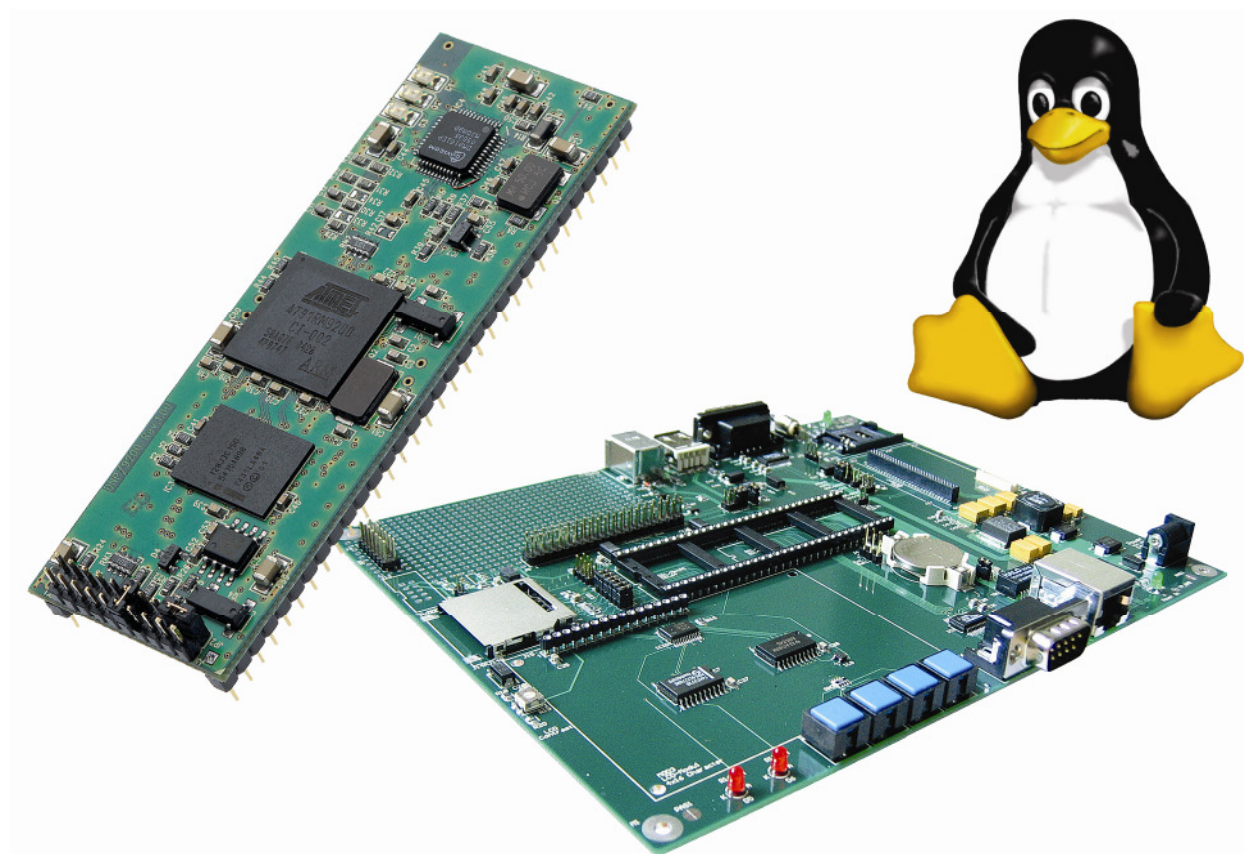


# ***Linux Control II Starter Kit mit DIL/NetPC DNP/9200***

## **Erste Schritte**



### **SSV Embedded Systems**

Heisterbergallee 72

D-30453 Hannover

Tel. +49 (0)511/40 000-0

Fax +49 (0)511/40 000-40

E-Mail: sales@ist1.de

Handbuch Revision: 1.0

Datum: 05.01.2006

***[www.dilnetpc.com/linuxcontrol](http://www.dilnetpc.com/linuxcontrol)***

# INHALT

---

1	EINFÜHRUNG.....	3
1.1	Lieferumfang .....	3
1.2	Verwendung.....	3
2	SICHERHEITSHINWEISE .....	4
3	HARD- U. SOFTWARE-ANFORDERUNGEN .....	5
4	KABELVERBINDUNGEN .....	6
4.1	Null-Modemkabel .....	6
4.2	Ethernet-Cross-Over-Kabel .....	7
4.3	Ethernet-Patch-Kabel .....	8
4.4	Spannungsversorgung.....	9
5	INBETRIEBNAHME .....	10
5.1	Verbindung über die serielle Schnittstelle (Serielle Konsole) .....	10
5.2	Embedded-Linux-Bootvorgang.....	12
5.3	Testen der TCP/IP-Kommunikation.....	14
5.4	Zugriff auf den Webserver .....	16
5.5	Zugriff per Telnet (Telnet-Sitzung) .....	18
6	INFORMATIONSQUELLE IM INTERNET .....	19
7	WARTUNG.....	20
8	ENTSORGUNG .....	20
9	PROBLEMBEHEBUNG.....	20
10	TECHNISCHE DATEN U. BLOCKSCHALTUNG.....	21
11	ABMESSUNGEN .....	22
11.1	Linux Control II Modul DIL/NetPC DNP/9200 .....	22
11.2	Evaluation-Board DNP/EVA9 .....	23
12	PINBELEGUNG DES DIL-64-STECKVERBINDERS.....	24
	KONTAKT .....	26
	DOKUMENTVERLAUF .....	26

# 1 EINFÜHRUNG

---

Herzlichen Glückwunsch zum Kauf dieses Produktes! Mit dem Linux Control II Starter Kit mit DIL/NetPC DNP/9200 haben Sie ein System erworben, welches Ihnen die vielfältigen Möglichkeiten eines Linux-basierten 32-Bit-Embedded-Systems eröffnet.

Diese Dokumentation liefert Ihnen einen ersten Überblick über die Inbetriebnahme sowie die ersten Anwendungsschritte mit Ihrem neuen Linux Control II Starter Kit. Als Ergänzung zu dieser Dokumentation ist das Fachbuch „Messen, Steuern, Regeln mit ARM-Mikrocontrollern“ von Klaus-Dieter Walter hilfreich. Dieses Buch ist im Franzis-Verlag erschienen und besitzt die ISBN 3-7723-4017-2.

Aktuelle Informationen zum Linux Control II Starter Kit mit DIL/NetPC DNP/9200 finden Sie im Internet unter [www.dilnetpc.com/linuxcontrol](http://www.dilnetpc.com/linuxcontrol).

## 1.1 Lieferumfang

---

Bitte vergleichen Sie den Inhalt Ihres Starter Kits mit der folgenden Liste. Sollte ein Teil fehlen oder defekt sein, dann nehmen Sie bitte Kontakt mit uns auf.

- ✓ Linux Control II Modul DIL/NetPC DNP/9200
- ✓ Application-Board (Evaluation Board DNP/EVA9)
- ✓ Starter Kit CD-ROM
- ✓ Bedienungsanleitung
- ✓ Null-Modemkabel



**Hinweis:** Für den Betrieb benötigen Sie ein 5 VDC-Steckernetzteil und mindestens ein Ethernet-Cross-Over-Kabel mit RJ45-Stecker an beiden Enden!

## 1.2 Verwendung

---

Dieser Starter Kit ist einerseits dafür geeignet im heimischen Umfeld die ersten Heim-Automatisierungsschritte (Home Automation) zu gehen. Andererseits kann er auch für vollwertige Industrie- und Prozessautomatisierungsanwendungen genutzt werden.

Durch die Verwendung unseres populären DIL/NetPC als Basis, bietet der Linux Control II Starter Kit – neben den beachtlichen Leistungsmerkmalen – eine außergewöhnlich hohe Modularität (DIL-64-Formfaktor).

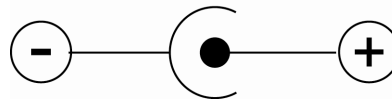
## 2 SICHERHEITSHINWEISE



Bitte lesen Sie die folgenden Sicherheitshinweise aufmerksam durch! Bei Sach- oder Personenschäden, die durch Nichtbeachten dieses Handbuchs und/oder durch unsachgemäße Handhabung entstehen, übernehmen wir keine Haftung. In solchen Fällen erlischt jeglicher Garantieanspruch.

- Zur Spannungsversorgung wird ein externes Steckernetzteil benötigt.
- Das Netzteil muss eine stabilisierte 5 VDC (350 mA) Ausgangsspannung liefern und benötigt einen 5,5 mm x 2,5 mm Klinkenstecker.
- Beachten Sie bitte unbedingt die Polung der Buchse zur Spannungsversorgung am Starter Kit: der **+ Pol liegt Innen!**

Polung:



- Achten Sie darauf, dass Netzkabel oder andere Kabel beim Aufstellen des Starter Kits nicht gequetscht oder sonstwie beschädigt werden.
- Entladen Sie sich elektrostatisch, bevor Sie mit dem Starter Kit arbeiten, indem Sie z.B. eine Heizung aus Metall berühren, um Schäden zu vermeiden.
- Bleiben Sie am besten während der Arbeit mit dem Starter Kit geerdet, um Schäden durch elektrostatische Aufladung zu vermeiden.

