB0KLI, DB0WGS, DH2IW, DL3RCG, DL8RDL und DK5RV.

Getestet wird es unter anderem in OE1, OE3, OE6, OE7 und OE9, sowie in IK, DL und PA.

Hilfe

Wer Hilfe bei der Konfiguration der Softwarekomponenten benötigt, kann Fragen direkt im Packet Radio Convers auf Kanal 44, oder per PR Mail direkt an OE5DXL stellen.

TCE Tinycore Linux Projekt: Unterschied zwischen den Versionen

[Versionsgeschichte interaktiv durchsuchen](#)
[Visuell Wikitext](#)

Version vom 12. September 2013, 21:57 Uhr (Quelltext anzeigen)
[OE2WAO](#) ([Diskussion](#) | [Beiträge](#))
[K](#) ([→Installation unter Windows](#))
[← Zum vorherigen Versionsunterschied](#)

Version vom 29. September 2013, 11:05 Uhr (Quelltext anzeigen)
[OE2WAO](#) ([Diskussion](#) | [Beiträge](#))
[\(→Einleitung\)](#)
[Zum nächsten Versionsunterschied →](#)

Zeile 9:

[[Bild:PPC.jpg|thumb|500MHz LowPower Industrie PC]]

Hierbei handelt es sich um ein Amateurfunk Software Projekt, welches unter Einsatz von [http://www.tinycorelinux.com TCE - Tinycore Linux] auf Embedded System wie Industrie PC, ALIX u.d.g. Services wie

– *Packet Radio,

– *APRS,

*Blitzortung,

*kleine Webserver,

Zeile 9:

[[Bild:PPC.jpg|thumb|500MHz LowPower Industrie PC]]

Hierbei handelt es sich um ein Amateurfunk Software Projekt, welches unter Einsatz von [http://www.tinycorelinux.com TCE - Tinycore Linux] auf Embedded System wie Industrie PC, ALIX u.d.g. Services wie

+ ***[[[:Kategorie:Packet-Radio_und_I-Gate | Packet Radio]]**,

+ ***[[[:Kategorie:APRS | APRS]]**,

*Blitzortung,

*kleine Webserver,

Version vom 29. September 2013, 11:05 Uhr



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

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	12
2	Hardware	12
2.1	PC	12
2.2	Anschluss und Umbau der genannten Industrie PC Variante	12
2.3	Soundkarte	13
3	Software	13
3.1	Installation unter Linux	13
3.2	Installation auf Raspberry Pi	13

3.3 Installation unter Windows	14
3.4 Einstellungen	14
3.5 Komponenten	15
3.5.1 udpbox	15
3.5.2 udphub	15
3.5.3 udpgate	15
3.5.4 udprfnet	16
3.5.5 afskmodem	16
3.5.6 msgrelay	16
3.6 Vorgefertigte Varianten	16
4 Einsatz	17
5 Hilfe	17

Einleitung

Hierbei handelt es sich um ein Amateurfunk Software Projekt, welches unter Einsatz von [TCE - Tinycore Linux](#) auf Embedded System wie Industrie PC, ALIX u.d.g. Services wie

- [Packet Radio](#),
- [APRS](#),
- Blitzortung,
- kleine Webserver,
- SVX-Link (Echolink)

u.v.m. im HAMNET anbindet.

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



500MHz LowPower Industrie PC

Hardware

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 **<5Watt** minimierte Leistungsaufnahme aufweist (vorhandene Restboards bei [OE2WAO](#) anfragen).

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



Polung Industrie PC

Anschluss und Umbau der genannten Industrie PC Variante

Neben den ohnehin durch Ansicht 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 zuvor geringfügig modifiziert werden. Dazu wird lediglich ein 270k Ohm Widerstand, wie im Bild ersichtlich, eingelötet, um die Einschaltung auch schon bei 12V zu erwirken.

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](#).

Software

Das zum Einsatz kommende [TCE - Tinycore Linux](#) kann im Original von der Webseite geladen werden.

Die von uns bearbeitete, und an die Bedürfnisse der Funkamateure angepasste Version ist auf der [Webseite von OE2WAO](#) zu finden.

Eine Datei beginnend mit "tc38" steht dabei für die Grundversion v3.8.

Ein "x" nach der Version (bspw. tc38x) deutet auf eine grafische Oberfläche (X11) des Betriebssystems hin.

Das "e" nach dem "alsa" steht für den e100 netzwerktreiber, der für die von uns verwendeten Boards benötigt wird.

Ein "512" im Dateinamen bezieht sich auf die Ausgangsgröße des Images, also in diesem Fall 512MB.

Installation unter Linux

Zuerst lädt man sich die gewünschte Version herunter, die aktuelle Version kann unter <http://oe2wao.info/tce> gefunden werden

```
wget http://www.oe2wao.info/tce/%PFAD_ZU_IMG.ZIP%
```

Nun verbindet man eine entsprechend große CF Speicherkarte. Diese darf aber für den folgenden Vorgang nicht gemountet sein, also rechtsklicken und aushängen.

```
cat %PFAD_ZU_IMG.ZIP% | gunzip > /dev/sdd
```

Der Ausdruck /dev/sdd muss natürlich entsprechend angepasst werden.

Wer eine größere CF verwendet und den gesamten Speicher benutzen will, muss entweder eine zweite Partition anlegen, oder mit einem geeigneten Tool die erste Partition vergrößern.

ACHTUNG!

Alle auf dem USB Medium befindlichen Dateien werden überschreiben bzw. gelöscht.

Installation auf Raspberry Pi

OE5HPM hat ein Image der TCE samt APRS Digi auf Raspberry Pi zum Laufen gebracht. Somit ist die hervorragende Software als Digi auch auf dieser Plattform einsetzbar. Die Verfügbarkeit sowie Beschreibung dazu folgt in Kürze bzw. ist bei OE5HPM, Hannes zu erfahren.

Installation unter Windows

Die TCE Software selbst läuft nicht unter Windows, kann jedoch unter einem Win32 OS auf einen Datenträger gebracht werden. Um die Installation eines Images auf ein USB Medium direkt unter Windows durchzuführen, hat OE8DLK ein Programm dafür geschrieben. Der S7 MMC Image Writer ist ebenfalls auf der [Webseite von OE2WAO](#) zu finden (S7ImgWR1.zip).

Der Vorgang ist ganz einfach. Das gewünschte Image herunterladen, entpacken, und lokal speichern. Jetzt das USB Medium anstecken und sich den Laufwerksbuchstaben merken. Dann den S7 MMC Image Writer starten, mit PICK FILE das Image anwählen, und mit START den Schreibvorgang beginnen.

ACHTUNG!

Alle auf dem USB Medium befindlichen Dateien werden überschrieben bzw. gelöscht.

Einstellungen

Eine kleine Dokumentation für die notwendigen Betriebseinstellungen befindet sich im Verzeichnis

```
/home/tc/readme
```

Voreingestellt im Image sind folgende Werte:

```
Fixe IP: 192.168.1.50/24 (zu ändern entweder über die X11 Oberfläche oder in /opt/eth0)
```

Zu startenden Programme und Optionen (ähnlich autoexec.bat in MS Betriebssystemen) befinden sich in nachfolgender Datei, und müssen zur korrekten Funktion editiert werden:

```
/opt/bootlocal.sh (im Grundzustand sind sämtliche Programme mit '#' auskommentiert)
```

Zugang für SSH (unter MS Windows am Besten mit [putty](#))

```
User: tc
```

```
Pass: 12345678
```

WICHTIG !!

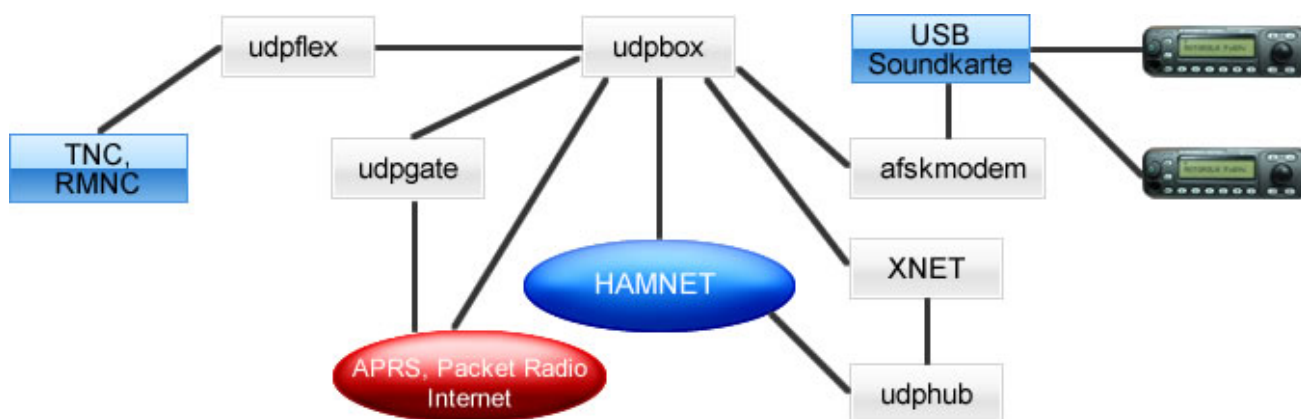
Einstellung im System finden immer im RAM statt. Um diese dauerhaft auf den Festplatten- bzw. CF-Speicher zu schreiben, muss dies eigens veranlasst werden. Entweder beim herunterfahren in der grafischen Oberfläche (X11) selbst mit der BACKUP Option, oder ferngesteuert (SSH) mittels dem Befehl

```
(sudo su)*  
filetool.sh -b
```

- *(ohne "sudo su" nur solange der Befehl nicht zuvor einmal als root ausgeführt wurde)

Komponenten

Im AFU Tinycore Image sind unter anderem amateurfunkspezifische Programme enthalten.

**udpbox**

Die UDPBOX stellt das zentrale Bindeglied zwischen den einzelnen Programmen dar. Sie empfängt und verteilt entsprechend die UDP Pakete.

So ist es bspw. möglich die auf 2m empfangenen APRS Pakete zu filtern, auf 2m wieder auszugeben, und zusätzlich alle (oder gefilterte) APRS Meldungen auf dem Dualband 70cm Packet Radio Digipeater auszusenden.

Zudem beherrscht die UDPBOX die leicht unterschiedlichen Arten in den Protokollen AX25 und TNC2 MONITOR.

Zur Übersicht steht für die APRS Funktion auch ein kleiner Webserver bereit: [http:// HOSTNAME: 14501](http://HOSTNAME:14501)

udphub

Der UDPHUB ist ein Hilfsprogramm für XNET, welches die IP Beschränkung umgeht, indem es sich selbst zwischen Benutzer und XNET stellt, und die AXUDP Pakete entsprechend verteilt. Dabei bleibt der Ursprungspfad (IP) des Benutzer eine Woche (einstellbar) gespeichert, und der Benutzer kann bei lokal gestartetem Programm auch ohne aktiven Connect in dieser Zeitspanne von anderen Benutzern kontaktiert werden, genauso als ob man per HF QRV wäre.

udpgate

[illegible]

Das UDPGATE ist ein APRS Server, welcher die Netzwerkebene des APRS Datentransports übernimmt. Also bspw. die Serverfunktionalität für Benutzer bereitstellen, sowie eine Verbindung zum APRS IS oder nächsten APRS Server (UDPGATE) herstellen.

Dabei agiert er bei der Verbindung nach der Priorität der Einträge in der Serverliste. Ist der erste Server nicht erreichbar, wird der nächste Server in der Liste versucht zu

erreichen. In regelmässigen Abständen wird jedoch erneut versucht, die in der Liste zugelegenen Server nach dem Prioritätsprinzip zu erreichen, und verlustfrei wieder rückzuverbinden.

Das Modul verfügt über ein eigenes Webinterface welches default unter "serverIP:14501" erreichbar ist.

udprfnet

Das UDPRFNET Modul ist eine experimentelle Software für eine intelligente APRS Paketverteilung unter Digipeatern. Ziel ist das gesamte Netz als einen großen RX darzustellen und auch weiter entfernt empfangene APRS Pakete vom dort gebietsmässig nahegelegenen Digi per Radiusdefinition auf 144.800MHz wieder aussenden zu lassen. Dabei bilden mehrere Serververbindungen untereinander das Prinzip der Redundanz.

afskmodem

Das AFSKMODEM ist ein **digitales Soundmodem**, welches die Pakete in eine (A)FSK Modulation wandelt und der Soundkarte zuführt. Der Name soll jedoch nicht verwirren, es sind auch je nach Soundkarte Geschwindigkeiten > 28kBaude FSK möglich.

msgrelay

Ein experimentelles APRS Nachrichtenmodul zum Verwalten von Kurznachrichten mit Anbindung an das udpgate.

Vorgefertigte Varianten

Die Vielfalt in der Zusammenstellung der einzelnen Komponenten erlaubt eine größere Zahl an unterschiedlichen Konfigurationen. Zum leichteren und schnelleren Einsatz am Digistandort bietet **OE2WAO** unter Bekanntgabe des geplanten Digi Rufzeichens mehrere Standard Varianten vorgefertigt zur Auswahl.

Variante 1

- * XNET Dualbaud Packet Radio Digi
 - 1k2 und 9k6 User Zugang auf einer Frequenz
 - variabler HAMNET Zugangsport für sämtliche IP Adressen
 - weitere AXUDP HAMNET Links können konfiguriert werden

- * APRS Server und Digi mit IGATE
 - 1k2 RX und TX inkl. Message Gateway
 - 1k2 RX auf 1k2 Packet Radio User Zugang
 - optional 300bd RX (und TX) für Kurzwellen APRS
 - 1k2 TX auf Packet Radio User Zugang von direkt gehörten APRS Stationen
 - 9k6 TX auf Packet Radio User Zugang aller auf HF 1k2 gehörten APRS Pakete

Variante 2

- * XNET Dualbaud Packet Radio Digi
 - 1k2 und 9k6 User Zugang auf einer Frequenz
 - variabler HAMNET Zugangsport für sämtliche IP Adressen
 - weitere AXUDP HAMNET Links können konfiguriert werden

Variante 3

- * APRS Server und Digi mit IGATE
 - 1k2 RX und TX inkl. Message Gateway
 - optional 300bd RX (und TX) für Kurzwellen APRS

Einsatz

Eingesetzt wird das System in verschiedenen Konfigurationen und Varianten aktuell bereits bei OE2XZR, OE2XGR, OE2XUM, OE5DXL, OE5FHM, OE5HPM, OE5XBL, OE5XBR, OE5XDO, sowie bei DB0FFL, DB0KLI, DB0WGS, DH2IW, DL3RCG, DL8RDL und DK5RV.

Getestet wird es unter anderem in OE1, OE3, OE6, OE7 und OE9, sowie in IK, DL und PA.

