



**VÖLKER**

**Video- und Datentechnik GmbH**

© Völker Video- und Datentechnik GmbH

Völker Video- und Datentechnik GmbH

Robert-Bosch-Strasse 9

63477 Maintal-Dörnigheim

Tel: (+49) 61 81 / 43 77 -0

Fax: (+49) 61 81 / 43 17 84

<http://www.voelker-web.de/>

Dieses Dokument unterliegt dem Copyright der Firma Völker Video- und Datentechnik GmbH.

Es ist erlaubt, wörtliche Kopien dieses Dokuments zu verteilen, solange der Copyrightvermerk und diese Erlaubnis in allen Kopien enthalten sind.

Es ist ausdrücklich untersagt, dieses Dokument zu modifizieren oder Teile dieses Dokuments anderweitig zu nutzen!

This manual is copyrighted material of Völker Video- und Datentechnik GmbH.

Permission is granted to make and distribute verbatim copies of this manual provided the copyright notice and this permission notice are preserved on all copies.

There is no permission granted to modify this manual, or to include parts of the document into other manuals!

---

# P.I.P 4

## Benutzerhandbuch

---

**Revision 1.9**  
3. September 2003

Copyright © Völker Video- und Datentechnik GmbH  
Dipl.-Ing. Jörg Desch / esw

Völker Video- und Datentechnik GmbH  
Robert-Bosch-Strasse 9  
63477 Maintal-Dörnigheim  
Tel: (+49) 61 81 / 43 77 -0  
Fax: (+49) 61 81 / 43 17 84  
<http://www.voelker-web.de/>

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Funktionalität des Gerätes</b>	<b>2</b>
1.1	Aufbau des Gerätes . . . . .	3
1.2	Anschluß des Gerätes . . . . .	3
1.2.1	Anschluß des Steuerrechners . . . . .	3
1.2.2	Anschluß der Videosignale . . . . .	3
1.2.3	Das RS232 Kabel . . . . .	4
<b>2</b>	<b>Das PC-Programm</b>	<b>4</b>
2.1	Programmaufruf . . . . .	4
2.2	Die Optionen . . . . .	4
2.3	Die Befehle . . . . .	5
<b>3</b>	<b>Das serielle Protokoll</b>	<b>7</b>
3.1	Befehle des Protokolls . . . . .	8

## 1 Funktionalität des Gerätes

Bei dem vorliegenden Gerät handelt es sich um einen *Picture-In-Picture* Generator, der je vier Kanäle mit FBAS/BAS- und YC-Signalen verarbeiten kann. Hierbei können mittels einer integrierten Videokreuzschiene sowohl dem PIP als auch dem Vollbild je einer der vier Eingangskanäle zugeordnet werden. Des weiteren ist es möglich, das PIP-Fenster und das Vollbild mit unterschiedlichen Signalformen (FBAS/BAS oder YC) zu betreiben.

Jedes PIP-4 kann über RS232 mittels eines seriellen Protokolls voll gesteuert werden. Näheres zur seriellen Steuerung wird in Abschnitt 1.2.3 beschrieben.

Es besteht die Möglichkeit, bis zu 16 Geräte zu kaskadieren. Hierzu muß der RS232-Eingang des nachfolgenden Gerätes mit der Buchse »RS232/V.24 OUT« verbunden werden. Über spezielle Befehle kann man gezielt einzelne Geräte adressieren. Ein Steuergerät (z.B. ein PC) ist immer der aktive Teil (*Master*) und regelt die Kommunikation mit den angeschlossenen PIP's (*Slaves*). Alle eingestellten Parameter können per Befehl in einem EEPROM abgelegt werden und werden so beim nächsten Einschalten automatisch wieder aktiviert. Ein konfigurierter *stand alone* Betrieb ist somit problemlos möglich.

Über den integrierten DIP-Schalterblock kann eine Geräteadresse (4 Bit über DIP1 bis DIP4) eingestellt werden. Jedes kaskadierte PIP-4 muß eine eigene, eindeutige Adresse haben. Die restlichen DIP-Schalter sind zur Konfiguration reserviert. So dient DIP5 der Wahl der Übertragungsrate der RS232 (Off=2400 bps, On=9600 bps).

Werkseitig ist die Adresse 0 ausgewählt. Als Übertragungsrate wird 2400 bps voreingestellt.