### 3 HARD- U. SOFTWARE-ANFORDERUNGEN

Um mit dem Linux Control II Starter Kit mit DIL/NetPC DNP/9200 arbeiten zu können, ist eine Softwareentwicklungsumgebung notwendig.

Innerhalb dieser Entwicklungsumgebung ist ein Rechner als Entwicklungssystem erforderlich, von dem aus später auch per serieller Konsole oder Telnet auf den Starter Kit zugegriffen wird. Hierbei wird für gewöhnlich ein PC mit Intel-Pentium- oder AMD-Prozessor unter Windows oder Linux verwendet. Dieser sollte mindestens die folgenden Hard- und Softwareanforderungen erfüllen:

- Windows 95/98/NT/ME/2000/XP oder Linux
- Serielle (COM)-Schnittstelle
- Terminalprogramm (HyperTerminal oder Minicom)
- 10/100 Mbps Ethernet Netzwerkkarte und TCP/IP-Konfiguration
- Web-Browser und Telnet-Client
- CD-ROM Laufwerk

Bitte prüfen Sie, welche IP-Adresse Ihr PC zurzeit besitzt. Schreiben Sie sich diese Adresse unter Umständen auf einen Zettel.

Auf einem Linux-PC öffnen Sie dazu einfach eine Shell Konsole und tippen **ifconfig** ein. Auf einem Windows-PC aktivieren Sie zunächst bitte eine „(MS-DOS-) Eingabeaufforderung“ (DOS-Fenster). Geben Sie dann **ipconfig** ein. Danach wird Ihnen im DOS-Fenster die IP-Adresse angezeigt.



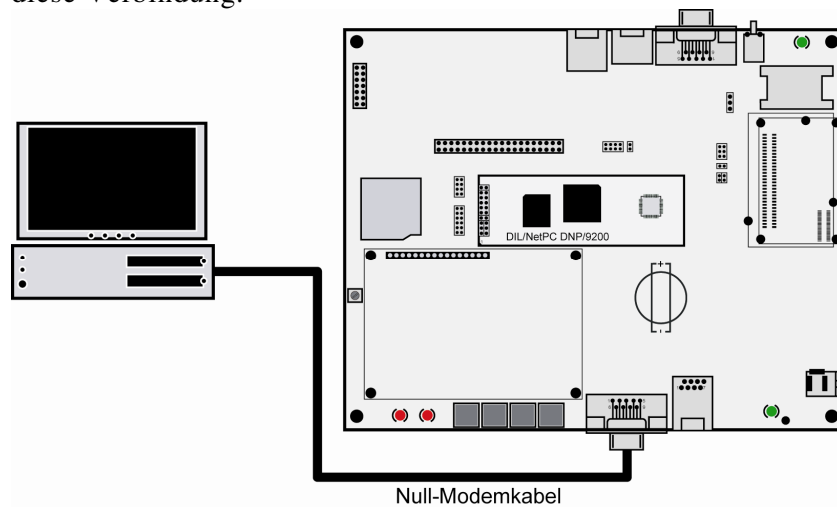
**Hinweis:** Mit einem Linux-PC als Entwicklungssystem können Sie in praktisch allen Sprachen Programme für den DNP/9200 entwickeln. Besonders zur C/C++ Programmierung ist Linux wegen der GNU-Cross-Werkzeuge als PC-Betriebssystem unbedingt erforderlich. Mit Hilfe eines Windows-PCs ist die Shell-Skript-Programmierung sowie die HTML- und Java-Applet-Programmierung des Webserverns möglich.

## 4 KABELVERBINDUNGEN

Bevor Sie den Linux Control II Starter Kit mit DIL/NetPC DNP/9200 benutzen können, müssen verschiedene Kabelverbindungen zwischen dem Entwicklungssystem (PC) und dem Starter Kit hergestellt werden.

### 4.1 Null-Modemkabel

Verbinden Sie mit Hilfe eines RS232-Null-Modemkabels eine beliebige COM-Schnittstelle des PCs mit der COM1-Schnittstelle des Starter Kits. Die **Abb. 1** zeigt diese Verbindung.



**Abb. 1:** Serielle Verbindung

## 4.2 Ethernet-Cross-Over-Kabel

Stellen Sie nun eine Ethernet-LAN-Verbindung zwischen PC und Starter Kit her. Dazu ist im einfachsten Fall ein Ethernet-Cross-Over-Kabel mit RJ45-Steckern an beiden Enden erforderlich. Verbinden Sie den 10/100 Mbps Netzwerkanschluss des PCs mit dem Ethernet-LAN-Anschluss des Starter Kits.

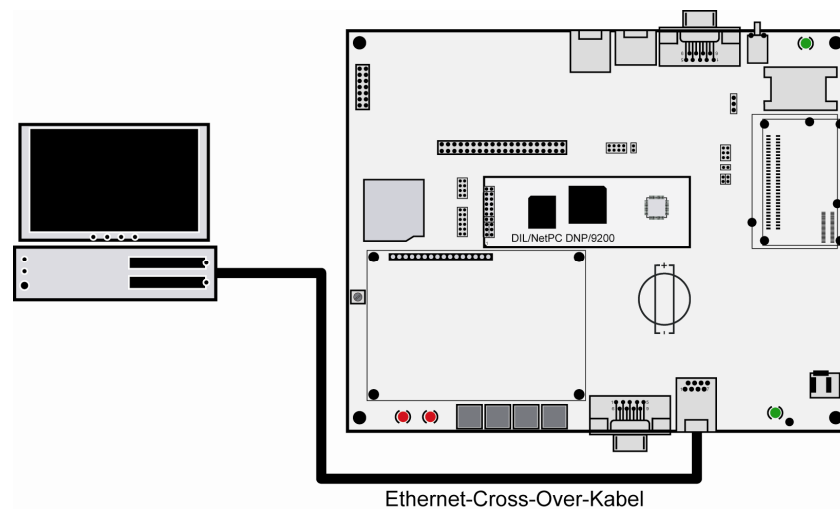


Abb. 2: Ethernet-Verbindung mit Cross-Over-Kabel



**Hinweis:** Für die Ethernet-Verbindung in **Abb. 2** ist zwingend ein Cross-Over-Kabel erforderlich. Verwenden Sie kein gewöhnliches Patch-Kabel. Ethernet-Patch- und Cross-Over-Kabel sind in den meisten Fällen optisch nicht voneinander zu unterscheiden. Die interne Verdrahtung ist aber vollständig unterschiedlich. Ein Vertauschen dieser Kabeltypen führt zu LAN-Fehlfunktionen. Beachten Sie daher unbedingt den Aufdruck des Kabels oder der Verpackung.

Alternativ können Sie den Starter Kit auch mit einem Ethernet-LAN-Switch in Ihr Netzwerk einbinden, wie in **Kapitel 4.3** beschrieben.

## 4.3 Ethernet-Patch-Kabel

Um Ethernet-Patch-Kabel verwenden zu können, benötigen Sie einen Switch. Stellen Sie eine Verbindung vom RJ45-Stecker des Starter Kits zu einem beliebigen Port des Switchs mit einem Ethernet-Patch-Kabel her. Stellen Sie nun eine Verbindung von einem weiteren beliebigen Port des Switchs zum 10/100 Mbps Netzwerkanschluss des PCs her.

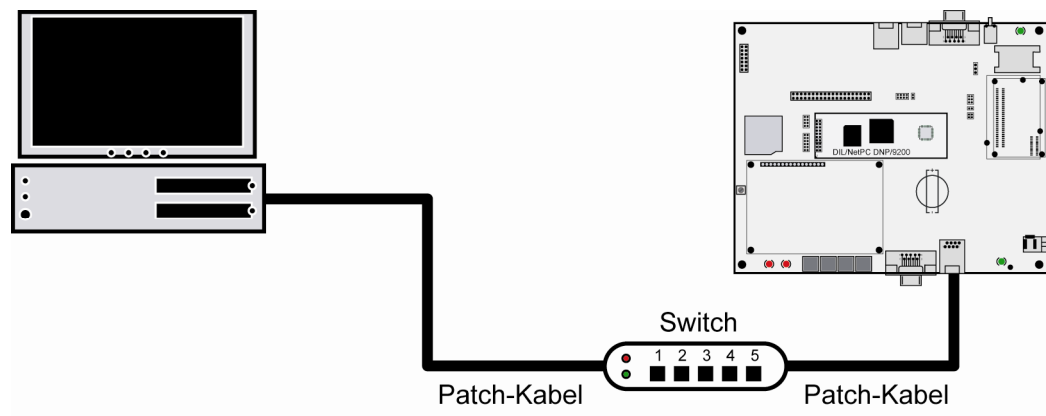


Abb. 3: Ethernet-Verbindung mit Switch



## 4.4 Spannungsversorgung

Um den Starter Kit mit der notwendigen Betriebsspannung zu versorgen, ist ein 5 VDC-Steckernetzteil mit einem 5,5 mm x 2,5 mm Klinkenstecker erforderlich.

