DIL/NetPC DNP/1486
Starter Kit DNP/SK1
ELFA-Version

Benutzerhandbuch

Herzlichen Glückwunsch zum Kauf dieses Produktes: Mit dem DIL/NetPC DNP/1486 DNP/SK1 Starter Kit haben Sie ein System erworben, mit dem Ihnen vielfältige Möglichkeiten bei der Nutzung eines Embedded Systems offen stehen. Dieser Starter Kit ist einerseits dafür geeignet im heimischen Umfeld die ersten Heim-Automatisierungsschritte zu gehen, andererseits kann er aber auch unter Embedded Betriebssystemen für vollwertige Industrie- und Automatisierungs-anwendungen genutzt werden.

Durch die Verwendung unseres populären DIL/NetPC als Basis zeichnet sich das DNP/SK1 durch seine außergewöhnlich hohe Modularität – aber auch durch seine hohen Leistungsmerkmalen aus.

Hinweis: Diese Dokumentation liefert Ihnen einen ersten Überblick über die Inbetriebnahme sowie die ersten Anwendungsschritte mit Ihrem neuen Produkt. Diese Dokumentation ist eine Ergänzung zum Buch **„Messen, Steuern, Regeln mit Linux“** welches zum Lieferumfang dieses Starter Kit gehört.

1.1 Hard- und Software-Voraussetzungen

Um mit dem DIL/NetPC DNP/1486 DNP/SK1 Starter Kit arbeiten zu können, ist eine Entwicklungsumgebung notwendig. Innerhalb dieser Entwicklungsumgebung ist ein Rechner als Entwicklungssystem erforderlich, von dem aus später auf den Starter Kit zugegriffen wird. Hierbei wird für gewöhnlich ein Pentium-PC unter Microsoft-Windows oder Linux [1] verwendet. Dieser sollte mindestens über die folgenden Hard- und Softwarevoraussetzungen verfügen:

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

Bitte prüfen Sie, welche IP-Adresse Ihr PC zur Zeit besitzt. Schreiben Sie sich diese Adresse unter Umständen auf einen Zettel. Unter Linux öffnen Sie einfach eine Shell Konsole und tippen ***ifconfig*** ein. Auf einem Windows PC benutzen Sie zunächst „Start->Ausführen“. Geben Sie dann ***winipcfg*** ein. Danach wird Ihnen die IP-Adresse angezeigt.

[1] Mit einen Linux PC als Entwicklungssystem können Sie in praktisch allen Sprachen Programme für den DIL/NetPC DNP/1486 entwickeln. Besonders zur C/C++ Programmierung ist Linux wegen der GNU Werkzeuge als PC Betriebs-system unbedingt erforderlich. Mit Hilfe eines Windows PC ist die Shell Skript Programmierung sowie die HTML und Java Applet Programmierung des Web Servers möglich.

1.2 Kabel- und Steckverbinder

Bevor Sie mit dem DNP/SK1 Starter Kit arbeiten können, müssen verschiedene Kabelverbindungen zwischen dem Entwicklungssystem (PC) und dem Starter Kit hergestellt werden. Zuerst verbinden Sie bitte mit Hilfe des dem Starter Kit beiliegenden Null-Modemkabels die COM1-Schnittstellen des PC und des Starter Kits, wie auf dem nächsten Bild gezeigt.