Hilfe

Wer Hilfe bei der Konfiguration der Softwarekomponenten benötigt, kann Fragen direkt im Packet Radio Convers auf Kanal 44, oder per PR Mail direkt an OE5DXL stellen.

TCE Tinycore Linux Projekt: Unterschied zwischen den Versionen

[Versionsgeschichte interaktiv durchsuchen](#)
[Visuell Wikitext](#)

Version vom 12. September 2013, 21:57 Uhr (Quelltext anzeigen)
[OE2WAO](#) ([Diskussion](#) | [Beiträge](#))
[K](#) ([→Installation unter Windows](#))
[← Zum vorherigen Versionsunterschied](#)

Version vom 29. September 2013, 11:05 Uhr (Quelltext anzeigen)
[OE2WAO](#) ([Diskussion](#) | [Beiträge](#))
[\(→Einleitung\)](#)
[Zum nächsten Versionsunterschied →](#)

Zeile 9:

[[Bild:PPC.jpg|thumb|500MHz LowPower Industrie PC]]

Hierbei handelt es sich um ein Amateurfunk Software Projekt, welches unter Einsatz von [http://www.tinycorelinux.com TCE - Tinycore Linux] auf Embedded System wie Industrie PC, ALIX u.d.g. Services wie

– *Packet Radio,

– *APRS,

*Blitzortung,

*kleine Webserver,

Zeile 9:

[[Bild:PPC.jpg|thumb|500MHz LowPower Industrie PC]]

Hierbei handelt es sich um ein Amateurfunk Software Projekt, welches unter Einsatz von [http://www.tinycorelinux.com TCE - Tinycore Linux] auf Embedded System wie Industrie PC, ALIX u.d.g. Services wie

+ *[[[:Kategorie:Packet-Radio_und_I-Gate | Packet Radio]],

+ *[[[:Kategorie:APRS | APRS]],

*Blitzortung,

*kleine Webserver,

Version vom 29. September 2013, 11:05 Uhr



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

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	20
2	Hardware	20
2.1	PC	20
2.2	Anschluss und Umbau der genannten Industrie PC Variante	20
2.3	Soundkarte	21
3	Software	21
3.1	Installation unter Linux	21
3.2	Installation auf Raspberry Pi	21

3.3 Installation unter Windows	22
3.4 Einstellungen	22
3.5 Komponenten	23
3.5.1 udpbox	23
3.5.2 udphub	23
3.5.3 udpgate	23
3.5.4 udprfnet	24
3.5.5 afskmodem	24
3.5.6 msgrelay	24
3.6 Vorgefertigte Varianten	24
4 Einsatz	25
5 Hilfe	25

Einleitung

Hierbei handelt es sich um ein Amateurfunk Software Projekt, welches unter Einsatz von [TCE - Tinycore Linux](#) auf Embedded System wie Industrie PC, ALIX u.d.g. Services wie

- [Packet Radio](#),
- [APRS](#),
- Blitzortung,
- kleine Webserver,
- SVX-Link (Echolink)

u.v.m. im HAMNET anbindet.

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



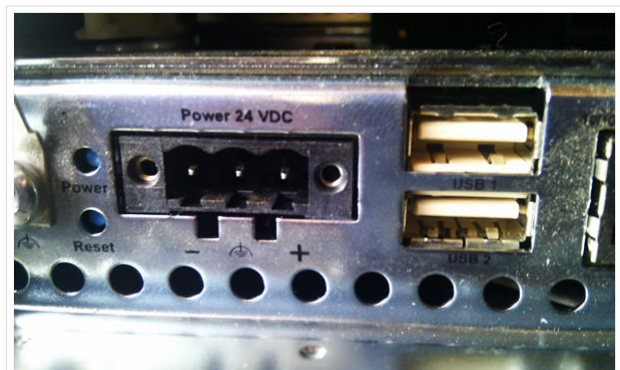
500MHz LowPower Industrie PC

Hardware

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 **<5Watt** minimierte Leistungsaufnahme aufweist (vorhandene Restboards bei [OE2WAO](#) anfragen).

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

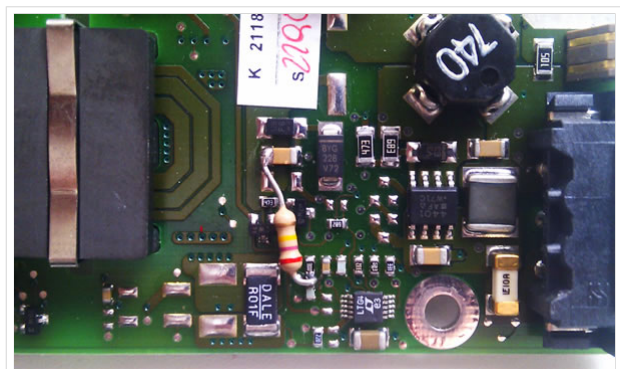


Polung Industrie PC

Anschluss und Umbau der genannten Industrie PC Variante

Neben den ohnehin durch Ansicht 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 zuvor geringfügig modifiziert werden. Dazu wird lediglich ein 270k Ohm Widerstand, wie im Bild ersichtlich, eingelötet, um die Einschaltung auch schon bei 12V zu erwirken.

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](#).

Software

Das zum Einsatz kommende [TCE - Tinycore Linux](#) kann im Original von der Webseite geladen werden.

Die von uns bearbeitete, und an die Bedürfnisse der Funkamateure angepasste Version ist auf der [Webseite von OE2WAO](#) zu finden.

Eine Datei beginnend mit "tc38" steht dabei für die Grundversion v3.8.

Ein "x" nach der Version (bspw. tc38x) deutet auf eine grafische Oberfläche (X11) des Betriebssystems hin.

Das "e" nach dem "alsa" steht für den e100 netzwerktreiber, der für die von uns verwendeten Boards benötigt wird.

Ein "512" im Dateinamen bezieht sich auf die Ausgangsgröße des Images, also in diesem Fall 512MB.

Installation unter Linux

Zuerst lädt man sich die gewünschte Version herunter, die aktuelle Version kann unter <http://oe2wao.info/tce> gefunden werden

```
wget http://www.oe2wao.info/tce/%PFAD_ZU_IMG.ZIP%
```

Nun verbindet man eine entsprechend große CF Speicherkarte. Diese darf aber für den folgenden Vorgang nicht gemountet sein, also rechtsklicken und aushängen.

```
cat %PFAD_ZU_IMG.ZIP% | gunzip > /dev/sdd
```

Der Ausdruck /dev/sdd muss natürlich entsprechend angepasst werden.

Wer eine größere CF verwendet und den gesamten Speicher benutzen will, muss entweder eine zweite Partition anlegen, oder mit einem geeigneten Tool die erste Partition vergrößern.

ACHTUNG!

Alle auf dem USB Medium befindlichen Dateien werden überschreiben bzw. gelöscht.

Installation auf Raspberry Pi

OE5HPM hat ein Image der TCE samt APRS Digi auf Raspberry Pi zum Laufen gebracht. Somit ist die hervorragende Software als Digi auch auf dieser Plattform einsetzbar. Die Verfügbarkeit sowie Beschreibung dazu folgt in Kürze bzw. ist bei OE5HPM, Hannes zu erfahren.

Installation unter Windows

Die TCE Software selbst läuft nicht unter Windows, kann jedoch unter einem Win32 OS auf einen Datenträger gebracht werden. Um die Installation eines Images auf ein USB Medium direkt unter Windows durchzuführen, hat OE8DLK ein Programm dafür geschrieben. Der S7 MMC Image Writer ist ebenfalls auf der [Webseite von OE2WAO](#) zu finden (S7ImgWR1.zip).

Der Vorgang ist ganz einfach. Das gewünschte Image herunterladen, entpacken, und lokal speichern. Jetzt das USB Medium anstecken und sich den Laufwerksbuchstaben merken. Dann den S7 MMC Image Writer starten, mit PICK FILE das Image anwählen, und mit START den Schreibvorgang beginnen.

ACHTUNG!

Alle auf dem USB Medium befindlichen Dateien werden überschrieben bzw. gelöscht.

Einstellungen

Eine kleine Dokumentation für die notwendigen Betriebseinstellungen befindet sich im Verzeichnis

```
/home/tc/readme
```

Voreingestellt im Image sind folgende Werte:

```
Fixe IP: 192.168.1.50/24 (zu ändern entweder über die X11 Oberfläche oder in /opt/eth0)
```

Zu startenden Programme und Optionen (ähnlich autoexec.bat in MS Betriebssystemen) befinden sich in nachfolgender Datei, und müssen zur korrekten Funktion editiert werden:

```
/opt/bootlocal.sh (im Grundzustand sind sämtliche Programme mit '#' auskommentiert)
```

Zugang für SSH (unter MS Windows am Besten mit [putty](#))

```
User: tc
```

```
Pass: 12345678
```


WICHTIG !!

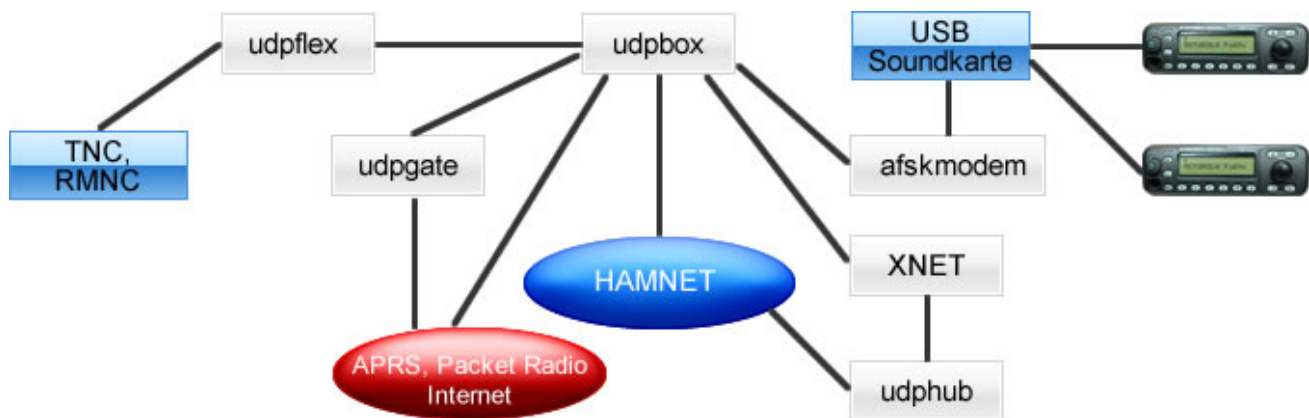
Einstellung im System finden immer im RAM statt. Um diese dauerhaft auf den Festplatten- bzw. CF-Speicher zu schreiben, muss dies eigens veranlasst werden. Entweder beim herunterfahren in der grafischen Oberfläche (X11) selbst mit der BACKUP Option, oder ferngesteuert (SSH) mittels dem Befehl

```
(sudo su)*
filetool.sh -b
```

- *(ohne "sudo su" nur solange der Befehl nicht zuvor einmal als root ausgeführt wurde)

Komponenten

Im AFU Tinycore Image sind unter anderem amateurfunkspezifische Programme enthalten.

**udpbox**

Die UDPBOX stellt das zentrale Bindeglied zwischen den einzelnen Programmen dar. Sie empfängt und verteilt entsprechend die UDP Pakete.

So ist es bspw. möglich die auf 2m empfangenen APRS Pakete zu filtern, auf 2m wieder auszugeben, und zusätzlich alle (oder gefilterte) APRS Meldungen auf dem Dualband 70cm Packet Radio Digipeater auszusenden.

Zudem beherrscht die UDPBOX die leicht unterschiedlichen Arten in den Protokollen AX25 und TNC2 MONITOR.

Zur Übersicht steht für die APRS Funktion auch ein kleiner Webserver bereit: [http:// HOSTNAME: 14501](http://HOSTNAME:14501)

udphub

Der UDPHUB ist ein Hilfsprogramm für XNET, welches die IP Beschränkung umgeht, indem es sich selbst zwischen Benutzer und XNET stellt, und die AXUDP Pakete entsprechend verteilt. Dabei bleibt der Ursprungspfad (IP) des Benutzer eine Woche (einstellbar) gespeichert, und der Benutzer kann bei lokal gestartetem Programm auch ohne aktiven Connect in dieser Zeitspanne von anderen Benutzern kontaktiert werden, genauso als ob man per HF QRV wäre.

udpgate

[illegible]

Das UDPGATE ist ein APRS Server, welcher die Netzwerkebene des APRS Datentransports übernimmt. Also bspw. die Serverfunktionalität für Benutzer bereitstellen, sowie eine Verbindung zum APRS IS oder nächsten APRS Server (UDPGATE) herstellen.

Dabei agiert er bei der Verbindung nach der Priorität der Einträge in der Serverliste. Ist der erste Server nicht erreichbar, wird der nächste Server in der Liste versucht zu

erreichen. In regelmässigen Abständen wird jedoch erneut versucht, die in der Liste zugelegenen Server nach dem Prioritätsprinzip zu erreichen, und verlustfrei wieder rückzuverbinden.

Das Modul verfügt über ein eigenes Webinterface welches default unter "serverIP:14501" erreichbar ist.

udprfnet

Das UDPRFNET Modul ist eine experimentelle Software für eine intelligente APRS Paketverteilung unter Digipeatern. Ziel ist das gesamte Netz als einen großen RX darzustellen und auch weiter entfernt empfangene APRS Pakete vom dort gebietsmässig nahegelegenen Digi per Radiusdefinition auf 144.800MHz wieder aussenden zu lassen. Dabei bilden mehrere Serververbindungen untereinander das Prinzip der Redundanz.

afskmodem

Das AFSKMODEM ist ein **digitales Soundmodem**, welches die Pakete in eine (A)FSK Modulation wandelt und der Soundkarte zuführt. Der Name soll jedoch nicht verwirren, es sind auch je nach Soundkarte Geschwindigkeiten > 28kBaud FSK möglich.

msgrelay

Ein experimentelles APRS Nachrichtenmodul zum Verwalten von Kurznachrichten mit Anbindung an das udpgate.

Vorgefertigte Varianten

Die Vielfalt in der Zusammenstellung der einzelnen Komponenten erlaubt eine größere Zahl an unterschiedlichen Konfigurationen. Zum leichteren und schnelleren Einsatz am Digistandort bietet **OE2WAO** unter Bekanntgabe des geplanten Digi Rufzeichens mehrere Standard Varianten vorgefertigt zur Auswahl.