**Bitte beachten: + Pol liegt Innen.**

Verbinden Sie zunächst den Klinkenstecker des Netzteils mit der dazu gehörenden Buchse des Starter Kits und stecken Sie dann das Steckernetzteil in eine 230 VAC Steckdose.

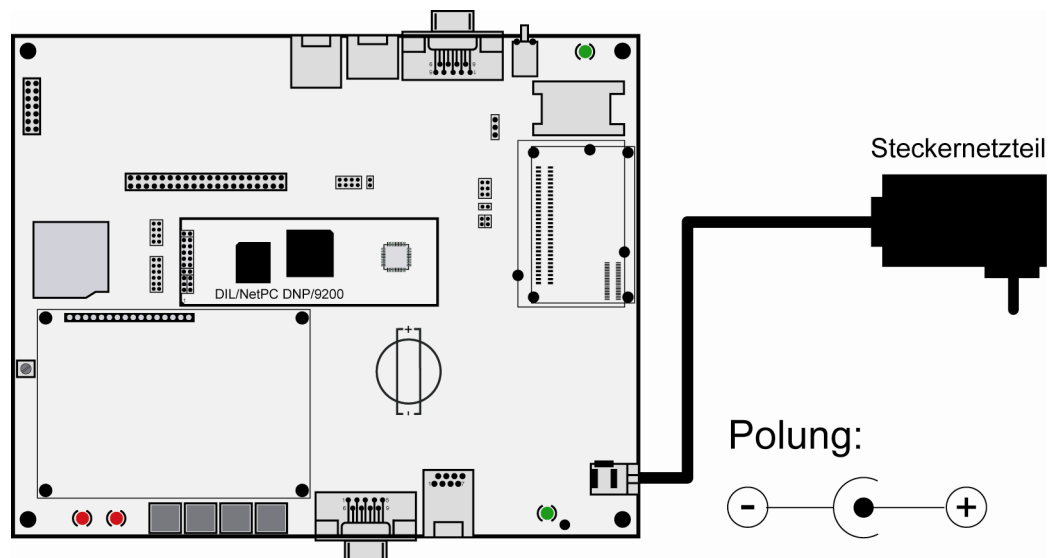


Abb. 4: Spannungsversorgung



**Hinweis:** Schalten Sie die Versorgungsspannung erst ein, nachdem alle Kabelverbindungen vollständig hergestellt wurden!

## 5 INBETRIEBNAHME

### 5.1 Verbindung über die serielle Schnittstelle (Serielle Konsole)

Um die Kommunikation zwischen dem Linux Control II Starter Kit und dem PC zu ermöglichen wird ein Terminalprogramm verwendet.

Unter Windows ist dies in der Regel *HyperTerminal*, für Linux existiert mit *Minicom* ein gleichwertiges Programm. Nachfolgend wird *HyperTerminal* benutzt, alle Einstellungen lassen sich aber in ähnlicher Form auch in anderen Terminalprogrammen vornehmen. Sollte sich auf Ihrem PC derzeit kein Terminalprogramm befinden (das könnte bei Linux-basierten PCs der Fall sein), installieren Sie dies bitte manuell von Ihrer jeweiligen Betriebssystem-CD-ROM nach.

Öffnen Sie zunächst eine neue *HyperTerminal*-Sitzung und geben Sie einen Namen dafür ein (zum Beispiel *DNP9200* oder *DIL-NetPC*). Wählen Sie nun unter „Datei->Eigenschaften“ unter „Verbinden über“ den Eintrag **„Direktverbindung über COM1“** (bzw. den von Ihnen benutzten COM-Port) aus. Im nächsten Schritt klicken Sie auf die Schaltfläche **„Konfigurieren“**, um in die nächste Eingabemaske zu gelangen.



Abb. 5: HyperTerminal-Verbindung unter Windows einrichten

Nehmen Sie nun die im folgenden Bild gezeigten Einstellungen vor und schließen Sie danach die Eingabemaske mit einem Klick auf „OK“.

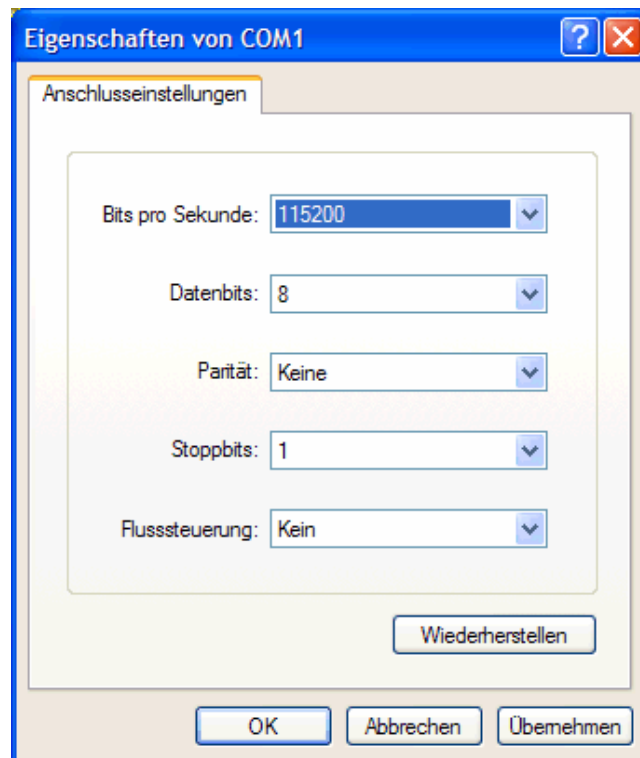


Abb. 6: HyperTerminal-Einstellungen

Diese Einstellungen können selbstverständlich auch in anderen Terminalprogrammen vorgenommen werden. Wichtig sind die folgenden Parameter und Werte:

Parameter	Wert
Verbindungsgeschwindigkeit	115.200 bps
Datenbits	8
Parität	Keine
Stoppbits	1
Protokoll	Kein (Xon/Xoff, RTS/CTS oder ähnlich)

Tabelle 1: Terminal-Programm-Einstellungen



**Hinweis:** Vergessen Sie bitte nicht die Sitzungseinstellungen mit den Übertragungsparametern unter dem von Ihnen gewählten Namen (zum Beispiel *DNP9200* oder *DIL-NetPC*) zu speichern. Über diesen Namen können Sie das Terminalprogramm für zukünftige DIL/NetPC-Zugriffe aufrufen.

## 5.2 Embedded-Linux-Bootvorgang

Nun darf der Starter Kit mit Spannung versorgt werden. Nach dem Einschalten beginnt der Bootprozess des DNP/9200. Der Starter Kit bootet dabei ein Embedded-Linux aus seinem Flash-Speicher. Das folgende Bild zeigt die entsprechenden Meldungen während dieses Vorgangs mit dem Windows-Terminalprogramm *HyperTerminal*.

```

CPU: Testing write buffer: pass
POSIX conformance testing by UNIFIX
Linux NET4.0 for Linux 2.4
Based upon Swansea University Computer Society NET3.039
Initializing RT netlink socket
Starting kswapd
pty: 256 Unix98 ptys configured
RAMDISK driver initialized: 16 RAM disks of 8192K size 1024 blocksize
usb.c: registered new driver usbdevfs
usb.c: registered new driver hub
ttyS0 at MMIO 0xfefc4000 (irq = 7) is a AT91_SERIAL
ttyS1 at MMIO 0xfefc8000 (irq = 8) is a AT91_SERIAL
ttyS2 at MMIO 0xfefff200 (irq = 1) is a AT91_SERIAL
host/usb-ohci.c: USB OHCI at membase 0xc2800000, IRQ 23
usb.c: new USB bus registered, assigned bus number 1
hub.c: USB hub found
hub.c: 2 ports detected
NET4: Linux TCP/IP 1.0 for NET4.0
IP Protocols: ICMP, UDP, TCP
IP: routing cache hash table of 512 buckets, 4Kbytes
TCP: Hash tables configured (established 2048 bind 2048)
NetWinder Floating Point Emulator V0.97 (double precision)
RAMDISK: Compressed image found at block 0

