

PT1100 Installationsanleitung



4. Oktober 2001

Inhaltsverzeichnis

1	Inbetriebnahme der Netzwerkkamera pt-1100	3
1.1	Die pt-1100 im Überblick	3
1.2	Anschluß und Inbetriebnahme	3
1.2.1	Anschlußmöglichkeiten	3
1.2.2	Inbetriebnahme	4
2	Webbasierte Konfiguration der pt-1100	7
2.1	Allgemeine Hinweise zu den Konfigurationsdialogen	8
2.2	Netzwerkeinstellungen	9
2.2.1	Geräteeinstellungen	9
2.2.2	Serverports	10
2.3	Bildparameter	11
2.4	Uhrzeit und Datum	12
2.5	Aktionen	12
2.6	Mail- und FTP-Einstellungen	12
2.7	Diverse Einstellungen	12
2.8	Zugangsberechtigungen	13
2.9	Serielle Schnittstelle	13
3	Betrieb der pt-1100	14
3.1	Bilder im Browser	14
3.2	Direktzugriff auf Bewegtbilder	14
3.3	Standbilder	15
3.4	Mehrbenutzerbetrieb	15
3.5	Zugriff auf die serielle Schnittstelle	15
3.6	Aufbau eines transparenten seriellen Datenkanals	16
4	Konfiguration von zeit- und ereignisgesteuerten Aktionen	17
4.1	Überblick über die Konfigurationsmöglichkeiten	17
4.2	Bedingungen definieren	18
4.2.1	Zeitgesteuerte Bedingungen	18
4.2.2	Eingangsbedingungen	19
4.2.3	Logische Verknüpfungen	19
4.3	Aktionen definieren	19
4.3.1	Ausgänge schalten	19
4.3.2	Mail versenden	19
4.3.3	FTP-Bildversand	20
4.3.4	SNMP-Traps versenden	20

4.4	Mailversand konfigurieren	20
4.5	FTP-Bildversand konfigurieren	21
4.6	SNMP-Traps definieren	22
5	Konfiguration über eine TCP/IP-Verbindung	24
5.1	Zugriff auf die Gerätekonfiguration über eine TCP/IP-Verbindung	24
5.1.1	Der Set-Befehl	24
5.1.2	Der Get-Befehl	25
5.2	Die Konfigurationsvariablen	25
5.2.1	Netzwerkkonfigurationsvariablen	25
5.2.2	Bildparameter	26
5.2.3	Datum und Zeit	26
5.2.4	Serielle Schnittstelle	26
5.2.5	Verschiedenes	27
5.2.6	Ein- und Ausgangssteuerung	27
5.3	Beispiele von Konfigurationssitzungen	28
5.3.1	Netzwerkeinstellungen über das TCP/IP-Konfigurationsinterface	28
5.3.2	Ein- und Ausgänge Abfragen und Setzen	28
6	FTP-Upload von HTML-Seiten, Firmware und Konfigurationsdaten	29
6.1	Einwahl in den integrierten FTP-Server	29
6.2	Speichern und Laden von Dateien wie HTML-Dateien und JAVA-Applets	29
6.3	Erstellen und Anzeigen von Verzeichnissen, Verzeichniswechsel	29
6.4	Löschen von Dateien und Verzeichnissen	30
6.5	Aufspielen einer neuen Firmwareversion und neuer Konfigurationsdaten	30
7	Anschlüsse der pt-1100	31
7.1	Der IO- und Versorgungsspannungsstecker an der Rückseite	31
7.2	Die RS-232 Schnittstelle	32
7.3	Die Videoeingänge	32
8	Die L2-Bootkonsole	34
8.1	Erreichen der L2-Bootkonsole	34
8.2	Befehle zur Verwaltung des Flash-Speichers	34
8.3	Befehle zum Laden der Firmware über TFTP	35
A	Technische Daten	

Kapitel 1

Inbetriebnahme der Netzwerkkamera pt-1100

1.1 Die pt-1100 im Überblick

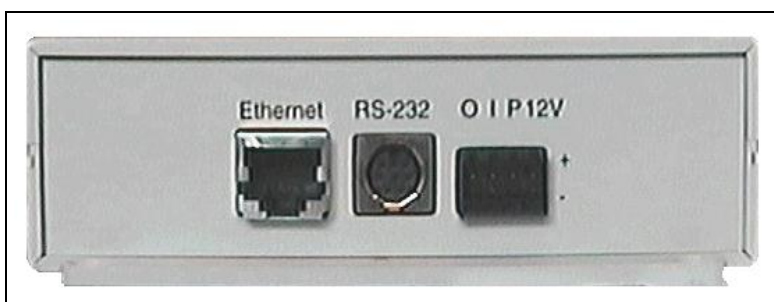
Die pt-1100 ist eine Netzwerkkamera, die unabhängig von einem PC Bilddaten über ein TCP/IP-basiertes Netzwerk übertragen kann. Sie wird direkt an ein 10 oder 100 MBit/s Ethernet angeschlossen und kann sowohl auf Anfrage Bilder in einem Browser darstellen als auch eigenständig in Abhängigkeit von konfigurierbaren Ereignissen Bilder per FTP auf einem Server speichern, E-Mails mit Bildanhang verschicken, SNMP-Traps auslösen oder Schalthandlungen vornehmen. Durch die Beschränkung auf weitverbreitete Internetstandards ist eine einfache, browserbasierte Konfiguration sowie ein reibungsloses Zusammenspiel mit anderen Komponenten gewährleistet. Zum Anschluß externer Geräte wie zum Beispiel Schwenk-Neigeköpfen oder Infrarot-Bewegungsmeldern stehen eine serielle Schnittstelle sowie digitale Ein- und Ausgänge zur Verfügung.

1.2 Anschluß und Inbetriebnahme

Das Gerät enthält keine Bedienelemente, die während des Betriebs vom Benutzer bedient werden müssen. Unter dem Gehäusedeckel befinden sich keine Bedienelemente. Vor Installationsarbeiten am Gerät soll der Netzstecker gezogen werden.

1.2.1 Anschlußmöglichkeiten

An der Rückseite der pt-1100 befinden sich drei Anschlüsse:



- Eine RJ45-Ethernetbuchse in der Standard-Nodebelegung, wie auch bei PC-Ethernetkarten verwendet. Hieran kann ein RJ45-Ethernetkabel (Kategorie 5 oder besser) angeschlossen werden. Die Verbindung kann dann direkt an einen 10 oder 100MBit/s Ethernet-Hub oder Switch erfolgen.

Ist der direkte Anschluß an eine PC-Netzwerkkarte gewünscht, so muß anstelle des 1:1 belegten Kabels ein handelsübliches Crossover-Kabel zu verwenden.

- Eine achtpolige Mini-DIN Buchse für die serielle Schnittstelle. Für die Inbetriebnahme kann diese Schnittstelle zunächst ungenutzt bleiben.
- Ein achtpoliger Multifunktionsstecker dient zur Einspeisung der Versorgungsspannung. Weiterhin befinden sich hier Kontakte für jeweils einen digitalen Ein- und Ausgang. Zur Inbetriebnahme genügt es, die Buchse des mitgelieferten Steckernetzteils hier einzustecken.

Es soll nur das mitgelieferte 12VDC-Steckernetzteil verwendet werden.

Leistungsaufnahme ca. 8 Watt.

Umgebungstemperatur: 0-45 Grad Celsius.

Die Steckdose für das Steckernetzteil soll in der Nähe des Gerätes und leicht zugänglich sein, damit es gegebenenfalls von der Stromversorgung getrennt werden kann.

Nur für trockene Räume.

Auf der Vorderseite befinden sich die vier Videoeingänge (ein BNC und drei Twisted Pair Eingänge) und eine Leuchtdiode.



Die Leuchtdiode blinkt bei Netzwerkverkehr und leuchtet, wenn eine LAN-Verbindung besteht.

An die BNC-Buchse wird eine Videokamera mittels Coax-Kabel angeschlossen. Die Schraubklemm-Anschlüsse werden an ein geschirmtes Twisted-Pair Kabel angeschlossen (z.B. UTP/S Kabel CAT.5/CAT.6).

Zum Schutz einer Anlageinstallation sollte der Schirm des Videokabels oder des UTP/S Kabels mit einem Massepotential verbunden werden.

Zur Inbetriebnahme und Konfiguration ist es nicht erforderlich, Videosignale an die Eingänge anzulegen.

1.2.2 Inbetriebnahme

Damit die Kamera im Netzwerk angesprochen werden kann, muß ihr eine für das Netzwerk passende IP-Adresse zugeteilt werden. Werksseitig ist die IP-Adresse 192.168.100.100 mit der Netzwerkmaske 0.0.0.0 voreingestellt. Damit kann die Kamera mit allen Rechnern kommunizieren, die im gleichen Netzwerksegment hängen und die die IP-Adresse 192.168.100.100 auf dieses Segment routen. Die voreingestellte IP-Adresse gilt nur dazu, einen ersten Kontakt mit dem Gerät zu ermöglichen. Es ist dann erforderlich, der Kamera eine andere IP-Adresse zur Anpassung an das bestehende Netzwerk zu geben. Hierzu stehen folgende Möglichkeiten zur Verfügung:

- Umstellen eines Rechners, der direkt über ein Crossoverkabel oder mit Hubs oder Switches (gleiches Netzwerksegment) mit der pt-1100 verbunden ist, auf eine IP-Adresse, von der aus die Kamera zu erreichen ist. Wird zum Beispiel die IP-Adresse des Rechners auf 192.168.100.2 mit der Subnetzmaske 255.255.255.0 gesetzt, so ist die Kamera unter der voreingestellten IP-Adresse 192.168.100.100 von diesem Rechner aus erreichbar. Die Erreichbarkeit kann durch das Kommando `ping 192.168.100.100`, das im Kommandozeileninterpreter (z.B. MSDOS-Eingabeaufforderung) einzugeben ist, überprüft werden.

- Setzen einer Route auf einem Rechner im gleichen Netzwerksegment. Durch eine passend gewählte Netzwerkroute wird dem Rechner mitgeteilt, daß er die IP-Adresse 192.168.100.100 direkt auf seinem Netzwerksegment erreichen kann und keinen Router bemühen muss.
- Einleitung des manuellen Wartungsmodus und Setzen der IP-Adresse der Kamera mit den Kommandos `arp` und `ping`. Bei diesem Vorgehen wird nicht vorübergehend die IP-Adresse des Rechners geändert, sondern die IP-Adresse der Kamera wird neu gesetzt.

