

DLC7 AXUDP Firmware V1.22

Wichtiger Hinweis: Die Betriebsspannung beträgt 5V (Plus: Mittelpin der NV-Buchse). Diese Spannung ist zugleich die Betriebsspannung der Modems, wenn der entsprechende Jumper (K7,8) auf 5V gesteckt ist! Modems nur in ausgeschaltetem Zustand (Modem und dlc7) anschliessen. Keine Pins berühren (ESD!)

Wird der DLC7 nicht an einen Switch sondern direkt an die Ethernetbuchse eines PC oder eines weiteren DLC7 angeschlossen, muss ein Crossover Kabel verwendet werden!

Funktion:

(X)NET (oder eine andere Software) sendet über das Ethernet in UDP eingepackte AX.25 Frames an den DLC7Link. Je nach Portnummer werden sie dem HDLC Funkport A oder B zugeordnet. Handelt es sich um einen Duplex Kanal, werden die AX.25 Frames (ohne IP und UDP Header) sofort ausgesendet, andernfalls wird das CSMA Verfahren benutzt (DCD,persistence, slottime).

Wenn 52 Minuten lang nichts von (X)NET empfangen wurde, wird ein Reset des DLC7 ausgeführt (deshalb regelmässig eine Bake aussenden).

Im Empfangsfall werden die korrekt empfangenen AX.25 Frames (inkl. CRC) mit einem UDP Header versehen und unmittelbar über das Ethernet an (X)NET gesendet.

Weiterhin können noch Statusinformation (Kanalbelegung und Sendepufferzustand) an (X)NET gesendet werden (notwendig im DAMA Modus).

Da keinerlei AX.25 Frames zwischen Ethernet- und HDLC- Puffern kopiert werden müssen und das Senden und Empfangen im DMA Modus arbeitet, sind Funkdatenraten >10Mbit/s duplex pro Kanal möglich.

Konfiguration:

Die Konfiguration erfolgt über eine Textdatei, in der die Parameter eingetragen werden. Wurden bisher keine Parameter eingestellt, sind folgende Defaultwerte aktiv:

```
baseIP          0.0.0.0      # myIP= baseIP + Jumperstellung (0-15)

tftpPeerIP      0.0.0.0      #IP Nr. des TFTP Clients
syslogPeerIP    0.0.0.0      #IP Nr. des SYSLOG Servers (0.0.0.0 -> tftpPeerIP)

hdlcaPeerIP     0.0.0.0      #wenn 0, dann wird die IP Nummer des Senders
                 # (z.B.XNET) als Ziel benutzt
hdlcaPeerPort   0          #wenn 0, dann wird die Portnummer des Senders
                 # (z.B.XNET) als Ziel benutzt

hdlcbPeerIP     0.0.0.0      #Ziel IP für Daten von HDLC Port B (SCC1)
hdlcbPeerPort   0

hdlcaTXD        150         #150ms TX Delay
hdlcaPers       128         #Persistenz
hdlcaSlot       10         #10ms Slottime
hdlcaDuplex     0          #1: Duplex, 2..65535 Nachlaufzeit in Sekunden
hdlcaMode       0x60       #Mode bits (siehe Tabelle)
hdlcaTXbaud    9600        #Sendedatenrate
hdlcaRXbaud    9600        #Empfangsdatenrate
hdlcanoaxipcrc 0          #0:crc 1:keine gültige crc (att ip1 axudp 1 1 p c)

hdlcbTXD        150         #150ms TX Delay
hdlcbPers       128         #Persistenz
hdlcbSlot       10         #10ms Slottime
hdlcbDuplex     0          #1: Duplex, 2..65535 Nachlaufzeit in Sekunden
hdlcbMode       0x60       #Mode bits (default ext. RX/TX Clock, NRZI)
hdlcbTXbaud    9600        #Sendedatenrate
hdlcbRXbaud    9600        #Empfangsdatenrate
hdlcbnoaxipcrc 0          #0:crc 1:keine gültige crc (att ip1 axudp 1 1 p c)
```

Wichtig: Wenn keine IP Nummer eingestellt ist (0.0.0.0), dann reagiert die Firmware auf folgende IP Nummer:

x.x.x.(200+Jumperstellung). Dabei wird der x.x.x Teil von der empfangenen IP Nummer benutzt (z.B. bei einem ARP Request).

Beispiel: (X)Net hat die eigene IP Nummer 192.168.178.10 (und Portnummer 93) und sendet erstmalig an den DLC7Link zur UDP Portnummer 1000 (Port A) oder 1001 (Port B). Die in (X)NET eingestellte Zieladresse muss nun auf 192.168.178.(200+Jumperstellung) lauten, also

192.168.178.200 für Jumperstellung 0,

192.168.178.201 für Jumperstellung 1 usw.

Von nun an wird diese IP Nummer bis zum Neustart benutzt. Der DLC7Link sendet nun alle empfangenen AX.25 Frames an (X)NET zur (empfangenen) Portnummer 93.