Variante 1

- * XNET Dualbaud Packet Radio Digi
 - 1k2 und 9k6 User Zugang auf einer Frequenz
 - variabler HAMNET Zugangsport für sämtliche IP Adressen
 - weitere AXUDP HAMNET Links können konfiguriert werden

- * APRS Server und Digi mit IGATE
 - 1k2 RX und TX inkl. Message Gateway
 - 1k2 RX auf 1k2 Packet Radio User Zugang
 - optional 300bd RX (und TX) für Kurzwellen APRS
 - 1k2 TX auf Packet Radio User Zugang von direkt gehörten APRS Stationen
 - 9k6 TX auf Packet Radio User Zugang aller auf HF 1k2 gehörten APRS Pakete

Variante 2

- * XNET Dualbaud Packet Radio Digi
 - 1k2 und 9k6 User Zugang auf einer Frequenz
 - variabler HAMNET Zugangsport für sämtliche IP Adressen
 - weitere AXUDP HAMNET Links können konfiguriert werden

Variante 3

- * APRS Server und Digi mit IGATE
 - 1k2 RX und TX inkl. Message Gateway
 - optional 300bd RX (und TX) für Kurzwellen APRS

Einsatz

Eingesetzt wird das System in verschiedenen Konfigurationen und Varianten aktuell bereits bei OE2XZR, OE2XGR, OE2XUM, OE5DXL, OE5FHM, OE5HPM, OE5XBL, OE5XBR, OE5XDO, sowie bei DB0FFL, DB0KLI, DB0WGS, DH2IW, DL3RCG, DL8RDL und DK5RV.

Getestet wird es unter anderem in OE1, OE3, OE6, OE7 und OE9, sowie in IK, DL und PA.

Hilfe

Wer Hilfe bei der Konfiguration der Softwarekomponenten benötigt, kann Fragen direkt im Packet Radio Convers auf Kanal 44, oder per PR Mail direkt an OE5DXL stellen.

TCE Tinycore Linux Projekt: Unterschied zwischen den Versionen

[Versionsgeschichte interaktiv durchsuchen](#)
[Visuell Wikitext](#)

Version vom 12. September 2013, 21:57 Uhr (Quelltext anzeigen)
[OE2WAO](#) ([Diskussion](#) | [Beiträge](#))
[K](#) ([→Installation unter Windows](#))
[← Zum vorherigen Versionsunterschied](#)

Version vom 29. September 2013, 11:05 Uhr (Quelltext anzeigen)
[OE2WAO](#) ([Diskussion](#) | [Beiträge](#))
[\(→Einleitung\)](#)
[Zum nächsten Versionsunterschied →](#)

Zeile 9:

[[Bild:PPC.jpg|thumb|500MHz LowPower Industrie PC]]

Hierbei handelt es sich um ein Amateurfunk Software Projekt, welches unter Einsatz von [http://www.tinycorelinux.com TCE - Tinycore Linux] auf Embedded System wie Industrie PC, ALIX u.d.g. Services wie

– *Packet Radio,

– *APRS,

*Blitzortung,

*kleine Webserver,

Zeile 9:

[[Bild:PPC.jpg|thumb|500MHz LowPower Industrie PC]]

Hierbei handelt es sich um ein Amateurfunk Software Projekt, welches unter Einsatz von [http://www.tinycorelinux.com TCE - Tinycore Linux] auf Embedded System wie Industrie PC, ALIX u.d.g. Services wie

+ ***[[[:Kategorie:Packet-Radio_und_I-Gate | Packet Radio]]**,

+ ***[[[:Kategorie:APRS | APRS]]**,

*Blitzortung,

*kleine Webserver,

Version vom 29. September 2013, 11:05 Uhr



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

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	28
2	Hardware	28
2.1	PC	28
2.2	Anschluss und Umbau der genannten Industrie PC Variante	28
2.3	Soundkarte	29
3	Software	29
3.1	Installation unter Linux	29
3.2	Installation auf Raspberry Pi	29

3.3 Installation unter Windows	30
3.4 Einstellungen	30
3.5 Komponenten	31
3.5.1 udpbox	31
3.5.2 udphub	31
3.5.3 udpgate	31
3.5.4 udprfnet	32
3.5.5 afskmodem	32
3.5.6 msgrelay	32
3.6 Vorgefertigte Varianten	32
4 Einsatz	33
5 Hilfe	33

Einleitung

Hierbei handelt es sich um ein Amateurfunk Software Projekt, welches unter Einsatz von [TCE - Tinycore Linux](#) auf Embedded System wie Industrie PC, ALIX u.d.g. Services wie

- [Packet Radio](#),
- [APRS](#),
- Blitzortung,
- kleine Webserver,
- SVX-Link (Echolink)

u.v.m. im HAMNET anbindet.

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



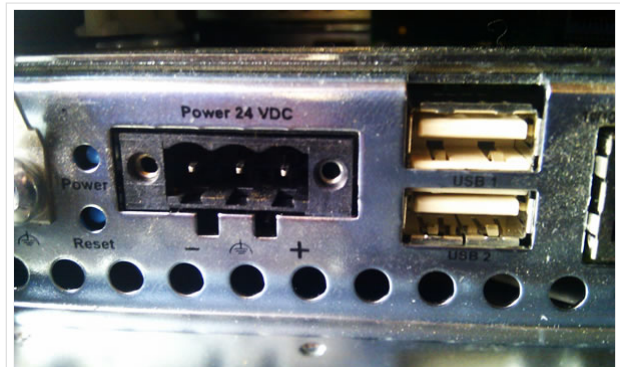
500MHz LowPower Industrie PC

Hardware

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 **<5Watt** minimierte Leistungsaufnahme aufweist (vorhandene Restboards bei [OE2WAO](#) anfragen).

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

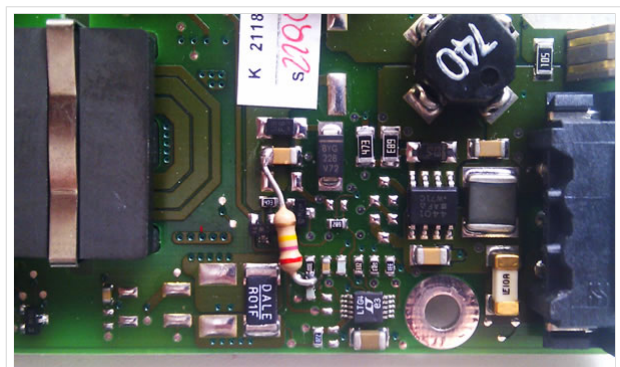


Polung Industrie PC

Anschluss und Umbau der genannten Industrie PC Variante

Neben den ohnehin durch Ansicht 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 zuvor geringfügig modifiziert werden. Dazu wird lediglich ein 270k Ohm Widerstand, wie im Bild ersichtlich, eingelötet, um die Einschaltung auch schon bei 12V zu erwirken.

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](#).

Software

Das zum Einsatz kommende [TCE - Tinycore Linux](#) kann im Original von der Webseite geladen werden.

Die von uns bearbeitete, und an die Bedürfnisse der Funkamateure angepasste Version ist auf der [Webseite von OE2WAO](#) zu finden.

Eine Datei beginnend mit "tc38" steht dabei für die Grundversion v3.8.

Ein "x" nach der Version (bspw. tc38x) deutet auf eine grafische Oberfläche (X11) des Betriebssystems hin.

Das "e" nach dem "alsa" steht für den e100 netzwerktreiber, der für die von uns verwendeten Boards benötigt wird.

Ein "512" im Dateinamen bezieht sich auf die Ausgangsgröße des Images, also in diesem Fall 512MB.

Installation unter Linux

Zuerst lädt man sich die gewünschte Version herunter, die aktuelle Version kann unter <http://oe2wao.info/tce> gefunden werden

```
wget http://www.oe2wao.info/tce/%PFAD_ZU_IMG.ZIP%
```

Nun verbindet man eine entsprechend große CF Speicherkarte. Diese darf aber für den folgenden Vorgang nicht gemountet sein, also rechtsklicken und aushängen.

```
cat %PFAD_ZU_IMG.ZIP% | gunzip > /dev/sdd
```

Der Ausdruck /dev/sdd muss natürlich entsprechend angepasst werden.

Wer eine größere CF verwendet und den gesamten Speicher benutzen will, muss entweder eine zweite Partition anlegen, oder mit einem geeigneten Tool die erste Partition vergrößern.

ACHTUNG!

Alle auf dem USB Medium befindlichen Dateien werden überschreiben bzw. gelöscht.

Installation auf Raspberry Pi

OE5HPM hat ein Image der TCE samt APRS Digi auf Raspberry Pi zum Laufen gebracht. Somit ist die hervorragende Software als Digi auch auf dieser Plattform einsetzbar. Die Verfügbarkeit sowie Beschreibung dazu folgt in Kürze bzw. ist bei OE5HPM, Hannes zu erfahren.

Installation unter Windows

Die TCE Software selbst läuft nicht unter Windows, kann jedoch unter einem Win32 OS auf einen Datenträger gebracht werden. Um die Installation eines Images auf ein USB Medium direkt unter Windows durchzuführen, hat OE8DLK ein Programm dafür geschrieben. Der S7 MMC Image Writer ist ebenfalls auf der [Webseite von OE2WAO](#) zu finden (S7ImgWR1.zip).

Der Vorgang ist ganz einfach. Das gewünschte Image herunterladen, entpacken, und lokal speichern. Jetzt das USB Medium anstecken und sich den Laufwerksbuchstaben merken. Dann den S7 MMC Image Writer starten, mit PICK FILE das Image anwählen, und mit START den Schreibvorgang beginnen.

ACHTUNG!

Alle auf dem USB Medium befindlichen Dateien werden überschrieben bzw. gelöscht.

Einstellungen

Eine kleine Dokumentation für die notwendigen Betriebseinstellungen befindet sich im Verzeichnis

```
/home/tc/readme
```

Voreingestellt im Image sind folgende Werte:

```
Fixe IP: 192.168.1.50/24 (zu ändern entweder über die X11 Oberfläche oder in /opt/eth0)
```

Zu startenden Programme und Optionen (ähnlich autoexec.bat in MS Betriebssystemen) befinden sich in nachfolgender Datei, und müssen zur korrekten Funktion editiert werden:

```
/opt/bootlocal.sh (im Grundzustand sind sämtliche Programme mit '#' auskommentiert)
```

Zugang für SSH (unter MS Windows am Besten mit [putty](#))

```
User: tc
```

```
Pass: 12345678
```

WICHTIG !!

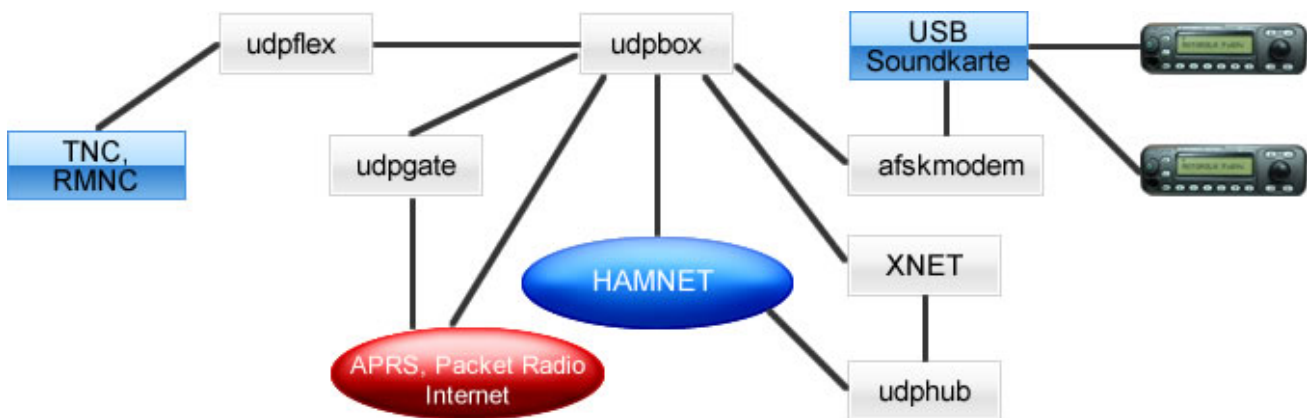
Einstellung im System finden immer im RAM statt. Um diese dauerhaft auf den Festplatten- bzw. CF-Speicher zu schreiben, muss dies eigens veranlasst werden. Entweder beim herunterfahren in der grafischen Oberfläche (X11) selbst mit der BACKUP Option, oder ferngesteuert (SSH) mittels dem Befehl

```
(sudo su)*
filetool.sh -b
```

- *(ohne "sudo su" nur solange der Befehl nicht zuvor einmal als root ausgeführt wurde)

Komponenten

Im AFU Tinycore Image sind unter anderem amateurfunkspezifische Programme enthalten.

**udpbox**

Die UDPBOX stellt das zentrale Bindeglied zwischen den einzelnen Programmen dar. Sie empfängt und verteilt entsprechend die UDP Pakete.

So ist es bspw. möglich die auf 2m empfangenen APRS Pakete zu filtern, auf 2m wieder auszugeben, und zusätzlich alle (oder gefilterte) APRS Meldungen auf dem Dualband 70cm Packet Radio Digipeater auszusenden.

Zudem beherrscht die UDPBOX die leicht unterschiedlichen Arten in den Protokollen AX25 und TNC2 MONITOR.

Zur Übersicht steht für die APRS Funktion auch ein kleiner Webserver bereit: [http:// HOSTNAME: 14501](http://HOSTNAME:14501)

udphub

Der UDPHUB ist ein Hilfsprogramm für XNET, welches die IP Beschränkung umgeht, indem es sich selbst zwischen Benutzer und XNET stellt, und die AXUDP Pakete entsprechend verteilt. Dabei bleibt der Ursprungspfad (IP) des Benutzer eine Woche (einstellbar) gespeichert, und der Benutzer kann bei lokal gestartetem Programm auch ohne aktiven Connect in dieser Zeitspanne von anderen Benutzern kontaktiert werden, genauso als ob man per HF QRV wäre.

udpgate

The screenshot shows a table with columns: IP, Street, Postal, City, State, Country, Latitude, and Longitude. The data is sorted by IP address. The first few rows are:

IP	Street	Postal	City	State	Country	Latitude	Longitude
192.168.1.1	1234 Main St	12345	New York	NY	USA	40.7128	-74.0060
192.168.1.2	1234 Main St	12345	New York	NY	USA	40.7128	-74.0060
192.168.1.3	1234 Main St	12345	New York	NY	USA	40.7128	-74.0060

Das UDPGATE ist ein APRS Server, welcher die Netzwerkebene des APRS Datentransports übernimmt. Also bspw. die Serverfunktionalität für Benutzer bereitstellen, sowie eine Verbindung zum APRS IS oder nächsten APRS Server (UDPGATE) herstellen.

Dabei agiert er bei der Verbindung nach der Priorität der Einträge in der Serverliste. Ist der erste Server nicht erreichbar, wird der nächste Server in der Liste versucht zu

erreichen. In regelmässigen Abständen wird jedoch erneut versucht, die in der Liste zugelegenen Server nach dem Prioritätsprinzip zu erreichen, und verlustfrei wieder rückzuverbinden.