Ist die Kamera einmal von einem Rechner aus erreichbar, können dauerhafte Netzwerkeinstellungen vorgenommen werden. Diese Konfiguration setzt einen Web-Browser voraus und wird in Abschnitt 2.2 beschrieben.

Setzen einer Netzwerkroute zum Ansprechen des Gerätes

Netzwerkrouen können mit dem Betriebssystemkommando `route` gesetzt werden. Die genaue Verwendung dieses Kommandos hängt jedoch vom Betriebssystem und unter Umständen von der Hardwarekonfiguration des Rechners ab. Das folgende Beispiel bezieht sich auf das Betriebssystem Windows 98:

- Zunächst muss die IP-Adresse der Netzwerkkarte, von der aus auf die pt-1100 zugegriffen werden soll, ermittelt werden. Falls die IP-Adresse nicht bekannt ist, kann sie mit den Kommandos `winiptcfg` oder `ipconfig /all`, die von der MSDOS-Eingabeaufforderung aus eingegeben werden müssen, ermittelt werden. Für dieses Beispiel wird die IP-Adresse 10.11.12.13 angenommen.
- Mit dem Kommando `route add 192.168.100.0 mask 255.255.255.0 10.11.12.13` wird eine Netzwerkroute gesetzt, die die Erreichbarkeit der pt-1100 sicherstellt. Für die IP-Adresse 10.11.12.13 ist hier die tatsächliche IP-Adresse der Netzwerkkarte anzugeben.
- Die Erreichbarkeit des Gerätes kann jetzt mit dem Kommando `ping 192.168.100.100` überprüft werden.

Zuweisung der IP-Adresse im Wartungsmodus

Wird die pt-1100 angeschaltet ohne daß das Netzwerkkabel angesteckt ist, so erreicht sie etwa 30 Sekunden nach Einschalten den manuellen Wartungsmodus, in dem ihr eine IP-Adresse von außen zugewiesen werden kann. Das Erreichen des Wartungsmodus wird durch ein periodisches Blinken der LED an der Frontseite signalisiert. Daraufhin kann bei nun angestecktem Netzwerkkabel vom Benutzer innerhalb von 60 Sekunden eine IP-Adresse zugewiesen werden, die bis zum nächsten Neustart der Kamera gültig bleibt.

Die zuzuweisende IP-Adresse muss sich im selben Subnetz wie der Rechner, von dem aus die Zuweisung erfolgt, befinden. Im Zweifelsfall können Sie die folgenden Beispieldaten verwenden:

- Die IP-Adresse des Rechners sei 192.168.1.1 und die Netzwerkmaske 255.255.255.0.
- Die pt-1100 soll die IP-Adresse 192.168.1.100 zugewiesen bekommen. Im Wartungsmodus wird automatisch die Netzwerkmaske 255.255.255.0 vergeben.
- In diesem Beispiel wird die MAC-Adresse 00:d0:4a:00:10:01 für die pt-1100 angenommen. Die MAC-Adresse Ihres Gerätes entnehmen Sie bitte dem auf dem Gerät befindlichen Aufkleber.

Mit den folgenden Schritten kann nun eine IP-Adresse gesetzt werden:

- Öffnen Sie einen Kommandozeileninterpreter, zum Beispiel die MSDOS-Eingabeaufforderung unter Windows. Stellen Sie sicher, daß die Kommandos `arp` und `ping` existieren und verfügbar sind (unter UNIX benötigen Sie root-Rechte für `arp`).
- Binden sie die gewünschte IP-Adresse statisch an die MAC-Adresse der pt-1100 mit `arp -s 192.168.1.100 00-d0-4a-00-10-01`.

- Ziehen Sie alle Kabel von der Rückseite der pt-1100 ab, behalten Sie diese jedoch in Reichweite.
- Stecken Sie die Spannungsversorgung, nicht jedoch das Ethernetkabel, an.
- Sobald die Leuchtdiode an der Vorderseite des Gerätes anfängt, im Sekundentakt zu blinken, befindet sich die pt-1100 für 60 Sekunden im Wartungsmodus.
- Stecken Sie das Ethernetkabel wieder an. Die Leuchtdiode sollte nach kurzer Zeit dauerhaft leuchten und dadurch eine Netzwerkverbindung signalisieren.
- Jetzt kann die IP-Adresse mit dem Kommando `ping 192.168.1.100` gesetzt werden.
- Sobald das Ping-Kommando anzeigt, daß Antwortpakete auf dem Rechner eintreffen, wurde die IP-Adresse erfolgreich gesetzt.

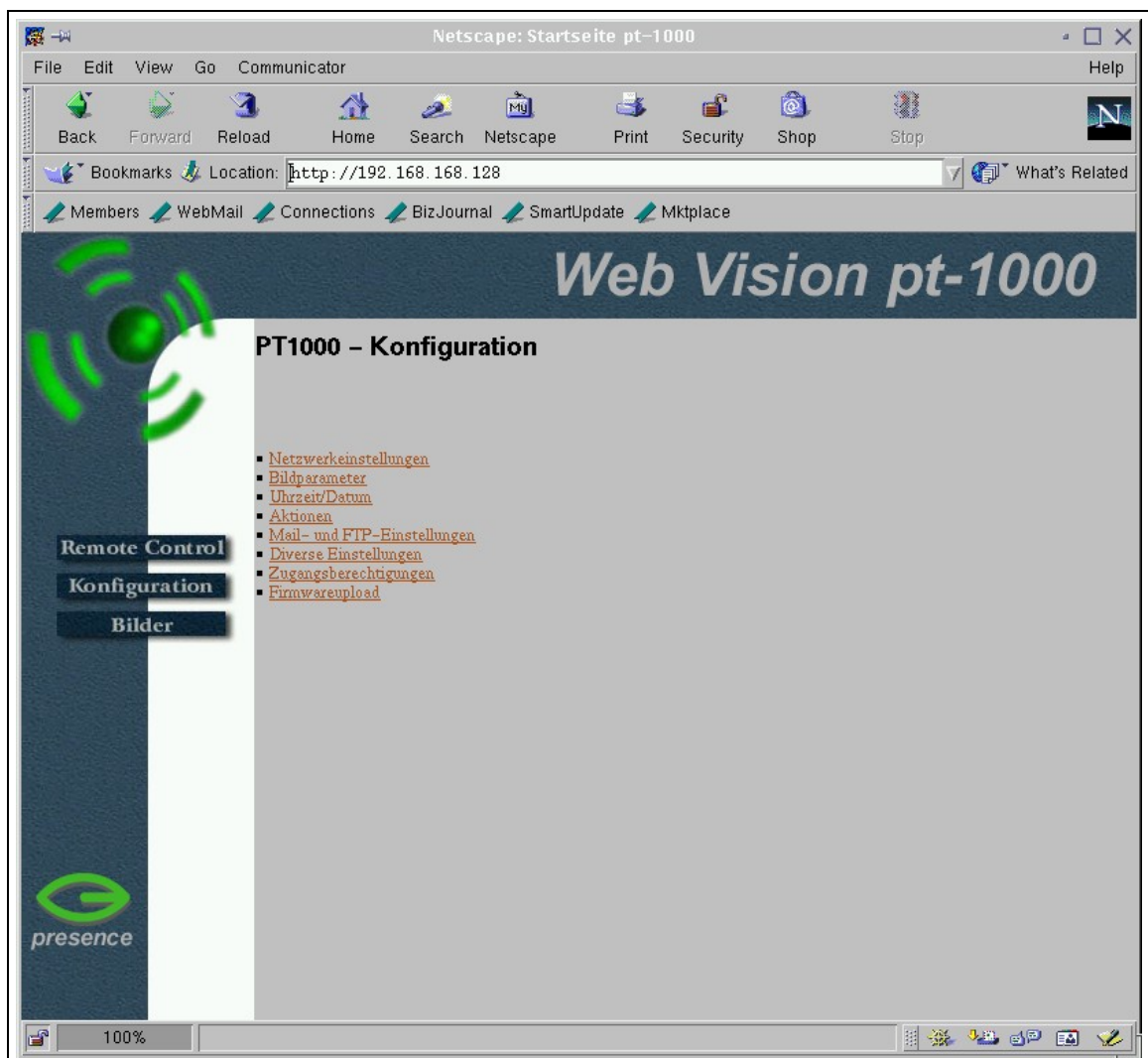
Das erfolgreiche Setzen einer IP-Adresse kann von einem PC oder Notebook mit dem Kommando `ping` überprüft werden.

Kapitel 2

Webbasierte Konfiguration der pt-1100

Dieses Kapitel setzt voraus, daß die pt-1100 unter einer bekannten IP-Adresse ansprechbar ist. Wie dies erreicht werden kann, ist in Kapitel 1 beschrieben.

Unter der zuvor gesetzten IP-Adresse ist die pt-1100 jetzt mit einem beliebigen Browser zu erreichen. Wurde die pt-1100 beispielsweise auf die IP-Adresse 192.168.1.100 eingestellt, so erscheint nach dem Aufruf der Seite `http://192.168.1.100` der Startbildschirm der pt-1100. Durch Anklicken des Menüpunktes Konfiguration erscheint eine Liste mit Verweisen auf die einzelnen Konfigurationsmenüs (siehe Abbildung).



Sollte die Startseite trotz korrekt eingegebener Adresse nicht erscheinen, so ist es möglich, daß die HTML-Seiten, die im Dateisystem der pt-1100 abgelegt sind, nicht existieren. In diesem Fall können Sie auch direkt auf die einzelnen Konfigurationsdialoge zugreifen (siehe Tabelle). ←

Netzwerkeinstellungen	http://192.168.1.100/cgi-bin/cfg/network
Bildparameter	http://192.168.1.100/cgi-bin/cfg/image
Uhrzeit und Datum	http://192.168.1.100/cgi-bin/cfg/clock
Aktionen	http://192.168.1.100/cgi-bin/cfg/job
Mail- und FTP-Einstellungen	http://192.168.1.100/cgi-bin/cfg/netaction
Diverse Einstellungen	http://192.168.1.100/cgi-bin/cfg/misc
Zugangsberechtigungen	http://192.168.1.100/cgi-bin/cfg/access

Tabelle 2.1: Manueller Aufruf der Konfigurationsdialoge

- Netzwerkeinstellungen

Hier werden grundlegende Netzwerkeinstellungen wie das Setzen der IP-Adresse und Netzwerkmasken vorgenommen, die für die Integration der pt-1100 in ein bestehendes Netzwerk unbedingt erforderlich sind.