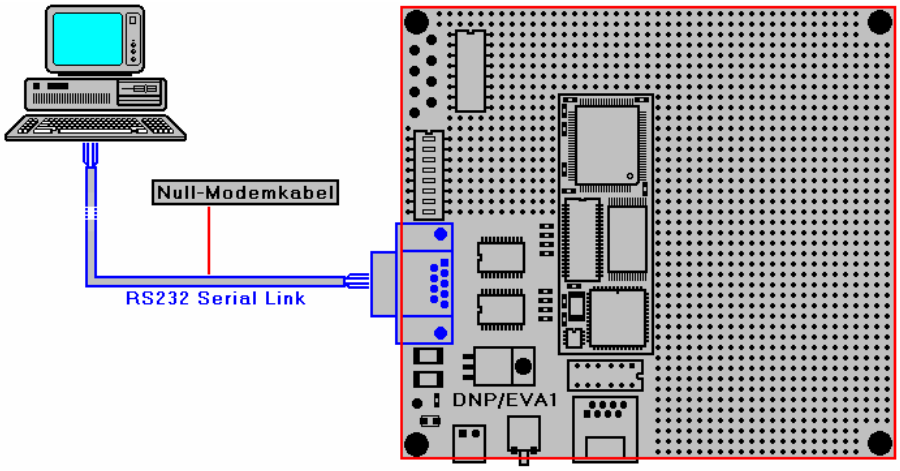

Abbildung 1: Serielle Verbindung

Die Abbildung 1 zeigt die Kabelverbindung zwischen dem PC als Entwicklungssystem (Host) und dem DIL/NetPC Starter Kit (Embedded System) als Target.

Als nächsten benötigen Sie eine Ethernet-Verbindung. Um die Ethernet-Verbindung zwischen den beiden Geräten herzustellen, finden Sie im Lieferumfang des Starter Kits ein Cross-Over-Kabel. Verbinden Sie den Netzwerkanschluss des Entwicklungs-PCs mit dem 10Base-T Anschluss des Starter Kits, wie auf dem hier folgenden Bild zu sehen.

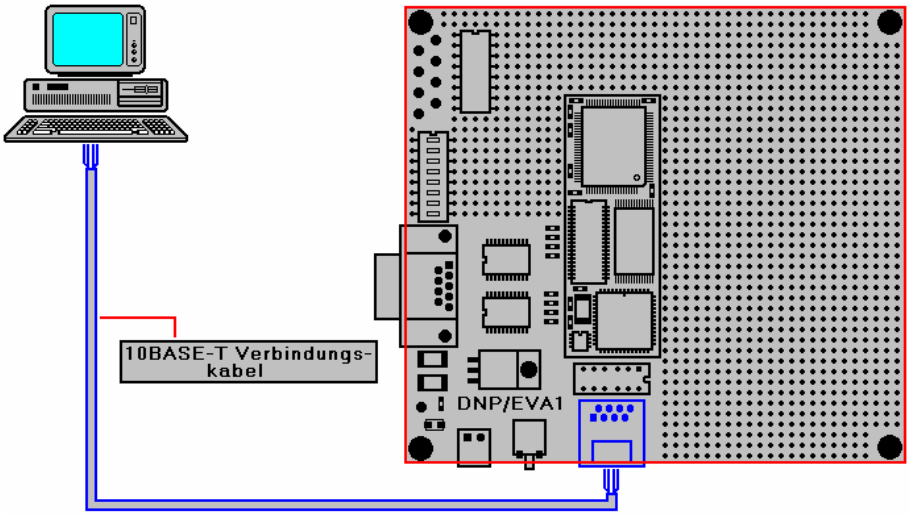

Abbildung 2: Ethernet Verbindung

Hinweis: Für die Ethernet-Verbindung in Abbildung 2 ist zwingend ein Cross-Over-Kabel erforderlich. Verwenden Sie **kein** gewöhnliches Patch-Kabel.

Um den Starter Kit mit der notwendigen 5VDC-Betriebsspannung zu versorgen finden Sie ein passendes Netzteil im Lieferumfang des Starter Kits. Verbinden Sie zunächst den Klinkenstecker des Netzteils mit der dazu gehörenden Buchse des Starter Kits und stecken Sie dann das Steckernetzteil in eine 230VAC Steckdose.