(Die LEDs CON und STA blinken solange bis Daten von (X)NET empfangen wurden. In (X)NET sollte der LED Prozess gestartet werden, damit CON und STA im Betrieb eine Funktion erhalten)

In (X)NET wird der DLC7Link **z.B.** folgendermassen eingetragen (Jumperstellung 1 am DLC7Link):

```
att ip2 axudp 2 1 p L93 d1000 192.168.178.201      # dlc7Link Port A mit axudp CRC Prüfung
att ip3 axudp 3 1 p c L93 d1001 192.168.178.201    # dlc7Link Port B ohne axudp CRC Prüfung
```

Die CRC Prüfung wird je nach XNET attach Parameter im DLC7Link automatisch aktiviert bzw. deaktiviert! Im LAN kann der die CRC Prüfung grundsätzlich deaktiviert werden, da das Ethernetframe bereits durch eine CRC gesichert ist.

Wird die baseIP eingetragen, reagiert die Firmware nur auf die baseIP+Schalterstellung.

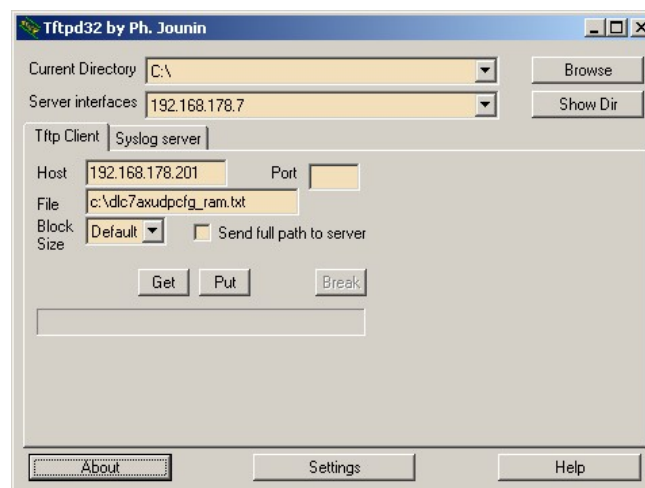
Wird auch hdlcaPeerIP und hdlcaPeerPort eingetragen, reagiert die Firmware nur auf Pakete von dieser IP Nummer und Port und sendet auch nur an diese. Dies gilt entsprechend auch für hdlcbPeerIP/hdlcbPeerPort, tftppeerIP und syslogPeerIP.

Die Modemparameter (hdlc....) müssen nicht angegeben werden, da diese in (X)NET eingestellt und übertragen werden. Wird jedoch eine andere Software benutzt, die keine Parameter übertragen kann, müssen diese hier eingestellt werden.

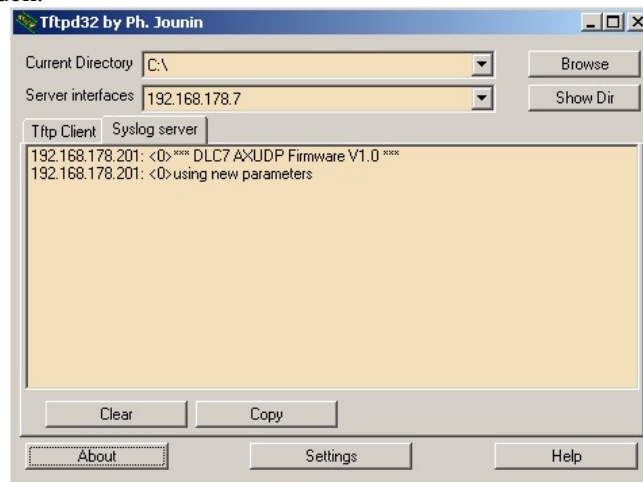
Nachdem das Konfigurationsfile editiert wurde, kann es per TFTP übertragen werden. Dazu wird ein TFTP Programm benötigt. z.B. tftpd32.exe (www.jounin.net). Mit diesem Programm können auch die SYSLOG Meldungen angezeigt werden.

Die Datei muss mit dem Dateinamen „dlc7axudpcfg_ram.txt“ oder „dlc7axudpcfg_flash.txt“ übertragen werden (Binärmodus). Mit „dlc7axudpcfg_ram.txt“ werden die Parameter nur in das RAM geschrieben und eingestellt. Nach dem nächsten Neustart werden die alten Parameter benutzt. Dies vereinfacht das Testen der Parameter. Mit „dlc7axudpcfg_flash.txt“ werden die Parameter in das Flash geschrieben und eingestellt.

Wichtig: In Jumperstellung 0 (keine Jumper gesteckt) werden immer die Defaultwerte nach dem Neustart eingestellt! (Dadurch ist die Konfigurierbarkeit immer gewährleistet)



Im SYSLOG sieht man dann die entsprechende Erfolgsmeldung oder Fehlermeldungen falls falsche Parameter angegeben wurden.



Ein Update der AXUDP Firmware wird ebenfalls per TFTP durchgeführt indem man die Datei mit dem Namen „dlc7axudp_flash.binc“ überträgt. Nach dem erfolgreichen Übertragen der Firmware wird die Datei in das Flash geschrieben und der DLC7 neu gestartet.