- Bildparameter

Hier lassen sich Eigenschaften des Bildaufnehmers sowie der Videocodierer einstellen, die die Bildqualität und Bildwiederholrate betreffen.

- Uhrzeit und Datum

Dieser Dialog dient zum Setzen der integrierten Echtzeituhr.

Im folgenden werden die einzelnen Konfigurationsdialoge beschrieben.

2.1 Allgemeine Hinweise zu den Konfigurationsdialogen

Die Konfigurationsdialoge bestehen aus Standard-HTML-Elementen und sind daher in jedem Browser verwendbar auch bei abgeschaltetem Java oder Javascript. Änderungen werden erst übernommen und im Flash-Speicher der pt-1100 gesichert, wenn der Speichern-Knopf gedrückt wird. Sollen in Eingabefeldern vorgenommene Änderungen verworfen werden, so genügt es, den Speichern-Knopf nicht zu betätigen und mit dem Browser durch erneutes Anklicken von Konfiguration am linken Rand zurück zum vorherigen Menü zu gehen. Einige Einstellungen werden sofort nach Betätigung des Speichern-Knopfes wirksam, andere hingegen werden erst nach Speichern und Neustart der pt-1100 übernommen. Beim erfolgreichen Speichern wird die aktuelle Konfigurationsseite im Browser neu geladen, es erscheinen die gespeicherten Parameter.

2.2 Netzwerkeinstellungen

2.2.1 Geräteeinstellungen

MAC-Adresse	00:d0:4a:00:10:02
Automatische Netzwerkkonfiguration (DHCP)	<input checked="" type="checkbox"/>
IP-Adresse	192.168.168.128
Netzwerkmaske	255.255.255.0
Gateway (Next Hop)	192.168.168.1
Hostname	pt1000
Domainname	pt-online.de
Nameserver-Konfiguration	
Erster DNS-Server	192.168.168.1
Zweiter DNS-Server	0.0.0.0
Dritter DNS-Server	0.0.0.0
Mail-Versand	
SMTP-Server	192.168.168.1

Automatische Netzwerkkonfiguration (DHCP)

Grundsätzlich wird bei den Netzwerkeinstellungen unterschieden, ob die Netzwerkeinstellungen von einem DHCP- oder BOOTP-Server bezogen werden sollen, oder ob die manuell eingetragenen Netzwerkeinstellungen verwendet werden sollen. Ist der Schalter automatische Netzwerkeinstellung (DHCP) gesetzt, so fragt die pt-1100 nach jedem Neustart einen DHCP- oder BOOTP-Server nach der gültigen Netzwerkkonfiguration. Die weiteren Konfigurationsfelder haben in diesem Fall keine Bedeutung.

IP-Adresse

Hier wird die IP-Adresse der pt-1100 eingegeben. Die IP-Adresse besteht aus vier Zahlen im Bereich von 0-255, die durch Punkte voneinander getrennt sind. Die IP-Adresse muß zu einem bestehenden Netzwerk passen und es darf nur ein Gerät pro IP-Adresse geben. Bei neu zu erstellenden Netzwerken, die nicht den offiziellen Internet-Adreßraum verwenden, werden die Bereiche 192.168.x.x und 10.x.x.x empfohlen. x steht hier für eine Zahl zwischen 0 und 255. Soll die pt-1100 direkt mit dem Internet verbunden werden, so muß eine offiziell registrierte IP-Adresse verwendet werden, die Ihnen Ihr Internet-Service-Dienstleister mitteilt.

Netzwerkmaske

Wie die IP-Adresse besteht auch die Netzwerkmaske aus vier durch Punkten voneinander getrennten Zahlen im Bereich 0-255. Die Netzwerkmaske teilt dem Gerät mit, welche anderen IP-Adressen sich

direkt im an das Gerät angeschlossenen Netzwerk (Subnetz) ansprechen lassen und für welche Adressen das Gateway bemüht werden muß. Um dies zu entscheiden, wird die Ziel-IP-Adresse logisch mit der Netzwerkmaske undverknüpft und das Ergebnis mit der logischen Undverknüpfung zwischen der eigenen IP-Adresse und der Netzwerkmaske verglichen. Stimmen diese überein, so befindet sich das Zielgerät im gleichen Subnetz. In vielen Netzen ist der Wert 255.255.255.0 üblich für die Netzwerkmaske.

Gateway (Next Hop)

Das Gateway ist der Rechner im Netz, zu dem Pakete zugestellt werden, deren Zieladressen außerhalb des durch IP-Adresse und Netzwerkmaske festgelegten Subnetzes liegen. Soll die pt-1100 nur von Geräten innerhalb ihres Subnetzes erreicht werden, kann diese Angabe auch unterbleiben und der ungültige Wert 0.0.0.0 eingetragen werden.

Hostname

Hier kann der DNS-Name (Nameserver-Name) der pt-1100 eingetragen werden. Dieser wird beim Mail-Versand verwendet.

Domainname

Hier kann die DNS-Domain, zu der die pt-1100 gehört eingetragen werden. Diese wird beim Mail-Versand verwendet.

DNS-Server

Hier können Nameserver eingetragen werden, die in Ihrem Netz zur Verfügung stehen. Diese werden von der pt-1100 angefragt, wenn Servernamen beim Mailversand und Bildversand per FTP aufgelöst werden müssen. Falls es mehrere Nameserver gibt, können bis zu drei eingetragen werden, ansonsten kennzeichnet 0.0.0.0 einen ungültigen Eintrag.

SMTP-Server

Hier wird die IP-Adresse eines Servers eingetragen, der ausgehende Mails von der pt-1100 entgegennimmt und an die Adressaten weiterleitet. Falls kein Mailserver in Ihrem Netz vorhanden ist, kennzeichnet 0.0.0.0 einen ungültigen Eintrag.

Bei der automatischen Netzwerkkonfiguration muß sichergestellt sein, daß ein DHCP- oder BOOTP-Server ständig im Netz verfügbar ist. Weiterhin ist es möglich, daß einige Server nicht alle von der pt-1100 angefragten Konfigurationsfelder korrekt belegen. Dies kann zu Einschränkungen im Betrieb der pt-1100 führen, beispielsweise können FTP- und Mailversand eingeschränkt sein, wenn der Server keine DNS-Serveradressen oder SMTP-Serveradressen zurückliefert. Weiterhin sollte sichergestellt sein, daß die pt-1100 beim Neustart stets die gleiche IP-Adresse zugeteilt bekommt, damit sie von Clients aus unter einer festen Adresse angesprochen werden kann. Die genauen Einstellungen müssen serverseitig vorgenommen werden und hängen vom Typ des Servers ab. In der Regel benötigt der Server die MAC-Adresse der pt-1100, die sich auf dem am Gerät angebrachten Aufkleber befindet. Wir empfehlen, im Zweifelsfall die Einstellungen manuell vorzunehmen. ←

2.2.2 Serverports

In diesem Dialog können für verschiedene von der pt-1100 angebotenen Dienst die Portnummern vergeben werden. Portnummern kennzeichnen verschiedene Dienste auf dem selben Gerät und liegen im

Bereich von 1 bis 65535. Portnummer 0 bedeutet dabei, daß der Dienst deaktiviert ist (nicht möglich für HTTP).

HTTP-Port	80
TCP/IP-Konfigurationsport	0
RS232-Transparentport	0

Die einzelnen Ports bedeuteten dabei:

HTTP-Port

Dieser Port ist standardkonform auf Portnummer 80 voreingestellt. Da hierüber der Bildzugriff und die Konfiguration erfolgt, kann der Port nicht deaktiviert werden.

TCP/IP-Konfigurationsport

Legt die Portnummer der in Kapitel 5 beschriebenen TCP/IP-Konfigurationsschnittstelle fest. Diese Schnittstelle ist in der Werkseinstellung deaktiviert.

RS232-Transparentport

Legt die Portnummer des in Abschnitt 3.6 beschriebenen transparenten RS232-Datenkanals fest. Dieser Datenkanal ist in der Werkseinstellung deaktiviert.

2.3 Bildparameter

Dieser Konfigurationsdialog erlaubt das Setzen von Grundeinstellungen für die Videoquellen sowie für die Videoencoder.

Videoeingänge

Videoquelle	Helligkeit	Kontrast	Sättigung	Bild umdrehen
0	70 %	50 %	50 %	<input type="checkbox"/>
1	50 %	50 %	50 %	<input type="checkbox"/>
2	50 %	50 %	50 %	<input type="checkbox"/>
3	50 %	50 %	50 %	<input type="checkbox"/>

Hier können für die verschiedenen Videoeingänge Helligkeit, Kontrast und Sättigung eingestellt werden. Die Angabe erfolgt in ganzen Zahlen von 0 bis 100 Prozent. Der Schalter Bild umdrehen bewirkt eine Drehung des Bildes von 180 Grad um seine horizontale Achse.

JPEG-Encoder Einstellungen

Bildgröße	Qualität	s/w
352x288	90	<input type="checkbox"/>
176x144	90	<input type="checkbox"/>

Die Eingabefelder ermöglichen, für die beiden Standardauflösungen QCIF (176x144 Bildpunkte) und CIF (352x288 Bildpunkte) eine Einstellung der verwendeten Codierqualität sowie die Einstellung des bandbreitesparenden Schwarzweiß-Modus. Die Codierqualität wird in ganzen Zahlen im Bereich von 0 bis 100 angegeben, wobei 0 für schlechteste und 100 für beste Qualität steht. Empfehlenswert sind Einstellungen im Bereich von 50 bis 95.

2.4 Uhrzeit und Datum

Datum	07.01.2000
Zeit	08:00:59

Mit dem Konfigurationsdialog Uhrzeit und Datum kann die integrierte Echtzeituhr der pt-1100 eingestellt werden. In den Eingabefelder wird die aktuelle Uhrzeit und das aktuelle Datum zum Zeitpunkt des Ladens der Seite angezeigt. Änderungen werden nach Betätigung des Speichern-Knopfes übernommen.

2.5 Aktionen

Die pt-1100 ermöglicht die grafische Konfiguration von zeit- und ereignisgesteuerten Aktionen. Dies wird ausführlich in Kapitel 4 beschrieben.