```

Abb. 7: Embedded-Linux-Bootvorgang

Der Linux Bootvorgang des DNP/9200 endet mit der Eingabeaufforderung eines Benutzernamens. Geben Sie bitte den Namen **root** ein. Beachten Sie dabei bitte unbedingt die Groß- u. Kleinschreibung. Bestätigen Sie die dann folgende Aufforderung zur Passwortheingabe mit der Eingabe-Taste.

```

Starting httpd
Starting autostart
- SSV Embedded Linux - Version 0.62
emlinux login: root
Password:
login[190]: root login on 'ttyS0'

[root@emlinux /root]$ps -A
  PID TTY          TIME CMD
    1 0.0   00:00:02 init
    2 0.0   00:00:00 keventd
    3 0.0   00:00:00 ksoftirqd_CPU0
    4 0.0   00:00:00 kswapd
    5 0.0   00:00:00 bdflood
    6 0.0   00:00:00 kupdated
    7 0.0   00:00:00 khubd
   56 0.0   00:00:00 mtdblockd
   97 0.0   00:00:00 jffs_gcd
  170 0.0   00:00:00 inetd
  179 0.0   00:00:00 thttpd
  190 4.64  00:00:00 sh
  194 4.64  00:00:00 ps
[root@emlinux /root]$

```

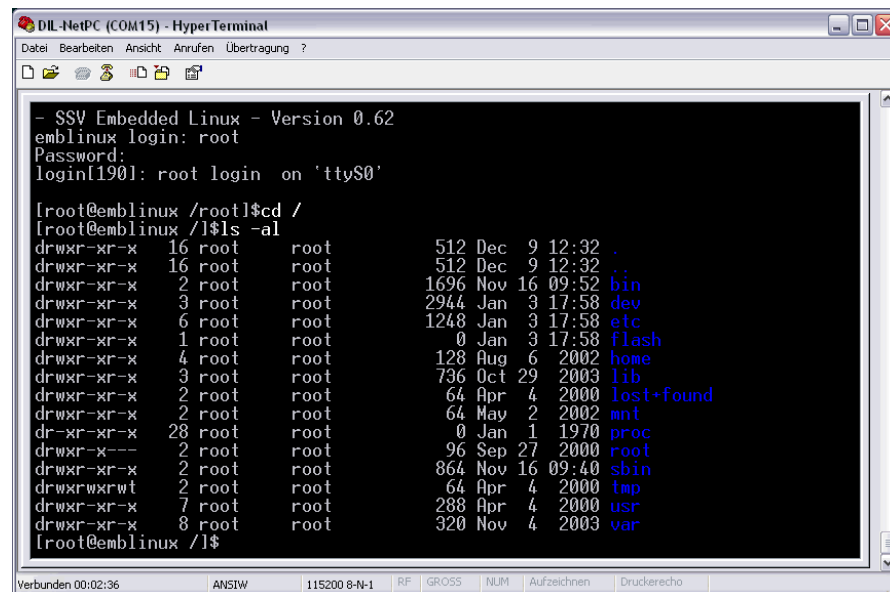
Abb. 8: Der Embedded-Linux-Bootvorgang ist abgeschlossen

Die Eingabeaufforderung ist ein Bestandteil der seriellen Konsole des DNP/9200. Sie können nun beliebige Linux-Befehle eingeben, die dann vom DNP/9200-Betriebssystem ausgeführt werden.

Befehl	Funktion
cat	Dateiinhalt ausgeben oder Eingaben in eine Datei schreiben
cd	Aktuelles Verzeichnis wechseln
chmod	Zugriffsrechte für eine Datei verändern
cp	Datei kopieren
ls	Verzeichnis- und Dateinamen, Zugriffsrechte usw. anzeigen
mkdir	Neues Verzeichnis erzeugen
mv	Datei verschieben
ps	Übersicht der aktiven Prozesse anzeigen
pwd	Name des aktuellen Verzeichnisses anzeigen
rm	Datei löschen
rmdir	Leeres Verzeichnis löschen

**Tabelle 2:** Einige wichtige DIL/NetPC-Linux-Kommandos

Beachten Sie bitte, dass die Eingabe jedes Linux-Kommandos mit der Eingabe-Taste abgeschlossen werden muss. Einige Kommandos benötigen zusätzliche Parameter.



```

DIL-NetPC (COM15) - HyperTerminal
Datei Bearbeiten Ansicht Anrufen Übertragung ?

- SSV Embedded Linux - Version 0.62
emblinux login: root
Password:
login[190]: root login on 'ttyS0'

[root@emblinux /root]$cd /
[root@emblinux /]$ls -al
drwxr-xr-x 16 root root 512 Dec 9 12:32 .
drwxr-xr-x 16 root root 512 Dec 9 12:32 ..
drwxr-xr-x 2 root root 1696 Nov 16 09:52 bin
drwxr-xr-x 3 root root 2944 Jan 3 17:58 dev
drwxr-xr-x 6 root root 1248 Jan 3 17:58 etc
drwxr-xr-x 1 root root 0 Jan 3 17:58 flash
drwxr-xr-x 4 root root 128 Aug 6 2002 home
drwxr-xr-x 3 root root 736 Oct 29 2003 lib
drwxr-xr-x 2 root root 64 Apr 4 2000 lost+found
drwxr-xr-x 2 root root 64 May 2 2002 mnt
dr-xr-xr-x 28 root root 0 Jan 1 1970 proc
drwxr-xr-x 2 root root 96 Sep 27 2000 root
drwxr-xr-x 2 root root 864 Nov 16 09:40 sbin
drwxrwxrwt 2 root root 64 Apr 4 2000 tmp
drwxr-xr-x 7 root root 288 Apr 4 2000 usr
drwxr-xr-x 8 root root 320 Nov 4 2003 var
[root@emblinux /]$

```

**Abb. 9:** Linux-Kommandos mit Hilfe einer seriellen Konsole ausführen



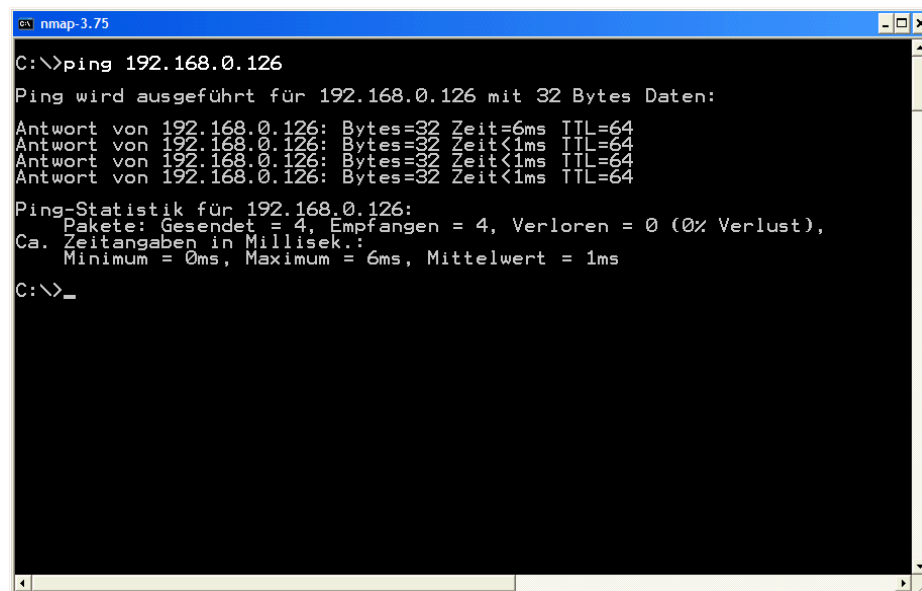
**Hinweis:** Dieselben DIL/NetPC-Linux-Kommandos sind auch im Rahmen einer Telnet-Sitzung ausführbar. Einzelheiten hierzu finden Sie im **Kapitel 5.5** dieser Beschreibung.

### 5.3 Testen der TCP/IP-Kommunikation

Um die Ethernet-Verbindung auf Basis der TCP/IP-Protokolle zwischen dem Entwicklungs-PC und dem Starter Kit zu testen, wird das TCP/IP-Hilfsprogramm *ping* verwendet. Öffnen Sie zunächst auf Ihrem Entwicklungs-PC ein DOS-Fenster (dies finden Sie im Windows-Startmenü unter „MS-DOS-Eingabeaufforderung“) und geben Sie das folgende Kommando ein:

```
ping 192.168.0.126
```

Sofort nach der Kommandoeingabe werden Testdaten vom PC per Ethernet-LAN an den Starter Kit gesendet. Diese muss der DNP/9200 auf dem gleichen Weg innerhalb einer bestimmten Zeit beantworten. Die **Abb. 10** zeigt die Eingabe dieses Kommandos sowie die erfolgreiche Ausführung. Im Fehlerfall meldet *ping* eine Zeitüberschreitung.



```
C:\>ping 192.168.0.126
Ping wird ausgeführt für 192.168.0.126 mit 32 Bytes Daten:
Antwort von 192.168.0.126: Bytes=32 Zeit=6ms TTL=64
Antwort von 192.168.0.126: Bytes=32 Zeit<1ms TTL=64
Antwort von 192.168.0.126: Bytes=32 Zeit<1ms TTL=64
Antwort von 192.168.0.126: Bytes=32 Zeit<1ms TTL=64
Ping-Statistik für 192.168.0.126:
    Pakete: Gesendet = 4, Empfangen = 4, Verloren = 0 (0% Verlust),
    Ca. Zeitangaben in Millisek.:
        Minimum = 0ms, Maximum = 6ms, Mittelwert = 1ms
C:\>_
```