Das Modul verfügt über ein eigenes Webinterface welches default unter "serverIP:14501" erreichbar ist.

udprfnet

Das UDPRFNET Modul ist eine experimentelle Software für eine intelligente APRS Paketverteilung unter Digipeatern. Ziel ist das gesamte Netz als einen großen RX darzustellen und auch weiter entfernt empfangene APRS Pakete vom dort gebietsmässig nahegelegenen Digi per Radiusdefinition auf 144.800MHz wieder aussenden zu lassen. Dabei bilden mehrere Serververbindungen untereinander das Prinzip der Redundanz.

afskmodem

Das AFSKMODEM ist ein **digitales Soundmodem**, welches die Pakete in eine (A)FSK Modulation wandelt und der Soundkarte zuführt. Der Name soll jedoch nicht verwirren, es sind auch je nach Soundkarte Geschwindigkeiten > 28kBaude FSK möglich.

msgrelay

Ein experimentelles APRS Nachrichtenmodul zum Verwalten von Kurznachrichten mit Anbindung an das udpgate.

Vorgefertigte Varianten

Die Vielfalt in der Zusammenstellung der einzelnen Komponenten erlaubt eine größere Zahl an unterschiedlichen Konfigurationen. Zum leichteren und schnelleren Einsatz am Digistandort bietet [OE2WAO](#) unter Bekanntgabe des geplanten Digi Rufzeichens mehrere Standard Varianten vorgefertigt zur Auswahl.

Variante 1

- * XNET Dualbaud Packet Radio Digi
 - 1k2 und 9k6 User Zugang auf einer Frequenz
 - variabler HAMNET Zugangsport für sämtliche IP Adressen
 - weitere AXUDP HAMNET Links können konfiguriert werden

- * APRS Server und Digi mit IGATE
 - 1k2 RX und TX inkl. Message Gateway
 - 1k2 RX auf 1k2 Packet Radio User Zugang
 - optional 300bd RX (und TX) für Kurzwellen APRS
 - 1k2 TX auf Packet Radio User Zugang von direkt gehörten APRS Stationen
 - 9k6 TX auf Packet Radio User Zugang aller auf HF 1k2 gehörten APRS Packete

Variante 2

- * XNET Dualbaud Packet Radio Digi
 - 1k2 und 9k6 User Zugang auf einer Frequenz
 - variabler HAMNET Zugangsport für sämtliche IP Adressen
 - weitere AXUDP HAMNET Links können konfiguriert werden

Variante 3

- * APRS Server und Digi mit IGATE
 - 1k2 RX und TX inkl. Message Gateway
 - optional 300bd RX (und TX) für Kurzwellen APRS

Einsatz

Eingesetzt wird das System in verschiedenen Konfigurationen und Varianten aktuell bereits bei OE2XZR, OE2XGR, OE2XUM, OE5DXL, OE5FHM, OE5HPM, OE5XBL, OE5XBR, OE5XDO, sowie bei DB0FFL, DB0KLI, DB0WGS, DH2IW, DL3RCG, DL8RDL und DK5RV.

Getestet wird es unter anderem in OE1, OE3, OE6, OE7 und OE9, sowie in IK, DL und PA.

Hilfe

Wer Hilfe bei der Konfiguration der Softwarekomponenten benötigt, kann Fragen direkt im Packet Radio Convers auf Kanal 44, oder per PR Mail direkt an OE5DXL stellen.

Seiten in der Kategorie „APRS“

Folgende 35 Seiten sind in dieser Kategorie, von 35 insgesamt.

A

- [APRS Arduino-Modem](#)
- [APRS auf 70cm](#)
- [APRS auf Kurzwelle](#)
- [APRS Digipeater in Österreich](#)
- [APRS für Newcomer](#)
- [APRS im HAMNET](#)
- [APRS portabel](#)
- [APRS via ISS](#)
- [AprsDXL auf ARM resp. Raspberry Pi](#)

- [APRSmap Release notes](#)
- [APRSmap-Dateien](#)

D

- [D4C - Digital4Capitals](#)
- [DXL - APRSmap](#)
- [DXL - APRSmap Bedienung](#)
- [DXL - APRSmap Download](#)
- [DXL - APRSmap englisch](#)
- [DXL - APRSmap operating](#)
- [DXL - APRSmap Quickstart](#)
- [DXL - APRStracker](#)

E

- [Einführung APRS](#)

H

- [HF-Digis in OE](#)

L

- [Links](#)

N

- [News APRS](#)
- [NF VOX PTT](#)

O

- [Oe1hss](#)
- [Open Tracker 2](#)

P

- [PATH-Einstellungen](#)
- [PTT Watchdog](#)

Q

- [QTC-Net](#)

S

- [SAMNET](#)
- [SMART-Beaconing usw.](#)

T

- [TCE Tinycore Linux Projekt](#)
- [TX Delay](#)

V

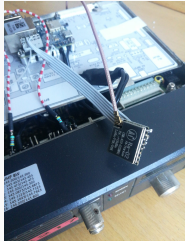
- [Voraussetzung für APRS](#)

W

- [WXNET-ESP](#)

Medien in der Kategorie „APRS“

Diese Kategorie enthält nur folgende Datei.



[TCEdigi-LoRa1.jpg](#)

1.536 × 2.048; 273 KB

TCE Tinycore Linux Projekt: Unterschied zwischen den Versionen

[Versionsgeschichte interaktiv durchsuchen](#)
[Visuell Wikitext](#)

Version vom 12. September 2013, 21:57 Uhr (Quelltext anzeigen)
[OE2WAO](#) ([Diskussion](#) | [Beiträge](#))
[K](#) ([→Installation unter Windows](#))
[← Zum vorherigen Versionsunterschied](#)

Version vom 29. September 2013, 11:05 Uhr (Quelltext anzeigen)
[OE2WAO](#) ([Diskussion](#) | [Beiträge](#))
[\(→Einleitung\)](#)
[Zum nächsten Versionsunterschied →](#)

Zeile 9:

[[Bild:PPC.jpg|thumb|500MHz LowPower Industrie PC]]

Hierbei handelt es sich um ein Amateurfunk Software Projekt, welches unter Einsatz von [http://www.tinycorelinux.com TCE - Tinycore Linux] auf Embedded System wie Industrie PC, ALIX u.d.g. Services wie

– *Packet Radio,

– *APRS,

*Blitzortung,

*kleine Webserver,

Zeile 9:

[[Bild:PPC.jpg|thumb|500MHz LowPower Industrie PC]]

Hierbei handelt es sich um ein Amateurfunk Software Projekt, welches unter Einsatz von [http://www.tinycorelinux.com TCE - Tinycore Linux] auf Embedded System wie Industrie PC, ALIX u.d.g. Services wie

+ *[[[:Kategorie:Packet-Radio_und_I-Gate | Packet Radio]],

+ *[[[:Kategorie:APRS | APRS]],

*Blitzortung,

*kleine Webserver,

Version vom 29. September 2013, 11:05 Uhr



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

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	38
2	Hardware	38
2.1	PC	38
2.2	Anschluss und Umbau der genannten Industrie PC Variante	38
2.3	Soundkarte	39
3	Software	39
3.1	Installation unter Linux	39
3.2	Installation auf Raspberry Pi	39

3.3 Installation unter Windows	40
3.4 Einstellungen	40
3.5 Komponenten	41
3.5.1 udpbox	41
3.5.2 udphub	41
3.5.3 udpgate	41
3.5.4 udprfnet	42
3.5.5 afskmodem	42
3.5.6 msgrelay	42
3.6 Vorgefertigte Varianten	42
4 Einsatz	43
5 Hilfe	43

Einleitung

Hierbei handelt es sich um ein Amateurfunk Software Projekt, welches unter Einsatz von [TCE - Tinycore Linux](#) auf Embedded System wie Industrie PC, ALIX u.d.g. Services wie

- [Packet Radio](#),
- [APRS](#),
- Blitzortung,
- kleine Webserver,
- SVX-Link (Echolink)

u.v.m. im HAMNET anbindet.

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



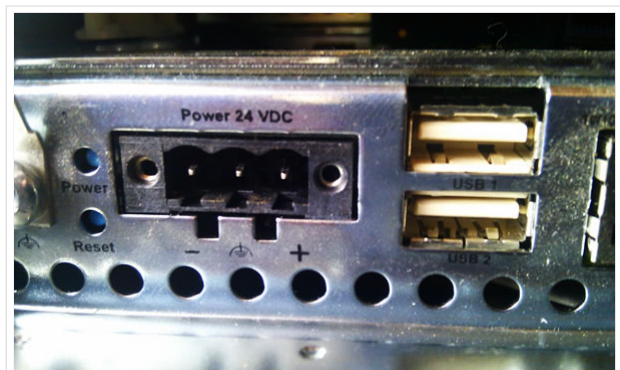
500MHz LowPower Industrie PC

Hardware

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 **<5Watt** minimierte Leistungsaufnahme aufweist (vorhandene Restboards bei [OE2WAO](#) anfragen).

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

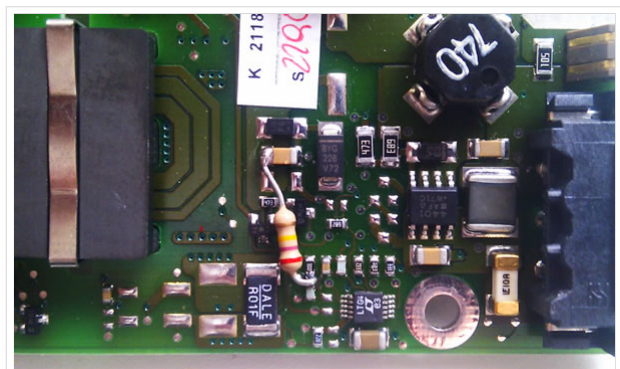


Polung Industrie PC

Anschluss und Umbau der genannten Industrie PC Variante

Neben den ohnehin durch Ansicht 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 zuvor geringfügig modifiziert werden. Dazu wird lediglich ein 270k Ohm Widerstand, wie im Bild ersichtlich, eingelötet, um die Einschaltung auch schon bei 12V zu erwirken.

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](#).

Software

Das zum Einsatz kommende [TCE - Tinycore Linux](#) kann im Original von der Webseite geladen werden.

Die von uns bearbeitete, und an die Bedürfnisse der Funkamateure angepasste Version ist auf der [Webseite von OE2WAO](#) zu finden.

Eine Datei beginnend mit "tc38" steht dabei für die Grundversion v3.8.

Ein "x" nach der Version (bspw. tc38x) deutet auf eine grafische Oberfläche (X11) des Betriebssystems hin.

Das "e" nach dem "alsa" steht für den e100 netzwerktreiber, der für die von uns verwendeten Boards benötigt wird.

Ein "512" im Dateinamen bezieht sich auf die Ausgangsgröße des Images, also in diesem Fall 512MB.

Installation unter Linux

Zuerst lädt man sich die gewünschte Version herunter, die aktuelle Version kann unter <http://oe2wao.info/tce> gefunden werden

```
wget http://www.oe2wao.info/tce/%PFAD_ZU_IMG.ZIP%
```

Nun verbindet man eine entsprechend große CF Speicherkarte. Diese darf aber für den folgenden Vorgang nicht gemountet sein, also rechtsklicken und aushängen.

```
cat %PFAD_ZU_IMG.ZIP% | gunzip > /dev/sdd
```

Der Ausdruck /dev/sdd muss natürlich entsprechend angepasst werden.

Wer eine größere CF verwendet und den gesamten Speicher benutzen will, muss entweder eine zweite Partition anlegen, oder mit einem geeigneten Tool die erste Partition vergrößern.

ACHTUNG!

Alle auf dem USB Medium befindlichen Dateien werden überschreiben bzw. gelöscht.

Installation auf Raspberry Pi

OE5HPM hat ein Image der TCE samt APRS Digi auf Raspberry Pi zum Laufen gebracht. Somit ist die hervorragende Software als Digi auch auf dieser Plattform einsetzbar. Die Verfügbarkeit sowie Beschreibung dazu folgt in Kürze bzw. ist bei OE5HPM, Hannes zu erfahren.

Installation unter Windows

Die TCE Software selbst läuft nicht unter Windows, kann jedoch unter einem Win32 OS auf einen Datenträger gebracht werden. Um die Installation eines Images auf ein USB Medium direkt unter Windows durchzuführen, hat OE8DLK ein Programm dafür geschrieben. Der S7 MMC Image Writer ist ebenfalls auf der [Webseite von OE2WAO](#) zu finden (S7ImgWR1.zip).

Der Vorgang ist ganz einfach. Das gewünschte Image herunterladen, entpacken, und lokal speichern. Jetzt das USB Medium anstecken und sich den Laufwerksbuchstaben merken. Dann den S7 MMC Image Writer starten, mit PICK FILE das Image anwählen, und mit START den Schreibvorgang beginnen.

ACHTUNG!

Alle auf dem USB Medium befindlichen Dateien werden überschrieben bzw. gelöscht.

Einstellungen

Eine kleine Dokumentation für die notwendigen Betriebseinstellungen befindet sich im Verzeichnis

```
/home/tc/readme
```

Voreingestellt im Image sind folgende Werte:

```
Fixe IP: 192.168.1.50/24 (zu ändern entweder über die X11 Oberfläche oder in /opt/eth0)
```

Zu startenden Programme und Optionen (ähnlich autoexec.bat in MS Betriebssystemen) befinden sich in nachfolgender Datei, und müssen zur korrekten Funktion editiert werden:

```
/opt/bootlocal.sh (im Grundzustand sind sämtliche Programme mit '#' auskommentiert)
```

Zugang für SSH (unter MS Windows am Besten mit [putty](#))

```
User: tc
```

```
Pass: 12345678
```

WICHTIG !!

