

Inhaltsverzeichnis

1. TCE Tinycore Linux Projekt .....	95
2. Benutzer:OE2WAO .....	11
3. Kategorie:APRS .....	20
4. Kategorie:Packet-Radio und I-Gate .....	31
5. Kategorie:WINLINK .....	41
6. SAMNET .....	50
7. TCE Hardware .....	59
8. TCE Software .....	68
9. TCE Software Installation .....	77
10. TCE Tinycore Linux Projekt englisch .....	86

## TCE Tinycore Linux Projekt

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

**Version vom 20. Dezember 2011, 18:03**

**Uhr (Quelltext anzeigen)**

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

([→Komponenten](#))

[← Zum vorherigen Versionsunterschied](#)

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

**52 Uhr (Quelltext anzeigen)**

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

Markierung: [Visuelle Bearbeitung](#)

(84 dazwischenliegende Versionen von 3 Benutzern werden nicht angezeigt)

**Zeile 4:**

[[Kategorie:Packet-Radio und I-Gate]]

**Zeile 4:**

[[Kategorie:Packet-Radio und I-Gate]]

==Einleitung==

==Einleitung==

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

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

– **Hier entsteht 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

+ **Hierbei handelt es sich um eine** **Amateurfunk** **Toolchain, welche bpsw.** unter Einsatz von [http://www.tinycorelinux.com TCE - Tinycore Linux] auf Embedded System wie Industrie PC, ALIX u.d.g. Services wie

– **\*Packet Radio,**

– **\*APRS,**

– **\*Blitzortung,**

– **\*kleine Webserver,**

– **u.v.m. im HAMNET anbindet.<br>**

– **Ziel ist ein minimaler Aufwand bei maximalem Funktionsumfang und minimaler Stromaufnahme.**

		<ul style="list-style-type: none"> <li>+ *[[[:Kategorie:Packet-Radio und I-Gate   Packet Radio]] - "(Multibaud bspw. 1k2 2k4 4k8 9k6..)"</li> <li>+ *[[[:Kategorie:APRS   APRS]] - UDPGATE "(IGATE, ebenfalls Multibaud bspw. 1k2 und 9k6)"</li> <li>+ *LoRa APRS (NEU!) inkl. Mic-E</li> <li>+ *[[SAMNET   SAMNET]]</li> <li>+ *Blitzortung</li> <li>+ *Radiosonden RX (Wetterballon)</li> <li>+ *kleine Webserver</li> <li>+ *Wetterstation mit unterschiedlichen Sensoren</li> <li>+ *SVX-Link (Echolink)</li> <li>+ *[[[:Kategorie:WINLINK   WINLINK Global Radio E-Mail (RMS Packet)]]</li> <li>+ *Schalt- und Meßzentrale</li> </ul>
-	==Hardware==	+ u.v.m. unter anderem im HAMNET anbindet. 
-	[[Bild:geode266.jpg thumb 266Mhz Industrie PC]]	+ Ziel ist ein minimaler Aufwand und minimale Stromaufnahme, bei maximalem Funktionsumfang.
-	<p>Die ersten Versuche laufen derzeit bei DH2IW Wolfgang, OE2WAO Mike und OE5DXL Chris, sowie Newcomern, wobei hier eine ausgemusterte Industrie PC Variante zum Einsatz kommt, welche mit 500MHz CPU Leistung (AMD Geode) und bis zu 256MB Ram eine bis auf &lt;5Watt minimierte Leistungsaufnahme aufweist (vorhandene Restboards bei <a href="http://www.oe2wao.info">http://www.oe2wao.info</a> OE2WAO anfragen).&lt;br&gt;</p>	
-	<p>Das Betriebssystem findet dabei auf einer CF Speicherkarte (&gt;32MB) Platz.&lt;br&gt;</p>	

<p>Als Soundkarte für AFSK Betriebsarten wird 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 daran erkennen, dass sie über 3 Anschlüsse verfügen (Mikrofon, Line-In, Lautsprecher).</p>	<p>==[[TCE Hardware   Hardware]]==</p>
	<p>[[TCE Hardware]] -&gt; Informationen zur benötigten Hardware</p>
	<p>==[[TCE Software   Software]]==</p>
	<p>DL1NUX hat dankenswerter Weise in Wiki für dieses Projekt erstellt:</p>
<p>==Software==</p>	<p>[<a href="http://dxlwiki.dl1nux.de/">http://dxlwiki.dl1nux.de/</a> <a href="http://dxlwiki.dl1nux.de/">http://dxlwiki.dl1nux.de/</a>]</p>
<p>Das zum Einsatz kommende [<a href="http://www.tinycorelinux.com">http://www.tinycorelinux.com</a> TCE - Tinycore Linux] kann im Original von der Webseite geladen werden.&lt;br&gt;</p>	
<p>Die von uns bearbeitete, und an unsere Bedürfnisse angepasste Version ist auf der [<a href="http://www.oe2wao.info/tce">http://www.oe2wao.info/tce</a> Webseite von OE2WAO] zu finden.&lt;br&gt;</p>	
<p>Eine Datei beginnend mit "tc38" steht dabei für die Grundversion v3.8.&lt;br&gt;</p>	
<p>Ein "x" nach der Version (bspw. tc38x) deutet auf eine grafische Oberfläche des Betriebssystems hin.&lt;br&gt;</p>	
<p>Das "e" nach dem "alsa" steht für den e100 netzwerktreiber, der für die von uns verwendeten Boards benötigt wird.&lt;br&gt;</p>	

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

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

+ Informationen zur Installation, Konfiguration und zu den einzelnen Modulen

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

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

- ===Installation unter Linux===

+ ==Einsatz==

- Zuerst lädt man sich die gewünschte Version herunter

- wget <http://www.oe2wao.info/tce/tc41xalsae128.img.zip>

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

- `cat tc41xalsae128.img.zip | gunzip > /dev/sdd`

- Der Ausdruck `/dev/sdd` muss natürlich entsprechend angepasst werden.<br>

- 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.

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

			<p>Eingesetzt wird das System in verschiedenen Konfigurationen und Varianten bereits bspw. bei OE1XAR, OE1XUR, OE2XAP, OE2XGR, OE2XWR, OE2XZR, OE3XAR, OE3XER, OE5DXL, OE5FHM, OE5HPM, OE5XAR, OE5XBR, OE5XDO, OE5XGR, OE5XUL, OE7XGR sowie bei DB0FFL, DB0KLI, DB0WGS, DC9RD, DH2IW, DL3RCG, DL8RDL, DK5RV und IQ3AZ.</p>
-	===Einstellungen===	+	Weitere Tests laufen unter anderem in weiteren Teilen von OE, sowie in IK, DL und PA.
-	Voreingestellt im Image sind folgende Werte: 	+	==Hilfe==
-	Fixe IP: 192.168.1.50/24 (zu ändern entweder über die X11 Oberfläche oder in /opt/eth0)		
-	Zugang für SSH (unter MS Windows am Besten mit [ <a href="http://www.chiark.greenend.org.uk/~sgtatham/putty/download.html">http://www.chiark.greenend.org.uk/~sgtatham/putty/download.html</a> putty]) 	+	Wer Hilfe bei der Konfiguration der Softwarekomponenten benötigt, kann Fragen direkt im Packet Radio Convers auf Kanal 501, oder per PR Mail an OE5DXL stellen.
-	User: tc 		
-	Pass: 12345678		
-			
-	Eine kleine Dokumentation für die notwendigen Betriebseinstellungen befindet sich im Verzeichnis		
-	/home/tc/readme		
-			
-	""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`

–

–

– **===Komponenten===**

–

– Im AFU Tinycore Image sind unter anderem amateurfunkspezifische Programme enthalten.<br>

–

– `[[Datei:Udpboxs.jpg]]`

–

– **=====udpbox=====**

–

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

–

– **=====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=====

-

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.

-

- =====afskmodem=====

-

Das AFSKMODEM ist ein digitales Soundmodem, welches die Pakete in eine AFSK Modulation wandelt und der Soundkarte zuführt.

-

---

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

---



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

## Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung .....	102
2 Hardware .....	102
3 Software .....	102
3.1 Einstellungen & Bedienung .....	102
3.2 Installation & Download .....	102
4 Einsatz .....	102
5 Hilfe .....	103



---

## Einleitung

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

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

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

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



500MHz LowPower Industrie PC

---

## Hardware

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

---

## Software

DL1INUX hat dankenswerter Weise in Wiki für dieses Projekt erstellt:

<http://dxlwiki.dl1nux.de>

---

## Einstellungen & Bedienung

Informationen zur Installation, Konfiguration und zu den einzelnen Modulen

---

## Installation & Download

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

---

## Einsatz

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

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



DB0WGS APRS & PR Digi

## Hilfe

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

## TCE Tinycore Linux Projekt: Unterschied zwischen den Versionen

[Versionsgeschichte interaktiv durchsuchen](#)

[Visuell Wikitext](#)

**Version vom 20. Dezember 2011, 18:03**

**Uhr (Quelltext anzeigen)**

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

([→Komponenten](#))

[← Zum vorherigen Versionsunterschied](#)

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

**52 Uhr (Quelltext anzeigen)**

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

Markierung: [Visuelle Bearbeitung](#)

(84 dazwischenliegende Versionen von 3 Benutzern werden nicht angezeigt)

**Zeile 4:**

[[Kategorie:Packet-Radio und I-Gate]]

**Zeile 4:**

[[Kategorie:Packet-Radio und I-Gate]]

==Einleitung==

==Einleitung==

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

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

– **Hier entsteht 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

+ **Hierbei handelt es sich um eine** Amateurfunk **Toolchain, welche bpsw.** unter Einsatz von [http://www.tinycorelinux.com TCE - Tinycore Linux] auf Embedded System wie Industrie PC, ALIX u.d.g. Services wie

– **\*Packet Radio,**

– **\*APRS,**

– **\*Blitzortung,**

– **\*kleine Webserver,**

– **u.v.m. im HAMNET anbindet.<br>**

– **Ziel ist ein minimaler Aufwand bei maximalem Funktionsumfang und minimaler Stromaufnahme.**

		<ul style="list-style-type: none"> <li>+ *[[[:Kategorie:Packet-Radio und I-Gate   Packet Radio]] - "(Multibaud bspw. 1k2 2k4 4k8 9k6..)"</li> <li>+ *[[[:Kategorie:APRS   APRS]] - UDPGATE "(IGATE, ebenfalls Multibaud bspw. 1k2 und 9k6)"</li> <li>+ *LoRa APRS (NEU!) inkl. Mic-E</li> <li>+ *[[SAMNET   SAMNET]]</li> <li>+ *Blitzortung</li> <li>+ *Radiosonden RX (Wetterballon)</li> <li>+ *kleine Webserver</li> <li>+ *Wetterstation mit unterschiedlichen Sensoren</li> <li>+ *SVX-Link (Echolink)</li> <li>+ *[[[:Kategorie:WINLINK   WINLINK Global Radio E-Mail (RMS Packet)]]</li> <li>+ *Schalt- und Meßzentrale</li> </ul>
-	==Hardware==	+ u.v.m. unter anderem im HAMNET anbindet. 
-	[[Bild:geode266.jpg thumb 266Mhz Industrie PC]]	+ Ziel ist ein minimaler Aufwand und minimale Stromaufnahme, bei maximalem Funktionsumfang.
-	Die ersten Versuche laufen derzeit bei DH2IW Wolfgang, OE2WAO Mike und OE5DXL Chris, sowie Newcomern, wobei hier eine ausgemusterte Industrie PC Variante zum Einsatz kommt, welche mit 500MHz CPU Leistung (AMD Geode) und bis zu 256MB Ram eine bis auf <5Watt minimierte Leistungsaufnahme aufweist (vorhandene Restboards bei [http://www.oe2wao.info OE2WAO] anfragen). 	
-	Das Betriebssystem findet dabei auf einer CF Speicherkarte (>32MB) Platz. 	