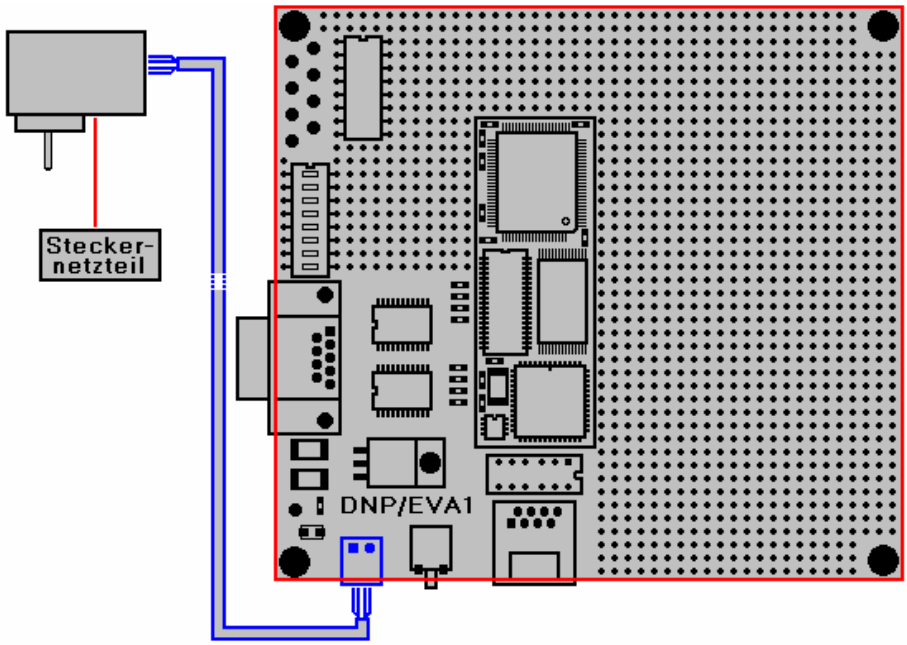

Abbildung 3: Spannungsversorgung

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

1.3 Verbindungsaufbau über die serielle Schnittstelle

Um die Kommunikation zwischen dem DNP/SK1 Starter Kit und dem Entwicklungs-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* verwendet, alle Einstellungen lassen sich aber in ähnlicher Form auch in anderen Terminalprogrammen vornehmen. Sollte sich auf Ihrem Entwicklungs-PC kein Termialprogramm befinden, installieren Sie dies bitte manuell von Ihrer jeweiligen Betriebssystem CD-ROM nach.

Öffnen Sie zunächst eine *HyperTerminal* Session und geben Sie einen Namen dafür ein (z.B. DNPsk1). Wählen Sie nun unter „Datei->Eigenschaften“ unter „Verbinden über“ den Eintrag „**Direktverbindung über COM1**“ aus. Im nächsten Schritt klicken Sie auf die Schaltfläche „**Konfigurieren**“ um in die nächste Eingabemaske zu gelangen.

Abbildung 4: *HyperTerminal*-Verbindung einrichten

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

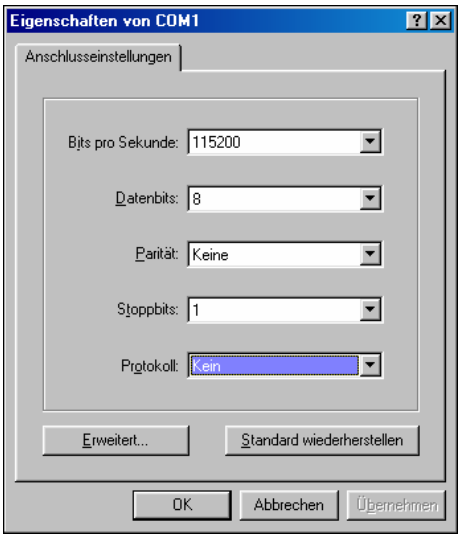

Abbildung 5: *HyperTerminal* Einstellungen

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

1.4 Einschalten

Nun darf der Starter Kit mit Spannung versorgt werden. Nach dem Einschalten der Versorgungsspannung beginnt der Bootprozess des DNP/SK1 Starter Kits. Der Starter Kit bootet dabei ein Embedded Linux aus seinem Flash-Speicher. Das folgende Bild zeigt die entsprechenden Meldungen während dieses Vorgangs angezeigt unter *HyperTerminal*.