2.6 Mail- und FTP-Einstellungen

Die Konfiguration der Netzwerkaktionen Mail- und FTP-Versand ist ebenfalls in Kapitel x beschrieben.

2.7 Diverse Einstellungen

Sprachauswahl	Deutsch <input type="checkbox"/>
---------------	----------------------------------

Hier läßt sich die in den Konfigurationsmenüs verwendete Sprache festlegen. Zur Auswahl stehen derzeit Deutsch und Englisch. Diese Einstellung beeinflusst nicht die HTML-Seiten, die im Dateisystem der pt-1100 abgelegt sind. Diese können per FTP ausgetauscht werden, um eine andere Sprachversion einzuspielen.

2.8 Zugangsberechtigungen

Hier können Passwörter für verschiedene Zugangsarten definiert werden. Dadurch kann der Zugriff auf bestimmte Funktionen der pt-1100 nur von autorisierten Benutzern erfolgen, denen das zur Funktion gehörende Passwort bekannt ist.

Bereich	Passwort	Bestätigung
Konfiguration	*****	*****
Bildzugriff		
Fernsteuerung		

Um ein Passwort zu ändern, muß es in der betreffenden Zeile des Dialogfeldes in zwei Spalten identisch eingetippt werden. Stimmen beide Eingaben überein, wird das Passwort nach Drücken des Speichern-Knopfes angenommen und ist ab sofort für die zugehörigen Funktionen erforderlich. Falls die Eingaben nicht übereinstimmen, bleibt das alte Passwort weiterhin gültig.

Beim Zugriff auf passwortgeschützte Funktionen des Gerätes wird vom Webbrowser ein Eingabefeld geöffnet, in dem nach einem Benutzernamen sowie einem Passwort für den geschützten Bereich gefragt wird. Für die geschützten Bereiche der pt-1100 gelten folgende fest definierte Benutzernamen:

geschützter Bereich	Benutzername
Bildübertragung	image
Konfiguration	config
Fernsteuerung	rc

Tabelle 2.2: Benutzernamen der geschützten Bereiche

2.9 Serielle Schnittstelle

In diesem Dialog kann die serielle Schnittstelle der pt-1100 konfiguriert werden. Die Einstellungen werden nach einem Neustart wirksam.

Baudrate	115200
Datenbits	8
Parität	Aus
Stopbits	1
Protokoll	Aus

Kapitel 3

Betrieb der pt-1100

3.1 Bilder im Browser

Wählt man die Startseite der pt-1100 an, so befindet sich am linken Rand ein Menüpunkt Bilder. Nach Klicken auf diesen Eintrag gelangt man zu einer Seite, von der aus zwischen verschiedenen Bildformaten und den vier Videoeingängen auswählen kann. Klickt man auf einen Link in der Tabelle, so werden im Browser Bewegtbilder dargestellt. Hierbei wird die sogenannte Server-Push-Methode verwendet, die vom Netscape Communicator unterstützt wird. Bei dem erzeugten Datenstrom handelt es sich um einzelne JPEG-codierte Bilder, die durch definierte Trennmarker (Boundaries) voneinander getrennt sind. Unter dem Bild werden Links dargestellt, mit denen sich die Bildgröße zwischen den Standardgrößen 4CIF (704x576), CIF (352x288) und QCIF (176x144) umschalten läßt.

Alternativ zum Server-Push-Verfahren können Bewegtbilder auch mit Hilfe eines Java-Applets dargestellt werden. Dies benötigt zwar mehr Rechenleistung auf der Seite des Rechners, der auf die pt-1100 zugreift, hat jedoch den Vorteil, daß eine Bewegtbildarstellung auch mit Browsern möglich ist, die das Server-Push-Verfahren nicht unterstützen (z.B. Internet Explorer).

3.2 Direktzugriff auf Bewegtbilder

Bei dem im vorangegangenen Abschnitt beschriebene Link von der Startseite handelt es sich um eine HTML-Seite, die im Dateisystem der pt-1100 abgelegt ist. Hierin ist der Aufruf zur Einbettung der Bewegtbilder enthalten.

Bilder von der pt-1100 können wie folgt in eigene Seiten eingebunden werden:

```
<IMG SRC="http://192.168.1.100/cgi-bin/livejpeg" BORDER=8>
```

Weiterhin kann das darzustellende Bild durch Aufrufparameter beeinflusst werden. Die Parameter werden wie folgt hinter die URL zur Einbindung der Bilder angehängt:

```
http://192.168.1.100/cgi-bin/livejpeg?Parameter1=wert1&Parameter2=wert2
```

Tabelle 3.1 zeigt die zur Verfügung stehenden Parameter:

cam	Auswahl des Videoeingängen cam=0 bis cam=3
size	Bildgröße size=0 QCIF-Eingang size=1 CIF-Eingang
szX	Bildbreite in Pixeln
szY	Bildhöhe in Pixeln
ofX	Offset der Darstellung horizontal vom linken Rand des digitalisierten Bildes ausgehend
ofY	Offset der Darstellung vertikal vom oberen Rand des digitalisierten Bildes ausgehend

qual	JPEG-Codierqualität im Bereich 0-100
bw	Schwarzweißdarstellung (1 schwarzweiß 0 Farbe)
limit	Bandbreitenbeschränkung in Kilobit pro Sekunde
timelim	Zeit in Sekunden, nach dieser Zeit wird Verbindung vom Gerät getrennt
piclim	Zahl der Bilder, nachdem diese Zahl an Bildern übertragen wurden wird die Verbindung vom Gerät getrennt

Tabelle 3.1: Bildparameter

3.3 Standbilder

Einzelbilder können in eine HTML-Seite wie folgt eingefügt werden:

```
<IMG SRC="http://192.168.1.100/cgi-bin/stilljpeg" BORDER=8>
```

Dabei werden ebenfalls Parameter wie in Tabelle 3.1 beschrieben akzeptiert.

3.4 Mehrbenutzerbetrieb

Die pt-1100 ist darauf ausgelegt, daß mehrere Benutzer gleichzeitig auf Bilddaten zugreifen können. Dabei wird versucht, die Bildwünsche der einzelnen Benutzer zu erfüllen ohne für jeden Benutzer separat ein Bild codieren zu müssen. Gelingt dies, so ist im allgemeinen keine Einschränkung der Bildwiederholrate beim Mehrbenutzerzugriff zu erwarten. Müssen hingegen Bilder für mehrere Benutzer einzeln codiert werden, so sinkt die Bildwiederholrate für die einzelnen Benutzer.

Beispiel:

Benutzer A ruft mit `http://192.168.1.100/cgi-bin/livejpeg?size=1` eine Bewegtbildsequenz ab.

Da lediglich die Größe spezifiziert wurde, werden alle anderen Einstellungen von den Defaulteinstellungen übernommen.

Kommt jetzt Benutzer B hinzu mit dem Aufruf `http://192.168.1.100/cgi-bin/livejpeg?size=1&qual=80` hinzu, so wird die Bildqualität für beide Benutzer auf den Wert 80 gesetzt. Beiden Benutzer werden identische Bilder übertragen.

Greift nun noch Benutzer C mit `http://192.168.1.100/cgi-bin/livejpeg?size=1&qual=70` auf die pt-1100 zu, so können die Anfragen nicht mehr durch eine einheitliche Wahl der Codierparameter erfüllt werden. Daher wird für Benutzer C ein eigenes Bild codiert und übertragen. Je nach verfügbarer Netzwerkbandbreite kann dies auch zu Einschränkungen der Bildwiederholrate für die Benutzer A und B führen.

3.5 Zugriff auf die serielle Schnittstelle

Eine einfache Möglichkeit des Schreibzugriffes auf die serielle Schnittstelle besteht darin, im Browser die Adresse `/cgi-bin/serwrite` aufzurufen. In dem anzuhängenden Parameter steht dann der auf der seriellen Schnittstelle auszugebene Text. Zum Beispiel führt die Eingabe von `http://192.168.1.100/cgi-bin/serwrite?TestTestTest` zur Ausgabe von "TestTestTest" auf der seriellen Schnittstelle der pt-1100 .

3.6 Aufbau eines transparenten seriellen Datenkanals

Die pt-1100 erlaubt über das einfache Schreiben von Zeichen auf die serielle Schnittstelle hinaus, eine separate und dauerhafte TCP/IP-Verbindung zu dem Gerät aufzubauen. Werden über diese Verbindung Zeichen übertragen, so gibt die pt-1100 diese auf der seriellen Schnittstelle aus. Umgekehrt werden entsprechend von der seriellen Schnittstelle empfangene Zeichen über die TCP/IP-Verbindung zum Initiator dieser Verbindung übertragen. Dies erlaubt die Erstellung von Applikationen, die an die pt-1100 angeschlossene Geräte mit serieller Schnittstelle flexibel steuern können. Die TCP/IP-Verbindung stellt hierbei quasi eine verlängerte serielle Leitung dar. Es ist weiterhin möglich mit selbsterstellten JAVA-Applets, deren Code auf der pt-1100 abgelegt wird, solche Anwendungen im Browser laufen zu lassen und in die Bildübertragung zu integrieren.

Zum Aufbau eines transparenten seriellen Datenkanals wird lediglich eine TCP/IP-Verbindung zur pt-1100 auf den in den Netzwerkeinstellungen angegebenen Serverport für den transparenten RS232-Datenkanal aufgebaut. Es kann zu jeder Zeit nur eine solche Verbindung aktiv sein. Darüberhinausgehende Verbindungswünsche werden zurückgewiesen.

Für die serielle Schnittstelle gelten die in der Konfiguration (siehe Abschnitt 2.9) eingetragenen Parameter.

Kapitel 4

Konfiguration von zeit- und ereignisgesteuerten Aktionen

Die pt-1100 kann nicht nur als Bildserver im Netz auf Anfragen von Rechnern Bilder liefern, sondern darüberhinaus autonom in Abhängigkeit von Zeit- und Eingangsbedingungen Aktionen durchführen wie zum Beispiel das Schalten von Ausgängen, Senden von Mail oder Speichern von Bildern auf FTP-Servern. Damit erschließt sie als intelligentes und selbständiges Gerät einen weiten Anwendungskreis im Bereich von Überwachungs- und Sicherheitsaufgaben.

Die in diesem Kapitel beschriebene grafische Programmierung ermöglicht eine einfache Konfiguration von komplexen Schalt- und Netzwerkaktionen.