-	Als Soundkarte für AFSK Betriebsarten wird 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 daran erkennen, dass sie über 3 Anschlüsse verfügen (Mikrofon, Line-In, Lautsprecher).	+	==[[TCE Hardware   Hardware]]==
		+	[[TCE Hardware]] -> Informationen zur benötigten Hardware
		+	==[[TCE Software   Software]]==
		+	DL1NUX hat dankenswerter Weise in Wiki für dieses Projekt erstellt:
-	==Software==	+	[ <a href="http://dxlwiki.dl1nux.de/">http://dxlwiki.dl1nux.de/</a> <a href="http://dxlwiki.dl1nux.de/">http://dxlwiki.dl1nux.de/</a> ]
-	Das zum Einsatz kommende [ <a href="http://www.tinycorelinux.com">http://www.tinycorelinux.com</a> TCE - Tinycore Linux] kann im Original von der Webseite geladen werden. 		
-	Die von uns bearbeitete, und an unsere Bedürfnisse angepasste Version ist auf der [ <a href="http://www.oe2wao.info/tce">http://www.oe2wao.info/tce</a> 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 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.

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

+ Informationen zur Installation, Konfiguration und zu den einzelnen Modulen

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

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

- ===Installation unter Linux===

+ ==Einsatz==

- Zuerst lädt man sich die gewünschte Version herunter

- wget <http://www.oe2wao.info/tce/tc41xalsae128.img.zip>

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

- `cat tc41xalsae128.img.zip | gunzip > /dev/sdd`

- Der Ausdruck `/dev/sdd` muss natürlich entsprechend angepasst werden.<br>

- 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.

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

			<p>Eingesetzt wird das System in verschiedenen Konfigurationen und Varianten bereits bspw. bei OE1XAR, OE1XUR, OE2XAP, OE2XGR, OE2XWR, OE2XZR, OE3XAR, OE3XER, OE5DXL, OE5FHM, OE5HPM, OE5XAR, OE5XBR, OE5XDO, OE5XGR, OE5XUL, OE7XGR sowie bei DB0FFL, DB0KLI, DB0WGS, DC9RD, DH2IW, DL3RCG, DL8RDL, DK5RV und IQ3AZ.</p>
-	===Einstellungen===	+	Weitere Tests laufen unter anderem in weiteren Teilen von OE, sowie in IK, DL und PA.
-	Voreingestellt im Image sind folgende Werte: 	+	==Hilfe==
-	Fixe IP: 192.168.1.50/24 (zu ändern entweder über die X11 Oberfläche oder in /opt/eth0)		
-	Zugang für SSH (unter MS Windows am Besten mit [ <a href="http://www.chiark.greenend.org.uk/~sgtatham/putty/download.html">http://www.chiark.greenend.org.uk/~sgtatham/putty/download.html</a> putty]) 	+	Wer Hilfe bei der Konfiguration der Softwarekomponenten benötigt, kann Fragen direkt im Packet Radio Convers auf Kanal 501, oder per PR Mail an OE5DXL stellen.
-	User: tc 		
-	Pass: 12345678		
-			
-	Eine kleine Dokumentation für die notwendigen Betriebseinstellungen befindet sich im Verzeichnis		
-	/home/tc/readme		
-			
-	""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`

–

–

– **===Komponenten===**

–

– Im AFU Tinycore Image sind unter anderem amateurfunkspezifische Programme enthalten.<br>

–

– `[[Datei:Udpboxs.jpg]]`

–

– **=====udpbox=====**

–

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

–

– **=====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=====

-

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.

-

- =====afskmodem=====

-

Das AFSKMODEM ist ein digitales Soundmodem, welches die Pakete in eine AFSK Modulation wandelt und der Soundkarte zuführt.

-

---

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

---



For english version on this project >>click here<<

## Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung .....	18
2 Hardware .....	18
3 Software .....	18
3.1 Einstellungen & Bedienung .....	18
3.2 Installation & Download .....	18
4 Einsatz .....	18
5 Hilfe .....	19

---

## Einleitung

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

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

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

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



500MHz LowPower Industrie PC

---

## Hardware

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

---

## Software

DL1NUX hat dankenswerter Weise in Wiki für dieses Projekt erstellt:

<http://dxlwiki.dl1nux.de>

---

## Einstellungen & Bedienung

Informationen zur Installation, Konfiguration und zu den einzelnen Modulen

---

## Installation & Download

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

---

## Einsatz

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

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



DB0WGS APRS & PR Digi

## Hilfe

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

## TCE Tinycore Linux Projekt: Unterschied zwischen den Versionen

[Versionsgeschichte interaktiv durchsuchen](#)

[Visuell Wikitext](#)

**Version vom 20. Dezember 2011, 18:03**

**Uhr (Quelltext anzeigen)**

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

([→Komponenten](#))

[← Zum vorherigen Versionsunterschied](#)

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

**52 Uhr (Quelltext anzeigen)**

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

Markierung: [Visuelle Bearbeitung](#)

(84 dazwischenliegende Versionen von 3 Benutzern werden nicht angezeigt)

**Zeile 4:**

[[Kategorie:Packet-Radio und I-Gate]]

**Zeile 4:**

[[Kategorie:Packet-Radio und I-Gate]]

==Einleitung==

==Einleitung==

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

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

– **Hier entsteht 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

+ **Hierbei handelt es sich um eine** Amateurfunk **Toolchain, welche bpsw.** unter Einsatz von [http://www.tinycorelinux.com TCE - Tinycore Linux] auf Embedded System wie Industrie PC, ALIX u.d.g. Services wie

– **\*Packet Radio,**

– **\*APRS,**

– **\*Blitzortung,**

– **\*kleine Webserver,**

– **u.v.m. im HAMNET anbindet.<br>**

– **Ziel ist ein minimaler Aufwand bei maximalem Funktionsumfang und minimaler Stromaufnahme.**

		<ul style="list-style-type: none"> <li>+ *[[[:Kategorie:Packet-Radio und I-Gate   Packet Radio]] - "(Multibaud bspw. 1k2 2k4 4k8 9k6..)"</li> <li>+ *[[[:Kategorie:APRS   APRS]] - UDPGATE "(IGATE, ebenfalls Multibaud bspw. 1k2 und 9k6)"</li> <li>+ *LoRa APRS (NEU!) inkl. Mic-E</li> <li>+ *[[SAMNET   SAMNET]]</li> <li>+ *Blitzortung</li> <li>+ *Radiosonden RX (Wetterballon)</li> <li>+ *kleine Webserver</li> <li>+ *Wetterstation mit unterschiedlichen Sensoren</li> <li>+ *SVX-Link (Echolink)</li> <li>+ *[[[:Kategorie:WINLINK   WINLINK Global Radio E-Mail (RMS Packet)]]</li> <li>+ *Schalt- und Meßzentrale</li> </ul>
-	==Hardware==	+ u.v.m. unter anderem im HAMNET anbindet. 
-	[[Bild:geode266.jpg thumb 266Mhz Industrie PC]]	+ Ziel ist ein minimaler Aufwand und minimale Stromaufnahme, bei maximalem Funktionsumfang.
-	Die ersten Versuche laufen derzeit bei DH2IW Wolfgang, OE2WAO Mike und OE5DXL Chris, sowie Newcomern, wobei hier eine ausgemusterte Industrie PC Variante zum Einsatz kommt, welche mit 500MHz CPU Leistung (AMD Geode) und bis zu 256MB Ram eine bis auf <5Watt minimierte Leistungsaufnahme aufweist (vorhandene Restboards bei [http://www.oe2wao.info OE2WAO] anfragen). 	
-	Das Betriebssystem findet dabei auf einer CF Speicherkarte (>32MB) Platz. 	

-	Als Soundkarte für AFSK Betriebsarten wird 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 daran erkennen, dass sie über 3 Anschlüsse verfügen (Mikrofon, Line-In, Lautsprecher).	+	==[[TCE Hardware   Hardware]]==
		+	[[TCE Hardware]] -> Informationen zur benötigten Hardware
		+	==[[TCE Software   Software]]==
		+	DL1NUX hat dankenswerter Weise in Wiki für dieses Projekt erstellt:
-	==Software==	+	[ <a href="http://dxlwiki.dl1nux.de/">http://dxlwiki.dl1nux.de/</a> <a href="http://dxlwiki.dl1nux.de/">http://dxlwiki.dl1nux.de/</a> ]
-	Das zum Einsatz kommende [ <a href="http://www.tinycorelinux.com">http://www.tinycorelinux.com</a> TCE - Tinycore Linux] kann im Original von der Webseite geladen werden. 		
-	Die von uns bearbeitete, und an unsere Bedürfnisse angepasste Version ist auf der [ <a href="http://www.oe2wao.info/tce">http://www.oe2wao.info/tce</a> 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 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.

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

+ Informationen zur Installation, Konfiguration und zu den einzelnen Modulen

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

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

- ===Installation unter Linux===

+ ==Einsatz==

- Zuerst lädt man sich die gewünschte Version herunter

- wget <http://www.oe2wao.info/tce/tc41xalsae128.img.zip>

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

- `cat tc41xalsae128.img.zip | gunzip > /dev/sdd`

- Der Ausdruck `/dev/sdd` muss natürlich entsprechend angepasst werden.<br>

- 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.