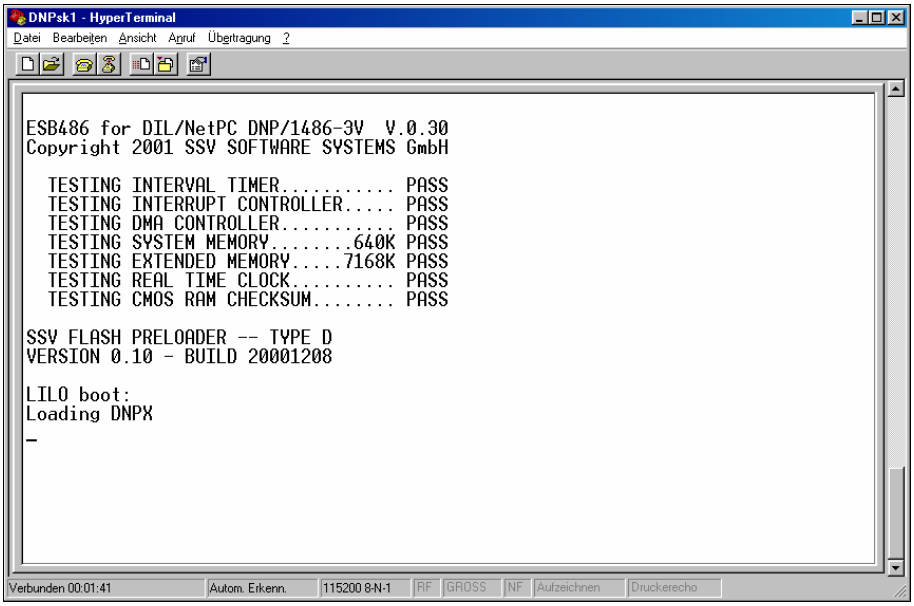

Abbildung 6: Embedded Linux Bootvorgang

Der Bootvorgang endet mit einer Eingabeaufforderung, wie sie auf dem folgenden Bild zu sehen ist.

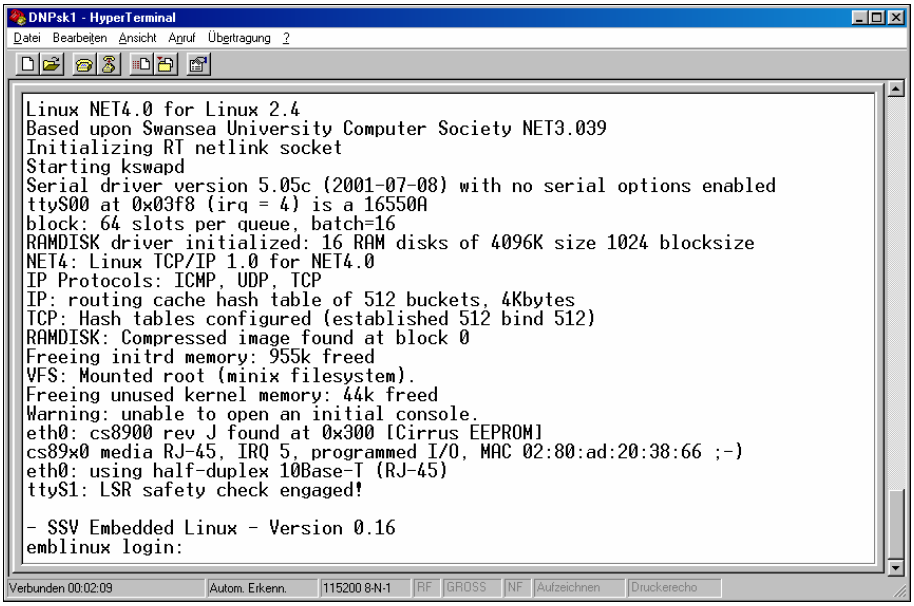

Abbildung 7: Embedded Linux Bootvorgang abgeschlossen

1.5 Setzen der IP-Adresse mit *ipaddree*

Der DIL/NetPC Starter Kit besitzt bei Auslieferung die voreingestellte IP-Adresse **192.168.0.126**. Diese lässt sich jedoch mit einem kleinen vorinstalliertem Hilfsprogramm problemlos ändern. Die geänderten Einstellungen werden danach dauerhaft in einem Konfigurationsdatenbereich abgespeichert und bei jedem Bootvorgang des DIL/NetPCs automatisch verwendet.