4.1 Überblick über die Konfigurationsmöglichkeiten

Bedingungen

[Neue Bedingung hinzufügen](#)

0	Eingang aus <input type="checkbox"/>	-	-	Löschen
1	Intervall <input type="checkbox"/>	ist gleich <input type="checkbox"/>	10	Löschen

Aktionen

[Neue Aktion hinzufügen](#)

Nr.	Bedingung	Aktion	Verzögerung	Aktiv	Einmalig	Löschen	
0	0 <input type="checkbox"/>	Mailversand 0 <input type="checkbox"/>	Test <input type="checkbox"/>	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Löschen
1	1 <input type="checkbox"/>	Bildversand FTP 0 <input type="checkbox"/>	Test <input type="checkbox"/>	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Löschen

Die Konfiguration der zeit- und ereignisgesteuerten Aktionen erfolgt unter dem Konfigurationsmenüpunkt Aktionen, den man auch direkt unter "http://192.168.1.100/cgi-bin/cfg/action" erreichen kann.. Es lassen sich verschiedene Bedingungen definieren, bei deren Eintreffen Aktionen automatisch durchgeführt werden. Eine Aktion hängt von genau einer Bedingung ab. Diese kann jedoch aus einer logischen Verknüpfung mit weiteren Bedingungen hervorgegangen sein, so daß sich komplexe Bedin-

gungsketten bilden lassen, wie zum Beispiel "Wenn der Wochentag zwischen Montag und Freitag liegt und wenn die Zeit zwischen 8 und 16 Uhr liegt und wenn der Eingang angeht, dann schalte den Ausgang und lege das aktuelle Bild auf einem FTP-Server ab".

Die folgenden Typen von Bedingungen stehen zur Verfügung:

- Zeitgesteuerte Bedingungen sind abhängig von der eingebauten Echtzeituhr. Ein Beispiel ist "Datum ist gleich 20.12.2000".
- Eingangsbedingungen hängen vom Zustand der Eingänge ab, wie zum Beispiel "Eingang ist aktiv".
- Logische Verknüpfungen

In Abhängigkeit von diesen Bedingungen können folgende Aktionen durchgeführt werden:

- Ausgänge ein- und ausschalten
- Bild auf einem FTP-Server speichern
- Mail, auch mit Bildanhang, versenden
- SNMP-Trap verschicken

4.2 Bedingungen definieren

Eine neue Bedingung kann durch Klicken auf den Link "Neue Bedingung hinzufügen" aufgenommen werden. Daraufhin erscheint ein Auswahldialog, in dem aus den drei verschiedenen Bedingungsklassen gewählt werden kann.

4.2.1 Zeitgesteuerte Bedingungen

Der Konfigurationsdialog bei zeitgesteuerten Bedingungen besteht aus drei Spalten. In der ersten Spalte wird das zu vergleichende Element wie Datum, Wochentag, Zeit oder Intervall ausgewählt. In der zweiten Spalte wird aus den Relationen ist gleich, ist größer und ist kleiner gewählt. Die letzte Spalte besteht aus einem Eingabefeld, dessen Bedeutung abhängig von der gewählten ersten Spalte ist. Bei korrekter Eingabe entsteht ein umgangssprachlicher Ausdruck wie "Datum ist gleich 20.11.2000" der die Bedingung darstellt. Folgende Formate stehen in der ersten Spalte zur Verfügung:

Datum

Das Datum wird in der dritten Spalte im Format TT.MM.JJJJ (Tag.Monat.Jahr) angegeben, also z.B. 25.11.2000. Der Operator "ist kleiner" in der zweiten Spalte bedeutet, daß die Bedingung wahr ist, wenn das aktuelle Datum vor dem eingegebenen Datum liegt. Entsprechend bedeutet der Operator "ist größer" daß die Bedingung wahr wird, wenn das aktuelle Datum hinter dem angegebenen Datum liegt.

Uhrzeit

Die Uhrzeit wird im Format HH:MM:SS (Stunde:Minute:Sekunde) eingegeben. Die Bedeutung der Operatoren der zweiten Spalten verhält sich analog zur Datumseingabe.

Tag

Hier kann eine vom Wochentag abhängige Bedingung eingegeben werden. Als Wochentag werden hierbei die ersten zwei Buchstaben des Wochentages in deutscher oder englischer Schreibweise angegeben, also z.B. Di oder Tu für Dienstag.

Intervall

Intervall kennzeichnet eine Bedingung, die periodisch die Zuständen wahr und falsch annimmt. Die Angabe in der zweiten Spalte wird ignoriert. In der dritten Spalte wird die Periodendauer in Sekunden angegeben.

4.2.2 Eingangsbedingungen

Diese Bedingungen sind an den Zustand externer Eingänge gekoppelt. Hiermit lassen sich Ereignisse wie das Einschalten, Ausschalten und das Ändern eines Einganges (z.B. des frei verfügbaren Eingangs an der Rückseite des Gerätes) in eine Bedingung fassen, die dann Grundlage für das Auslösen einer Aktion sein kann.

4.2.3 Logische Verknüpfungen

Diese Bedingungen ergeben sich aus logischen Verknüpfungen aus anderen Bedingungen. Damit lassen sich Bedingungen erstellen, die dann wahr werden, wenn eine logische Kombination aus anderen Bedingungen wahr wird. In der ersten Spalte steht die laufende Nummer der ersten Bedingung, auf die sich die Verknüpfung besteht. In der zweiten Spalte steht der logische Operator. Mit diesem wird die Bedingung aus der ersten Spalte mit der Bedingung aus der dritten Spalte verknüpft. Der logische Operator NICHT bildet hierbei eine Ausnahme, da er sich lediglich auf die Bedingung in der dritten Spalte bezieht. Der Eintrag in der ersten Spalte ist hierbei ohne Funktion.

4.3 Aktionen definieren

Die im vorangegangenen Abschnitt beschriebenen Bedingungen ermöglichen die Beschreibung von Zuständen, die z.B. von externen Ereignissen oder der Uhrzeit und des Datums abhängen. Dies allein bleibt jedoch ohne Konsequenz, solange mit den Bedingungen keine Aktionen verknüpft sind, die bei Eintreffen der jeweiligen Bedingung ausgelöst werden.

Jede Aktion hängt genau von einer Bedingung ab. Wird diese Bedingung wahr, wird die Aktion genau einmal ausgelöst. Erst wenn die Bedingung nicht mehr erfüllt wird und dann erneut wahr wird, wird auch die Aktion erneut ausgeführt.

Mit dem Knopf "Test" kann eine Aktion sofort zu Testzwecken ausgeführt werden. Aktionen werden nur ausgeführt, wenn die Schaltfläche Aktiv eingedrückt wurde. Wurde der Schalter "Einmalig" für eine Aktion gewählt, so wird diese, falls sie aktiv ist und die Eintrittsbedingung zutrifft, genau einmal ausgeführt und dann inaktiv geschaltet.

Im folgenden werden die einzelnen Typen von Aktionen, die verfügbar sind, beschrieben:

4.3.1 Ausgänge schalten

Hier kann der frei verfügbare Ausgang an der Rückseite des Gerätes geschaltet werden. Zur Auswahl stehen Einschalten, Ausschalten sowie Ändern des momentanen Zustandes.

4.3.2 Mail versenden

Diese Aktion versendet bei Aktivierung eine zuvor eingegebene Mail auf Wunsch mit einem aktuellem Bild im Anhang. Es können insgesamt 3 verschiedene Mails ausgewählt werden. Deren Voreinstellung wird in Abschnitt 4.4 beschrieben.

4.3.3 FTP-Bildversand

Wird diese Aktion aufgerufen, so wird ein Bild auf einem zuvor eingestellten FTP-Server in einem ebenfalls zuvor definierten Verzeichnis abgelegt. Es können fünf verschiedene voreingestellte FTP-Profile ausgewählt werden. Die Konfiguration dieser Profile wird in Abschnitt 4.5 beschrieben.

4.3.4 SNMP-Traps versenden

Mit dieser Aktion werden sogenannte SNMP-Traps (SNMP: Simple Network Management Protocol) an ein zuvor definiertes Netzwerkgerät versandt. Dieses Gerät kann dann auf das empfangene Datenpaket reagieren und gegebenenfalls weitere Aktionen seinerseits veranlassen. Dies ermöglicht z.B. eigene Anwendungen zu schreiben, die solche Pakete entgegennehmen und darauf reagieren.

4.4 Mailversand konfigurieren

Diese Eingabemaske dient zur Definition einer von der pt-1100 zu versendenden Mail. Voraussetzung für das Versenden von Mails ist, daß ein Mailserver in den Netzwerkeinstellungen eingetragen wurde (siehe Abschnitt 2.2).

Empfänger	<input type="text" value="presence@pt-online.de"/>
Antwort an:	<input type="text" value="info@pt-online.de"/>
Betreff	<input type="text" value="Testmail von der PT1000"/>
Text	<input type="text" value="Diese Mail wurde automatisch durch eine Netzwerkaktion von der PT1000 verschickt"/>
Bildanhang	<input type="text" value="JPEG CIF 352x288"/>
Bildquelle	<input type="text" value="Eingang 0"/>

Empfänger

Hier wird die E-Mailadresse des Empfängers zu versendenden Mail eingetragen.

Antwort an

Diese Adresse wird als Antwortadresse in der verschickten Mail eingetragen. Da die pt-1100 keine Mails empfängt, sollte hier eine Mailadresse eines zuständigen Mitarbeiters eingetragen werden.

Text

Hier wird der Inhalt der Mail eingetragen.

Bildanhang

Auf Wunsch kann an die Mail ein JPEG-codiertes Bild angehängt werden. Dies wird als sogenanntes Attachment mitgeschickt. Zur Wahl stehen verschiedene Bildgrößen.

Bildquelle

Hier kann der Videoeingang gewählt werden, der für einen Bildanhang verwendet werden soll.

4.5 FTP-Bildversand konfigurieren

FTP Server	<input type="text" value="ftg.pt-online.de"/>
Benutzername	<input type="text" value="test"/>
Passwort	<input type="text" value="test"/>
FTP Verzeichnis	<input type="text" value="/home/test"/>
FTP Name	<input type="text" value="test.jpg"/>
automatische Namenserweiterung	<input type="button" value="Aus"/>
Kontrollverbindung offenhalten	<input type="checkbox"/>
Bildformat	<input type="button" value="JPEG CIF 352x288"/>
Bildquelle	<input type="button" value="Eingang 0"/>

FTP-Server

In dieses Eingabefeld wird die IP-Adresse (empfohlen) oder der Hostname des FTP-Servers eingetragen, auf dem das Bild abgelegt werden soll.