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

			<p>Eingesetzt wird das System in verschiedenen Konfigurationen und Varianten bereits bspw. bei OE1XAR, OE1XUR, OE2XAP, OE2XGR, OE2XWR, OE2XZR, OE3XAR, OE3XER, OE5DXL, OE5FHM, OE5HPM, OE5XAR, OE5XBR, OE5XDO, OE5XGR, OE5XUL, OE7XGR sowie bei DB0FFL, DB0KLI, DB0WGS, DC9RD, DH2IW, DL3RCG, DL8RDL, DK5RV und IQ3AZ.</p>
-	===Einstellungen===	+	Weitere Tests laufen unter anderem in weiteren Teilen von OE, sowie in IK, DL und PA.
-	Voreingestellt im Image sind folgende Werte: 	+	==Hilfe==
-	Fixe IP: 192.168.1.50/24 (zu ändern entweder über die X11 Oberfläche oder in /opt/eth0)		
-	Zugang für SSH (unter MS Windows am Besten mit [ <a href="http://www.chiark.greenend.org.uk/~sgtatham/putty/download.html">http://www.chiark.greenend.org.uk/~sgtatham/putty/download.html</a> putty]) 	+	Wer Hilfe bei der Konfiguration der Softwarekomponenten benötigt, kann Fragen direkt im Packet Radio Convers auf Kanal 501, oder per PR Mail an OE5DXL stellen.
-	User: tc 		
-	Pass: 12345678		
-			
-	Eine kleine Dokumentation für die notwendigen Betriebseinstellungen befindet sich im Verzeichnis		
-	/home/tc/readme		
-			
-	""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`

–

–

– **===Komponenten===**

–

– Im AFU Tinycore Image sind unter anderem amateurfunkspezifische Programme enthalten.<br>

–

– `[[Datei:Udpboxs.jpg]]`

–

– **=====udpbox=====**

–

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

–

– **=====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=====

-

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.

-

- =====afskmodem=====

-

Das AFSKMODEM ist ein digitales Soundmodem, welches die Pakete in eine AFSK Modulation wandelt und der Soundkarte zuführt.

-

---

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

---



For english version on this project >>click here<<

## Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung .....	27
2 Hardware .....	27
3 Software .....	27
3.1 Einstellungen & Bedienung .....	27
3.2 Installation & Download .....	27
4 Einsatz .....	27
5 Hilfe .....	28

---

## Einleitung

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

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

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

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



500MHz LowPower Industrie PC

---

## Hardware

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

---

## Software

DL1NUX hat dankenswerter Weise in Wiki für dieses Projekt erstellt:

<http://dxlwiki.dl1nux.de>

---

## Einstellungen & Bedienung

Informationen zur Installation, Konfiguration und zu den einzelnen Modulen

---

## Installation & Download

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

---

## Einsatz

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

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



DB0WGS APRS & PR Digi

## Hilfe

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

## 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 20. Dezember 2011, 18:03**

**Uhr (Quelltext anzeigen)**

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

([→Komponenten](#))

[← Zum vorherigen Versionsunterschied](#)

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

**52 Uhr (Quelltext anzeigen)**

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

Markierung: [Visuelle Bearbeitung](#)

(84 dazwischenliegende Versionen von 3 Benutzern werden nicht angezeigt)

**Zeile 4:**

[[Kategorie:Packet-Radio und I-Gate]]

**Zeile 4:**

[[Kategorie:Packet-Radio und I-Gate]]

+

[[Datei:Englisch.jpg]] **For english version on this project** [[TCE Tinycore Linux Project englisch | >>click here<<]]

+

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

+

**Hierbei handelt es sich um eine** Amateurfunk **Toolchain, welche bpsw.** unter Einsatz von [http://www.tinycorelinux.com TCE - Tinycore Linux] auf Embedded System wie Industrie PC, ALIX u.d.g. Services wie

–

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

–

**Hier entsteht 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,**

–

**u.v.m. im HAMNET anbindet.<br>**

–

**Ziel ist ein minimaler Aufwand bei maximalem Funktionsumfang und minimaler Stromaufnahme.**

		<ul style="list-style-type: none"> <li>+ *[[[:Kategorie:Packet-Radio und I-Gate   Packet Radio]] - "(Multibaud bspw. 1k2 2k4 4k8 9k6..)"</li> <li>+ *[[[:Kategorie:APRS   APRS]] - UDPGATE "(IGATE, ebenfalls Multibaud bspw. 1k2 und 9k6)"</li> <li>+ *LoRa APRS (NEU!) inkl. Mic-E</li> <li>+ *[[SAMNET   SAMNET]]</li> <li>+ *Blitzortung</li> <li>+ *Radiosonden RX (Wetterballon)</li> <li>+ *kleine Webserver</li> <li>+ *Wetterstation mit unterschiedlichen Sensoren</li> <li>+ *SVX-Link (Echolink)</li> <li>+ *[[[:Kategorie:WINLINK   WINLINK Global Radio E-Mail (RMS Packet)]]</li> <li>+ *Schalt- und Meßzentrale</li> </ul>
-	==Hardware==	+ u.v.m. unter anderem im HAMNET anbindet. 
-	[[Bild:geode266.jpg thumb 266Mhz Industrie PC]]	+ Ziel ist ein minimaler Aufwand und minimale Stromaufnahme, bei maximalem Funktionsumfang.
-	Die ersten Versuche laufen derzeit bei DH2IW Wolfgang, OE2WAO Mike und OE5DXL Chris, sowie Newcomern, wobei hier eine ausgemusterte Industrie PC Variante zum Einsatz kommt, welche mit 500MHz CPU Leistung (AMD Geode) und bis zu 256MB Ram eine bis auf <5Watt minimierte Leistungsaufnahme aufweist (vorhandene Restboards bei [http://www.oe2wao.info OE2WAO] anfragen). 	
-	Das Betriebssystem findet dabei auf einer CF Speicherkarte (>32MB) Platz. 	



-	Als Soundkarte für AFSK Betriebsarten wird 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 daran erkennen, dass sie über 3 Anschlüsse verfügen (Mikrofon, Line-In, Lautsprecher).	+	==[[TCE Hardware   Hardware]]==
		+	[[TCE Hardware]] -> Informationen zur benötigten Hardware
		+	==[[TCE Software   Software]]==
		+	DL1NUX hat dankenswerter Weise in Wiki für dieses Projekt erstellt:
-	==Software==	+	[ <a href="http://dxlwiki.dl1nux.de/">http://dxlwiki.dl1nux.de/</a> <a href="http://dxlwiki.dl1nux.de/">http://dxlwiki.dl1nux.de/</a> ]
-	Das zum Einsatz kommende [ <a href="http://www.tinycorelinux.com">http://www.tinycorelinux.com</a> TCE - Tinycore Linux] kann im Original von der Webseite geladen werden. 		
-	Die von uns bearbeitete, und an unsere Bedürfnisse angepasste Version ist auf der [ <a href="http://www.oe2wao.info/tce">http://www.oe2wao.info/tce</a> 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 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.

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

+ Informationen zur Installation, Konfiguration und zu den einzelnen Modulen

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

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

- ===Installation unter Linux===

+ ==Einsatz==

- Zuerst lädt man sich die gewünschte Version herunter

- wget <http://www.oe2wao.info/tce/tc41xalsae128.img.zip>

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

- `cat tc41xalsae128.img.zip | gunzip > /dev/sdd`

- Der Ausdruck `/dev/sdd` muss natürlich entsprechend angepasst werden.<br>

- 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.

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

			<p>Eingesetzt wird das System in verschiedenen Konfigurationen und Varianten bereits bspw. bei OE1XAR, OE1XUR, OE2XAP, OE2XGR, OE2XWR, OE2XZR, OE3XAR, OE3XER, OE5DXL, OE5FHM, OE5HPM, OE5XAR, OE5XBR, OE5XDO, OE5XGR, OE5XUL, OE7XGR sowie bei DB0FFL, DB0KLI, DB0WGS, DC9RD, DH2IW, DL3RCG, DL8RDL, DK5RV und IQ3AZ.</p>
-	===Einstellungen===	+	Weitere Tests laufen unter anderem in weiteren Teilen von OE, sowie in IK, DL und PA.
-	Voreingestellt im Image sind folgende Werte: 	+	==Hilfe==
-	Fixe IP: 192.168.1.50/24 (zu ändern entweder über die X11 Oberfläche oder in /opt/eth0)		
-	Zugang für SSH (unter MS Windows am Besten mit [ <a href="http://www.chiark.greenend.org.uk/~sgtatham/putty/download.html">http://www.chiark.greenend.org.uk/~sgtatham/putty/download.html</a> putty]) 	+	Wer Hilfe bei der Konfiguration der Softwarekomponenten benötigt, kann Fragen direkt im Packet Radio Convers auf Kanal 501, oder per PR Mail an OE5DXL stellen.
-	User: tc 		
-	Pass: 12345678		
-			
-	Eine kleine Dokumentation für die notwendigen Betriebseinstellungen befindet sich im Verzeichnis		
-	/home/tc/readme		
-			
-	""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`

–

–

– **===Komponenten===**

–

– Im AFU Tinycore Image sind unter anderem amateurfunkspezifische Programme enthalten.<br>

–

– `[[Datei:Udpboxs.jpg]]`

–

– **=====udpbox=====**

–

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

–

– **=====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====

–

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.

–

====afskmodem====

–

Das AFSKMODEM ist ein digitales Soundmodem, welches die Pakete in eine AFSK Modulation wandelt und der Soundkarte zuführt.

–

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



For english version on this project >>click here<<

## Inhaltsverzeichnis

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

---

## Einleitung

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

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

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

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



500MHz LowPower Industrie PC

---

## Hardware

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

---

## Software

DL1INUX hat dankenswerter Weise in Wiki für dieses Projekt erstellt:

<http://dxlwiki.dl1nux.de>

---

## Einstellungen & Bedienung

Informationen zur Installation, Konfiguration und zu den einzelnen Modulen

---

## Installation & Download

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

---

## Einsatz

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

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



DB0WGS APRS & PR Digi

## Hilfe

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

## 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 20. Dezember 2011, 18:03**

**Uhr (Quelltext anzeigen)**

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

([→Komponenten](#))

[← Zum vorherigen Versionsunterschied](#)

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

**52 Uhr (Quelltext anzeigen)**

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

Markierung: [Visuelle Bearbeitung](#)

(84 dazwischenliegende Versionen von 3 Benutzern werden nicht angezeigt)

**Zeile 4:**

[[Kategorie:Packet-Radio und I-Gate]]

**Zeile 4:**

[[Kategorie:Packet-Radio und I-Gate]]

+

[[Datei:Englisch.jpg]] **For english version on this project** [[TCE Tinycore Linux Project englisch | >>click here<<]]

+

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

+

**Hierbei handelt es sich um eine** Amateurfunk **Toolchain, welche bpsw.** unter Einsatz von [http://www.tinycorelinux.com TCE - Tinycore Linux] auf Embedded System wie Industrie PC, ALIX u.d.g. Services wie

–

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

–

**Hier entsteht 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,**

–

**u.v.m. im HAMNET anbindet.<br>**

–

**Ziel ist ein minimaler Aufwand bei maximalem Funktionsumfang und minimaler Stromaufnahme.**

		<ul style="list-style-type: none"> <li>+ *[[[:Kategorie:Packet-Radio und I-Gate   Packet Radio]] - "(Multibaud bspw. 1k2 2k4 4k8 9k6..)"</li> <li>+ *[[[:Kategorie:APRS   APRS]] - UDPGATE "(IGATE, ebenfalls Multibaud bspw. 1k2 und 9k6)"</li> <li>+ *LoRa APRS (NEU!) inkl. Mic-E</li> <li>+ *[[SAMNET   SAMNET]]</li> <li>+ *Blitzortung</li> <li>+ *Radiosonden RX (Wetterballon)</li> <li>+ *kleine Webserver</li> <li>+ *Wetterstation mit unterschiedlichen Sensoren</li> <li>+ *SVX-Link (Echolink)</li> <li>+ *[[[:Kategorie:WINLINK   WINLINK Global Radio E-Mail (RMS Packet)]]</li> <li>+ *Schalt- und Meßzentrale</li> </ul>
-	==Hardware==	+ u.v.m. unter anderem im HAMNET anbindet. 
-	[[Bild:geode266.jpg thumb 266Mhz Industrie PC]]	+ Ziel ist ein minimaler Aufwand und minimale Stromaufnahme, bei maximalem Funktionsumfang.
-	Die ersten Versuche laufen derzeit bei DH2IW Wolfgang, OE2WAO Mike und OE5DXL Chris, sowie Newcomern, wobei hier eine ausgemusterte Industrie PC Variante zum Einsatz kommt, welche mit 500MHz CPU Leistung (AMD Geode) und bis zu 256MB Ram eine bis auf <5Watt minimierte Leistungsaufnahme aufweist (vorhandene Restboards bei [http://www.oe2wao.info OE2WAO] anfragen). 	
-	Das Betriebssystem findet dabei auf einer CF Speicherkarte (>32MB) Platz. 	