Hinweis: Nach dem Ändern der IP-Adresse mit *ipaddree* muss der Starter Kit unbedingt neu gestartet werden. Die geänderte IP-Adresse wird erst nach einen Neustart (Reset) des Systems wirksam.

Um die IP-Adresse zu ändern melden Sie sich an der Login-Eingabeaufforderung zuerst mit dem Passwort **root** beim System an, da Sie für die Ausführung der weiteren Schritte unbedingt über Superuser Rechte verfügen müssen.

Öffnen Sie nun auf Ihrem PC-Entwicklungssystem ein Hilfsprogramm für die serielle Konsole (z.B. *HyperTerminal* unter Windows oder *Minicom* unter Linux) und rufen Sie mit Eingabe von ***ipaddree -?*** das gleichnamige Programm auf, um die Bedienungsanleitung kennen zu lernen. Mit der Eingabe von

ipaddree –w 192.168.0.222 –m 255.255.255.0

wird die IP-Adresse des Starter Kits dauerhaft auf den Wert 192.168.0.222 geändert. Die Netzwerk-Maske wäre in diesem Fall 255.255.255.0.

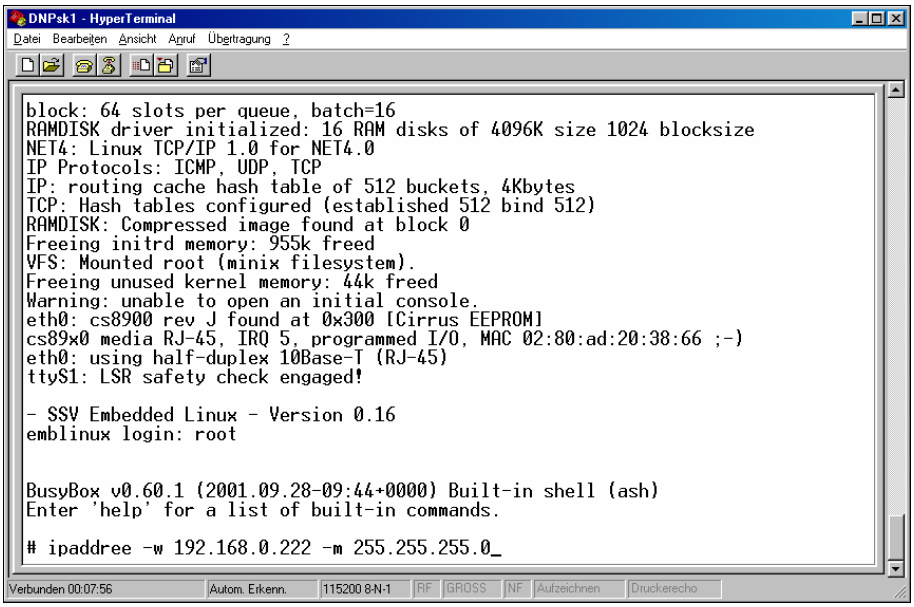

Abbildung 8: Ändern der IP-Adresse mit *ipaddree*

1.6 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 sehr bekannte 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 dort ein:

ping 192.168.0.126.

Die Abbildung 9 zeigt die Eingabe dieses Kommandos und die erfolgreiche Ausführung. Im Fehlerfall wird eine Zeitüberschreitung gemeldet.