## 1.1 Aufbau des Gerätes

Das PIP-4 wird in einem modernen Tischgehäuse aus Metall ausgeliefert. Die Anschlüsse für die externe Spannungsversorgung sowie für die Steuerung über RS232 befinden sich gut erreichbar auf der Vorderseite des Gerätes. Die Anschlüsse der Videosignale befinden sich auf der Geräterückseite. Auf der unteren Hälfte befinden sich hierbei die Buchsen für die YC Anschlüsse. Die BNC-Buchsen für FBAS/BAS belegen den oberen Teil der Aluminiumplatte. Die vier Eingänge stehen jeweils für YC oder FBAS/BAS zur Verfügung. Hierbei bilden jeweils die zwei übereinanderliegenden YC- und FBAS-Eingänge einen Eingangskanal. Diese Kanäle können bei der Konfiguration des PIP-4 jeweils dem Vollbild oder dem PIP-Fenster zugewiesen werden.

Die für YC und FBAS/BAS vorhandenen Ausgänge liefern alle das gleiche Ausgangssignal. Sie können alle mit entsprechenden Geräten verkabelt werden. Für die YC-Ausgänge gilt jedoch die Einschränkung, daß sie nur dann ein Signal führen, wenn als Vollbildkanal ein YC-Signal verwendet wird!

## 1.2 Anschluß des Gerätes

Dieser Abschnitt widmet sich der Verkabelung des Gerätes. An dieser Stelle muß betont werden, daß es bedingt durch eine vorgegebene Konfiguration zu einer kundenspezifischen Fixierung der Kanalzuordnung der Videoeingänge kommen kann. Dies muß beim Anschluß entsprechend berücksichtigt werden!

### 1.2.1 Anschluß des Steuerrechners

Wie Eingang bereits beschrieben, erfolgt der Anschluß eines Steuerrechners über RS232. Kommt hierfür ein PC zum Einsatz, so muß ein sogenanntes Null-Modem-Kabel verwendet werden. Was dies im Falle des PIP-4 bedeutet, beschreibt Abschnitt 1.2.3.

Die Steuerung selbst erfolgt mit einem speziellen Protokoll. Das bedeutet, daß zur Konfiguration ein spezielles Programm erforderlich wird. Für die ersten Gehversuche mit dem PIP-4 liegt dem Gerät ein kleines MS-DOS Programm bei.

### 1.2.2 Anschluß der Videosignale

Zu Beginn muß noch einmal darauf hingewiesen werden, daß für den Fall einer kundenspezifischen Konfiguration der zugehörige Verkabelungsplan zu befolgen ist.

Ist dies nicht der Fall, können beliebig viele Kanäle mit Signalquellen versehen werden. Zum sinnvollen Betrieb müssen mindesten zwei Kanäle angeschlossen werden. Mittels der Steuermöglichkeiten des PIP-4 kann nun dem Vollbild und dem PIP-Fenster jeweils einer der angeschlossenen Kanäle zugewiesen werden.

Die vier Ausgangsbuchsen zeigen alle das Vollbild mit dem eingefügten PIP-Fenster. Wichtig ist, daß die YC-Ausgänge nur dann ein Signal führen, wenn am gewählten Vollbildkanal ein

YC-Signal eingespeist wird. Ist dies nicht der Fall, sind diese Ausgänge inaktiv. Die FBAS/BAS-Ausgänge hingegen sind immer aktiv.

**Hinweis:** Die YC- und FBAS-Eingänge *eines* Kanals dürfen *nicht gleichzeitig* beschaltet werden!

### 1.2.3 Das RS232 Kabel

Zum Anschluß der RS232 werden lediglich die Leitungen TxD (an Pin 2), RxD (an Pin 3) und Masse (an Pin 5) benötigt werden. Dies setzt für den Betrieb mit einem PC ein sogenanntes Null-Modem-Kabel (Pins 2 und 3 sind verdreht) voraus. Diese Kabel werden auch für die Kaskadierung mehrerer PIP-4 benötigt.

## 2 Das PC-Programm

Zum Lieferumfang des Gerätes gehört auch ein einfaches Programm für die Kommandozeile von MS-DOS. Dieses Programm ist eine Umsetzung der in Abschnitt 3 dokumentierten Befehle.

### 2.1 Programmaufruf

Das Programm ist als PIP4 . EXE auf der Lieferdiskette enthalten. Es benötigt einen PC mit MS-DOS oder mit MS-Windows. Um das Programm zu verwenden, muß man die Kommandozeile oder die *MS-DOS Eingabeaufforderung* starten. Zur Installation reicht es, wenn man die Datei PIP4 . EXE in ein Verzeichnis seiner Wahl kopiert. Es ist nicht ratsam, unter Windows eine Verknüpfung auf die Arbeitsoberfläche zu erstellen, da hier keine Befehle an das Programm übergeben werden.