**Abb. 10:** Testen der Ethernet-Verbindung mit ping

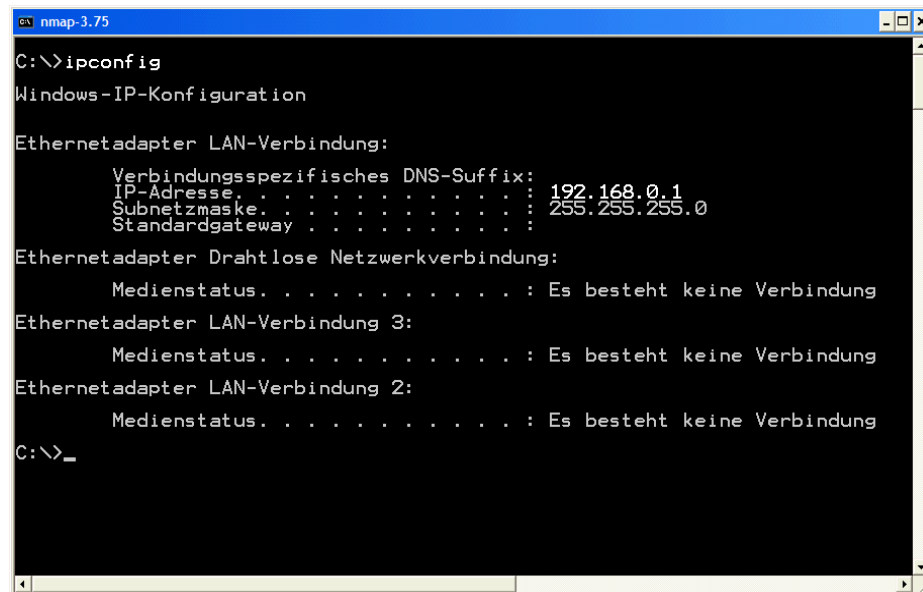
Der Starter Kit muss jeden *ping* – ähnlich wie in **Abb. 10** zu sehen – beantworten. Ansonsten ist die Verbindung gestört. In diesem Fall kontrollieren Sie alle Teile der Ethernet-LAN-Kabelverbindung, sowie die IP-Adresse des Entwicklungs-PCs. Diese sollte den Wert **192.168.0.1** haben. Um die IP-Adresse des Entwicklungs-PCs zu überprüfen, rufen Sie mit dem DOS-Kommando

```
ipconfig
```

das gleichnamige Programm auf. **Abb. 11** zeigt die *ipconfig*-Ausgaben eines Windows-XP-PCs.



**Hinweis:** Wir gehen an dieser Stelle davon aus, dass der DNP/9200 die ab Werk voreingestellte IP-Adresse **192.168.0.126** besitzt. Wenn Sie diese Adresse verändert haben, so ist dies für den Parameter des *ping* zu berücksichtigen.



```
nmap-3.75
C:\>ipconfig

Windows-IP-Konfiguration

Ethernetadapter LAN-Verbindung:

    Verbindungsspezifisches DNS-Suffix:
    IP-Adresse. . . . . : 192.168.0.1
    Subnetzmaske. . . . . : 255.255.255.0
    Standardgateway . . . . . :

Ethernetadapter Drahtlose Netzwerkverbindung:

    Medienstatus. . . . . : Es besteht keine Verbindung
Ethernetadapter LAN-Verbindung 3:

    Medienstatus. . . . . : Es besteht keine Verbindung
Ethernetadapter LAN-Verbindung 2:

    Medienstatus. . . . . : Es besteht keine Verbindung
C:\>_
```

**Abb. 11: Überprüfen der IP-Adresse eines Windows-PCs mit ipconfig**

Nach einem erfolgreichen *ping* starten Sie bitte einen Web-Browser (z.B. Internet Explorer oder Konqueror) auf Ihrem Entwicklungs-PC.

## 5.4 Zugriff auf den Webserver

Geben Sie in der Adressleiste des Web-Browsers auf dem Entwicklungs-PC die URL **http://192.168.0.126** ein. Der Starter Kit liefert daraufhin eine HTML-Seite, die standardmäßig im DIL/NetPC-Flash abgelegt ist. Nun ist ihr Web-Browser online, d.h. mit dem Webserver des DIL/NetPC DNP/9200 verbunden.

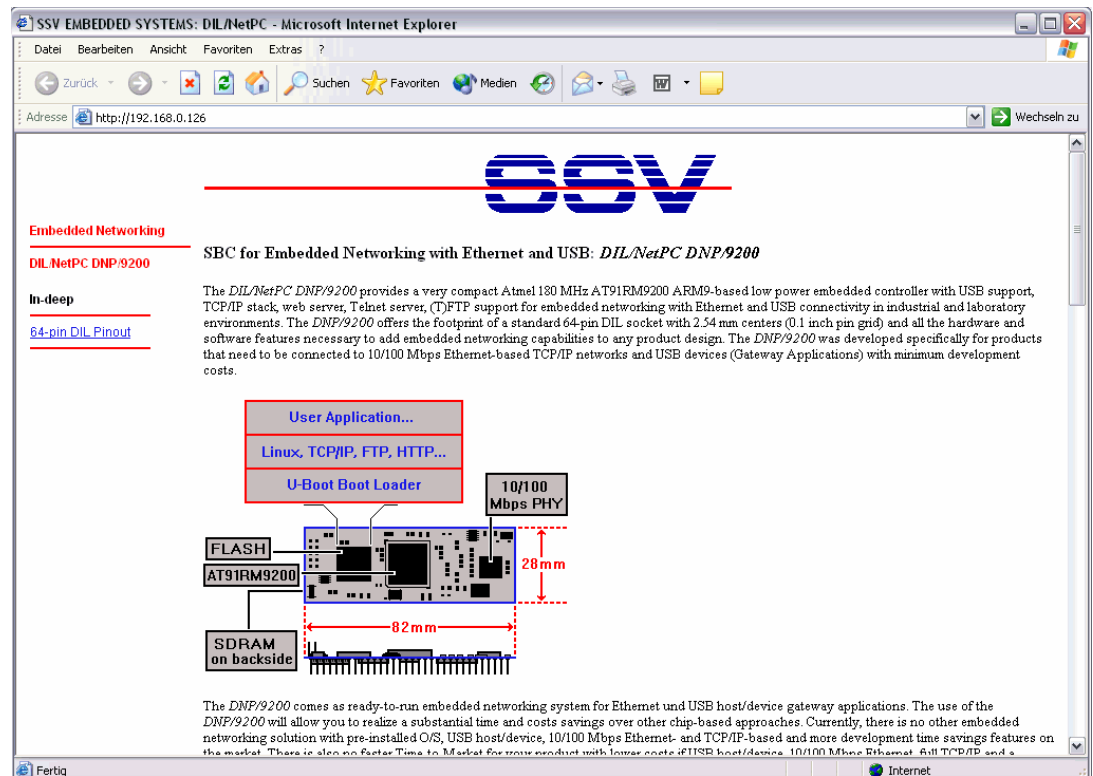


Abb. 12: Anzeige einer Webseite im Internet Explorer

Sollte der Web-Browser trotz erfolgreichem *ping* keine Verbindung zum Webserver des Starter Kits aufbauen können, überprüfen Sie bitte die Browser-Einstellungen.



Stellen Sie sicher, dass der Web-Browser über die Netzwerkkarte des Entwicklungs-PCs an das TCP/IP-Protokoll angebunden ist. In manchen Fällen ist der Web-Browser ausschließlich für einen Modem-basierten Internet Zugang konfiguriert. Installieren Sie in einem solchen Fall gegebenenfalls einen zweiten Web-Browser.

Sorgen Sie dafür, dass in den LAN Einstellungen Ihres Browsers der Zugriff per Proxy ausgeschaltet ist:

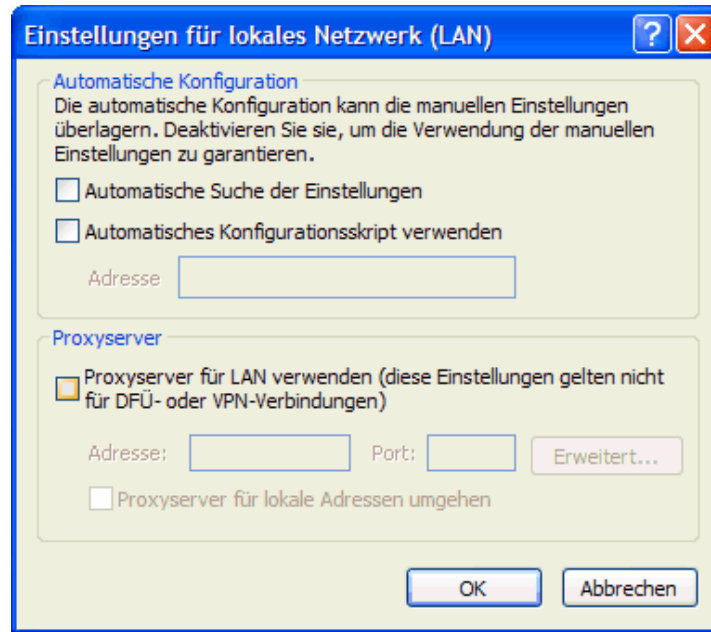


Abb. 13: LAN Einstellungen für den Internet Explorer

## 5.5 Zugriff per Telnet (Telnet-Sitzung)

Um mit einem Telnet-Client auf den Starter Kit zuzugreifen, öffnen Sie auf dem Entwicklungs-PC ein DOS-Fenster (dies finden Sie im Windows-Startmenü unter „MS-DOS-Eingabeaufforderung“) und aktivieren mit dem folgenden Kommando eine Telnet-Sitzung:

```
telnet 192.168.0.126
```

Das Linux des DNP/9200 ist so konfiguriert, dass eine Anmeldung (Login) mit Benutzername und Passwort **nicht** erforderlich ist.