Benutzername**Passwort**

Hier werden der Benutzername auf dem FTP-Server sowie das zugehörige Passwort eingetragen.

FTP Verzeichnis

FTP Name

In diesen Eingabefeldern werden das Verzeichnis auf dem FTP-Server (Pfad) sowie der Dateiname eingetragen, unter dem das Bild abgelegt werden soll.

automatische Namenserverweiterung

Wird eine FTP-Bildversandaktion mehrfach ausgeführt, so wird das Bild ohne eine automatische Dateinamenserweiterung immer unter dem gleichen Dateinamen auf dem FTP-Server abgelegt. Dabei werden die früher gespeicherten Bilder überschrieben. Falls dies nicht gewünscht ist, stehen folgenden Möglichkeiten zur Auswahl um einen eindeutigen Dateinamen pro Speichervorgang zu generieren:

- Zähler
Hier wird vom FTP-Server ein eindeutiger Dateiname vergeben. Das Format hängt vom verwendeten FTP-Server ab. Zu beachten ist auch, daß einige FTP-Server nur eine begrenzte Zahl von eindeutigen Namen zu einem Grundnamen vergeben.
- Uhrzeit und Datumserweiterung
Falls diese Option zur automatischen Namenserverweiterung gewählt wird, hängt die pt-1100 selbst eine Erweiterung mit Uhrzeit und Datum an den Dateinamen an. Es wird empfohlen, diese Option zu verwenden.

Kontrollverbindung offenhalten

Eine Verbindung zu einem FTP-Server besteht aus einer Kontrollverbindung, über die der Login mit Benutzername und Passwort erfolgt und während der Verbindung Befehle abgesetzt werden sowie aus Datenverbindungen, die die eigentlichen Daten (hier die Bilddaten) übertragen. Werden Aktionen zum FTP-Bildspeichern häufig ausgeführt (mehrfach pro Minute), so empfiehlt es sich, den Schalter "Kontrollverbindung offenhalten" zu aktivieren. Hierdurch erfolgt nicht für jedes zu übertragene Bild eine erneuter Login in den FTP-Server.

Bildformat

Bildquelle

Hier kann das Format des abzulegenden Bildes sowie die Bildquelle gewählt werden (vgl. Abschnitt 4.4).

4.6 SNMP-Traps definieren

Nr.	Ziel IP-Adresse	SNMP Trapcode
0	192.168.100.2	1234
1	192.168.100.2	42
2	192.168.100.57	32
3	0.0.0.0	0
4	0.0.0.0	0

Für die fünf verfügbaren SNMP-Aktionen können hier die IP-Adresse des Zielrechners eingetragen werden. Weiterhin kann ein aktionsspezifischer Trapcode vergeben werden, so daß mehrere SNMP-Aktionen, die von der pt-1100 zum Rechner gehen, von diesem unterschieden werden können.

Kapitel 5

Konfiguration über eine TCP/IP-Verbindung

Die pt-1100 ermöglicht eine sehr komfortable Konfiguration über einen Webbrowser. Trotzdem kann es erwünscht sein, einen automatisierten Zugriff auf das Gerät herzustellen.

5.1 Zugriff auf die Gerätekonfiguration über eine TCP/IP-Verbindung

Eine TCP/IP-Verbindung stellt eine gesicherte beidseitige Verbindung über das IP-Netzwerk dar. Alle gängigen Betriebssysteme verfügen über geeignete Schnittstellen, um Programmen den Aufbau einer TCP/IP-Verbindung und den Datenaustausch hierüber zu ermöglichen. Im folgenden wird ein einfach zu implementierendes Protokoll beschrieben, das die Abfrage und das Setzen von Konfigurationsvariablen der pt-1100 ermöglicht. Der hier beschriebene Zugang ist nicht dafür vorgesehen, das Gerät manuell zu konfigurieren. Dennoch kann dies zu Testzwecken mit einem geeignete Programm wie zum Beispiel netcat unter Unix erfolgen.

Im voreingestellten Zustand erwartet die pt-1100 eine eingehende TCP/IP-Verbindung auf Port 9000. Dieser Port kann über das Web-Interface eingestellt werden.

Nach dem Verbindungsaufbau meldet sich das Gerät mit der Aufforderung, das Konfigurationspasswort einzugeben: `PASS:`

Hierauf muß die Gegenstelle das Passwort als ASCII-Klartext senden und mit Carriage-Return abschließen ein eventuell folgendes Linefeed-Zeichen wird ignoriert.

Die pt-1100 ist nun bereit, Konfigurationsbefehle entgegenzunehmen. Dies wird durch die Ausgabe eines Bereitschaftszeichens (Prompt) signalisiert: `>`

Es gibt zwei Befehle, mit denen sich Variablen auslesen lassen und setzen lassen:

5.1.1 Der Set-Befehl

Der Set-Befehl dient zum Setzen von Konfigurationsvariablen.

Die Syntax des Set-Befehls lautet: `set schlüssel[=wert]`, Kurzform `s schlüssel[=wert]`

Der Befehl wird durch ein Carriage-Return abgeschlossen, ein nachfolgendes Linefeed-Zeichen wird ignoriert. Nach Annahme des Befehls gibt die pt-1100 einen neuen Prompt `>` aus.

Beispiel: `set 20.1.1=pt1000-Test` setzt den Hostnamen in der Netzwerkkonfiguration
`s 100.1.1` speichert die aktuelle Gerätekonfiguration im Flash

5.1.2 Der Get-Befehl

Der Get-Befehl dient zum Auslesen von Konfigurationsvariablen.

Die Syntax des Get-Befehls lautet: `get schlüssel`, Kurzform `g schlüssel`

Der Befehl wird durch ein Carriage-Return abgeschlossen, ein nachfolgendes Linefeed-Zeichen wird ignoriert. Nach Annahme des Befehls gibt die pt-1100 das Ergebnis, also den aktuellen Wert des abgefragten Schlüssels in einer neuen Zeile aus. Danach wird ein Carriage-Return sowie ein Zeilenvorschub und neuer Prompt `>` ausgegeben.

Beispiel: `get 20.1.2`
`pt-online.de`

5.2 Die Konfigurationsvariablen

Folgende Typen von Konfigurationsvariablen werden verwendet:

- Zeichenketten (Strings) bestehen aus beliebigen, aufeinanderfolgenden ASCII-Zeichen
- Ganze Zahlen bestehen aus aufeinanderfolgenden Ziffern
- IP-Adressen bestehen aus vier ganzen, durch Punkte voneinander getrennten Zahlen im Wertebereich von 0 bis 255
- Aktionsvariablen führen beim Zugriff eine definierte Aktion aus, zum Beispiel das Schalten eines Ausganges.

In den folgenden Tabellen werden die zur Verfügung stehenden Konfigurationsparameter beschrieben. In der Spalte "gültig" bedeutet R, daß Änderungen erst nach einem Neustart (Reboot) übernommen werden. S bedeutet, daß Änderungen sofort gültig sind. Zu beachten ist auch, daß Änderungen, die dauerhaft im System gespeichert werden sollen, mit dem Kommando `s 100.0.0` abgespeichert werden müssen.

5.2.1 Netzwerkkonfigurationsvariablen

Parameter	Typ	gültig	Beschreibung
20.0.1	IP-Adresse	R	IP-Adresse des Gerätes
20.0.2	IP-Adresse	R	Netzwerkmaske des Gerätes
20.0.3	IP-Adresse	R	Default Gateway
20.0.4	String	R	Hostname
20.0.5	String	R	Domainname
20.0.10	IP-Adresse	R	SMTP-Server
20.0.16	Boolean	R	DHCP-Konfiguration 0 - aus 1 - ein
20.0.40	IP-Adresse	R	Nameserver 1
20.0.41	IP-Adresse	R	Nameserver 2
20.0.42	IP-Adresse	R	Nameserver 3
35.1.1	Integer	R	Portnummer für HTTP-Zugriff
35.1.2	Integer	R	Portnummer für TCP/IP-Konfigurationsschnittstelle
35.1.4	Integer	R	Portnummer für transparenten RS232-Datenkanal

Tabelle 5.1: Netzwerkkonfigurationsvariablen

5.2.2 Bildparameter

Im Folgenden bezeichnet x den Videoeingang, für den die Einstellungen vorgenommen werden sollen.

Parameter	Typ	gültig	Beschreibung
28.x.1	Integer	S	Helligkeit Bereich 0-100
28.x.2	Integer	S	Kontrast Bereich 0-100
28.x.3	Integer	S	Sättigung Bereich 0-100
28.x.4	Boolean	S	Bild umdrehen

Tabelle 5.2: Bildparameter

Die folgenden Variablen beziehen sich auf die Default-Einstellungen für den JPEG-Encoder. Diese werden wirksam, wenn beim Bildabruf keine entsprechenden Parameter in der als URL-Parameter übergeben werden.

Parameter	Typ	gültig	Beschreibung
29.0.1	Integer	S	Qualität im Bereich 0-100 für Bildgröße 176x144
29.0.2	Boolean	S	Schwarzweißcodierung für Bildgröße 176x144
29.1.1	Integer	S	Qualität im Bereich 0-100 für Bildgröße 352x288
29.1.2	Boolean	S	Schwarzweißcodierung für Bildgröße 352x288

Tabelle 5.3: JPEG-Encoder-Einstellungen

Soll während des Betriebs ständig zwischen verschiedenen Videoeingangsquellen umgeschaltet werden, so ist zu beachten, daß es einer bestimmten Synchronisationszeit bedarf, bis die neue Quelle stabil eingelesen werden kann. Diese Zeiten hängen von den verwendeten Kameras und der Präzision deren Synchronisation ab. Bei unsynchronisierten Eingangsquellen sind entsprechend längere Zeiten vorzusehen.