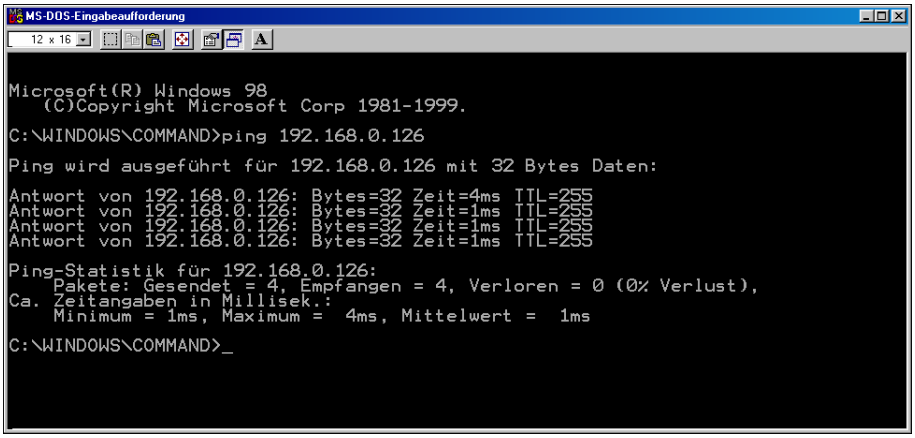

Abbildung 9: Testen der Ethernet-Verbindung mit *ping*

Der Starter Kit muss diesen *ping* ähnlich auf dem obigen Bild zu sehen beantworten, ansonsten ist die Verbindung gestört. In diesem Fall kontrollieren Sie alle Teile der Ethernet-Kabelverbindung, sowie die IP-Adresse des Entwicklungs-PC. Diese sollte den Wert **192.168.0.1** haben. Um die IP-Adresse des Entwicklungs-PC zu überprüfen, rufen Sie mit dem DOS-Kommando

ipconfig

das gleichnamige Programm auf. Abbildung 10 zeigt die erfolgreiche Ausführung des Kommandos.

Hinweis: Wir gehen an dieser Stelle davon aus, dass der DIL/NetPC nach wie vor die ab Werk voreingestellte IP-Adresse 192.168.0.126 besitzt. Wenn die diese Adresse mit ***ipaddree*** verändert haben, so ist dies für den Parameter des *ping* zu berücksichtigen.

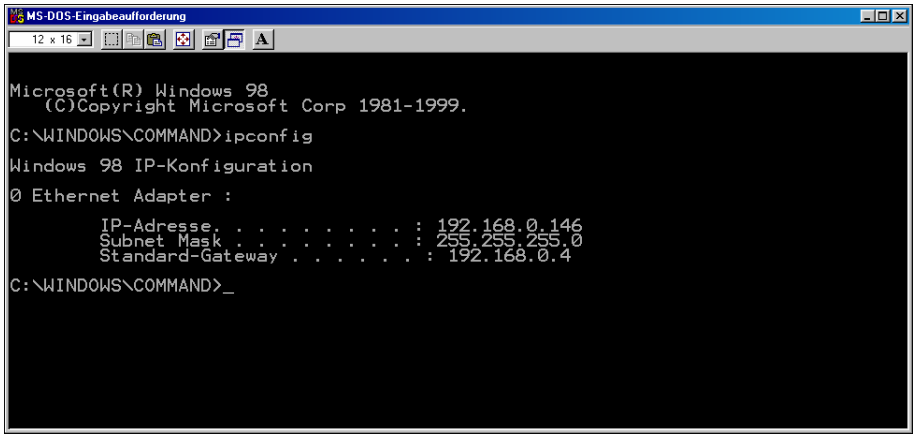

Abbildung 10: Überprüfen der IP-Adresse mit *ipconfig*

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

1.7 Zugriff auf den Web-Server

Geben Sie in der Adressleiste des Web-Browser auf dem Entwicklungs-PC die URL **http://192.168.0.126/index.htm** ein. Der DNP/SK1 Starter Kit liefert Ihnen daraufhin eine kleine Beschreibungsseite über den DIL/NetPC DNP/1486, der den Kern des Starter Kits bildet. Nun ist ihr Web-Browser online mit dem Web-Server des Starter Kit verbunden.