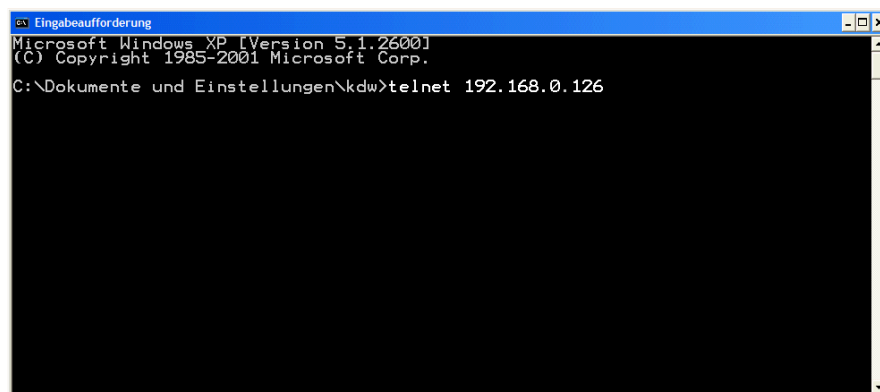


Abb. 14: Aufruf des Telnet-Clients

In dem jetzt geöffneten Telnet-Fenster können Sie beliebige Linux-Kommandos eingeben und vom DNP/9200 ausführen lassen (vergleichbar zur bereits beschriebenen seriellen Konsole). Melden Sie sich zuvor wieder mit dem Benutzernamen **root** an und bestätigen Sie die Aufforderung zur Passworteingabe mit der Eingabe-Taste.

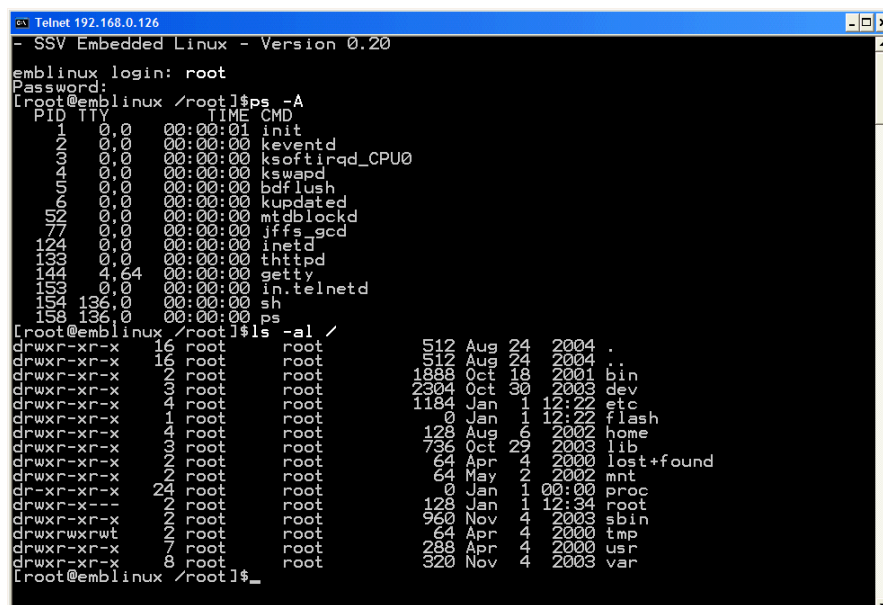


Abb. 15: Zugriff per Telnet-Client



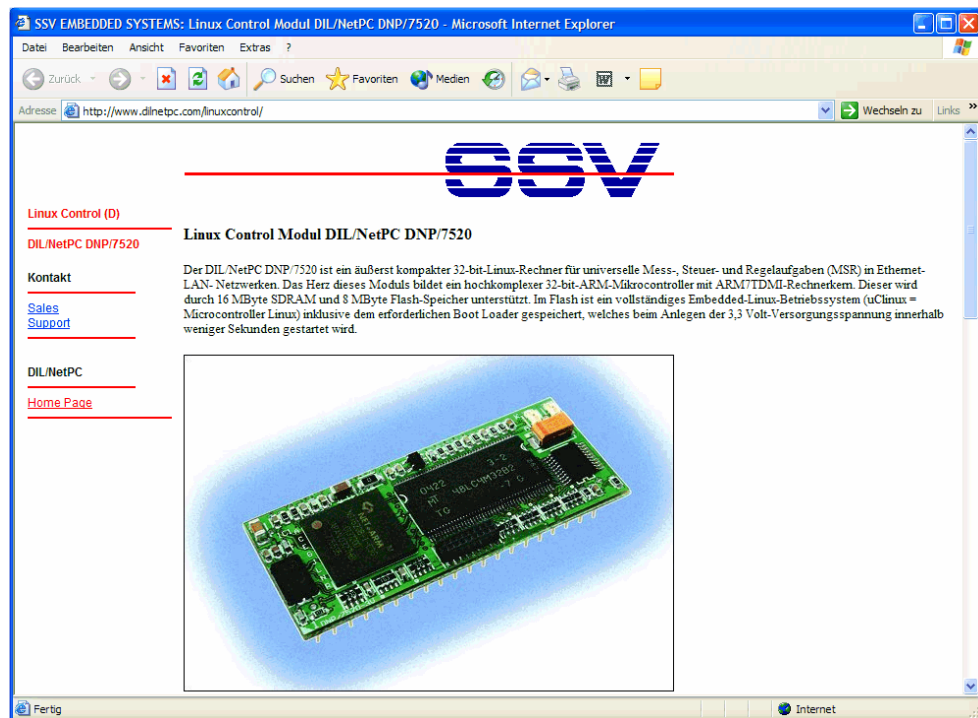
**Hinweis:** Bitte beachten Sie, dass für das Telnet-Kommando in der **Abb. 14** die aktuelle IP-Adresse des Starter Kits als Parameter benötigt wird.

## 6 INFORMATIONSOURCE IM INTERNET

Um dem Informationsbedarf der Anwender nachzukommen, wurde im Internet unter

**[www.dilnetpc.com/linuxcontrol](http://www.dilnetpc.com/linuxcontrol)**

eine Website speziell zum Linux Control II Starter Kit mit DIL/NetPC DNP/9200 geschaffen. Besuchen Sie diese Website hin und wieder für den Zugriff auf aktuelle Informationen.



**Abb. 16: [www.dilnetpc.com/linuxcontrol](http://www.dilnetpc.com/linuxcontrol) - Die Infoquelle im Internet**

Auf der Linux-Control-Website werden auch aktuellere Versionen dieser Beschreibung veröffentlicht. Beachten Sie daher bitte die Revisionsnummer auf der letzten Seite.

## 7 WARTUNG

---

Eine spezielle Wartung ist für den Starter Kit nicht notwendig. Bei technischen Fragen wenden Sie sich bitte per E-Mail an [support@ist1.de](mailto:support@ist1.de).

## 8 ENTSORGUNG

---

Auf Wunsch nehmen wir Ihr bei SSV gekauftes Altgerät kostenlos zurück und entsorgen es fachgerecht. Dieser Service gilt für sämtliche bei SSV gekauften Produkte.

Bitte kennzeichnen Sie Ihre Altgeräte-Sendung mit dem Hinweis „Altgeräte-Rückgabe“ und senden Sie diese an:

**SSV Embedded Systems**  
"Altgeräte-Rückgabe"  
Heisterbergallee 72  
30453 Hannover

Selbstverständlich können Sie Ihre SSV Altgeräte auch direkt bei SSV in Hannover abgeben. Unsere WEEE-Registernummer lautet: DE16937883.

Wenn Sie Fragen haben wenden Sie sich bitte per E-Mail an [sales@ist1.de](mailto:sales@ist1.de).

## 9 PROBLEMBEHEBUNG

---

Gehen Sie bei Schwierigkeiten mit dem Starter Kit bitte wie folgt vor: Überprüfen Sie zunächst, ob die Power On-LED auf dem Evaluation-Board DNP/EVA9 leuchtet.