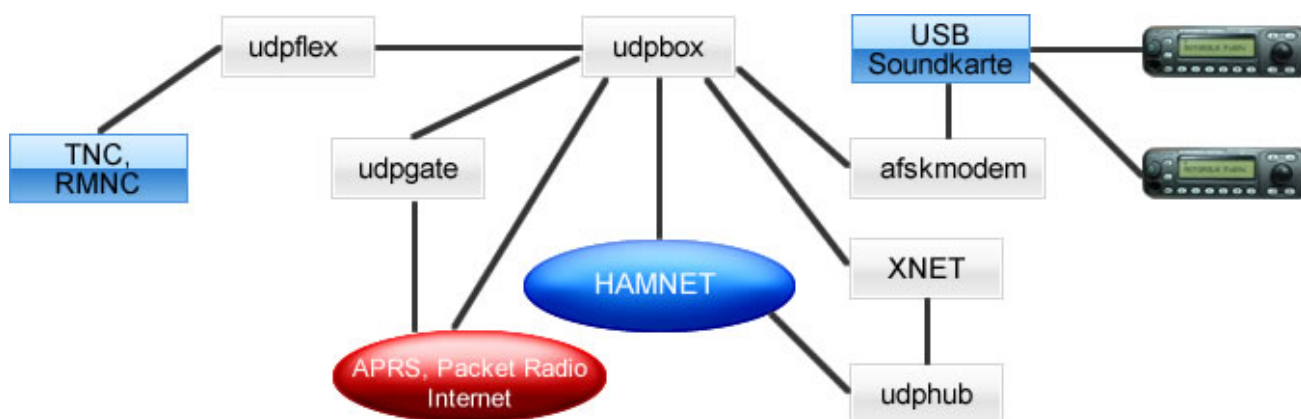
Einstellung im System finden immer im RAM statt. Um diese dauerhaft auf den Festplatten- bzw. CF-Speicher zu schreiben, muss dies eigens veranlasst werden. Entweder beim herunterfahren in der grafischen Oberfläche (X11) selbst mit der BACKUP Option, oder ferngesteuert (SSH) mittels dem Befehl

```
(sudo su)*
filetool.sh -b
```

- *(ohne "sudo su" nur solange der Befehl nicht zuvor einmal als root ausgeführt wurde)

Komponenten

Im AFU Tinycore Image sind unter anderem amateurfunkspezifische Programme enthalten.

**udpbox**

Die UDPBOX stellt das zentrale Bindeglied zwischen den einzelnen Programmen dar. Sie empfängt und verteilt entsprechend die UDP Pakete.

So ist es bspw. möglich die auf 2m empfangenen APRS Pakete zu filtern, auf 2m wieder auszugeben, und zusätzlich alle (oder gefilterte) APRS Meldungen auf dem Dualband 70cm Packet Radio Digipeater auszusenden.

Zudem beherrscht die UDPBOX die leicht unterschiedlichen Arten in den Protokollen AX25 und TNC2 MONITOR.

Zur Übersicht steht für die APRS Funktion auch ein kleiner Webserver bereit: [http:// HOSTNAME:14501](http://HOSTNAME:14501)

udphub

Der UDPHUB ist ein Hilfsprogramm für XNET, welches die IP Beschränkung umgeht, indem es sich selbst zwischen Benutzer und XNET stellt, und die AXUDP Pakete entsprechend verteilt. Dabei bleibt der Ursprungspfad (IP) des Benutzer eine Woche (einstellbar) gespeichert, und der Benutzer kann bei lokal gestartetem Programm auch ohne aktiven Connect in dieser Zeitspanne von anderen Benutzern kontaktiert werden, genauso als ob man per HF QRV wäre.

udpgate

[illegible]

Das UDPGATE ist ein APRS Server, welcher die Netzwerkebene des APRS Datentransports übernimmt. Also bspw. die Serverfunktionalität für Benutzer bereitstellen, sowie eine Verbindung zum APRS IS oder nächsten APRS Server (UDPGATE) herstellen.

Dabei agiert er bei der Verbindung nach der Priorität der Einträge in der Serverliste. Ist der erste Server nicht erreichbar, wird der nächste Server in der Liste versucht zu

erreichen. In regelmässigen Abständen wird jedoch erneut versucht, die in der Liste zugelegenen Server nach dem Prioritätsprinzip zu erreichen, und verlustfrei wieder rückzuverbinden.

Das Modul verfügt über ein eigenes Webinterface welches default unter "serverIP:14501" erreichbar ist.

udprfnet

Das UDPRFNET Modul ist eine experimentelle Software für eine intelligente APRS Paketverteilung unter Digipeatern. Ziel ist das gesamte Netz als einen großen RX darzustellen und auch weiter entfernt empfangene APRS Pakete vom dort gebietsmässig nahegelegenen Digi per Radiusdefinition auf 144.800MHz wieder aussenden zu lassen. Dabei bilden mehrere Serververbindungen untereinander das Prinzip der Redundanz.

afskmodem

Das AFSKMODEM ist ein **digitales Soundmodem**, welches die Pakete in eine (A)FSK Modulation wandelt und der Soundkarte zuführt. Der Name soll jedoch nicht verwirren, es sind auch je nach Soundkarte Geschwindigkeiten > 28kBaud FSK möglich.

msgrelay

Ein experimentelles APRS Nachrichtenmodul zum Verwalten von Kurznachrichten mit Anbindung an das udpgate.

Vorgefertigte Varianten

Die Vielfalt in der Zusammenstellung der einzelnen Komponenten erlaubt eine größere Zahl an unterschiedlichen Konfigurationen. Zum leichteren und schnelleren Einsatz am Digistandort bietet [OE2WAO](#) unter Bekanntgabe des geplanten Digi Rufzeichens mehrere Standard Varianten vorgefertigt zur Auswahl.

Variante 1

- * XNET Dualbaud Packet Radio Digi
 - 1k2 und 9k6 User Zugang auf einer Frequenz
 - variabler HAMNET Zugangsport für sämtliche IP Adressen
 - weitere AXUDP HAMNET Links können konfiguriert werden

- * APRS Server und Digi mit IGATE
 - 1k2 RX und TX inkl. Message Gateway
 - 1k2 RX auf 1k2 Packet Radio User Zugang
 - optional 300bd RX (und TX) für Kurzwellen APRS
 - 1k2 TX auf Packet Radio User Zugang von direkt gehörten APRS Stationen
 - 9k6 TX auf Packet Radio User Zugang aller auf HF 1k2 gehörten APRS Packete

Variante 2

- * XNET Dualbaud Packet Radio Digi
 - 1k2 und 9k6 User Zugang auf einer Frequenz
 - variabler HAMNET Zugangsport für sämtliche IP Adressen
 - weitere AXUDP HAMNET Links können konfiguriert werden

Variante 3

- * APRS Server und Digi mit IGATE
 - 1k2 RX und TX inkl. Message Gateway
 - optional 300bd RX (und TX) für Kurzwellen APRS

Einsatz

Eingesetzt wird das System in verschiedenen Konfigurationen und Varianten aktuell bereits bei OE2XZR, OE2XGR, OE2XUM, OE5DXL, OE5FHM, OE5HPM, OE5XBL, OE5XBR, OE5XDO, sowie bei DB0FFL, DB0KLI, DB0WGS, DH2IW, DL3RCG, DL8RDL und DK5RV.

Getestet wird es unter anderem in OE1, OE3, OE6, OE7 und OE9, sowie in IK, DL und PA.

Hilfe

Wer Hilfe bei der Konfiguration der Softwarekomponenten benötigt, kann Fragen direkt im Packet Radio Convers auf Kanal 44, oder per PR Mail direkt an OE5DXL stellen.

Seiten in der Kategorie „Packet-Radio und I-Gate“

Folgende 19 Seiten sind in dieser Kategorie, von 19 insgesamt.

C

- [Convers](#)

D

- [D4C - Digital4Capitals](#)
- [DX-Cluster](#)

E

- [Email im digitalen Netz](#)

I

- [IGATE](#)

L

- [Links](#)
- [Linux und Amateur Packet Radio](#)
- [Linux und Schmalband Packet Radio mit Terminal](#)

M

- [Mailbox - BBS](#)

N

- [NF VOX PTT](#)

P

- [Packet Radio via HAMNET](#)
- [Packet Radio via Soundkarte](#)
- [Packet Radio via Soundkarte unter Linux](#)
- [Packet Radio via TNC](#)
- [PR via Internet](#)
- [PTT Watchdog](#)

Q

- [QTC-Net](#)

S

- [SAMNET](#)

T

- [TCE Tinycore Linux Projekt](#)

TCE Tinycore Linux Projekt: Unterschied zwischen den Versionen

[Versionsgeschichte interaktiv durchsuchen](#)
[Visuell Wikitext](#)

Version vom 12. September 2013, 21:57 Uhr (Quelltext anzeigen)
[OE2WAO](#) ([Diskussion](#) | [Beiträge](#))
[K](#) ([→Installation unter Windows](#))
[← Zum vorherigen Versionsunterschied](#)

Version vom 29. September 2013, 11:05 Uhr (Quelltext anzeigen)
[OE2WAO](#) ([Diskussion](#) | [Beiträge](#))
[\(→Einleitung\)](#)
[Zum nächsten Versionsunterschied →](#)

Zeile 9:

[[Bild:PPC.jpg|thumb|500MHz LowPower Industrie PC]]

Hierbei handelt es sich um ein Amateurfunk Software Projekt, welches unter Einsatz von [http://www.tinycorelinux.com TCE - Tinycore Linux] auf Embedded System wie Industrie PC, ALIX u.d.g. Services wie

- *Packet Radio,
- *APRS,
- *Blitzortung,
- *kleine Webserver,

Zeile 9:

[[Bild:PPC.jpg|thumb|500MHz LowPower Industrie PC]]

Hierbei handelt es sich um ein Amateurfunk Software Projekt, welches unter Einsatz von [http://www.tinycorelinux.com TCE - Tinycore Linux] auf Embedded System wie Industrie PC, ALIX u.d.g. Services wie

- + *[[[:Kategorie:Packet-Radio_und_I-Gate | Packet Radio]],
- + *[[[:Kategorie:APRS | APRS]],
- *Blitzortung,
- *kleine Webserver,

Version vom 29. September 2013, 11:05 Uhr



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

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	47
2	Hardware	47
2.1	PC	47
2.2	Anschluss und Umbau der genannten Industrie PC Variante	47
2.3	Soundkarte	48
3	Software	48
3.1	Installation unter Linux	48
3.2	Installation auf Raspberry Pi	48

3.3 Installation unter Windows	49
3.4 Einstellungen	49
3.5 Komponenten	50
3.5.1 udpbox	50
3.5.2 udphub	50
3.5.3 udpgate	50
3.5.4 udprfnet	51
3.5.5 afskmodem	51
3.5.6 msgrelay	51
3.6 Vorgefertigte Varianten	51
4 Einsatz	52
5 Hilfe	52

Einleitung

Hierbei handelt es sich um ein Amateurfunk Software Projekt, welches unter Einsatz von [TCE - Tinycore Linux](#) auf Embedded System wie Industrie PC, ALIX u.d.g. Services wie

- [Packet Radio](#),
- [APRS](#),
- Blitzortung,
- kleine Webserver,
- SVX-Link (Echolink)

u.v.m. im HAMNET anbindet.

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



500MHz LowPower Industrie PC

Hardware

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 **<5Watt** minimierte Leistungsaufnahme aufweist (vorhandene Restboards bei [OE2WAO](#) anfragen).

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



Polung Industrie PC

Anschluss und Umbau der genannten Industrie PC Variante

Neben den ohnehin durch Ansicht 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 zuvor geringfügig modifiziert werden. Dazu wird lediglich ein 270k Ohm Widerstand, wie im Bild ersichtlich, eingelötet, um die Einschaltung auch schon bei 12V zu erwirken.

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](#).

Software

Das zum Einsatz kommende [TCE - Tinycore Linux](#) kann im Original von der Webseite geladen werden.

Die von uns bearbeitete, und an die Bedürfnisse der Funkamateure angepasste Version ist auf der [Webseite von OE2WAO](#) zu finden.

Eine Datei beginnend mit "tc38" steht dabei für die Grundversion v3.8.

Ein "x" nach der Version (bspw. tc38x) deutet auf eine grafische Oberfläche (X11) des Betriebssystems hin.

Das "e" nach dem "alsa" steht für den e100 netzwerktreiber, der für die von uns verwendeten Boards benötigt wird.

Ein "512" im Dateinamen bezieht sich auf die Ausgangsgröße des Images, also in diesem Fall 512MB.

Installation unter Linux

Zuerst lädt man sich die gewünschte Version herunter, die aktuelle Version kann unter <http://oe2wao.info/tce> gefunden werden

```
wget http://www.oe2wao.info/tce/%PFAD_ZU_IMG.ZIP%
```

Nun verbindet man eine entsprechend große CF Speicherkarte. Diese darf aber für den folgenden Vorgang nicht gemountet sein, also rechtsklicken und aushängen.

```
cat %PFAD_ZU_IMG.ZIP% | gunzip > /dev/sdd
```

Der Ausdruck /dev/sdd muss natürlich entsprechend angepasst werden.

Wer eine größere CF verwendet und den gesamten Speicher benutzen will, muss entweder eine zweite Partition anlegen, oder mit einem geeigneten Tool die erste Partition vergrößern.

ACHTUNG!

Alle auf dem USB Medium befindlichen Dateien werden überschreiben bzw. gelöscht.

Installation auf Raspberry Pi

OE5HPM hat ein Image der TCE samt APRS Digi auf Raspberry Pi zum Laufen gebracht. Somit ist die hervorragende Software als Digi auch auf dieser Plattform einsetzbar. Die Verfügbarkeit sowie Beschreibung dazu folgt in Kürze bzw. ist bei OE5HPM, Hannes zu erfahren.

Installation unter Windows

Die TCE Software selbst läuft nicht unter Windows, kann jedoch unter einem Win32 OS auf einen Datenträger gebracht werden. Um die Installation eines Images auf ein USB Medium direkt unter Windows durchzuführen, hat OE8DLK ein Programm dafür geschrieben. Der S7 MMC Image Writer ist ebenfalls auf der [Webseite von OE2WAO](#) zu finden (S7ImgWR1.zip).

Der Vorgang ist ganz einfach. Das gewünschte Image herunterladen, entpacken, und lokal speichern. Jetzt das USB Medium anstecken und sich den Laufwerksbuchstaben merken. Dann den S7 MMC Image Writer starten, mit PICK FILE das Image anwählen, und mit START den Schreibvorgang beginnen.

ACHTUNG!

Alle auf dem USB Medium befindlichen Dateien werden überschrieben bzw. gelöscht.

Einstellungen

Eine kleine Dokumentation für die notwendigen Betriebseinstellungen befindet sich im Verzeichnis

```
/home/tc/readme
```

Voreingestellt im Image sind folgende Werte:

```
Fixe IP: 192.168.1.50/24 (zu ändern entweder über die X11 Oberfläche oder in /opt/eth0)
```

Zu startenden Programme und Optionen (ähnlich autoexec.bat in MS Betriebssystemen) befinden sich in nachfolgender Datei, und müssen zur korrekten Funktion editiert werden:

```
/opt/bootlocal.sh (im Grundzustand sind sämtliche Programme mit '#' auskommentiert)
```

Zugang für SSH (unter MS Windows am Besten mit [putty](#))

```
User: tc
```

```
Pass: 12345678
```

WICHTIG !!