<p>Als Soundkarte für AFSK Betriebsarten wird 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 daran erkennen, dass sie über 3 Anschlüsse verfügen (Mikrofon, Line-In, Lautsprecher).</p>	<p>==[[TCE Hardware   Hardware]]==</p>
	+
	<p>[[TCE Hardware]] -&gt; Informationen zur benötigten Hardware</p>
	+
	<p>==[[TCE Software   Software]]==</p>
	+
	<p>DL1NUX hat dankenswerter Weise in Wiki für dieses Projekt erstellt:</p>
<p>==Software==</p>	+
<p>Das zum Einsatz kommende <a href="http://www.tinycorelinux.com">http://www.tinycorelinux.com</a> TCE - Tinycore Linux] kann im Original von der Webseite geladen werden.&lt;br&gt;</p>	<p>[<a href="http://dxlwiki.dl1nux.de/">http://dxlwiki.dl1nux.de/</a> <a href="http://dxlwiki.dl1nux.de/">http://dxlwiki.dl1nux.de/</a>]</p>
<p>Die von uns bearbeitete, und an unsere Bedürfnisse angepasste Version ist auf der <a href="http://www.oe2wao.info/tce">http://www.oe2wao.info/tce</a> Webseite von OE2WAO] zu finden.&lt;br&gt;</p>	
<p>Eine Datei beginnend mit "tc38" steht dabei für die Grundversion v3.8.&lt;br&gt;</p>	
<p>Ein "x" nach der Version (bspw. tc38x) deutet auf eine grafische Oberfläche des Betriebssystems hin.&lt;br&gt;</p>	
<p>Das "e" nach dem "alsa" steht für den e100 netzwerktreiber, der für die von uns verwendeten Boards benötigt wird.&lt;br&gt;</p>	

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

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

+ Informationen zur Installation, Konfiguration und zu den einzelnen Modulen

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

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

- ===Installation unter Linux===

+ ==Einsatz==

- Zuerst lädt man sich die gewünschte Version herunter

- wget <http://www.oe2wao.info/tce/tc41xalsae128.img.zip>

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

- cat tc41xalsae128.img.zip | gunzip > /dev/sdd

- Der Ausdruck /dev/sdd muss natürlich entsprechend angepasst werden.<br>

- 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.

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

			<p><b>Eingesetzt wird das System in verschiedenen Konfigurationen und Varianten bereits bspw. bei OE1XAR, OE1XUR, OE2XAP, OE2XGR, OE2XWR, OE2XZR, OE3XAR, OE3XER, OE5DXL, OE5FHM, OE5HPM, OE5XAR, OE5XBR, OE5XDO, OE5XGR, OE5XUL, OE7XGR sowie bei DB0FFL, DB0KLI, DB0WGS, DC9RD, DH2IW, DL3RCG, DL8RDL, DK5RV und IQ3AZ.</b></p>
-	<p><b>===Einstellungen===</b></p>	+	<p><b>Weitere Tests laufen unter anderem in weiteren Teilen von OE, sowie in IK, DL und PA.</b></p>
-	<p><b>Voreingestellt im Image sind folgende Werte:&lt;br&gt;</b></p>	+	<p><b>==Hilfe==</b></p>
-	<p><b>Fixe IP: 192.168.1.50/24 (zu ändern entweder über die X11 Oberfläche oder in /opt/eth0)</b></p>		
-	<p><b>Zugang für SSH (unter MS Windows am Besten mit [<a href="http://www.chiark.greenend.org.uk/~sgtatham/putty/download.html">http://www.chiark.greenend.org.uk/~sgtatham/putty/download.html</a> putty])&lt;br&gt;</b></p>	+	<p><b>Wer Hilfe bei der Konfiguration der Softwarekomponenten benötigt, kann Fragen direkt im Packet Radio Convers auf Kanal 501, oder per PR Mail an OE5DXL stellen.</b></p>
-	<p><b>User: tc&lt;br&gt;</b></p>		
-	<p><b>Pass: 12345678</b></p>		
-			
-	<p><b>Eine kleine Dokumentation für die notwendigen Betriebseinstellungen befindet sich im Verzeichnis</b></p>		
-	<p><b>/home/tc/readme</b></p>		
-			
-	<p><b>""WICHTIG !""&lt;br&gt;</b></p>		
	<p><b>Einstellung im System finden immer im RAM statt. Um diese dauerhaft auf den Festplatten- bzw. CF-Speicher zu</b></p>		

– 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`

–

–

– **===Komponenten===**

–

– Im AFU Tinycore Image sind unter anderem amateurfunkspezifische Programme enthalten.<br>

–

– `[[Datei:Udpboxs.jpg]]`

–

– **=====udpbox=====**

–

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

–

– **=====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=====

-

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.

-

- =====afskmodem=====

-

Das AFSKMODEM ist ein digitales Soundmodem, welches die Pakete in eine AFSK Modulation wandelt und der Soundkarte zuführt.

-

---

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

---



For english version on this project >>click here<<

## Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung .....	48
2 Hardware .....	48
3 Software .....	48
3.1 Einstellungen & Bedienung .....	48
3.2 Installation & Download .....	48
4 Einsatz .....	48
5 Hilfe .....	49

---

## Einleitung

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

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

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

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



500MHz LowPower Industrie PC

---

## Hardware

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

---

## Software

DL1NUX hat dankenswerter Weise in Wiki für dieses Projekt erstellt:

<http://dxlwiki.dl1nux.de>

---

## Einstellungen & Bedienung

Informationen zur Installation, Konfiguration und zu den einzelnen Modulen

---

## Installation & Download

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

---

## Einsatz

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



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



DB0WGS APRS & PR Digi

## Hilfe

---

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

## Seiten in der Kategorie „WINLINK“

---

Folgende 11 Seiten sind in dieser Kategorie, von 11 insgesamt.

### A

- [APRSLink](#)
- [ARDOP](#)

### P

- [PACTOR](#)

### S

- [SETUP-Beispiele](#)

### V

- [VARA](#)
- [VARA-FM](#)

### W

- [Winlink Anmeldung mit Keyboard-Mode und APRS-Link](#)
- [Winlink Express - Tipps und Tricks](#)
- [Winlink-Express Fenstergröße "schrumpft"](#)
- [Winlink-Nachrichten von und zu Internet-E-Mail-Adressen](#)
- [WINMOR](#)

## TCE Tinycore Linux Projekt: Unterschied zwischen den Versionen

[Versionsgeschichte interaktiv durchsuchen](#)

[Visuell Wikitext](#)

**Version vom 20. Dezember 2011, 18:03**

**Uhr (Quelltext anzeigen)**

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

([→Komponenten](#))

[← Zum vorherigen Versionsunterschied](#)

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

**52 Uhr (Quelltext anzeigen)**

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

Markierung: [Visuelle Bearbeitung](#)

(84 dazwischenliegende Versionen von 3 Benutzern werden nicht angezeigt)

**Zeile 4:**

[[Kategorie:Packet-Radio und I-Gate]]

**Zeile 4:**

[[Kategorie:Packet-Radio und I-Gate]]

+

[[Datei:Englisch.jpg]] **For english version on this project** [[TCE Tinycore Linux Project englisch | >>click here<<]]

+

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

+

**Hierbei handelt es sich um eine** Amateurfunk **Toolchain, welche bpsw.** unter Einsatz von [http://www.tinycorelinux.com TCE - Tinycore Linux] auf Embedded System wie Industrie PC, ALIX u.d.g. Services wie

–

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

–

**Hier entsteht 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,**

–

**u.v.m. im HAMNET anbindet.<br>**

–

**Ziel ist ein minimaler Aufwand bei maximalem Funktionsumfang und minimaler Stromaufnahme.**

		<ul style="list-style-type: none"> <li>+ *[[[:Kategorie:Packet-Radio und I-Gate   Packet Radio]] - "(Multibaud bspw. 1k2 2k4 4k8 9k6..)"</li> <li>+ *[[[:Kategorie:APRS   APRS]] - UDPGATE "(IGATE, ebenfalls Multibaud bspw. 1k2 und 9k6)"</li> <li>+ *LoRa APRS (NEU!) inkl. Mic-E</li> <li>+ *[[SAMNET   SAMNET]]</li> <li>+ *Blitzortung</li> <li>+ *Radiosonden RX (Wetterballon)</li> <li>+ *kleine Webserver</li> <li>+ *Wetterstation mit unterschiedlichen Sensoren</li> <li>+ *SVX-Link (Echolink)</li> <li>+ *[[[:Kategorie:WINLINK   WINLINK Global Radio E-Mail (RMS Packet)]]</li> <li>+ *Schalt- und Meßzentrale</li> </ul>
-	==Hardware==	+ u.v.m. unter anderem im HAMNET anbindet. 
-	[[Bild:geode266.jpg thumb 266Mhz Industrie PC]]	+ Ziel ist ein minimaler Aufwand und minimale Stromaufnahme, bei maximalem Funktionsumfang.
-	<p>Die ersten Versuche laufen derzeit bei DH2IW Wolfgang, OE2WAO Mike und OE5DXL Chris, sowie Newcomern, wobei hier eine ausgemusterte Industrie PC Variante zum Einsatz kommt, welche mit 500MHz CPU Leistung (AMD Geode) und bis zu 256MB Ram eine bis auf &lt;5Watt minimierte Leistungsaufnahme aufweist (vorhandene Restboards bei <a href="http://www.oe2wao.info">http://www.oe2wao.info</a> OE2WAO anfragen).&lt;br&gt;</p>	
-	<p>Das Betriebssystem findet dabei auf einer CF Speicherkarte (&gt;32MB) Platz.&lt;br&gt;</p>	

-	Als Soundkarte für AFSK Betriebsarten wird 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 daran erkennen, dass sie über 3 Anschlüsse verfügen (Mikrofon, Line-In, Lautsprecher).	+	==[[TCE Hardware   Hardware]]==
		+	[[TCE Hardware]] -> Informationen zur benötigten Hardware
		+	==[[TCE Software   Software]]==
		+	DL1NUX hat dankenswerter Weise in Wiki für dieses Projekt erstellt:
-	==Software==	+	[ <a href="http://dxlwiki.dl1nux.de/">http://dxlwiki.dl1nux.de/</a> <a href="http://dxlwiki.dl1nux.de/">http://dxlwiki.dl1nux.de/</a> ]
-	Das zum Einsatz kommende [ <a href="http://www.tinycorelinux.com">http://www.tinycorelinux.com</a> TCE - Tinycore Linux] kann im Original von der Webseite geladen werden. 		
-	Die von uns bearbeitete, und an unsere Bedürfnisse angepasste Version ist auf der [ <a href="http://www.oe2wao.info/tce">http://www.oe2wao.info/tce</a> 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 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.