Prüfen Sie alle Kabelverbindungen sorgfältig. Erzeugen Sie eine serielle RS232-Verbindung – wie in **Kapitel 4.1** beschrieben – zu Ihrem PC und versuchen Sie über ein Terminalprogramm auf den DIL/NetPC DNP/9200 zuzugreifen. Betätigen Sie ggf. die Reset-Taste am Evaluation-Board DNP/EVA9. Danach sollte der DNP/9200 einen neuen Bootvorgang durchführen, den Sie über das Terminalprogramm beobachten können.

Sollten die Schwierigkeiten weiterhin bestehen, wenden Sie sich bitte per E-Mail an [support@ist1.de](mailto:support@ist1.de).

## 10 TECHNISCHE DATEN U. BLOCKSCHALTUNG

Versorgungsspannung .....	5 VDC ( $\pm 5\%$ )
Stromaufnahme .....	ca. 400 mA typisch
Gewicht .....	< 0,5 kg
Abmessungen Linux Control II Modul DIL/NetPC DNP/9200....	82 mm x 28 mm
Abmessungen Evaluation-Board DNP/EVA9 .....	200 mm x 160 mm
Betriebstemperaturbereich .....	0° C – 70° C
Rel. Luftfeuchte .....	max. 85 %

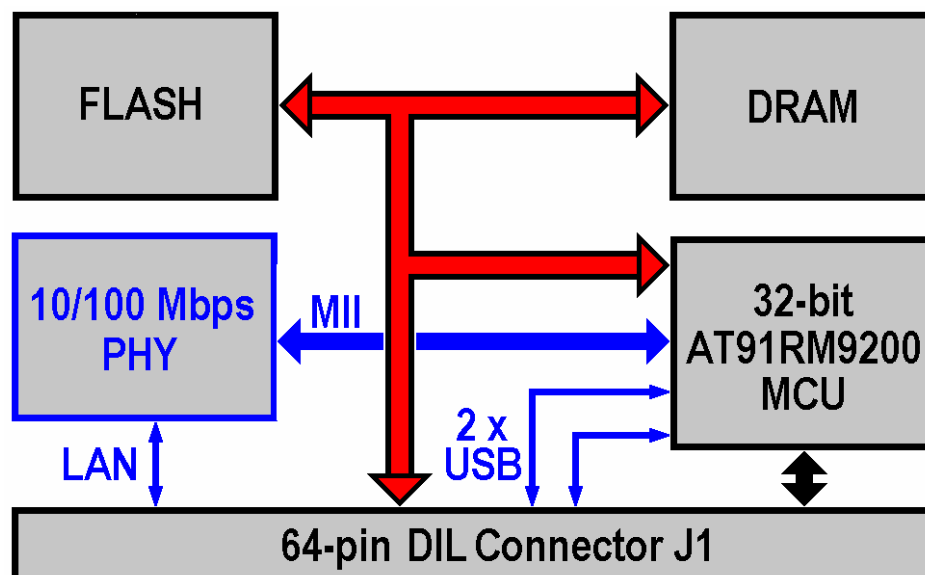


Abb. 17: Blockschaltung des DIL/NetPC DNP/9200

## 11 ABMESSUNGEN

### 11.1 Linux Control II Modul DIL/NetPC DNP/9200

Alle Maßangaben haben eine Toleranz von 0,5 mm. Technische Änderungen vorbehalten.

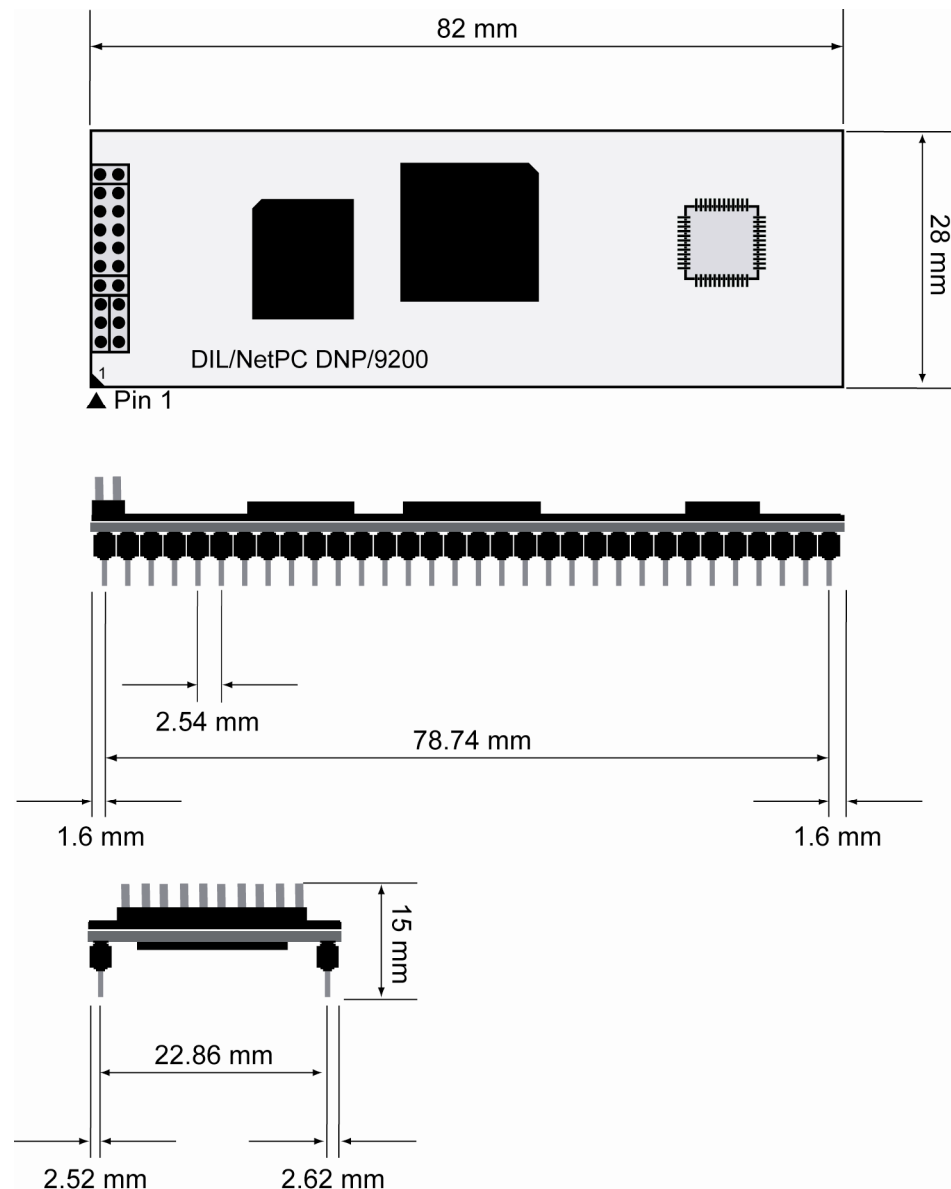


Abb. 18: Abmessungen des Linux Control II Moduls DIL/NetPC DNP/9200

## 11.2 Evaluation-Board DNP/EVA9

Alle Maßangaben haben eine Toleranz von 0,5 mm. Die Bohrungen sind passend für M3-Schrauben. Technische Änderungen vorbehalten.