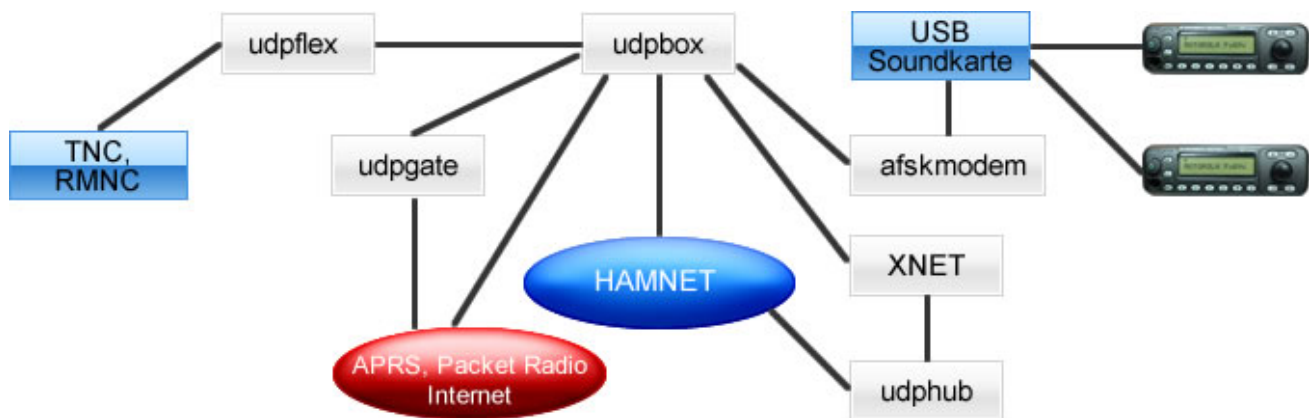
Einstellung im System finden immer im RAM statt. Um diese dauerhaft auf den Festplatten- bzw. CF-Speicher zu schreiben, muss dies eigens veranlasst werden. Entweder beim herunterfahren in der grafischen Oberfläche (X11) selbst mit der BACKUP Option, oder ferngesteuert (SSH) mittels dem Befehl

```
(sudo su)*
filetool.sh -b
```

- *(ohne "sudo su" nur solange der Befehl nicht zuvor einmal als root ausgeführt wurde)

Komponenten

Im AFU Tinycore Image sind unter anderem amateurfunkspezifische Programme enthalten.

**udpbox**

Die UDPBOX stellt das zentrale Bindeglied zwischen den einzelnen Programmen dar. Sie empfängt und verteilt entsprechend die UDP Pakete.

So ist es bspw. möglich die auf 2m empfangenen APRS Pakete zu filtern, auf 2m wieder auszugeben, und zusätzlich alle (oder gefilterte) APRS Meldungen auf dem Dualband 70cm Packet Radio Digipeater auszusenden.

Zudem beherrscht die UDPBOX die leicht unterschiedlichen Arten in den Protokollen AX25 und TNC2 MONITOR.

Zur Übersicht steht für die APRS Funktion auch ein kleiner Webserver bereit: [http:// HOSTNAME: 14501](http://HOSTNAME:14501)

udphub

Der UDPHUB ist ein Hilfsprogramm für XNET, welches die IP Beschränkung umgeht, indem es sich selbst zwischen Benutzer und XNET stellt, und die AXUDP Pakete entsprechend verteilt. Dabei bleibt der Ursprungspfad (IP) des Benutzer eine Woche (einstellbar) gespeichert, und der Benutzer kann bei lokal gestartetem Programm auch ohne aktiven Connect in dieser Zeitspanne von anderen Benutzern kontaktiert werden, genauso als ob man per HF QRV wäre.

udpgate

Server GE2XRZ-10 Port 14580 [upgrade: 0.46] Maxscale 50 http:151 Uptime 16d16:26:44

CONNECTS

HEALTH

PROBLEMS

INFO

Reload Config...

Log End Time

Connections (10)

ID	IP:Port	User	Host	Software	Range (Bytes)	Details
46	127.0.0.1:31	2012	127.0.0.1	MySQL	10467 305	Details
47	192.168.1.104:31	2012	192.168.1.104	MySQL	10467 305	Details
48	192.168.1.104:31	4580	GE2XRZ-10	MySQL	10467 305	Details
49	192.168.1.104:31	4580	GE2XRZ-10	MySQL	10467 305	Details
50	192.168.1.104:31	4580	GE2XRZ-10	MySQL	10467 305	Details
51	192.168.1.104:31	4580	GE2XRZ-10	MySQL	10467 305	Details
52	192.168.1.104:31	4580	GE2XRZ-10	MySQL	10467 305	Details
53	192.168.1.104:31	4580	GE2XRZ-10	MySQL	10467 305	Details
54	192.168.1.104:31	4580	GE2XRZ-10	MySQL	10467 305	Details
55	192.168.1.104:31	4580	GE2XRZ-10	MySQL	10467 305	Details

Das UDPGATE ist ein APRS Server, welcher die Netzwerkebene des APRS Datentransports übernimmt. Also bspw. die Serverfunktionalität für Benutzer bereitstellen, sowie eine Verbindung zum APRS IS oder nächsten APRS Server (UDPGATE) herstellen.

Dabei agiert er bei der Verbindung nach der Priorität der Einträge in der Serverliste. Ist der erste Server nicht erreichbar, wird der nächste Server in der Liste versucht zu

erreichen. In regelmässigen Abständen wird jedoch erneut versucht, die in der Liste zugelegenen Server nach dem Prioritätsprinzip zu erreichen, und verlustfrei wieder rückzuverbinden.

Das Modul verfügt über ein eigenes Webinterface welches default unter "serverIP:14501" erreichbar ist.

udprfnet

Das UDPRFNET Modul ist eine experimentelle Software für eine intelligente APRS Paketverteilung unter Digipeatern. Ziel ist das gesamte Netz als einen großen RX darzustellen und auch weiter entfernt empfangene APRS Pakete vom dort gebietsmässig nahegelegenen Digi per Radiusdefinition auf 144.800MHz wieder aussenden zu lassen. Dabei bilden mehrere Serververbindungen untereinander das Prinzip der Redundanz.

afskmodem

Das AFSKMODEM ist ein **digitales Soundmodem**, welches die Pakete in eine (A)FSK Modulation wandelt und der Soundkarte zuführt. Der Name soll jedoch nicht verwirren, es sind auch je nach Soundkarte Geschwindigkeiten > 28kBaude FSK möglich.

msgrelay

Ein experimentelles APRS Nachrichtenmodul zum Verwalten von Kurznachrichten mit Anbindung an das udpgate.

Vorgefertigte Varianten

Die Vielfalt in der Zusammenstellung der einzelnen Komponenten erlaubt eine größere Zahl an unterschiedlichen Konfigurationen. Zum leichteren und schnelleren Einsatz am Digistandort bietet [OE2WAO](#) unter Bekanntgabe des geplanten Digi Rufzeichens mehrere Standard Varianten vorgefertigt zur Auswahl.

Variante 1

- * XNET Dualbaud Packet Radio Digi
 - 1k2 und 9k6 User Zugang auf einer Frequenz
 - variabler HAMNET Zugangsport für sämtliche IP Adressen
 - weitere AXUDP HAMNET Links können konfiguriert werden

- * APRS Server und Digi mit IGATE
 - 1k2 RX und TX inkl. Message Gateway
 - 1k2 RX auf 1k2 Packet Radio User Zugang
 - optional 300bd RX (und TX) für Kurzwellen APRS
 - 1k2 TX auf Packet Radio User Zugang von direkt gehörten APRS Stationen
 - 9k6 TX auf Packet Radio User Zugang aller auf HF 1k2 gehörten APRS Pakete

Variante 2

- * XNET Dualbaud Packet Radio Digi
 - 1k2 und 9k6 User Zugang auf einer Frequenz
 - variabler HAMNET Zugangsport für sämtliche IP Adressen
 - weitere AXUDP HAMNET Links können konfiguriert werden

Variante 3

- * APRS Server und Digi mit IGATE
 - 1k2 RX und TX inkl. Message Gateway
 - optional 300bd RX (und TX) für Kurzwellen APRS

Einsatz

Eingesetzt wird das System in verschiedenen Konfigurationen und Varianten aktuell bereits bei OE2XZR, OE2XGR, OE2XUM, OE5DXL, OE5FHM, OE5HPM, OE5XBL, OE5XBR, OE5XDO, sowie bei DB0FFL, DB0KLI, DB0WGS, DH2IW, DL3RCG, DL8RDL und DK5RV.

Getestet wird es unter anderem in OE1, OE3, OE6, OE7 und OE9, sowie in IK, DL und PA.

Hilfe

Wer Hilfe bei der Konfiguration der Softwarekomponenten benötigt, kann Fragen direkt im Packet Radio Convers auf Kanal 44, oder per PR Mail direkt an OE5DXL stellen.

TCE Tinycore Linux Projekt: Unterschied zwischen den Versionen

[Versionsgeschichte interaktiv durchsuchen](#)
[Visuell Wikitext](#)

Version vom 12. September 2013, 21:57 Uhr (Quelltext anzeigen)
[OE2WAO](#) ([Diskussion](#) | [Beiträge](#))
[K](#) ([→ Installation unter Windows](#))
[← Zum vorherigen Versionsunterschied](#)

Version vom 29. September 2013, 11:05 Uhr (Quelltext anzeigen)
[OE2WAO](#) ([Diskussion](#) | [Beiträge](#))
[\(→ Einleitung\)](#)
[Zum nächsten Versionsunterschied →](#)

Zeile 9:

[[Bild:PPC.jpg|thumb|500MHz LowPower Industrie PC]]

Hierbei handelt es sich um ein Amateurfunk Software Projekt, welches unter Einsatz von [http://www.tinycorelinux.com TCE - Tinycore Linux] auf Embedded System wie Industrie PC, ALIX u.d.g. Services wie

– *Packet Radio,

– *APRS,

*Blitzortung,

*kleine Webserver,

Zeile 9:

[[Bild:PPC.jpg|thumb|500MHz LowPower Industrie PC]]

Hierbei handelt es sich um ein Amateurfunk Software Projekt, welches unter Einsatz von [http://www.tinycorelinux.com TCE - Tinycore Linux] auf Embedded System wie Industrie PC, ALIX u.d.g. Services wie

+ *[[[:Kategorie:Packet-Radio_und_I-Gate | Packet Radio]],

+ *[[[:Kategorie:APRS | APRS]],

*Blitzortung,

*kleine Webserver,

Version vom 29. September 2013, 11:05 Uhr



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

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	55
2	Hardware	55
2.1	PC	55
2.2	Anschluss und Umbau der genannten Industrie PC Variante	55
2.3	Soundkarte	56
3	Software	56
3.1	Installation unter Linux	56
3.2	Installation auf Raspberry Pi	56

3.3 Installation unter Windows	57
3.4 Einstellungen	57
3.5 Komponenten	58
3.5.1 udpbox	58
3.5.2 udphub	58
3.5.3 udpgate	58
3.5.4 udprfnet	59
3.5.5 afskmodem	59
3.5.6 msgrelay	59
3.6 Vorgefertigte Varianten	59
4 Einsatz	60
5 Hilfe	60

Einleitung

Hierbei handelt es sich um ein Amateurfunk Software Projekt, welches unter Einsatz von [TCE - Tinycore Linux](#) auf Embedded System wie Industrie PC, ALIX u.d.g. Services wie

- [Packet Radio](#),
- [APRS](#),
- Blitzortung,
- kleine Webserver,
- SVX-Link (Echolink)

u.v.m. im HAMNET anbindet.

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



500MHz LowPower Industrie PC

Hardware

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 **<5Watt** minimierte Leistungsaufnahme aufweist (vorhandene Restboards bei [OE2WAO](#) anfragen).

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



Polung Industrie PC

Anschluss und Umbau der genannten Industrie PC Variante

Neben den ohnehin durch Ansicht 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 zuvor geringfügig modifiziert werden. Dazu wird lediglich ein 270k Ohm Widerstand, wie im Bild ersichtlich, eingelötet, um die Einschaltung auch schon bei 12V zu erwirken.

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](#).

Software

Das zum Einsatz kommende [TCE - Tinycore Linux](#) kann im Original von der Webseite geladen werden.

Die von uns bearbeitete, und an die Bedürfnisse der Funkamateure angepasste Version ist auf der [Webseite von OE2WAO](#) zu finden.

Eine Datei beginnend mit "tc38" steht dabei für die Grundversion v3.8.

Ein "x" nach der Version (bspw. tc38x) deutet auf eine grafische Oberfläche (X11) des Betriebssystems hin.

Das "e" nach dem "alsa" steht für den e100 netzwerktreiber, der für die von uns verwendeten Boards benötigt wird.

Ein "512" im Dateinamen bezieht sich auf die Ausgangsgröße des Images, also in diesem Fall 512MB.

Installation unter Linux

Zuerst lädt man sich die gewünschte Version herunter, die aktuelle Version kann unter <http://oe2wao.info/tce> gefunden werden

```
wget http://www.oe2wao.info/tce/%PFAD_ZU_IMG.ZIP%
```

Nun verbindet man eine entsprechend große CF Speicherkarte. Diese darf aber für den folgenden Vorgang nicht gemountet sein, also rechtsklicken und aushängen.

```
cat %PFAD_ZU_IMG.ZIP% | gunzip > /dev/sdd
```

Der Ausdruck /dev/sdd muss natürlich entsprechend angepasst werden.

Wer eine größere CF verwendet und den gesamten Speicher benutzen will, muss entweder eine zweite Partition anlegen, oder mit einem geeigneten Tool die erste Partition vergrößern.

ACHTUNG!

Alle auf dem USB Medium befindlichen Dateien werden überschreiben bzw. gelöscht.

Installation auf Raspberry Pi

OE5HPM hat ein Image der TCE samt APRS Digi auf Raspberry Pi zum Laufen gebracht. Somit ist die hervorragende Software als Digi auch auf dieser Plattform einsetzbar. Die Verfügbarkeit sowie Beschreibung dazu folgt in Kürze bzw. ist bei OE5HPM, Hannes zu erfahren.

Installation unter Windows

Die TCE Software selbst läuft nicht unter Windows, kann jedoch unter einem Win32 OS auf einen Datenträger gebracht werden. Um die Installation eines Images auf ein USB Medium direkt unter Windows durchzuführen, hat OE8DLK ein Programm dafür geschrieben. Der S7 MMC Image Writer ist ebenfalls auf der [Webseite von OE2WAO](#) zu finden (S7ImgWR1.zip).

Der Vorgang ist ganz einfach. Das gewünschte Image herunterladen, entpacken, und lokal speichern. Jetzt das USB Medium anstecken und sich den Laufwerksbuchstaben merken. Dann den S7 MMC Image Writer starten, mit PICK FILE das Image anwählen, und mit START den Schreibvorgang beginnen.

ACHTUNG!

Alle auf dem USB Medium befindlichen Dateien werden überschrieben bzw. gelöscht.