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

+ Informationen zur Installation, Konfiguration und zu den einzelnen Modulen

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

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

- ===Installation unter Linux===

+ ==Einsatz==

- Zuerst lädt man sich die gewünschte Version herunter

- wget <http://www.oe2wao.info/tce/tc41xalsae128.img.zip>

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

- cat tc41xalsae128.img.zip | gunzip > /dev/sdd

- Der Ausdruck /dev/sdd muss natürlich entsprechend angepasst werden.<br>

- 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.

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

			<p>Eingesetzt wird das System in verschiedenen Konfigurationen und Varianten bereits bspw. bei OE1XAR, OE1XUR, OE2XAP, OE2XGR, OE2XWR, OE2XZR, OE3XAR, OE3XER, OE5DXL, OE5FHM, OE5HPM, OE5XAR, OE5XBR, OE5XDO, OE5XGR, OE5XUL, OE7XGR sowie bei DB0FFL, DB0KLI, DB0WGS, DC9RD, DH2IW, DL3RCG, DL8RDL, DK5RV und IQ3AZ.</p>
-	===Einstellungen===	+	Weitere Tests laufen unter anderem in weiteren Teilen von OE, sowie in IK, DL und PA.
-	Voreingestellt im Image sind folgende Werte: 	+	==Hilfe==
-	Fixe IP: 192.168.1.50/24 (zu ändern entweder über die X11 Oberfläche oder in /opt/eth0)		
-	Zugang für SSH (unter MS Windows am Besten mit [ <a href="http://www.chiark.greenend.org.uk/~sgtatham/putty/download.html">http://www.chiark.greenend.org.uk/~sgtatham/putty/download.html</a> putty]) 	+	Wer Hilfe bei der Konfiguration der Softwarekomponenten benötigt, kann Fragen direkt im Packet Radio Convers auf Kanal 501, oder per PR Mail an OE5DXL stellen.
-	User: tc 		
-	Pass: 12345678		
-			
-	Eine kleine Dokumentation für die notwendigen Betriebseinstellungen befindet sich im Verzeichnis		
-	/home/tc/readme		
-			
-	""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`

–

–

– **===Komponenten===**

–

– Im AFU Tinycore Image sind unter anderem amateurfunkspezifische Programme enthalten.<br>

–

– `[[Datei:Udpboxs.jpg]]`

–

– **=====udpbox=====**

–

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

–

– **=====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=====

–

– 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.

–

– =====afskmodem=====

–

– Das AFSKMODEM ist ein digitales Soundmodem, welches die Pakete in eine AFSK Modulation wandelt und der Soundkarte zuführt.

---

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

---



For english version on this project >>click here<<

## Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung .....	57
2	Hardware .....	57
3	Software .....	57
3.1	Einstellungen & Bedienung .....	57
3.2	Installation & Download .....	57
4	Einsatz .....	57
5	Hilfe .....	58



---

## Einleitung

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

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

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

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



500MHz LowPower Industrie PC

---

## Hardware

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

---

## Software

DL1INUX hat dankenswerter Weise in Wiki für dieses Projekt erstellt:

<http://dxlwiki.dl1nux.de>

---

## Einstellungen & Bedienung

Informationen zur Installation, Konfiguration und zu den einzelnen Modulen

---

## Installation & Download

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

---

## Einsatz

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

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



DB0WGS APRS & PR Digi

## Hilfe

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

## TCE Tinycore Linux Projekt: Unterschied zwischen den Versionen

[Versionsgeschichte interaktiv durchsuchen](#)

[Visuell Wikitext](#)

**Version vom 20. Dezember 2011, 18:03**

**Uhr (Quelltext anzeigen)**

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

([→Komponenten](#))

[← Zum vorherigen Versionsunterschied](#)

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

**52 Uhr (Quelltext anzeigen)**

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

Markierung: [Visuelle Bearbeitung](#)

(84 dazwischenliegende Versionen von 3 Benutzern werden nicht angezeigt)

**Zeile 4:**

[[Kategorie:Packet-Radio und I-Gate]]

**Zeile 4:**

[[Kategorie:Packet-Radio und I-Gate]]

+

[[Datei:Englisch.jpg]] **For english version on this project** [[TCE Tinycore Linux Project englisch | >>click here<<]]

+

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

+

**Hierbei handelt es sich um eine** Amateurfunk **Toolchain, welche bpsw.** unter Einsatz von [http://www.tinycorelinux.com TCE - Tinycore Linux] auf Embedded System wie Industrie PC, ALIX u.d.g. Services wie

–

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

–

**Hier entsteht 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,**

–

**u.v.m. im HAMNET anbindet.<br>**

–

**Ziel ist ein minimaler Aufwand bei maximalem Funktionsumfang und minimaler Stromaufnahme.**

		<ul style="list-style-type: none"> <li>+ *[[[:Kategorie:Packet-Radio und I-Gate   Packet Radio]] - "(Multibaud bspw. 1k2 2k4 4k8 9k6..)"</li> <li>+ *[[[:Kategorie:APRS   APRS]] - UDPGATE "(IGATE, ebenfalls Multibaud bspw. 1k2 und 9k6)"</li> <li>+ *LoRa APRS (NEU!) inkl. Mic-E</li> <li>+ *[[SAMNET   SAMNET]]</li> <li>+ *Blitzortung</li> <li>+ *Radiosonden RX (Wetterballon)</li> <li>+ *kleine Webserver</li> <li>+ *Wetterstation mit unterschiedlichen Sensoren</li> <li>+ *SVX-Link (Echolink)</li> <li>+ *[[[:Kategorie:WINLINK   WINLINK Global Radio E-Mail (RMS Packet)]]</li> <li>+ *Schalt- und Meßzentrale</li> </ul>
-	==Hardware==	+ u.v.m. unter anderem im HAMNET anbindet. 
-	[[Bild:geode266.jpg thumb 266Mhz Industrie PC]]	+ Ziel ist ein minimaler Aufwand und minimale Stromaufnahme, bei maximalem Funktionsumfang.
-	<p>Die ersten Versuche laufen derzeit bei DH2IW Wolfgang, OE2WAO Mike und OE5DXL Chris, sowie Newcomern, wobei hier eine ausgemusterte Industrie PC Variante zum Einsatz kommt, welche mit 500MHz CPU Leistung (AMD Geode) und bis zu 256MB Ram eine bis auf &lt;5Watt minimierte Leistungsaufnahme aufweist (vorhandene Restboards bei <a href="http://www.oe2wao.info">http://www.oe2wao.info</a> OE2WAO anfragen).&lt;br&gt;</p>	
-	<p>Das Betriebssystem findet dabei auf einer CF Speicherkarte (&gt;32MB) Platz.&lt;br&gt;</p>	

<p>Als Soundkarte für AFSK Betriebsarten wird 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 daran erkennen, dass sie über 3 Anschlüsse verfügen (Mikrofon, Line-In, Lautsprecher).</p>	<p>==[[TCE Hardware   Hardware]]==</p>
	+
	<p>[[TCE Hardware]] -&gt; Informationen zur benötigten Hardware</p>
	+
	<p>==[[TCE Software   Software]]==</p>
	+
	<p>DL1NUX hat dankenswerter Weise in Wiki für dieses Projekt erstellt:</p>
	+
<p>==Software==</p>	<p>[<a href="http://dxlwiki.dl1nux.de/">http://dxlwiki.dl1nux.de/</a> <a href="http://dxlwiki.dl1nux.de/">http://dxlwiki.dl1nux.de/</a>]</p>
<p>Das zum Einsatz kommende [<a href="http://www.tinycorelinux.com">http://www.tinycorelinux.com</a> TCE - Tinycore Linux] kann im Original von der Webseite geladen werden.&lt;br&gt;</p>	
<p>Die von uns bearbeitete, und an unsere Bedürfnisse angepasste Version ist auf der [<a href="http://www.oe2wao.info/tce">http://www.oe2wao.info/tce</a> Webseite von OE2WAO] zu finden.&lt;br&gt;</p>	
<p>Eine Datei beginnend mit "tc38" steht dabei für die Grundversion v3.8.&lt;br&gt;</p>	
<p>Ein "x" nach der Version (bspw. tc38x) deutet auf eine grafische Oberfläche des Betriebssystems hin.&lt;br&gt;</p>	
<p>Das "e" nach dem "alsa" steht für den e100 netzwerktreiber, der für die von uns verwendeten Boards benötigt wird.&lt;br&gt;</p>	

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

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

+ Informationen zur Installation, Konfiguration und zu den einzelnen Modulen

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

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

- ===Installation unter Linux===

+ ==Einsatz==

- Zuerst lädt man sich die gewünschte Version herunter

- wget <http://www.oe2wao.info/tce/tc41xalsae128.img.zip>

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

- `cat tc41xalsae128.img.zip | gunzip > /dev/sdd`

- Der Ausdruck `/dev/sdd` muss natürlich entsprechend angepasst werden.<br>

- 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.

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

			<p>Eingesetzt wird das System in verschiedenen Konfigurationen und Varianten bereits bspw. bei OE1XAR, OE1XUR, OE2XAP, OE2XGR, OE2XWR, OE2XZR, OE3XAR, OE3XER, OE5DXL, OE5FHM, OE5HPM, OE5XAR, OE5XBR, OE5XDO, OE5XGR, OE5XUL, OE7XGR sowie bei DB0FFL, DB0KLI, DB0WGS, DC9RD, DH2IW, DL3RCG, DL8RDL, DK5RV und IQ3AZ.</p>
-	===Einstellungen===	+	Weitere Tests laufen unter anderem in weiteren Teilen von OE, sowie in IK, DL und PA.
-	Voreingestellt im Image sind folgende Werte: 	+	==Hilfe==
-	Fixe IP: 192.168.1.50/24 (zu ändern entweder über die X11 Oberfläche oder in /opt/eth0)		
-	Zugang für SSH (unter MS Windows am Besten mit [ <a href="http://www.chiark.greenend.org.uk/~sgtatham/putty/download.html">http://www.chiark.greenend.org.uk/~sgtatham/putty/download.html</a> putty]) 	+	Wer Hilfe bei der Konfiguration der Softwarekomponenten benötigt, kann Fragen direkt im Packet Radio Convers auf Kanal 501, oder per PR Mail an OE5DXL stellen.
-	User: tc 		
-	Pass: 12345678		
-			
-	Eine kleine Dokumentation für die notwendigen Betriebseinstellungen befindet sich im Verzeichnis		
-	/home/tc/readme		
-			
-	""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`

–

–

– `===Komponenten===`

–

– Im AFU Tinycore Image sind unter anderem amateurfunkspezifische Programme enthalten.<br>

–

– `[[Datei:Udpboxs.jpg]]`

–

– `=====udpbox=====`

–

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

–

– `=====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=====

-

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.