Parameter	Typ	gültig	Beschreibung
30.0.0	Integer	S	Umschaltfrequenz zwischen verschiedenen Videoeingängen in Bildern (1/25s)
30.0.1	Integer	S	Synchronisationszeit nach Videoeingangswchsel in Bildern (1/25s)

Tabelle 5.4: Umschaltparameter für mehrere Videoeingänge

5.2.3 Datum und Zeit

Parameter	Typ	gültig	Beschreibung
101.2.0	Aktion	S	Setzen der Echtzeituhr
102.2.1	Aktion	S	Auslesen der Echtzeituhr
31.1.0	String	S	Datum im Format TT.MM.JJJJ (Tag.Monat.Jahr)
31.1.1	String	S	Zeit im Format HH.MM.SS (Stunde.Minute.Sekunde)

Tabelle 5.5: Echtzeituhrvariablen

5.2.4 Serielle Schnittstelle

Parameter	Typ	gültig	Beschreibung
34.1.1	Integer	R	Baudrate
34.1.2	Integer	R	Datenbits
34.1.3	Integer	R	Parität

34.1.4	Integer	R	Stopbits
34.1.5	Integer	R	Handshake

Tabelle 5.6: Konfigurationsvariablen für die serielle Schnittstelle

5.2.5 Verschiedenes

Parameter	Typ	gültig	Beschreibung
100.0.0	Aktion	S	Speichern der Konfiguration im Flash
18.0.5	Integer	S	Sprachauswahl 0 - Deutsch 1 - Englisch
101.1.x	Aktion	S	Aktion x auslösen
120.0.0	Aktion	S	Reset des Gerätes
121.0.0	Aktion	S	Löschen der Konfigurationsdatei aus dem Flash
122.0.0	Aktion	S	Löschen des Filesystems

Tabelle 5.7: Verschieden Konfigurationsvariablen

5.2.6 Ein- und Ausgangsteuerung

Parameter	Typ	gültig	Beschreibung
111.14.0.0	Aktion	S	Ausschalten von Ausgang 0
111.14.0.1	Aktion	S	Einschalten von Ausgang 0
111.14.1.0	Aktion	S	Ausschalten von Ausgang 1
111.14.1.1	Aktion	S	Einschalten von Ausgang 1
111.14.2.0	Aktion	S	Ausschalten von Ausgang 2
111.14.2.1	Aktion	S	Einschalten von Ausgang 2
111.14.0	Boolean	S	Setzen/Auslesen von Ausgang 0
111.14.1	Boolean	S	Setzen/Auslesen von Ausgang 1
111.14.2	Boolean	S	Setzen/Auslesen von Ausgang 2
111.15.0	Boolean	S	Auslesen von Eingang 0
111.15.1	Boolean	S	Auslesen von Eingang 1
111.15.2	Boolean	S	Auslesen von Eingang 2

Tabelle 5.8: Ein- und Ausgangsvariablen

5.3 Beispiele von Konfigurationssitzungen

5.3.1 Netzwerkeinstellungen über das TCP/IP-Konfigurationsinterface

PASS:

```
>s 20.0.1=192.168.168.100
```

```
>s 20.0.2=255.255.255.0
```

```
>s 20.0.3=192.168.168.1
```

```
>s 20.0.4=mypt1000
```

```
>s 20.0.5=pt-online.de
```

```
>s 100.0.0
```

```
>quit
```

5.3.2 Ein- und Ausgänge Abfragen und Setzen

PASS:

```
>s 111.14.0=1
```

```
>g 111.14.0
```

```
1
```

```
>g 111.15.0
```

```
0
```

```
>g 111.15.1
```

```
1
```

```
>g 111.15.2
```

```
1
```

```
>quit
```

Kapitel 6

FTP-Upload von HTML-Seiten, Firmware und Konfigurationsdaten

Die pt-1100 enthält einen integrierten FTP-Server, auf den mit einem FTP-Clientprogramm von einem Rechner aus über das Ethernet zugegriffen werden kann. In dem integrierten Dateisystem der pt-1100 können hiermit Dateien abgelegt und Verzeichnisse erstellt werden. Dies ermöglicht es dem Benutzer, eigene HTML-Seiten oder JAVA-Applets aufzuspielen, die von der pt-1100 dann anfragenden Web-Browsern übermittelt werden.

Weiterhin kann über die FTP-Schnittstelle eine aktualisierte Firmware auf das Gerät aufgespielt werden und Konfigurationsdaten verwaltet werden.

6.1 Einwahl in den integrierten FTP-Server

Der Benutzername, der beim Login anzugeben ist, lautet stets `config`. Falls ein Konfigurationspasswort gesetzt ist, wird dieses auch für den FTP-Zugang verwendet. Ansonsten ist bei der Frage nach dem Passwort Return zu drücken.

6.2 Speichern und Laden von Dateien wie HTML-Dateien und JAVA-Applets

Die pt-1100 verwendet ausschließlich den binären Übertragungsmodus des FTP-Protokolls. Damit wird sichergestellt, daß die übertragenen Dateien ohne Modifikation (etwa von Sonderzeichen) im Dateisystem gespeichert werden. Der binäre Übertragungsmodus kann bei FTP-Clientprogrammen in der Regel mit den Befehlen `bin` oder `type i` aktiviert werden. Anschliessen können Dateien mit den Kommandos `put` und `get` vom Rechner aus übertragen bzw. eingelesen werden.

Die Datei mit dem Namen `start.htm` hat insoweit eine spezielle Bedeutung, daß der HTTP-Server des Gerätes den Inhalt dieser Datei zurückliefert, wenn kein Dateiname oder die Startseite im Webbrowser eingetragen wird. ←

6.3 Erstellen und Anzeigen von Verzeichnissen, Verzeichniswechsel

Die pt-1100 erlaubt das Anlegen von Unterverzeichnissen. Dies erfolgt mit dem Kommando `mkdir` auf der Seite des FTP-Clients.

Das Kommando `dir` zeigt den Inhalt des aktuellen Verzeichnisses an. Es wird die Länge der Datei in Bytes gefolgt von dem Dateinamen angezeigt. Verzeichnisse besitzen die Länge 0.

Mit dem Befehl `cd` kann das aktuelle Arbeitsverzeichnis gewechselt werden. Sollen dabei mehrere Verzeichnisebenen durchlaufen werden, sind die einzelnen Unterverzeichnisse durch das Zeichen `/` zu trennen.

6.4 Löschen von Dateien und Verzeichnissen

Dateien können mit dem Kommando `del` auf Client-Seite gelöscht werden. Verzeichnisse können, falls sie leer sind, mit dem Kommando `rmdir` gelöscht werden.

6.5 Aufspielen einer neuen Firmwareversion und neuer Konfigurationsdaten

Im Stammverzeichnis existieren zwei versteckte, also nicht in der vom Kommando `dir` erzeugten Ausgabe enthaltene, Dateien mit den Namen "deviceimage" und "deviceconfig". Durch `put <lokaler Name der Firmwaredatei> deviceimage` kann eine neue Firmwareversion auf das Gerät aufgespielt werden. Bitte stellen Sie dabei sicher, daß dieser Vorgang nicht durch äußere Umstände abgebrochen wird, da in diesem Fall die pt-1100 nicht mehr booten kann. Sollte der Fall trotzdem einmal eintreten kann eine neue Firmware wie in Kapitel 8 beschrieben von einem TFTP-Server bezogen werden.

Mit `get deviceconfig` können Konfigurationsdaten von dem Gerät auf den Rechner geladen und mit `put deviceconfig` wieder eine pt-1100 mit gleichem Firmwarestand eingespielt werden. Dies kann dazu genutzt werden, in einer komplexen Installation mehrere Geräte automatisiert zu konfigurieren.

Kapitel 7

Anschlüsse der pt-1100

7.1 Der IO- und Versorgungsspannungsstecker an der Rückseite

Abbildung 7.1 zeigt die Belegung des Steckers zur Spannungsversorgung und für den Universalein- und ausgang.

Als Eingangsspannungsquelle soll das mitgelieferte Steckernetzteil verwendet werden (8-16VDC, min. 8Watt).

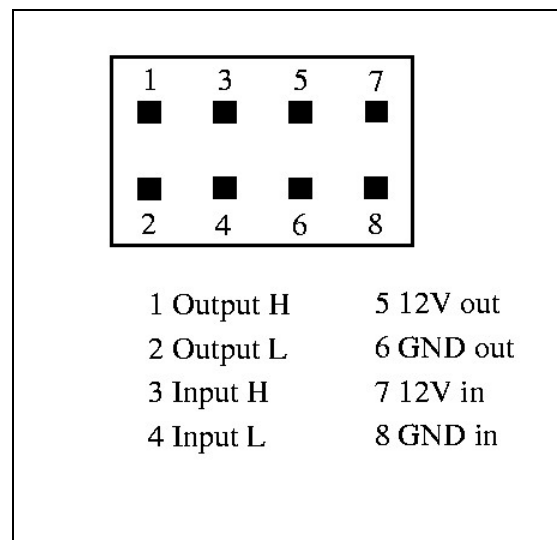


Abbildung 7.1: Stecker für IO und Spannungsversorgung

Bei dem Universalausgang handelt es sich um einen Optokopplerausgang. Die Anschlüsse Output L und Output H sind somit galvanisch vom Rest des Systems getrennt. Die interne Schaltung des Universalausganges zeigt Abbildung 7.2.

Entsprechend handelt es sich bei dem Universaleingang um einen Optokopplereingang, die zugehörige Schaltung ist in Abbildung 7.3 dargestellt.