Ruft man das Programm ohne weitere Parameter auf, wird ein kleiner Hilfebildschirm ausgegeben. Dieser beschreibt den generellen Aufbau der Parameterübergabe. Die Übersicht über die verfügbaren Befehle wird durch einen Aufruf mit dem Parameter `help` erzeugt.

In Abbildung 1 wird der Aufruf des Programms als Syntax Graph gezeigt. Hier ist zu sehen, daß die Software die Parameter des Aufrufs in *Optionen* und in *Befehle* unterteilt.

Die Optionen dienen zur Konfiguration des Programms, während die Befehle die eigentlichen Funktionen steuern. Im Gegensatz zu den Optionen können die Befehle ihrerseits wieder eigene Parameter besitzen.

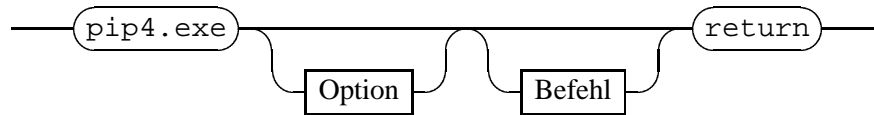
Alle Optionen und Befehle sind durch Leerzeichen voneinander getrennt. Erwartet ein Befehl eine Parameter, so nimmt er hierzu das nächste *Wort* aus der Kommandozeile.

### 2.2 Die Optionen

**com1..com4** dient zur Auswahl der seriellen Schnittstelle, an der das PIP mit dem PC verbunden ist. Wird keine Schnittstelle ausgewählt, verwendet das Programm COM1.

**Hinweis:** Diese Schnittstelle kann bei einigen PC's mit der seriellen Maus verbunden sein.

*Aufruf*



*Befehl*

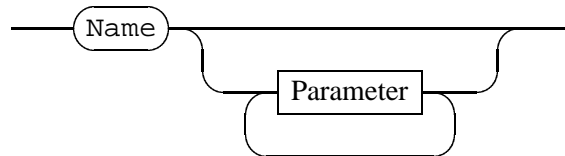


Abbildung 1: Struktur der Kommandozeile.

**2400bd, 9600bd** wählt die Übertragungsgeschwindigkeit aus. Dieser Wert muß mit dem im PIP eingestellten Wert übereinstimmen. Ohne Angabe dieser Optionen wird die Werkvorgebe des PIP4 voreingestellt.

**help** mit dieser Option wird die Liste der möglichen Befehle auf dem Bildschirm ausgegeben. Anschließend wird das Programm beendet.

## 2.3 Die Befehle

Die nachfolgende Übersicht beschreibt alle Befehle und deren Parameter. Worte in der Schriftart Courier sind Schlüsselworte und müssen so eingegeben werden, wie sie im Text erscheinen. Worte in *kursiver Schrift* sind Platzhalter und stehen für einen zu wählenden Wert.

### **broadcast** -

Aktiviert den *broadcast mode*. In diesem Modus können alle angeschlossenen Slaves mit Befehlen erreicht werden. Eine nähere Beschreibung dieses Modus findet sich im Abschnitt 3.

### **slave number**

Adressiert gezielt den Slave mit der Adresse *number*. Der Parameter *number* muß zwischen 0 und 15 liegen.

### **xpos number**

Setzt die horizontale Position des PIP. In Abhängigkeit der PIP-Größe ergeben sich verschiedene Grenzwerte für die Positionierbarkeit. Der Wertebereich ergibt sich wie folgt zu: 1/9 PIP: 0..230 und 1/16 PIP: 0..255.

**ypos** *number*

Setzt die vertikale Position des PIP. In Abhängigkeit der PIP-Größe ergeben sich verschiedene Grenzwerte für die Positionierbarkeit. Der Wertebereich ergibt sich wie folgt zu: 1/9 PIP: 0..185 und 1/16 PIP: 0..210.

**size** 1/9 | 1/16

Hiermit wird die Größe des PIP ausgewählt. Mit dem Parameter 1/9 wird das PIP-Fenster auf 1/9 des Vollbildes vergrößert, während 1/16 das Fenster entsprechend verkleinert.

**border** off | thin | broad *color*

Mit dem Befehl **border** wird die Breite des Rahmens des PIP-Fensters definiert. Durch den Parameter **off** wird der Rahmen deaktiviert. Mit dem Parameter *color* wird die Farbe des Rahmens bestimmt. Mögliche Werte für die Farbe sind: black, magenta, green, white, red, yellow, orange und cyan.