Der Mode Parameter

Der Mode Parameter kann im Konfigurationsfile oder in (X)NET angegeben werden. Die Werte können auch hexadezimal (0x..) angegeben werden. Die richtige Einstellung ist unbedingt notwendig zur Ansteuerung des Modems:

Wert	Datenkodierung	Bemerkung
0 (0x00)	NRZI	Pegeländerung bei Data=0
4 (0x04)	Biphase Space (FM0)	Pegeländerung zusätzlich in der Mitte des Bits bei Data=0
8 (0x08)	Biphase Mark (FM1)	Pegeländerung zusätzlich in der Mitte des Bits bei Data=1
12 (0x0c)	Manchester	Pegeländerung in der Mitte des Bits 0-> 1: Data=0, 1->0: Data=0
16 (0x10)	NRZ	Pegel = Data
28 (0x1c)	NRZ, Loopback	Testmode mit 12,288 Mbit/s, interner Takt (TXC Pin ist Ausgang)

Wert	Takt	Bemerkung
0 (0x00)	interner RX (DPLL), TX Takt	der RX Takt (DPLL) liegt am TXC Pin an (Ausgang!)
32 (0x20)	interner RX (DPLL), externer TX Takt	Nur TX Takt vom Modem (TXC Pin ist Eingang)
64 (0x40)	externer RX und interner TX Takt (16)	der 16 fache TX Takt liegt am TXC Pin an (Ausgang!)
96 (0x60)	externer RX und TX Takt	Modem liefert RX und TX Takt (TXC Pin ist Eingang)

Die Addition je eines der Werte aus den beiden oberen Tabellen ergibt den Mode-Wert:

Mode-Wert	Standard Modemtypen
0 (0x00)	1k2 (TCM3105), 4k8 HAPN, Modems ohne Takt Ein/Ausgang
64 (0x40)	G3RUH Modem, 16 fachem TX Takt zum Modem und einfachen RX Takt vom Modem, NRZI
96 (0x60)	TNC3/4 Modem, RX und TX Takt vom Modem, NRZI
112 (0x70)	DF9IC FSK Modem, RX und TX Takt vom Modem, NRZ

Wird das dlc7 Modem DM307 verwendet, muss zusätzlich bit0 gesetzt werden, um die automatische Konfiguration des Modems zu aktivieren. **Standard Mode Wert für DM307: 0x61**

HDLC-Schnittstelle (K4, K5)

Nachfolgend wird die Steckerbelegung der Modem-Schnittstelle beschrieben. Dabei ist die Nummerierung der zweireihigen Stiftleisten zu beachten:

2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
1	3	5	7	9	11	13	15	17	19

Pin 1 ist auf der Leiterplatte beschriftet und im Bestückungsplan mit einem Kreuz gekennzeichnet.

Die Belegung der HDLC Schnittstelle entspricht der üblichen Belegung des HighSpeed Disconnect Steckers mit Ausnahme von Pin 2. Dieser Pin kann jedoch problemlos vom Modem auf GND gezogen werden, wenn das Modem keinen Konfigurationsmodus unterstützt.

Alle Eingänge sind 5V tolerant, alle Ausgänge besitzen 0/3,3V Pegel !

Zum Schutz der Ein-/Ausgänge des Controllers sind Serienwiderstände auf der Leiterplatte vorgesehen.

<i>Pinnummer</i>	<i>I/O</i>	<i>Signal</i>	<i>Serien-R</i>	<i>Beschreibung</i>
1	O	Versorgungsspannung	-	3,3V oder 5V Spannungsvers. für Modem
2	O	CFG (low aktiv)	4k7	Schaltet Modem in den Config Modus
3	O	Versorgungsspannung	-	Mit Pin1 verbunden
5	O	Modemreset (low aktiv)	1k	Push-Pull Ausgang zum Modem
7	I	DCD (low aktiv)	4k7	Carrier Detect Eingang. Modem muss 2mA (LED) auf low ziehen können.
9	I	CTS (low aktiv)	330	Modem bereit
11	O	PTT (low aktiv)	330	Sendertastung
13	O	TXD	330	HDLC-Sendedaten
15	I	RXD	330	HDLC-Empfangsdaten
17	I / (O)	TXC	330	Sendetakt
19	I	RXC	330	Empfangstakt
4,6,8,...20		(Signal-) Masse	-	

Die Versorgungsspannung der Modems (Pin 1, 3) kann über die Pinleiste **K7** und **K8** umgeschaltet werden.

<i>Pinnummer</i>	<i>Beschreibung</i>
1-2	5V Versorgungsspannung des Modems
2-3	3,3V Versorgungsspannung des Modems

Änderung der Anleitung:

28.06.06: Mode: interner RX und TX Takt: Ausgang RX Takt aus DPLL

08.11.06: Mode Wert in Hexadezimal; bit0 in Mode für DM307 Autokonfiguration

17.09.07: V1.22: AXUDP Frames mit/ohne gültiger CRC werden unterstützt (attach Parameter c)