Einstellungen

Eine kleine Dokumentation für die notwendigen Betriebseinstellungen befindet sich im Verzeichnis

```
/home/tc/readme
```

Voreingestellt im Image sind folgende Werte:

```
Fixe IP: 192.168.1.50/24 (zu ändern entweder über die X11 Oberfläche oder in /opt/eth0)
```

Zu startenden Programme und Optionen (ähnlich autoexec.bat in MS Betriebssystemen) befinden sich in nachfolgender Datei, und müssen zur korrekten Funktion editiert werden:

```
/opt/bootlocal.sh (im Grundzustand sind sämtliche Programme mit '#' auskommentiert)
```

Zugang für SSH (unter MS Windows am Besten mit [putty](#))

```
User: tc
```

```
Pass: 12345678
```


WICHTIG !!

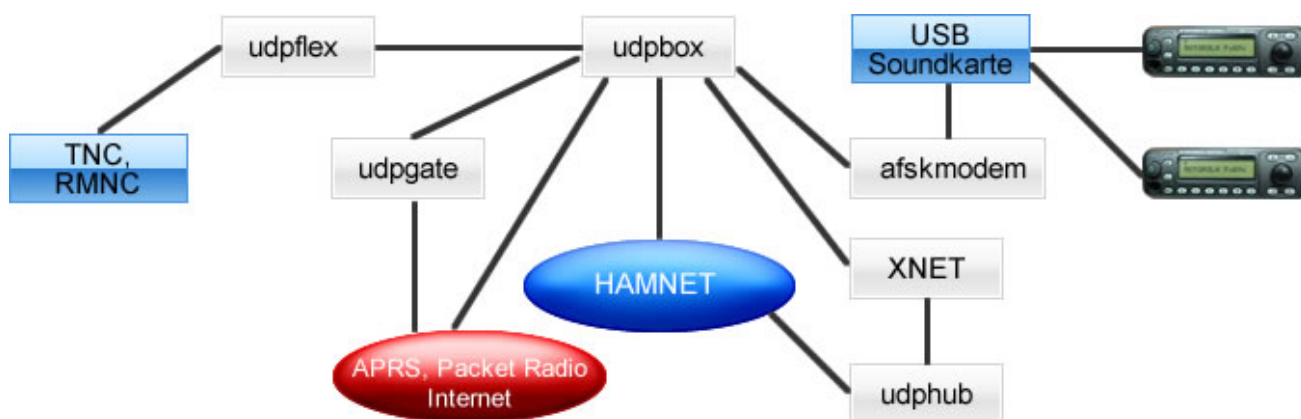
Einstellung im System finden immer im RAM statt. Um diese dauerhaft auf den Festplatten- bzw. CF-Speicher zu schreiben, muss dies eigens veranlasst werden. Entweder beim herunterfahren in der grafischen Oberfläche (X11) selbst mit der BACKUP Option, oder ferngesteuert (SSH) mittels dem Befehl

```
(sudo su)*  
filetool.sh -b
```

- *(ohne "sudo su" nur solange der Befehl nicht zuvor einmal als root ausgeführt wurde)

Komponenten

Im AFU Tinycore Image sind unter anderem amateurfunkspezifische Programme enthalten.

**udpbox**

Die UDPBOX stellt das zentrale Bindeglied zwischen den einzelnen Programmen dar. Sie empfängt und verteilt entsprechend die UDP Pakete.

So ist es bspw. möglich die auf 2m empfangenen APRS Pakete zu filtern, auf 2m wieder auszugeben, und zusätzlich alle (oder gefilterte) APRS Meldungen auf dem Dualband 70cm Packet Radio Digipeater auszusenden.

Zudem beherrscht die UDPBOX die leicht unterschiedlichen Arten in den Protokollen AX25 und TNC2 MONITOR.

Zur Übersicht steht für die APRS Funktion auch ein kleiner Webserver bereit: [http:// HOSTNAME: 14501](http://HOSTNAME:14501)

udphub

Der UDPHUB ist ein Hilfsprogramm für XNET, welches die IP Beschränkung umgeht, indem es sich selbst zwischen Benutzer und XNET stellt, und die AXUDP Pakete entsprechend verteilt. Dabei bleibt der Ursprungspfad (IP) des Benutzer eine Woche (einstellbar) gespeichert, und der Benutzer kann bei lokal gestartetem Programm auch ohne aktiven Connect in dieser Zeitspanne von anderen Benutzern kontaktiert werden, genauso als ob man per HF QRV wäre.

udpgate

The screenshot shows a web application interface for a MaxMind database. At the top, a status bar displays: "Server GE2XRZ-10 Port 14580 [update: 0.46] Maxscore 50 http:151 Uptime 16d16:26:44". Below this is a navigation bar with tabs: "CONNECTS", "HEAD", "PROBABLE", "INFO", "Related (0)", and "Add more items". The "CONNECTS" tab is active, showing a table of connection data. The table has columns: "IP", "Status", "Port", "Time", "User-Agent", "Software", "Range (Geo)", "Lat", "Long", "City", "Country", "Region", "Country Code", "Region Code", "City Code", "Country Name", "Region Name", "City Name", "Country Code", "Region Code", "City Code", "Country Name", "Region Name", "City Name". The table contains 10 rows of data, each representing a connection record. The data is sorted by "Time" in descending order. The first row shows a connection from IP 127.0.0.1 at 2012-11-21 12:14:10, with User-Agent "Mozilla/5.0 (Windows NT 6.0; rv:35.0; Firefox/35.0; .NET4.0E) Gecko/20100101 Firefox/35.0". The last row shows a connection from IP 145.45.23.10 at 2012-11-21 14:58:00, with User-Agent "Mozilla/5.0 (Windows NT 6.0; rv:35.0; Firefox/35.0; .NET4.0E) Gecko/20100101 Firefox/35.0".

IP	Status	Port	Time	User-Agent	Software	Range (Geo)	Lat	Long	City	Country	Region	Country Code	Region Code	City Code	Country Name	Region Name	City Name	Country Code	Region Code	City Code	Country Name	Region Name	City Name
127.0.0.1	2012-11-21 12:14:10	14580	2012-11-21 12:14:10	Mozilla/5.0 (Windows NT 6.0; rv:35.0; Firefox/35.0; .NET4.0E) Gecko/20100101 Firefox/35.0	Firefox/35.0	127.0.0.1	37.761	-122.493	San Francisco	US	CA	US	CA	94102	United States	California	San Francisco	US	CA	94102	United States	California	San Francisco
145.45.23.10	2012-11-21 14:58:00	14580	2012-11-21 14:58:00	Mozilla/5.0 (Windows NT 6.0; rv:35.0; Firefox/35.0; .NET4.0E) Gecko/20100101 Firefox/35.0	Firefox/35.0	145.45.23.10	37.761	-122.493	San Francisco	US	CA	US	CA	94102	United States	California	San Francisco	US	CA	94102	United States	California	San Francisco
145.45.23.10	2012-11-21 14:58:00	14580	2012-11-21 14:58:00	Mozilla/5.0 (Windows NT 6.0; rv:35.0; Firefox/35.0; .NET4.0E) Gecko/20100101 Firefox/35.0	Firefox/35.0	145.45.23.10	37.761	-122.493	San Francisco	US	CA	US	CA	94102	United States	California	San Francisco	US	CA	94102	United States	California	San Francisco
145.45.23.10	2012-11-21 14:58:00	14580	2012-11-21 14:58:00	Mozilla/5.0 (Windows NT 6.0; rv:35.0; Firefox/35.0; .NET4.0E) Gecko/20100101 Firefox/35.0	Firefox/35.0	145.45.23.10	37.761	-122.493	San Francisco	US	CA	US	CA	94102	United States	California	San Francisco	US	CA	94102	United States	California	San Francisco
145.45.23.10	2012-11-21 14:58:00	14580	2012-11-21 14:58:00	Mozilla/5.0 (Windows NT 6.0; rv:35.0; Firefox/35.0; .NET4.0E) Gecko/20100101 Firefox/35.0	Firefox/35.0	145.45.23.10	37.761	-122.493	San Francisco	US	CA	US	CA	94102	United States	California	San Francisco	US	CA	94102	United States	California	San Francisco
145.45.23.10	2012-11-21 14:58:00	14580	2012-11-21 14:58:00	Mozilla/5.0 (Windows NT 6.0; rv:35.0; Firefox/35.0; .NET4.0E) Gecko/20100101 Firefox/35.0	Firefox/35.0	145.45.23.10	37.761	-122.493	San Francisco	US	CA	US	CA	94102	United States	California	San Francisco	US	CA	94102	United States	California	San Francisco
145.45.23.10	2012-11-21 14:58:00	14580	2012-11-21 14:58:00	Mozilla/5.0 (Windows NT 6.0; rv:35.0; Firefox/35.0; .NET4.0E) Gecko/20100101 Firefox/35.0	Firefox/35.0	145.45.23.10	37.761	-122.493	San Francisco	US	CA	US	CA	94102	United States	California	San Francisco	US	CA	94102	United States	California	San Francisco
145.45.23.10	2012-11-21 14:58:00	14580	2012-11-21 14:58:00	Mozilla/5.0 (Windows NT 6.0; rv:35.0; Firefox/35.0; .NET4.0E) Gecko/20100101 Firefox/35.0	Firefox/35.0	145.45.23.10	37.761	-122.493	San Francisco	US	CA	US	CA	94102	United States	California	San Francisco	US	CA	94102	United States	California	San Francisco
145.45.23.10	2012-11-21 14:58:00	14580	2012-11-21 14:58:00	Mozilla/5.0 (Windows NT 6.0; rv:35.0; Firefox/35.0; .NET4.0E) Gecko/20100101 Firefox/35.0	Firefox/35.0	145.45.23.10	37.761	-122.493	San Francisco	US	CA	US	CA	94102	United States	California	San Francisco	US	CA	94102	United States	California	San Francisco
145.45.23.10	2012-11-21 14:58:00	14580	2012-11-21 14:58:00	Mozilla/5.0 (Windows NT 6.0; rv:35.0; Firefox/35.0; .NET4.0E) Gecko/20100101 Firefox/35.0	Firefox/35.0	145.45.23.10	37.761	-122.493	San Francisco	US	CA	US	CA	94102	United States	California	San Francisco	US	CA	94102	United States	California	San Francisco

Das UDPGATE ist ein APRS Server, welcher die Netzwerkebene des APRS Datentransports übernimmt. Also bspw. die Serverfunktionalität für Benutzer bereitstellen, sowie eine Verbindung zum APRS IS oder nächsten APRS Server (UDPGATE) herstellen.

Dabei agiert er bei der Verbindung nach der Priorität der Einträge in der Serverliste. Ist der erste Server nicht erreichbar, wird der nächste Server in der Liste versucht zu

erreichen. In regelmässigen Abständen wird jedoch erneut versucht, die in der Liste zugelegenen Server nach dem Prioritätsprinzip zu erreichen, und verlustfrei wieder rückzuverbinden.

Das Modul verfügt über ein eigenes Webinterface welches default unter "serverIP:14501" erreichbar ist.

udprfnet

Das UDPRFNET Modul ist eine experimentelle Software für eine intelligente APRS Paketverteilung unter Digipeatern. Ziel ist das gesamte Netz als einen großen RX darzustellen und auch weiter entfernt empfangene APRS Pakete vom dort gebietsmässig nahegelegenen Digi per Radiusdefinition auf 144.800MHz wieder aussenden zu lassen. Dabei bilden mehrere Serververbindungen untereinander das Prinzip der Redundanz.

afskmodem

Das AFSKMODEM ist ein **digitales Soundmodem**, welches die Pakete in eine (A)FSK Modulation wandelt und der Soundkarte zuführt. Der Name soll jedoch nicht verwirren, es sind auch je nach Soundkarte Geschwindigkeiten > 28kBaude FSK möglich.

msgrelay

Ein experimentelles APRS Nachrichtenmodul zum Verwalten von Kurznachrichten mit Anbindung an das udpgate.

Vorgefertigte Varianten

Die Vielfalt in der Zusammenstellung der einzelnen Komponenten erlaubt eine größere Zahl an unterschiedlichen Konfigurationen. Zum leichteren und schnelleren Einsatz am Digistandort bietet [OE2WAO](#) unter Bekanntgabe des geplanten Digi Rufzeichens mehrere Standard Varianten vorgefertigt zur Auswahl.

Variante 1

- * XNET Dualbaud Packet Radio Digi
 - 1k2 und 9k6 User Zugang auf einer Frequenz
 - variabler HAMNET Zugangsport für sämtliche IP Adressen
 - weitere AXUDP HAMNET Links können konfiguriert werden

- * APRS Server und Digi mit IGATE
 - 1k2 RX und TX inkl. Message Gateway
 - 1k2 RX auf 1k2 Packet Radio User Zugang
 - optional 300bd RX (und TX) für Kurzwellen APRS
 - 1k2 TX auf Packet Radio User Zugang von direkt gehörten APRS Stationen
 - 9k6 TX auf Packet Radio User Zugang aller auf HF 1k2 gehörten APRS Pakete

Variante 2

- * XNET Dualbaud Packet Radio Digi
 - 1k2 und 9k6 User Zugang auf einer Frequenz
 - variabler HAMNET Zugangsport für sämtliche IP Adressen
 - weitere AXUDP HAMNET Links können konfiguriert werden

Variante 3

- * APRS Server und Digi mit IGATE
 - 1k2 RX und TX inkl. Message Gateway
 - optional 300bd RX (und TX) für Kurzwellen APRS

Einsatz

Eingesetzt wird das System in verschiedenen Konfigurationen und Varianten aktuell bereits bei OE2XZR, OE2XGR, OE2XUM, OE5DXL, OE5FHM, OE5HPM, OE5XBL, OE5XBR, OE5XDO, sowie bei DB0FFL, DB0KLI, DB0WGS, DH2IW, DL3RCG, DL8RDL und DK5RV.

Getestet wird es unter anderem in OE1, OE3, OE6, OE7 und OE9, sowie in IK, DL und PA.

Hilfe

Wer Hilfe bei der Konfiguration der Softwarekomponenten benötigt, kann Fragen direkt im Packet Radio Convers auf Kanal 44, oder per PR Mail direkt an OE5DXL stellen.