**show** -

Dies aktiviert das PIP-Fenster, wenn es zuvor mit dem Befehl **hide** versteckt wurde.

**hide** -

Hiermit wird das PIP-Fenster *versteckt*. Das bedeutet, daß kein PIP mehr in das anliegende Videosignal eingeblendet wird.

**freeze** -

Dieser Befehl führt zum *Einfrieren* des Bildes im PIP-Fenster. Das PIP beinhaltet nun das Standbild zum Zeitpunkt der Übertragung des Befehls.

**live** -

Dieser Befehl schaltet von einem Standbild zurück auf ein *laufendes* Videobild.

**contrast** *number*

Der Befehl **contrast** erlaubt das Anpassen des Kontrastwertes. Der Parameter *number* hat einen Wertebereich von 0 bis 15. Hierbei steht der Wert 0 für die maximale Kontrastabsenkung, und der Wert 15 für die maximale Anhebung des Kontrasts.

**frame** *channel* fbas | yc

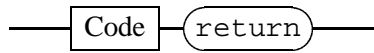
Mit diesem Befehl wird einer der vier möglichen Videoeingänge als Vollbild ausgewählt. Der Parameter *channel* adressiert diesen Eingang. Der Parameter kann die Werte 0 bis 3 annehmen. Der zweite Parameter definiert mit fbas bzw. yc die Signalform.

**Achtung:** Jeder Kanal kann entweder mit einem FBAS- oder einem YC-Signal betrieben werden.

**pip** *channel* fbas | yc

Dieser Befehl wählt einen Videoeingang für das PIP-Fenster aus. Die Parameter entsprechen denen des zuvor beschriebenen Befehls **frame**.

*Befehl*



*Befehl*

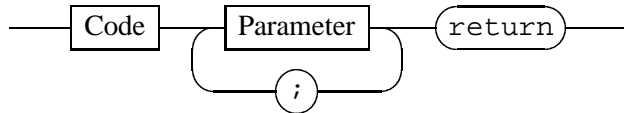


Abbildung 2: allgemeiner Befehlsaufbau.

**save** -

Hiermit werden alle aktuellen Einstellungen im EEPROM des Geräts gespeichert. Diese werden beim nächsten Einschalten automatisch wiederhergestellt.

**kill** -

Dieser Befehl löscht alle gespeicherten Einstellungen aus dem EEPROM. Das Gerät startet beim nächsten Einschalten mit den *Werksvorgaben*.

### 3 Das serielle Protokoll

Das hier beschriebene *serielle Protokoll* regelt die direkte Kommunikation eines steuernden Rechners mit dem PIP-4. Wenn dies für Ihre Anwendung nicht notwendig ist, können sie dieses Kapitel überspringen.

Das serielle Protokoll basiert auf ASCII-Befehlen. Diese beginnen mit einem beliebigen Buchstaben aus der Menge [A-Za-z]. Diesem Buchstaben können numerische Parameter folgen. Jeder Parameter hat einen Wertebereich von 0 bis 255. Mehrere numerische Parameter werden durch Semikolon voneinander abgetrennt. Die maximale Anzahl von Parametern ist auf zwei begrenzt. Der Befehl wird durch ein RETURN (0Dh) abgeschlossen. Jeder abgeschlossene Befehl wird von den PIP-4 ausgewertet. Abbildung 2 zeigt den generellen Aufbau eines Befehls mit und ohne Parameter als Syntax-Graph.

Die PIP-4 arbeiten in einer sogenannten *Master / Slave* Umgebung. Der steuernde Computer ist immer der Master. Über die RS232 werden dann die einzelnen Slaves angeschlossen. Da so alle Geräte die selben Zeichen empfangen, muß der Master regeln, welche Zeichen für welches Gerät bestimmt sind. Um dies zu erreichen, muß eine Adressierung eingeführt werden. Dies bewirkt, daß jeder adressierte Slave die empfangenen Daten auch interpretiert. Des weiteren hat nur ein direkt adressierter Slave das Senderecht und kann so nach Aufforderung auch Daten an den Master senden.

Eine Sonderbehandlung erfährt der *Broadcast Mode*. Hier werden alle Slaves auf einmal



adressiert, wobei sie aber keine Senderechte haben! In diesem Modus können z. B. alle Slaves auf einmal mit einem Setup versehen werden.

### 3.1 Befehle des Protokolls

Die nachfolgende Tabelle 1 zeigt eine Übersicht über die Befehle des PIP-4.