-

- =====afskmodem=====

-

Das AFSKMODEM ist ein digitales Soundmodem, welches die Pakete in eine AFSK Modulation wandelt und der Soundkarte zuführt.

-

---

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

---



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

## Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung .....	66
2 Hardware .....	66
3 Software .....	66
3.1 Einstellungen & Bedienung .....	66
3.2 Installation & Download .....	66
4 Einsatz .....	66
5 Hilfe .....	67

## Einleitung

---

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

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

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

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



500MHz LowPower Industrie PC

## Hardware

---

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

## Software

---

DL1INUX hat dankenswerter Weise in Wiki für dieses Projekt erstellt:

<http://dxlwiki.dl1nux.de>

## Einstellungen & Bedienung

Informationen zur Installation, Konfiguration und zu den einzelnen Modulen

## Installation & Download

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

## Einsatz

---

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

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



DB0WGS APRS & PR Digi

## Hilfe

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

## TCE Tinycore Linux Projekt: Unterschied zwischen den Versionen

[Versionsgeschichte interaktiv durchsuchen](#)

[Visuell Wikitext](#)

**Version vom 20. Dezember 2011, 18:03**

**Uhr (Quelltext anzeigen)**

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

([→Komponenten](#))

[← Zum vorherigen Versionsunterschied](#)

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

**52 Uhr (Quelltext anzeigen)**

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

Markierung: [Visuelle Bearbeitung](#)

(84 dazwischenliegende Versionen von 3 Benutzern werden nicht angezeigt)

**Zeile 4:**

[[Kategorie:Packet-Radio und I-Gate]]

**Zeile 4:**

[[Kategorie:Packet-Radio und I-Gate]]

+

[[Datei:Englisch.jpg]] **For english version on this project** [[TCE Tinycore Linux Project englisch | >>click here<<]]

+

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

+

**Hierbei handelt es sich um eine** Amateurfunk **Toolchain, welche bpsw.** unter Einsatz von [http://www.tinycorelinux.com TCE - Tinycore Linux] auf Embedded System wie Industrie PC, ALIX u.d.g. Services wie

–

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

–

**Hier entsteht 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,**

–

**u.v.m. im HAMNET anbindet.<br>**

–

**Ziel ist ein minimaler Aufwand bei maximalem Funktionsumfang und minimaler Stromaufnahme.**

		<ul style="list-style-type: none"> <li>+ *[[[:Kategorie:Packet-Radio und I-Gate   Packet Radio]] - "(Multibaud bspw. 1k2 2k4 4k8 9k6..)"</li> <li>+ *[[[:Kategorie:APRS   APRS]] - UDPGATE "(IGATE, ebenfalls Multibaud bspw. 1k2 und 9k6)"</li> <li>+ *LoRa APRS (NEU!) inkl. Mic-E</li> <li>+ *[[SAMNET   SAMNET]]</li> <li>+ *Blitzortung</li> <li>+ *Radiosonden RX (Wetterballon)</li> <li>+ *kleine Webserver</li> <li>+ *Wetterstation mit unterschiedlichen Sensoren</li> <li>+ *SVX-Link (Echolink)</li> <li>+ *[[[:Kategorie:WINLINK   WINLINK Global Radio E-Mail (RMS Packet)]]</li> <li>+ *Schalt- und Meßzentrale</li> </ul>
-	==Hardware==	+ u.v.m. unter anderem im HAMNET anbindet. 
-	[[Bild:geode266.jpg thumb 266Mhz Industrie PC]]	+ Ziel ist ein minimaler Aufwand und minimale Stromaufnahme, bei maximalem Funktionsumfang.
-	<p>Die ersten Versuche laufen derzeit bei DH2IW Wolfgang, OE2WAO Mike und OE5DXL Chris, sowie Newcomern, wobei hier eine ausgemusterte Industrie PC Variante zum Einsatz kommt, welche mit 500MHz CPU Leistung (AMD Geode) und bis zu 256MB Ram eine bis auf &lt;5Watt minimierte Leistungsaufnahme aufweist (vorhandene Restboards bei <a href="http://www.oe2wao.info">http://www.oe2wao.info</a> OE2WAO anfragen).&lt;br&gt;</p>	
-	<p>Das Betriebssystem findet dabei auf einer CF Speicherkarte (&gt;32MB) Platz.&lt;br&gt;</p>	

<p>Als Soundkarte für AFSK Betriebsarten wird 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 daran erkennen, dass sie über 3 Anschlüsse verfügen (Mikrofon, Line-In, Lautsprecher).</p>	<p>==[[TCE Hardware   Hardware]]==</p>
	+
	<p>[[TCE Hardware]] -&gt; Informationen zur benötigten Hardware</p>
	+
	<p>==[[TCE Software   Software]]==</p>
	+
	<p>DL1NUX hat dankenswerter Weise in Wiki für dieses Projekt erstellt:</p>
	+
<p>==Software==</p>	<p>[<a href="http://dxlwiki.dl1nux.de/">http://dxlwiki.dl1nux.de/</a> <a href="http://dxlwiki.dl1nux.de/">http://dxlwiki.dl1nux.de/</a>]</p>
<p>Das zum Einsatz kommende [<a href="http://www.tinycorelinux.com">http://www.tinycorelinux.com</a> TCE - Tinycore Linux] kann im Original von der Webseite geladen werden.&lt;br&gt;</p>	
<p>Die von uns bearbeitete, und an unsere Bedürfnisse angepasste Version ist auf der [<a href="http://www.oe2wao.info/tce">http://www.oe2wao.info/tce</a> Webseite von OE2WAO] zu finden.&lt;br&gt;</p>	
<p>Eine Datei beginnend mit "tc38" steht dabei für die Grundversion v3.8.&lt;br&gt;</p>	
<p>Ein "x" nach der Version (bspw. tc38x) deutet auf eine grafische Oberfläche des Betriebssystems hin.&lt;br&gt;</p>	
<p>Das "e" nach dem "alsa" steht für den e100 netzwerktreiber, der für die von uns verwendeten Boards benötigt wird.&lt;br&gt;</p>	

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

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

+ Informationen zur Installation, Konfiguration und zu den einzelnen Modulen

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

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

- ===Installation unter Linux===

+ ==Einsatz==

- Zuerst lädt man sich die gewünschte Version herunter

- wget <http://www.oe2wao.info/tce/tc41xalsae128.img.zip>

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

- cat tc41xalsae128.img.zip | gunzip > /dev/sdd

- Der Ausdruck /dev/sdd muss natürlich entsprechend angepasst werden.<br>

- 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.

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

			<p>Eingesetzt wird das System in verschiedenen Konfigurationen und Varianten bereits bspw. bei OE1XAR, OE1XUR, OE2XAP, OE2XGR, OE2XWR, OE2XZR, OE3XAR, OE3XER, OE5DXL, OE5FHM, OE5HPM, OE5XAR, OE5XBR, OE5XDO, OE5XGR, OE5XUL, OE7XGR sowie bei DB0FFL, DB0KLI, DB0WGS, DC9RD, DH2IW, DL3RCG, DL8RDL, DK5RV und IQ3AZ.</p>
-	===Einstellungen===	+	Weitere Tests laufen unter anderem in weiteren Teilen von OE, sowie in IK, DL und PA.
-	Voreingestellt im Image sind folgende Werte: 	+	==Hilfe==
-	Fixe IP: 192.168.1.50/24 (zu ändern entweder über die X11 Oberfläche oder in /opt/eth0)		
-	Zugang für SSH (unter MS Windows am Besten mit [ <a href="http://www.chiark.greenend.org.uk/~sgtatham/putty/download.html">http://www.chiark.greenend.org.uk/~sgtatham/putty/download.html</a> putty]) 	+	Wer Hilfe bei der Konfiguration der Softwarekomponenten benötigt, kann Fragen direkt im Packet Radio Convers auf Kanal 501, oder per PR Mail an OE5DXL stellen.
-	User: tc 		
-	Pass: 12345678		
-			
-	Eine kleine Dokumentation für die notwendigen Betriebseinstellungen befindet sich im Verzeichnis		
-	/home/tc/readme		
-			
-	""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`

–

–

– `===Komponenten===`

–

– Im AFU Tinycore Image sind unter anderem amateurfunkspezifische Programme enthalten.<br>

–

– `[[Datei:Udpboxs.jpg]]`

–

– `=====udpbox=====`

–

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

–

– `=====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=====

-

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.

-

- =====afskmodem=====

-

Das AFSKMODEM ist ein digitales Soundmodem, welches die Pakete in eine AFSK Modulation wandelt und der Soundkarte zuführt.

-

---

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

---



For english version on this project >>click here<<

## Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung .....	75
2 Hardware .....	75
3 Software .....	75
3.1 Einstellungen & Bedienung .....	75
3.2 Installation & Download .....	75
4 Einsatz .....	75
5 Hilfe .....	76

---

## Einleitung

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

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

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

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



500MHz LowPower Industrie PC

---

## Hardware

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

---

## Software

DL1INUX hat dankenswerter Weise in Wiki für dieses Projekt erstellt:

<http://dxlwiki.dl1nux.de>

---

## Einstellungen & Bedienung

Informationen zur Installation, Konfiguration und zu den einzelnen Modulen

---

## Installation & Download

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

---

## Einsatz

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

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



DB0WGS APRS & PR Digi

## Hilfe

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

## TCE Tinycore Linux Projekt: Unterschied zwischen den Versionen

[Versionsgeschichte interaktiv durchsuchen](#)

[Visuell Wikitext](#)

**Version vom 20. Dezember 2011, 18:03**

**Uhr (Quelltext anzeigen)**

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

([→Komponenten](#))

[← Zum vorherigen Versionsunterschied](#)

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

**52 Uhr (Quelltext anzeigen)**

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

Markierung: [Visuelle Bearbeitung](#)

(84 dazwischenliegende Versionen von 3 Benutzern werden nicht angezeigt)

**Zeile 4:**

[[Kategorie:Packet-Radio und I-Gate]]

**Zeile 4:**

[[Kategorie:Packet-Radio und I-Gate]]

+

[[Datei:Englisch.jpg]] **For english version on this project** [[TCE Tinycore Linux Project englisch | >>click here<<]]