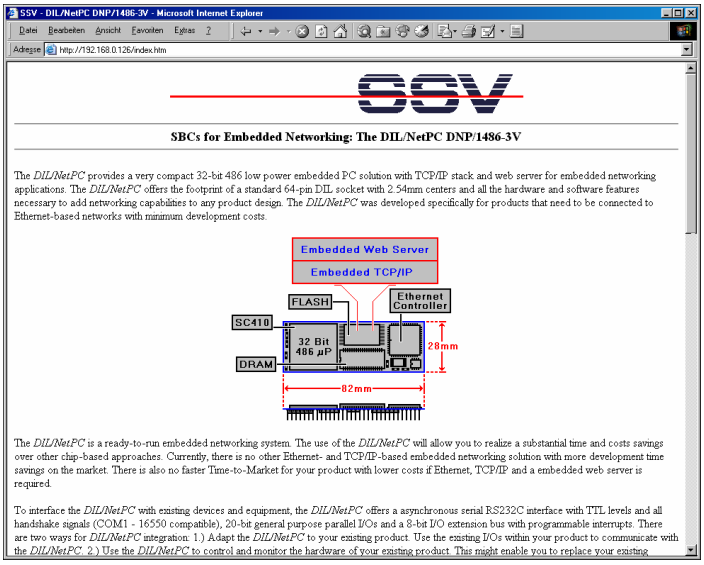

Abbildung 11: Anzeige einer Webseite im Internet Explorer

Sollte der Web-Browser trotz erfolgreichem *Ping* keine Verbindung zum Web-Server des Starter Kit aufbauen können, überprüfen Sie bitte die Einstellungen des Web-Browser. Stellen Sie sicher, dass der Web-Browser über die Netzwerkkarte des Entwicklungs-PC an das TCP/IP-Protokoll angebunden ist. In manchen Fällen ist der Web-Browser ausschließlich für den Modem-basierten Internet Zugang konfiguriert. Installieren Sie in einem solchen Fall gegebenenfalls einen zweiten Web-Browser von Ihrer Betriebssystem CD-ROM oder einer anderen Quelle.

Sorgen Sie dafür, dass in den LAN Einstellungen Ihres Browsers der Zugriff per Proxy ausgeschaltet ist (Abbildung 12).

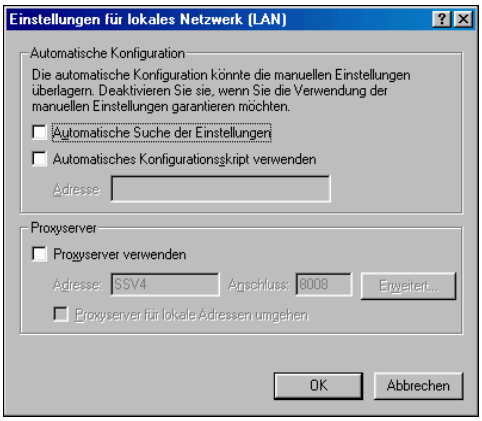

Abbildung 12: LAN Einstellungen für den Internet Explorer

1.8 Zugriff per *Telnet*

Um mit einem *Telnet*-Client auf den DNP/SK1-Starterkit zuzugreifen, öffnen Sie auf dem Entwicklungs-PC ein DOS-Fenster (dies finden Sie im Windows-Startmenü unter „MS-DOS Eingabeaufforderung“) und öffnen mit dem folgenden Kommando eine *Telnet*-Sitzung:

telnet 192.168.0.126

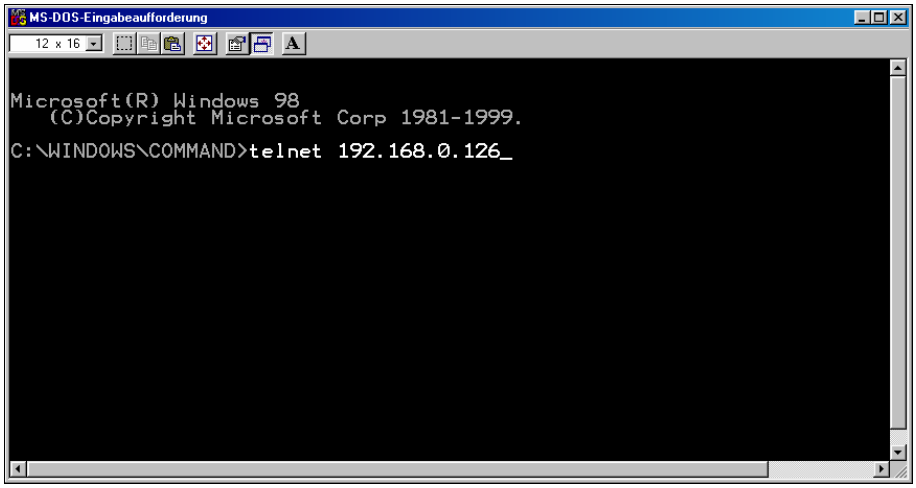

Abbildung 13: Aufruf des *Telnet*-Clients

In dem jetzt geöffneten Telnet-Fenster melden Sie sich mit dem login „**gast**” am DNP/SK1-Starterkit an. Die folgende Passwort-Abfrage bestätigen Sie bitte durch Drücken der „**Enter**“-Taste, da an dieser Stelle kein spezielles Passwort notwendig ist.

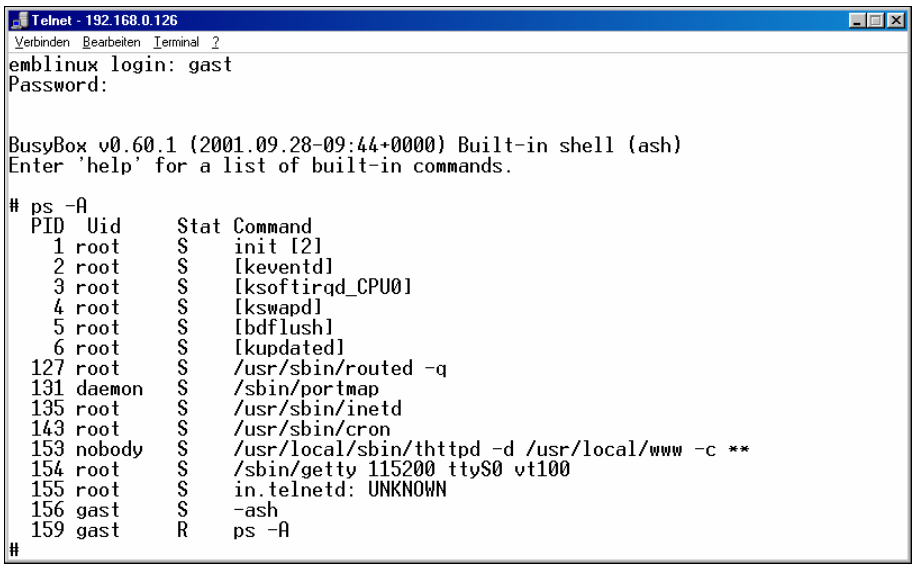

Abbildung 14: Zugriff per *Telnet*-Client

Hinweis: Bitte beachten Sie, dass dieses Kommando die aktuelle IP-Adresse des DNP/SK1-Starterkits als Parameter benötigt.

Bildverzeichnis

Abbildung 1: Serielle Verbindung 3
Abbildung 2: Ethernet Verbindung 3
Abbildung 3: Spannungsversorgung 4
Abbildung 4: HyperTerminal-Verbindung einrichten 5
Abbildung 5: HyperTerminal Einstellungen 6
Abbildung 6: Embedded Linux Bootvorgang 7
Abbildung 7: Embedded Linux Bootvorgang abgeschlossen 7
Abbildung 8: Ändern der IP-Adresse mit ipaddree 8
Abbildung 9: Testen der Ethernet-Verbindung mit ping 9
Abbildung 10: Überprüfen der IP-Adresse mit ipconfig 10
Abbildung 11: Anzeige einer Webseite im Internet Explorer 11
Abbildung 12: LAN Einstellungen für den Internet Explorer 11
Abbildung 13: Aufruf des Telnet-Clients 12
Abbildung 14: Zugriff per Telnet-Client 12

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Terminal-Programm Einstellungen 6

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
www.dilnetpc.com

Dokumenten Historie

Revision	Date		Name
1.0	01.04.2003	Erste Version	JNE
1.1	02.04.2003	Kleine inhaltliche Korrekturen	KDW

Urheberrechte

Dieses Dokument ist nur für den internen Einsatz. 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 2003.**