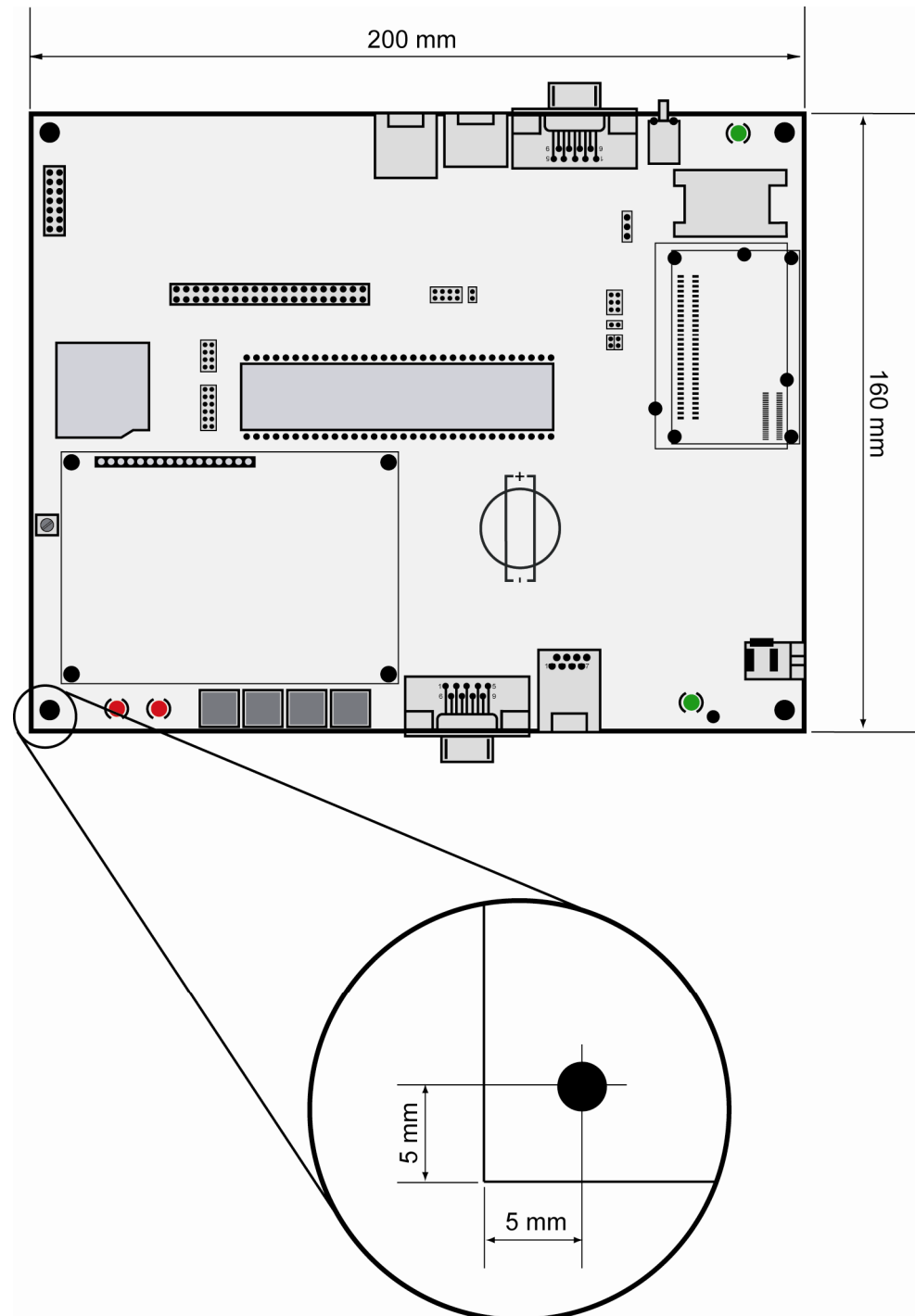


Abb. 19: Abmessungen des Evaluation-Boards DNP/EVA9

## 12 PINBELEGUNG DES DIL-64-STECKVERBINDERS

Pin 1 – 32:

Pin	Name	Funktion	Gruppe
1	PA0	Parallel I/O, Port A, Bit 0	PIO
2	PA1	Parallel I/O, Port A, Bit 1	PIO
3	PA2	Parallel I/O, Port A, Bit 2	PIO
4	PA3	Parallel I/O, Port A, Bit 3	PIO
5	PA4	Parallel I/O, Port A, Bit 4	PIO
6	PA5	Parallel I/O, Port A, Bit 5	PIO
7	PA6	Parallel I/O, Port A, Bit 6	PIO
8	PA7	Parallel I/O, Port A, Bit 7	PIO
9	PB0	Parallel I/O, Port B, Bit 0	PIO
10	PB1	Parallel I/O, Port B, Bit 1	PIO
11	PB2	Parallel I/O, Port B, Bit 2	PIO
12	PB3	Parallel I/O, Port B, Bit 3	PIO
13	PB4	Parallel I/O, Port B, Bit 4	PIO
14	PB5	Parallel I/O, Port B, Bit 5	PIO
15	PB6	Parallel I/O, Port B, Bit 6	PIO
16	PB7	Parallel I/O, Port B, Bit 7	PIO
17	PC0	Parallel I/O, Port C, Bit 0	PIO
18	PC1	Parallel I/O, Port C, Bit 1	PIO
19	PC2	Parallel I/O, Port C, Bit 2	PIO
20	PC3	Parallel I/O, Port C, Bit 3	PIO
21	RXD1	COM1 Serial Port, RXD Pin	SIO
22	TXD1	COM1 Serial Port, TXD Pin	SIO
23	CTS1	COM1 Serial Port, CTS Pin	SIO
24	RTS1	COM1 Serial Port, RTS Pin	SIO
25	DCD1	COM1 Serial Port, DCD Pin	SIO
26	DSR1	COM1 Serial Port, DSR Pin	SIO
27	DTR1	COM1 Serial Port, DTR Pin	SIO
28	RI1	COM1 Serial Port, RI Pin	SIO
29	RESIN	RESET Input	RESET
30	TX+	10BASE-T/100BASE-TX Ethernet Interface, TX+ Pin	LAN
31	TX-	10BASE-T/100BASE-TX Ethernet Interface, TX- Pin	LAN
32	GND	Ground	---

Tabelle 3: Pinbelegung des DIL-64-Steckverbinders (Pin 1 - 32)



### Pin 33 – 64:

Pin	Name	Funktion	Gruppe
33	RX+	10BASE-T/100BASE-TX Ethernet Interface, RX+ Pin	LAN
34	RX-	10BASE-T/100BASE-TX Ethernet Interface, RX- Pin	LAN
35	RESOUT	RESET Output	RESET
36	VBAT	Real Time Clock Battery Input	PSP*
37	CLKOUT	Clock Output	PSP*
38	TXD2	COM2 Serial Port, TXD Pin	PSP*
39	RXD2	COM2 Serial Port, RXD Pin	PSP*
40	HDMA	USB Host Port- (Interrupt Input on other DIL/NetPCs)	PSP*
41	HDPA	USB Host Port+ (Interrupt Input on other DIL/NetPCs)	PSP*
42	DDM	USB Device Port- (Interrupt Input on other DIL/NetPCs)	PSP*
43	DDP	USB Device Port+ (Interrupt Input on other DIL/NetPCs)	PSP*
44	INT1	Interrupt Input 1	PSP*
45	CS4	Chip Select Output 4. Physical Address Range 0x7000.0000-0x7FFF.FFFF	PSP*
46	CS3	Chip Select Output 3. Physical Address Range 0x6000.0000-0x6FFF.FFFF	PSP*
47	CS2	Chip Select Output 2. Physical Address Range 0x5000.0000-0x5FFF.FFFF	PSP*
48	CS1	Chip Select Output 1. Physical Address Range 0x4000.0000-0x4FFF.FFFF	PSP*
49	RDY	External Ready Input	PSP*
50	RD	Read Signal, Expansion Bus	PSP*
51	WR	Write Signal, Expansion Bus	PSP*
52	SA3	Expansion Bus, Address Bit 3	PSP*
53	SA2	Expansion Bus, Address Bit 2	PSP*
54	SA1	Expansion Bus, Address Bit 1	PSP*
55	SA0	Expansion Bus, Address Bit 0	PSP*
56	SD7	Expansion Bus, Data Bit 7	PSP*
57	SD6	Expansion Bus, Data Bit 6	PSP*
58	SD5	Expansion Bus, Data Bit 5	PSP*
59	SD4	Expansion Bus, Data Bit 4	PSP*
60	SD3	Expansion Bus, Data Bit 3	PSP*
61	SD2	Expansion Bus, Data Bit 2	PSP*
62	SD1	Expansion Bus, Data Bit 1	PSP*
63	SD0	Expansion Bus, Data Bit 0	PSP*
64	VCC	3,3 Volt Power Input	---

**Tabelle 4: Pinbelegung des DIL-64-Steckverbinders (Pin 33 - 64)**



**\*Hinweis:** Die Einteilung der Signale in Gruppen erfolgt aus Kompatibilitätsgründen. Die Funktionen der sog. „Produktspezifischen Pins (PSP)“ beziehen sich nur auf den DNP/9200. Andere Produkte unseres Hauses mit DIL-64-Pinout sind bei Beachtung der entsprechenden Applikationshinweise vollständig oder bedingt pinkompatibel zum DNP/9200. Die Funktionen der Pins 1 – 20 sind AT91RM9200-spezifisch.

## KONTAKT

---

**SSV Embedded Systems**

Heisterbergallee 72

D-30453 Hannover

Tel. +49-(0)511-40000-0

Fax +49-(0)511-40000-40

E-Mail: sales@ist1.de

Internet: www.ssv-embedded.de

Aktuelle Informationen zum Linux Control II Starter Kit mit DIL/NetPC DNP/9200 finden Sie im Internet unter **[www.dilnetpc.com/linuxcontrol](http://www.dilnetpc.com/linuxcontrol)**.

## DOKUMENTVERLAUF

---

Revision	Datum	Bemerkungen	Name
1.0	05.01.2006	Erste Version	WBU

Die Informationen in diesem Dokument können jederzeit ohne Ankündigung geändert werden. Die SSV GmbH übernimmt keine Verantwortung für jegliche Art von Fehlern, oder Schäden, die aus dem Gebrauch dieses Dokumentes und der darin enthaltenen Informationen resultieren. Produktnamen anderer Firmen können Warenzeichen dieser Gesellschaften sein.

© SSV EMBEDDED SYSTEMS 2006