+

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

+

**Hierbei handelt es sich um eine** Amateurfunk **Toolchain, welche bpsw.** unter Einsatz von [http://www.tinycorelinux.com TCE - Tinycore Linux] auf Embedded System wie Industrie PC, ALIX u.d.g. Services wie

–

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

–

**Hier entsteht 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,**

–

**u.v.m. im HAMNET anbindet.<br>**

–

**Ziel ist ein minimaler Aufwand bei maximalem Funktionsumfang und minimaler Stromaufnahme.**

		<ul style="list-style-type: none"> <li>+ *[[[:Kategorie:Packet-Radio und I-Gate   Packet Radio]] - "(Multibaud bspw. 1k2 2k4 4k8 9k6..)"</li> <li>+ *[[[:Kategorie:APRS   APRS]] - UDPGATE "(IGATE, ebenfalls Multibaud bspw. 1k2 und 9k6)"</li> <li>+ *LoRa APRS (NEU!) inkl. Mic-E</li> <li>+ *[[SAMNET   SAMNET]]</li> <li>+ *Blitzortung</li> <li>+ *Radiosonden RX (Wetterballon)</li> <li>+ *kleine Webserver</li> <li>+ *Wetterstation mit unterschiedlichen Sensoren</li> <li>+ *SVX-Link (Echolink)</li> <li>+ *[[[:Kategorie:WINLINK   WINLINK Global Radio E-Mail (RMS Packet)]]</li> <li>+ *Schalt- und Meßzentrale</li> </ul>
-	==Hardware==	+ u.v.m. unter anderem im HAMNET anbindet. 
-	[[Bild:geode266.jpg thumb 266Mhz Industrie PC]]	+ Ziel ist ein minimaler Aufwand und minimale Stromaufnahme, bei maximalem Funktionsumfang.
-	<p>Die ersten Versuche laufen derzeit bei DH2IW Wolfgang, OE2WAO Mike und OE5DXL Chris, sowie Newcomern, wobei hier eine ausgemusterte Industrie PC Variante zum Einsatz kommt, welche mit 500MHz CPU Leistung (AMD Geode) und bis zu 256MB Ram eine bis auf &lt;5Watt minimierte Leistungsaufnahme aufweist (vorhandene Restboards bei <a href="http://www.oe2wao.info">http://www.oe2wao.info</a> OE2WAO anfragen).&lt;br&gt;</p>	
-	<p>Das Betriebssystem findet dabei auf einer CF Speicherkarte (&gt;32MB) Platz.&lt;br&gt;</p>	

-	Als Soundkarte für AFSK Betriebsarten wird 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 daran erkennen, dass sie über 3 Anschlüsse verfügen (Mikrofon, Line-In, Lautsprecher).	+	==[[TCE Hardware   Hardware]]==
		+	[[TCE Hardware]] -> Informationen zur benötigten Hardware
		+	==[[TCE Software   Software]]==
		+	DL1NUX hat dankenswerter Weise in Wiki für dieses Projekt erstellt:
-	==Software==	+	[ <a href="http://dxlwiki.dl1nux.de/">http://dxlwiki.dl1nux.de/</a> <a href="http://dxlwiki.dl1nux.de/">http://dxlwiki.dl1nux.de/</a> ]
-	Das zum Einsatz kommende [ <a href="http://www.tinycorelinux.com">http://www.tinycorelinux.com</a> TCE - Tinycore Linux] kann im Original von der Webseite geladen werden. 		
-	Die von uns bearbeitete, und an unsere Bedürfnisse angepasste Version ist auf der [ <a href="http://www.oe2wao.info/tce">http://www.oe2wao.info/tce</a> 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 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.

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

+ Informationen zur Installation, Konfiguration und zu den einzelnen Modulen

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

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

- ===Installation unter Linux===

+ ==Einsatz==

- Zuerst lädt man sich die gewünschte Version herunter

- wget <http://www.oe2wao.info/tce/tc41xalsae128.img.zip>

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

- `cat tc41xalsae128.img.zip | gunzip > /dev/sdd`

- Der Ausdruck `/dev/sdd` muss natürlich entsprechend angepasst werden.<br>

- 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.

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



			<p>Eingesetzt wird das System in verschiedenen Konfigurationen und Varianten bereits bspw. bei OE1XAR, OE1XUR, OE2XAP, OE2XGR, OE2XWR, OE2XZR, OE3XAR, OE3XER, OE5DXL, OE5FHM, OE5HPM, OE5XAR, OE5XBR, OE5XDO, OE5XGR, OE5XUL, OE7XGR sowie bei DB0FFL, DB0KLI, DB0WGS, DC9RD, DH2IW, DL3RCG, DL8RDL, DK5RV und IQ3AZ.</p>
-	===Einstellungen===	+	Weitere Tests laufen unter anderem in weiteren Teilen von OE, sowie in IK, DL und PA.
-	Voreingestellt im Image sind folgende Werte: 	+	==Hilfe==
-	Fixe IP: 192.168.1.50/24 (zu ändern entweder über die X11 Oberfläche oder in /opt/eth0)		
-	Zugang für SSH (unter MS Windows am Besten mit [ <a href="http://www.chiark.greenend.org.uk/~sgtatham/putty/download.html">http://www.chiark.greenend.org.uk/~sgtatham/putty/download.html</a> putty]) 	+	Wer Hilfe bei der Konfiguration der Softwarekomponenten benötigt, kann Fragen direkt im Packet Radio Convers auf Kanal 501, oder per PR Mail an OE5DXL stellen.
-	User: tc 		
-	Pass: 12345678		
-			
-	Eine kleine Dokumentation für die notwendigen Betriebseinstellungen befindet sich im Verzeichnis		
-	/home/tc/readme		
-			
-	""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`

–

–

– **===Komponenten===**

–

– Im AFU Tinycore Image sind unter anderem amateurfunkspezifische Programme enthalten.<br>

–

– `[[Datei:Udpboxs.jpg]]`

–

– **=====udpbox=====**

–

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

–

– **=====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=====

-

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.

-

- =====afskmodem=====

-

Das AFSKMODEM ist ein digitales Soundmodem, welches die Pakete in eine AFSK Modulation wandelt und der Soundkarte zuführt.

-

---

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

---



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

## Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung .....	84
2 Hardware .....	84
3 Software .....	84
3.1 Einstellungen & Bedienung .....	84
3.2 Installation & Download .....	84
4 Einsatz .....	84
5 Hilfe .....	85

---

## Einleitung

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

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

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

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



500MHz LowPower Industrie PC

---

## Hardware

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

---

## Software

DL1INUX hat dankenswerter Weise in Wiki für dieses Projekt erstellt:

<http://dxlwiki.dl1nux.de>

---

## Einstellungen & Bedienung

Informationen zur Installation, Konfiguration und zu den einzelnen Modulen

---

## Installation & Download

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

---

## Einsatz

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

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



DB0WGS APRS & PR Digi

## Hilfe

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

## TCE Tinycore Linux Projekt: Unterschied zwischen den Versionen

[Versionsgeschichte interaktiv durchsuchen](#)

[Visuell Wikitext](#)

**Version vom 20. Dezember 2011, 18:03**

**Uhr (Quelltext anzeigen)**

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

([→Komponenten](#))

[← Zum vorherigen Versionsunterschied](#)

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

**52 Uhr (Quelltext anzeigen)**

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

Markierung: [Visuelle Bearbeitung](#)

(84 dazwischenliegende Versionen von 3 Benutzern werden nicht angezeigt)

**Zeile 4:**

[[Kategorie:Packet-Radio und I-Gate]]

**Zeile 4:**

[[Kategorie:Packet-Radio und I-Gate]]

==Einleitung==

==Einleitung==

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

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

– **Hier entsteht 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

+ **Hierbei handelt es sich um eine** Amateurfunk **Toolchain, welche bpsw.** unter Einsatz von [http://www.tinycorelinux.com TCE - Tinycore Linux] auf Embedded System wie Industrie PC, ALIX u.d.g. Services wie

– **\*Packet Radio,**

– **\*APRS,**

– **\*Blitzortung,**

– **\*kleine Webserver,**

– **u.v.m. im HAMNET anbindet.<br>**

– **Ziel ist ein minimaler Aufwand bei maximalem Funktionsumfang und minimaler Stromaufnahme.**

		<ul style="list-style-type: none"> <li>+ *[[[:Kategorie:Packet-Radio und I-Gate   Packet Radio]] - "(Multibaud bspw. 1k2 2k4 4k8 9k6..)"</li> <li>+ *[[[:Kategorie:APRS   APRS]] - UDPGATE "(IGATE, ebenfalls Multibaud bspw. 1k2 und 9k6)"</li> <li>+ *LoRa APRS (NEU!) inkl. Mic-E</li> <li>+ *[[SAMNET   SAMNET]]</li> <li>+ *Blitzortung</li> <li>+ *Radiosonden RX (Wetterballon)</li> <li>+ *kleine Webserver</li> <li>+ *Wetterstation mit unterschiedlichen Sensoren</li> <li>+ *SVX-Link (Echolink)</li> <li>+ *[[[:Kategorie:WINLINK   WINLINK Global Radio E-Mail (RMS Packet)]]</li> <li>+ *Schalt- und Meßzentrale</li> </ul>
-	==Hardware==	+ u.v.m. unter anderem im HAMNET anbindet. 
-	[[Bild:geode266.jpg thumb 266Mhz Industrie PC]]	+ Ziel ist ein minimaler Aufwand und minimale Stromaufnahme, bei maximalem Funktionsumfang.
-	Die ersten Versuche laufen derzeit bei DH2IW Wolfgang, OE2WAO Mike und OE5DXL Chris, sowie Newcomern, wobei hier eine ausgemusterte Industrie PC Variante zum Einsatz kommt, welche mit 500MHz CPU Leistung (AMD Geode) und bis zu 256MB Ram eine bis auf <5Watt minimierte Leistungsaufnahme aufweist (vorhandene Restboards bei [http://www.oe2wao.info OE2WAO] anfragen). 	
-	Das Betriebssystem findet dabei auf einer CF Speicherkarte (>32MB) Platz. 	

-	Als Soundkarte für AFSK Betriebsarten wird 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 daran erkennen, dass sie über 3 Anschlüsse verfügen (Mikrofon, Line-In, Lautsprecher).	+	==[[TCE Hardware   Hardware]]==
		+	[[TCE Hardware]] -> Informationen zur benötigten Hardware
		+	==[[TCE Software   Software]]==
		+	DL1NUX hat dankenswerter Weise in Wiki für dieses Projekt erstellt:
-	==Software==	+	[ <a href="http://dxlwiki.dl1nux.de/">http://dxlwiki.dl1nux.de/</a> <a href="http://dxlwiki.dl1nux.de/">http://dxlwiki.dl1nux.de/</a> ]
-	Das zum Einsatz kommende [ <a href="http://www.tinycorelinux.com">http://www.tinycorelinux.com</a> TCE - Tinycore Linux] kann im Original von der Webseite geladen werden. 		
-	Die von uns bearbeitete, und an unsere Bedürfnisse angepasste Version ist auf der [ <a href="http://www.oe2wao.info/tce">http://www.oe2wao.info/tce</a> 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 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.