TCE Tinycore Linux Projekt: Unterschied zwischen den Versionen

[Versionsgeschichte interaktiv durchsuchen](#)
[Visuell Wikitext](#)

Version vom 12. September 2013, 21:57 Uhr (Quelltext anzeigen)
[OE2WAO](#) ([Diskussion](#) | [Beiträge](#))
[K](#) ([→ Installation unter Windows](#))
[← Zum vorherigen Versionsunterschied](#)

Version vom 29. September 2013, 11:05 Uhr (Quelltext anzeigen)
[OE2WAO](#) ([Diskussion](#) | [Beiträge](#))
[\(→ Einleitung\)](#)
[Zum nächsten Versionsunterschied →](#)

Zeile 9:

[[Bild:PPC.jpg|thumb|500MHz LowPower Industrie PC]]

Hierbei handelt es sich um ein Amateurfunk Software Projekt, welches unter Einsatz von [http://www.tinycorelinux.com TCE - Tinycore Linux] auf Embedded System wie Industrie PC, ALIX u.d.g. Services wie

– *Packet Radio,

– *APRS,

*Blitzortung,

*kleine Webserver,

Zeile 9:

[[Bild:PPC.jpg|thumb|500MHz LowPower Industrie PC]]

Hierbei handelt es sich um ein Amateurfunk Software Projekt, welches unter Einsatz von [http://www.tinycorelinux.com TCE - Tinycore Linux] auf Embedded System wie Industrie PC, ALIX u.d.g. Services wie

+ *[[[:Kategorie:Packet-Radio_und_I-Gate | Packet Radio]],

+ *[[[:Kategorie:APRS | APRS]],

*Blitzortung,

*kleine Webserver,

Version vom 29. September 2013, 11:05 Uhr



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

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	63
2	Hardware	63
2.1	PC	63
2.2	Anschluss und Umbau der genannten Industrie PC Variante	63
2.3	Soundkarte	64
3	Software	64
3.1	Installation unter Linux	64
3.2	Installation auf Raspberry Pi	64

3.3 Installation unter Windows	65
3.4 Einstellungen	65
3.5 Komponenten	66
3.5.1 udpbox	66
3.5.2 udphub	66
3.5.3 udpgate	66
3.5.4 udprfnet	67
3.5.5 afskmodem	67
3.5.6 msgrelay	67
3.6 Vorgefertigte Varianten	67
4 Einsatz	68
5 Hilfe	68

Einleitung

Hierbei handelt es sich um ein Amateurfunk Software Projekt, welches unter Einsatz von [TCE - Tinycore Linux](#) auf Embedded System wie Industrie PC, ALIX u.d.g. Services wie

- [Packet Radio](#),
- [APRS](#),
- Blitzortung,
- kleine Webserver,
- SVX-Link (Echolink)

u.v.m. im HAMNET anbindet.

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



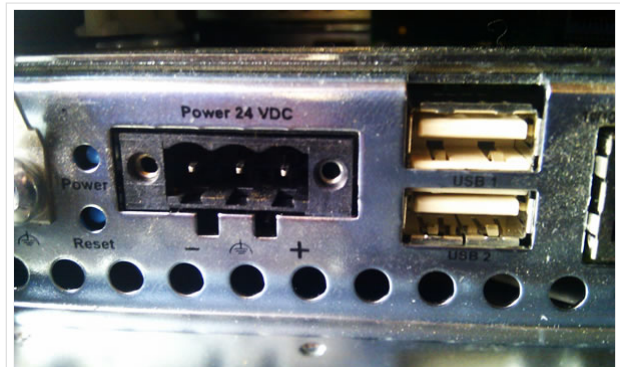
500MHz LowPower Industrie PC

Hardware

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 **<5Watt** minimierte Leistungsaufnahme aufweist (vorhandene Restboards bei [OE2WAO](#) anfragen).

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

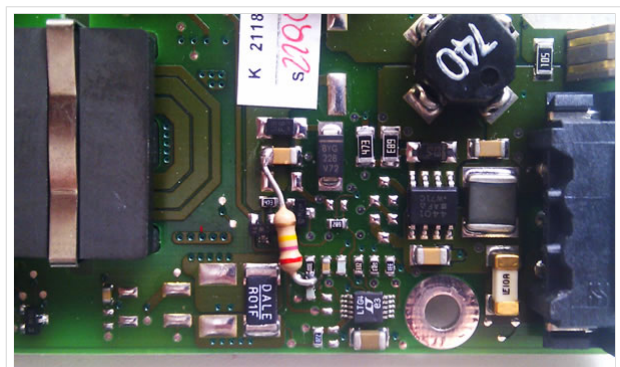


Polung Industrie PC

Anschluss und Umbau der genannten Industrie PC Variante

Neben den ohnehin durch Ansicht 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 zuvor geringfügig modifiziert werden. Dazu wird lediglich ein 270k Ohm Widerstand, wie im Bild ersichtlich, eingelötet, um die Einschaltung auch schon bei 12V zu erwirken.

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](#).

Software

Das zum Einsatz kommende [TCE - Tinycore Linux](#) kann im Original von der Webseite geladen werden.

Die von uns bearbeitete, und an die Bedürfnisse der Funkamateure angepasste Version ist auf der [Webseite von OE2WAO](#) zu finden.

Eine Datei beginnend mit "tc38" steht dabei für die Grundversion v3.8.

Ein "x" nach der Version (bspw. tc38x) deutet auf eine grafische Oberfläche (X11) des Betriebssystems hin.

Das "e" nach dem "alsa" steht für den e100 netzwerktreiber, der für die von uns verwendeten Boards benötigt wird.

Ein "512" im Dateinamen bezieht sich auf die Ausgangsgröße des Images, also in diesem Fall 512MB.

Installation unter Linux

Zuerst lädt man sich die gewünschte Version herunter, die aktuelle Version kann unter <http://oe2wao.info/tce> gefunden werden

```
wget http://www.oe2wao.info/tce/%PFAD_ZU_IMG.ZIP%
```

Nun verbindet man eine entsprechend große CF Speicherkarte. Diese darf aber für den folgenden Vorgang nicht gemountet sein, also rechtsklicken und aushängen.

```
cat %PFAD_ZU_IMG.ZIP% | gunzip > /dev/sdd
```

Der Ausdruck /dev/sdd muss natürlich entsprechend angepasst werden.

Wer eine größere CF verwendet und den gesamten Speicher benutzen will, muss entweder eine zweite Partition anlegen, oder mit einem geeigneten Tool die erste Partition vergrößern.

ACHTUNG!

Alle auf dem USB Medium befindlichen Dateien werden überschreiben bzw. gelöscht.

Installation auf Raspberry Pi

OE5HPM hat ein Image der TCE samt APRS Digi auf Raspberry Pi zum Laufen gebracht. Somit ist die hervorragende Software als Digi auch auf dieser Plattform einsetzbar. Die Verfügbarkeit sowie Beschreibung dazu folgt in Kürze bzw. ist bei OE5HPM, Hannes zu erfahren.

Installation unter Windows

Die TCE Software selbst läuft nicht unter Windows, kann jedoch unter einem Win32 OS auf einen Datenträger gebracht werden. Um die Installation eines Images auf ein USB Medium direkt unter Windows durchzuführen, hat OE8DLK ein Programm dafür geschrieben. Der S7 MMC Image Writer ist ebenfalls auf der [Webseite von OE2WAO](#) zu finden (S7ImgWR1.zip).

Der Vorgang ist ganz einfach. Das gewünschte Image herunterladen, entpacken, und lokal speichern. Jetzt das USB Medium anstecken und sich den Laufwerksbuchstaben merken. Dann den S7 MMC Image Writer starten, mit PICK FILE das Image anwählen, und mit START den Schreibvorgang beginnen.

ACHTUNG!

Alle auf dem USB Medium befindlichen Dateien werden überschrieben bzw. gelöscht.

Einstellungen

Eine kleine Dokumentation für die notwendigen Betriebseinstellungen befindet sich im Verzeichnis

```
/home/tc/readme
```

Voreingestellt im Image sind folgende Werte:

```
Fixe IP: 192.168.1.50/24 (zu ändern entweder über die X11 Oberfläche oder in /opt/eth0)
```

Zu startenden Programme und Optionen (ähnlich autoexec.bat in MS Betriebssystemen) befinden sich in nachfolgender Datei, und müssen zur korrekten Funktion editiert werden:

```
/opt/bootlocal.sh (im Grundzustand sind sämtliche Programme mit '#' auskommentiert)
```

Zugang für SSH (unter MS Windows am Besten mit [putty](#))

```
User: tc
```

```
Pass: 12345678
```

WICHTIG !!

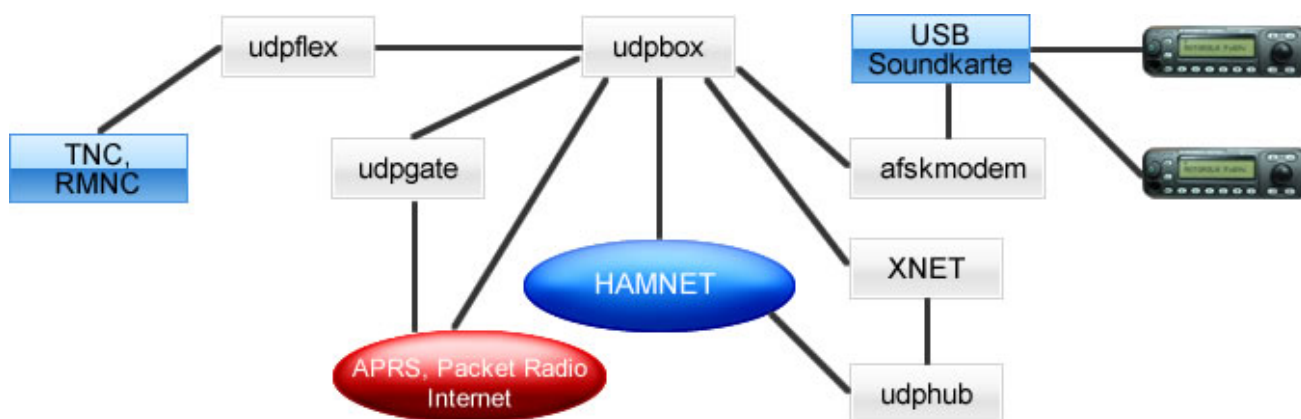
Einstellung im System finden immer im RAM statt. Um diese dauerhaft auf den Festplatten- bzw. CF-Speicher zu schreiben, muss dies eigens veranlasst werden. Entweder beim herunterfahren in der grafischen Oberfläche (X11) selbst mit der BACKUP Option, oder ferngesteuert (SSH) mittels dem Befehl

```
(sudo su)*
filetool.sh -b
```

- *(ohne "sudo su" nur solange der Befehl nicht zuvor einmal als root ausgeführt wurde)

Komponenten

Im AFU Tinycore Image sind unter anderem amateurfunkspezifische Programme enthalten.

**udpbox**

Die UDPBOX stellt das zentrale Bindeglied zwischen den einzelnen Programmen dar. Sie empfängt und verteilt entsprechend die UDP Pakete.

So ist es bspw. möglich die auf 2m empfangenen APRS Pakete zu filtern, auf 2m wieder auszugeben, und zusätzlich alle (oder gefilterte) APRS Meldungen auf dem Dualband 70cm Packet Radio Digipeater auszusenden.

Zudem beherrscht die UDPBOX die leicht unterschiedlichen Arten in den Protokollen AX25 und TNC2 MONITOR.

Zur Übersicht steht für die APRS Funktion auch ein kleiner Webserver bereit: [http:// HOSTNAME: 14501](http://HOSTNAME:14501)

udphub

Der UDPHUB ist ein Hilfsprogramm für XNET, welches die IP Beschränkung umgeht, indem es sich selbst zwischen Benutzer und XNET stellt, und die AXUDP Pakete entsprechend verteilt. Dabei bleibt der Ursprungspfad (IP) des Benutzer eine Woche (einstellbar) gespeichert, und der Benutzer kann bei lokal gestartetem Programm auch ohne aktiven Connect in dieser Zeitspanne von anderen Benutzern kontaktiert werden, genauso als ob man per HF QRV wäre.

udpgate

[illegible]

Dabei agiert er bei der Verbindung nach der Priorität der Einträge in der Serverliste. Ist der erste Server nicht erreichbar, wird der nächste Server in der Liste versucht zu

Das Modul verfügt über ein eigenes Webinterface welches default unter "serverIP:14501" erreichbar ist.

Das UDPRFNET Modul ist eine experimentelle Software für eine intelligente APRS Paketverteilung unter Digipeatern. Ziel ist das gesamte Netz als einen großen RX darzustellen und auch weiter entfernt empfangene APRS Pakete vom dort gebietsmässig nahegelegenen Digi per Radiusdefinition auf 144.800MHz wieder aussenden zu lassen. Dabei bilden mehrere Serververbindungen untereinander das Prinzip der Redundanz.

Das AFSKMODEM ist ein **digitales Soundmodem**, welches die Pakete in eine (A)FSK Modulation wandelt und der Soundkarte zuführt. Der Name soll jedoch nicht verwirren, es sind auch je nach Soundkarte Geschwindigkeiten > 28kBaud FSK möglich.

Ein experimentelles APRS Nachrichtenmodul zum Verwalten von Kurznachrichten mit Anbindung an das udpgate.

Die Vielfalt in der Zusammenstellung der einzelnen Komponenten erlaubt eine größere Zahl an unterschiedlichen Konfigurationen. Zum leichteren und schnelleren Einsatz am Digistandort bietet **OE2WAO** unter Bekanntgabe des geplanten Digi Rufzeichens mehrere Standard Varianten vorgefertigt zur Auswahl.

- * XNET Dualbaud Packet Radio Digi
 - 1k2 und 9k6 User Zugang auf einer Frequenz
 - variabler HAMNET Zugangsport für sämtliche IP Adressen
 - weitere AXUDP HAMNET Links können konfiguriert werden

- * APRS Server und Digi mit IGATE
 - 1k2 RX und TX inkl. Message Gateway
 - 1k2 RX auf 1k2 Packet Radio User Zugang
 - optional 300bd RX (und TX) für Kurzwellen APRS
 - 1k2 TX auf Packet Radio User Zugang von direkt gehörten APRS Stationen
 - 9k6 TX auf Packet Radio User Zugang aller auf HF 1k2 gehörten APRS Pakete

Variante 2

- * XNET Dualbaud Packet Radio Digi
 - 1k2 und 9k6 User Zugang auf einer Frequenz
 - variabler HAMNET Zugangsport für sämtliche IP Adressen
 - weitere AXUDP HAMNET Links können konfiguriert werden

Variante 3

- * APRS Server und Digi mit IGATE
 - 1k2 RX und TX inkl. Message Gateway
 - optional 300bd RX (und TX) für Kurzwellen APRS

Einsatz

Eingesetzt wird das System in verschiedenen Konfigurationen und Varianten aktuell bereits bei OE2XZR, OE2XGR, OE2XUM, OE5DXL, OE5FHM, OE5HPM, OE5XBL, OE5XBR, OE5XDO, sowie bei DB0FFL, DB0KLI, DB0WGS, DH2IW, DL3RCG, DL8RDL und DK5RV.

Getestet wird es unter anderem in OE1, OE3, OE6, OE7 und OE9, sowie in IK, DL und PA.

Hilfe

Wer Hilfe bei der Konfiguration der Softwarekomponenten benötigt, kann Fragen direkt im Packet Radio Convers auf Kanal 44, oder per PR Mail direkt an OE5DXL stellen.