Beim Entwurf einer Anschlußschaltung sind folgende Kenndaten der Optokoppler zu berücksichtigen:

- Eingang/LED
 - max. Strom in Durchlaßrichtung: $I_{Fmax} = 50mA$
 - Spannungsabfall in Durchlaßrichtung bei Strom $I_F = 10mA$: typ. 1.15V
 - max. Sperrspannung: 5V
- Ausgang/Fototransistor

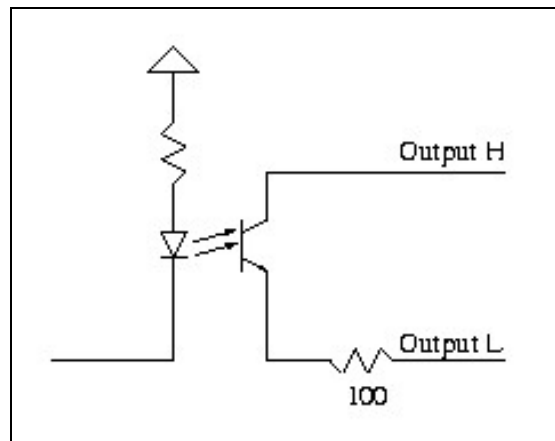


Abbildung 7.2: Schaltung des Universalausganges

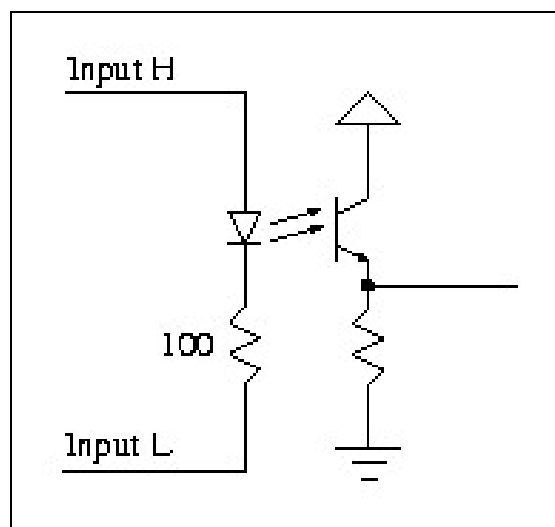


Abbildung 7.3: Schaltung des Universaleinganges

Kollektorstrom: $I_C^{typ.} = 1mA$, $I_C^{max} = 40mA$

max. Kollektor-Emitter-Spannung: $V_{CEO} = 55V$

max. Sperrspannung: $V_{ECO} = 7V$

max. Kollektorverlustleistung: $P_C = 150mW$

Die Optokoppler sind vom Typ TLP621, weitergehende Informationen sind in den zugehörigen Datenblättern zu finden.

7.2 Die RS-232 Schnittstelle

Die Belegung der Minidinbuchse mit den Signalen der seriellen Schnittstelle zeigt Abbildung 7.4.

7.3 Die Videoeingänge

Die pt-1100 verfügt über vier Videoeingänge. Eingang 0 ist dabei als BNC-Buchse ausgeführt, die Eingänge 1-3 sind über einen Videoeingangsstecker, dessen Belegung in Abbildung 7.5 beschrieben ist, ausgeführt.

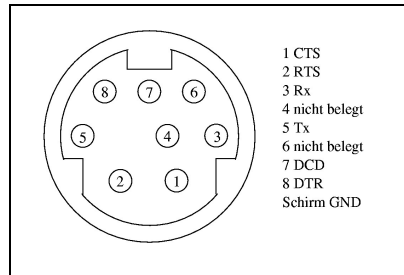


Abbildung 7.4: Belegung der Minidinbuchse

Alle Eingänge sind mit 75Ω terminiert und für ein Composite-Videosignal (NTSC oder PAL) mit $V_{SS} = 0.7V$ ausgelegt.

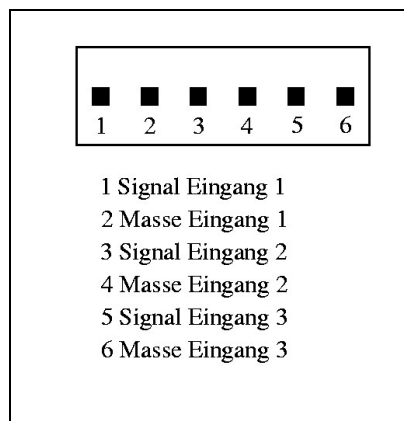


Abbildung 7.5: Belegung des Videoeingangssteckers

Kapitel 8

Die L2-Bootkonsole

Die pt-1100 verwendet beim Booten ein mehrstufiges Konzept. Dies stellt sicher, daß auch nach einer fehlerhaft eingespielten Firmware ein elementarer Zugriff auf das Gerät noch möglich ist. Mit Hilfe der Bootkonsole lassen sich weiterhin die Konfigurationsdaten löschen und das Filesystem löschen.

8.1 Erreichen der L2-Bootkonsole

Die L2-Bootkonsole ist ein Kommandozeileninterpreter, der über die serielle Schnittstelle des Gerätes Benutzereingaben entgegennimmt und Befehle ausführt. Die serielle Schnittstelle muß hierzu mit einem Terminal (z.B. das von Windows mitgelieferte Hyperterm) verbunden werden. Die Parameter für die serielle Schnittstelle sind

- Baudrate 115200
- 8 Datenbits
- keine Parität
- ein Stoppbit
- keine Flusskontrolle.

Falls keine Firmwaredatei im Flash vorhanden ist, wird die Bootkonsole automatisch nach einem Reset aktiviert und signalisiert mit einem Prompt-Zeichen >, daß sie Benutzereingaben entgegennimmt.

Soll die Bootkonsole gestartet werden, obwohl eine Firmware existiert, so muß nach dem Reset der pt-1100 von dem Terminal solange :PT eingegeben werden, bis sich die Bootkonsole meldet (maximal 8 Sekunden nach einem Reset).

8.2 Befehle zur Verwaltung des Flash-Speichers

flerase

Dieses Kommando löscht den gesamten Flashspeicher. Da hier auch die Konsole abegelegt ist, darf das Gerät nicht ausgeschaltet werden, bevor der Flashspeicher mit flinit neu formatiert wurde und die Bootkonsole mit dem Kommando flwritel2 in den Flashspeicher zurückgeschrieben wurde.

flinit

`flinit` <MAC-Adresse> formatiert das Flash neu und setzt die MAC-Adresse auf den angegebenen Wert. Diese wird ohne Trennzeichen in hexadezimaler Notation angegeben, also zum Beispiel `flinit 00d04a001002`.

flwrite12

Mit dem Befehl `flwrite12` wird die momentan im Hauptspeicher befindliche Bootkonsole in das Flash geschrieben. Dieses ist erforderlich nachdem die Kommandos `flerase` und `flinit` verwendet wurden.

flwriteimage

`flwriteimage` schreibt die momentan im Hauptspeicher befindliche Firmware in den Flashspeicher.

flreadimage

`flreadimage` liest die Firmware aus dem Flashspeicher aus und legt sie im Hauptspeicher ab. Diese kann dann mit dem Kommando `exit` gestartet werden.

fldelfs

Das Kommando `fldelfs` löscht alle Dateien im Filesystem der pt-1100 . Dies hat keinen Einfluss auf die gespeicherte Firmware, die gespeicherten Konfigurationsdaten und die L2-Bootkonsole.

fldelcfg

`fldelcfg` löscht die Konfigurationseinstellungen aus dem Flashspeicher. Dies hat keinen Einfluss auf die gespeicherte Firm

8.3 Befehle zum Laden der Firmware über TFTP

TFTP (Trivial File Transfer Protocol) ist ein vereinfachtes Protokoll, das auf UDP (User Datagram Protocol) basiert, und häufig für das Laden von Firmware und Betriebsdateien von Netzwerkgeräten verwendet wird.

setip

Mit dem Kommando `setip` <IP-Adresse> wird die IP-Adresse des Geräts für den TFTP-Ladevorgang gesetzt.

setserv

Das Kommando `setserv` <IP-Adresse> setzt die IP-Adresse des TFTP-Servers. Dieser muß sich im selben Subnetz wie die pt-1100 befinden.

tftpload

tftpload <Dateiname> lädt eine Firmwaredatei vom angegebenen TFTP-Server und legt diese im Hauptspeicher der pt-1100 ab. Im Anschluß an den Ladevorgang kann die Firmware mit dem Kommando `exit` gestartet oder mit dem Kommando `flwriteimage` im Flashspeicher gesichert werden.

exit

Dieser Befehl verlässt die Bootkonsole und startet die zur Zeit im Hauptspeicher befindliche Firmware.

Anhang A

Technische Daten

Systemvoraussetzungen

Alle Systeme, die über TCP/IP-Netzwerkfunktionen verfügen und einen HTTP-Browser (z.B. Netscape Navigator 4.x oder Microsoft Internet Explorer 5) bereitstellen.

Protokolle

ARP, BOOTP/DHCP, TCP, IP, HTTP, SNMP, ICMP, FTP und DNS

Installation

IP-Adresse änderbar über ARP, BOOTP/DHCP, Anschluß an Twisted-Pair RJ45-Ethernet.

Netzwerkmanagement

Konfiguration, Statusabfragen und Remote Control über Standard-HTTP-Browser.

Netzwerkanschluß

10baseT Ethernet oder 100baseTX Fast Ethernet, Auto-sensing, full-/halfduplex

Videoeingänge

1 BNC, 3 Schraubklemmen-Eingänge für Composite-Video (75 Ω). NTSC/PAL Umschaltung über Webkonfiguration.

Bildformate

QCIF (176x144), CIF (352x288), 4CIF (704x576) (interlaced). Beliebige Ausschnitte vom Benutzer definierbar.

Bildübertragung

Motion-JPEG (Server-Push), direkt in Netscape Navigator oder über mitgeliefertes JAVA-Applet in allen JAVA-fähigen Browsern darstellbar, JPEG-Einzelbilder, Kompressionsqualität vom Benutzer einstellbar, bis zu 25 Bilder pro Sekunde (QCIF, CIF), bis zu 10 Bilder pro Sekunde (4CIF).

Ein-/Ausgänge

jeweils ein galvanisch getrennter Universalein- und Ausgang. Die Signale DCD/DTR sowie RTS/CTS der seriellen Schnittstelle können bei Bedarf frei belegt und programmiert werden.

Serielle Schnittstelle

Achtpoliger Minidin-Stecker, max. 115 Kbps, transparenter Datenkanal über TCP/IP-Verbindung zur Ansteuerung von Zoomfunktionen und Schwenk-Neigeköpfen.

Sicherheit

Passwortauthentifizierung für Bildzugriff, Remote-Control und Konfiguration getrennt einstellbar.

autonome Steuerungsfunktionen

Über Weboberfläche programmierbare zeit- und ereignisgesteuerte Aktionen wie Schalten des Ausganges, E-Mail-Versand, FTP-Bildspeicherung und Senden von SNMP-Nachrichten.

Hardware

- Philips TriMedia VLIW-DSP-Prozessor
- 8MB RAM
- 4MB Flash-ROM

Umgebungsbedingungen

Temperatur: 0-45° C
Luftfeuchtigkeit: 20-80%

Spannungsversorgung

Eingang für 8-16V DC (stab.) 8W
typ. Leistungsaufnahme 6W

Abmessungen, Gewicht

Höhe 3.8cm, Breite 13.0cm, Länge 16.0cm
Gewicht 500g