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

+ Informationen zur Installation, Konfiguration und zu den einzelnen Modulen

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

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

- ===Installation unter Linux===

+ ==Einsatz==

- Zuerst lädt man sich die gewünschte Version herunter

- wget <http://www.oe2wao.info/tce/tc41xalsae128.img.zip>

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

- cat tc41xalsae128.img.zip | gunzip > /dev/sdd

- Der Ausdruck /dev/sdd muss natürlich entsprechend angepasst werden.<br>

- 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.

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

			<p>Eingesetzt wird das System in verschiedenen Konfigurationen und Varianten bereits bspw. bei OE1XAR, OE1XUR, OE2XAP, OE2XGR, OE2XWR, OE2XZR, OE3XAR, OE3XER, OE5DXL, OE5FHM, OE5HPM, OE5XAR, OE5XBR, OE5XDO, OE5XGR, OE5XUL, OE7XGR sowie bei DB0FFL, DB0KLI, DB0WGS, DC9RD, DH2IW, DL3RCG, DL8RDL, DK5RV und IQ3AZ.</p>
-	===Einstellungen===	+	Weitere Tests laufen unter anderem in weiteren Teilen von OE, sowie in IK, DL und PA.
-	Voreingestellt im Image sind folgende Werte: 	+	==Hilfe==
-	Fixe IP: 192.168.1.50/24 (zu ändern entweder über die X11 Oberfläche oder in /opt/eth0)		
-	Zugang für SSH (unter MS Windows am Besten mit [ <a href="http://www.chiark.greenend.org.uk/~sgtatham/putty/download.html">http://www.chiark.greenend.org.uk/~sgtatham/putty/download.html</a> putty]) 	+	Wer Hilfe bei der Konfiguration der Softwarekomponenten benötigt, kann Fragen direkt im Packet Radio Convers auf Kanal 501, oder per PR Mail an OE5DXL stellen.
-	User: tc 		
-	Pass: 12345678		
-			
-	Eine kleine Dokumentation für die notwendigen Betriebseinstellungen befindet sich im Verzeichnis		
-	/home/tc/readme		
-			
-	""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`

–

–

– `===Komponenten===`

–

– Im AFU Tinycore Image sind unter anderem amateurfunkspezifische Programme enthalten.<br>

–

– `[[Datei:Udpboxs.jpg]]`

–

– `=====udpbox=====`

–

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

–

– `=====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=====

-

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.

-

- =====afskmodem=====

-

Das AFSKMODEM ist ein digitales Soundmodem, welches die Pakete in eine AFSK Modulation wandelt und der Soundkarte zuführt.

-

---

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

---



For english version on this project >>click here<<

## Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung .....	93
2 Hardware .....	93
3 Software .....	93
3.1 Einstellungen & Bedienung .....	93
3.2 Installation & Download .....	93
4 Einsatz .....	93
5 Hilfe .....	94

---

## Einleitung

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

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

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

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



500MHz LowPower Industrie PC

---

## Hardware

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

---

## Software

DL1NUX hat dankenswerter Weise in Wiki für dieses Projekt erstellt:

<http://dxlwiki.dl1nux.de>

---

## Einstellungen & Bedienung

Informationen zur Installation, Konfiguration und zu den einzelnen Modulen

---

## Installation & Download

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

---

## Einsatz

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

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



DB0WGS APRS & PR Digi

## Hilfe

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

## TCE Tinycore Linux Projekt: Unterschied zwischen den Versionen

[Versionsgeschichte interaktiv durchsuchen](#)

[Visuell Wikitext](#)

**Version vom 20. Dezember 2011, 18:03**

**Uhr (Quelltext anzeigen)**

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

([→Komponenten](#))

[← Zum vorherigen Versionsunterschied](#)

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

**52 Uhr (Quelltext anzeigen)**

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

Markierung: [Visuelle Bearbeitung](#)

(84 dazwischenliegende Versionen von 3 Benutzern werden nicht angezeigt)

**Zeile 4:**

[[Kategorie:Packet-Radio und I-Gate]]

**Zeile 4:**

[[Kategorie:Packet-Radio und I-Gate]]

+

[[Datei:Englisch.jpg]] **For english version on this project** [[TCE Tinycore Linux Project englisch | >>click here<<]]

+

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

+

**Hierbei handelt es sich um eine** Amateurfunk **Toolchain, welche bpsw.** unter Einsatz von [http://www.tinycorelinux.com TCE - Tinycore Linux] auf Embedded System wie Industrie PC, ALIX u.d.g. Services wie

–

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

–

**Hier entsteht 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,**

–

**u.v.m. im HAMNET anbindet.<br>**

–

**Ziel ist ein minimaler Aufwand bei maximalem Funktionsumfang und minimaler Stromaufnahme.**

		<ul style="list-style-type: none"> <li>+ *[[[:Kategorie:Packet-Radio und I-Gate   Packet Radio]] - "(Multibaud bspw. 1k2 2k4 4k8 9k6..)"</li> <li>+ *[[[:Kategorie:APRS   APRS]] - UDPGATE "(IGATE, ebenfalls Multibaud bspw. 1k2 und 9k6)"</li> <li>+ *LoRa APRS (NEU!) inkl. Mic-E</li> <li>+ *[[SAMNET   SAMNET]]</li> <li>+ *Blitzortung</li> <li>+ *Radiosonden RX (Wetterballon)</li> <li>+ *kleine Webserver</li> <li>+ *Wetterstation mit unterschiedlichen Sensoren</li> <li>+ *SVX-Link (Echolink)</li> <li>+ *[[[:Kategorie:WINLINK   WINLINK Global Radio E-Mail (RMS Packet)]]</li> <li>+ *Schalt- und Meßzentrale</li> </ul>
-	==Hardware==	+ u.v.m. unter anderem im HAMNET anbindet. 
-	[[Bild:geode266.jpg thumb 266Mhz Industrie PC]]	+ Ziel ist ein minimaler Aufwand und minimale Stromaufnahme, bei maximalem Funktionsumfang.
-	<p>Die ersten Versuche laufen derzeit bei DH2IW Wolfgang, OE2WAO Mike und OE5DXL Chris, sowie Newcomern, wobei hier eine ausgemusterte Industrie PC Variante zum Einsatz kommt, welche mit 500MHz CPU Leistung (AMD Geode) und bis zu 256MB Ram eine bis auf &lt;5Watt minimierte Leistungsaufnahme aufweist (vorhandene Restboards bei <a href="http://www.oe2wao.info">http://www.oe2wao.info</a> OE2WAO anfragen).&lt;br&gt;</p>	
-	<p>Das Betriebssystem findet dabei auf einer CF Speicherkarte (&gt;32MB) Platz.&lt;br&gt;</p>	



-	Als Soundkarte für AFSK Betriebsarten wird 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 daran erkennen, dass sie über 3 Anschlüsse verfügen (Mikrofon, Line-In, Lautsprecher).	+	==[[TCE Hardware   Hardware]]==
		+	[[TCE Hardware]] -> Informationen zur benötigten Hardware
		+	==[[TCE Software   Software]]==
		+	DL1NUX hat dankenswerter Weise in Wiki für dieses Projekt erstellt:
-	==Software==	+	[ <a href="http://dxlwiki.dl1nux.de/">http://dxlwiki.dl1nux.de/</a> <a href="http://dxlwiki.dl1nux.de/">http://dxlwiki.dl1nux.de/</a> ]
-	Das zum Einsatz kommende [ <a href="http://www.tinycorelinux.com">http://www.tinycorelinux.com</a> TCE - Tinycore Linux] kann im Original von der Webseite geladen werden. 		
-	Die von uns bearbeitete, und an unsere Bedürfnisse angepasste Version ist auf der [ <a href="http://www.oe2wao.info/tce">http://www.oe2wao.info/tce</a> 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 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.

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

+ Informationen zur Installation, Konfiguration und zu den einzelnen Modulen

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

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

- ===Installation unter Linux===

+ ==Einsatz==

- Zuerst lädt man sich die gewünschte Version herunter

- wget <http://www.oe2wao.info/tce/tc41xalsae128.img.zip>

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

- cat tc41xalsae128.img.zip | gunzip > /dev/sdd

- Der Ausdruck /dev/sdd muss natürlich entsprechend angepasst werden.<br>

- 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.

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

			<p>Eingesetzt wird das System in verschiedenen Konfigurationen und Varianten bereits bspw. bei OE1XAR, OE1XUR, OE2XAP, OE2XGR, OE2XWR, OE2XZR, OE3XAR, OE3XER, OE5DXL, OE5FHM, OE5HPM, OE5XAR, OE5XBR, OE5XDO, OE5XGR, OE5XUL, OE7XGR sowie bei DB0FFL, DB0KLI, DB0WGS, DC9RD, DH2IW, DL3RCG, DL8RDL, DK5RV und IQ3AZ.</p>
-	===Einstellungen===	+	Weitere Tests laufen unter anderem in weiteren Teilen von OE, sowie in IK, DL und PA.
-	Voreingestellt im Image sind folgende Werte: 	+	==Hilfe==
-	Fixe IP: 192.168.1.50/24 (zu ändern entweder über die X11 Oberfläche oder in /opt/eth0)		
-	Zugang für SSH (unter MS Windows am Besten mit [http://www.chiark.greenend.org.uk/~sgtatham/putty/download.html putty]) 	+	Wer Hilfe bei der Konfiguration der Softwarekomponenten benötigt, kann Fragen direkt im Packet Radio Convers auf Kanal 501, oder per PR Mail an OE5DXL stellen.
-	User: tc 		
-	Pass: 12345678		
-			
-	Eine kleine Dokumentation für die notwendigen Betriebseinstellungen befindet sich im Verzeichnis		
-	/home/tc/readme		
-			
-	""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`

–

–

– **===Komponenten===**

–

– Im AFU Tinycore Image sind unter anderem amateurfunkspezifische Programme enthalten.<br>

–

– `[[Datei:Udpboxs.jpg]]`

–

– **=====udpbox=====**

–

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

–

– **=====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=====

-

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.

-

- =====afskmodem=====

-

Das AFSKMODEM ist ein digitales Soundmodem, welches die Pakete in eine AFSK Modulation wandelt und der Soundkarte zuführt.

-

---

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

---



For english version on this project >>click here<<

## Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung .....	102
2 Hardware .....	102
3 Software .....	102
3.1 Einstellungen & Bedienung .....	102
3.2 Installation & Download .....	102
4 Einsatz .....	102
5 Hilfe .....	103

---

## Einleitung

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

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

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

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



500MHz LowPower Industrie PC

---

## Hardware

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

---

## Software

DL1INUX hat dankenswerter Weise in Wiki für dieses Projekt erstellt:

<http://dxlwiki.dl1nux.de>

---

## Einstellungen & Bedienung

Informationen zur Installation, Konfiguration und zu den einzelnen Modulen

---

## Installation & Download

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

---

## Einsatz

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

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



DB0WGS APRS & PR Digi

## Hilfe

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