Tabelle 1: Befehlsübersicht

Befehlscode	Parameterzahl	Beschreibung
I	/	Das adressierte PIP-4 sendet einen Infotext zurück. Dieser beinhaltet neben der Gerätebezeichnung auch die Versionsnummer der Betriebssoftware. Letztere ist durch einen TAB vom vorangegangenen Text getrennt. Beispiel: "C01PIP<TAB>1.00" <i>Dieser Befehl kann nicht im 'broadcast' Modus verwendet werden.</i>
c	1	Dieser Befehl dient zur Adressierung eines Slaves. Der Parameter muß zwischen 0 und 15 liegen. Mit einem Wert von 255 werden alle Geräte adressiert (Broadcast).
X	1	setzt die X-Position des PIP. In Abhängigkeit der PIP-Größe ergeben sich verschiedene Grenzwerte für die Positionierbarkeit. Bei Überschreiten dieser Grenzen wird die Position automatisch begrenzt, so daß zum Beispiel ein Wert von 255 für alle PIP-Größen den rechten Rand darstellt. Der Wertebereich ergibt sich wie folgt zu: 1/9 PIP: 0..230 und 1/16 PIP: 0..255
Y	1	setzt die Y-Position des PIP. In Abhängigkeit der PIP-Größe ergeben sich verschiedene Grenzwerte für die Positionierbarkeit. Bei Überschreiten dieser Grenzen wird die Position automatisch begrenzt, so daß zum Beispiel ein Wert von 255 für alle PIP-Größen den unteren Rand darstellt. Der Wertebereich ergibt sich wie folgt zu: 1/9 PIP: 0..185 und 1/16 PIP: 0..210
W	2	Der erste Parameter legt die Rahmenbreite fest. Diese ergibt sich zu: 0=aus, 1=schmal, 2=breit. Der zweite Parameter bestimmt die Farbe. Die Farbcodes laufen von 0 bis 7 und stehen für folgende Farben: Blau, Lila, Grün, Weiß, Rot, Gelb Orange, Türkis
P	1	aktiviert (1) oder deaktiviert (0) die PIP-Einblendung.
S	1	Hiermit wird die Größe des PIP ausgewählt. Ein Wert von 0 wählt die Größe 1/16 aus. Der Wert 1 steht für 1/9.
<i>Fortsetzung auf nächster Seite...</i>		

... Fortsetzung		
Befehlscode	Parameterzahl	Beschreibung
F	1	Der Parameter 1 führt zum Einfrieren des PIP-Bildes. Der Parameter 0 schaltet wieder auf ein laufendes Bild um.
C	1	Über den Parameter erfolgt die Kontrasteinstellung des PIP. Der Wertebereich liegt bei 0-15.
f	2	Der erste Parameter selektiert den angegebenen Kanal (0..3) als Vollbild. Wird als zweiter Parameter eine 1 übergeben, so wird der YC-Eingang verwendet. Eine 0 als zweiter Parameter führt zur Verwendung den FBAS-Eingang. Es ist nicht möglich, daß der gleiche Kanal mit unterschiedlicher Signalform sowohl als PIP als auch als Vollbild verwendet wird.
p	2	Der erste Parameter selektiert den angegebenen Kanal (0..3) für das PIP. Wird als zweiter Parameter eine 1 übergeben, so wird der YC-Eingang verwendet. Eine 0 als zweiter Parameter verwendet den FBAS-Eingang.
#	1	Dieser Befehl schaltet erweiterte Modi. Zur Zeit wird mit Bit0 zwischen einem Vollbild im Schwarz/Weiß-Modus (Bit0=0) oder im Farbmodus (Bit0=1) umgeschaltet. Im Schwarz/Weiß-Modus darf als Vollbild-Signal nur BAS eingespeist werden (ohne Burst und Farbträger)!
k	/	Löscht die gespeicherten Einstellungen. Nach dem Einschalten werden die Werkseinstellungen verwendet.
s	/	Sichern der aktuellen Einstellungen im EEPROM.
*	/	*intern* Werksvorgaben herstellen. Alle gemachten Änderungen werden rückgängig gemacht. Das EEPROM bleibt jedoch unverändert.
@	2	*intern* setzt das durch Parameter 1 adressierte Register auf Wert von Parameter 2. <i>Dieser Befehl kann nicht im 'broadcast' Modus verwendet werden.</i>
?	1	*intern* sendet den Inhalt des durch Parameter 1 gewählten Registers zurück. <i>Dieser Befehl kann nicht im 'broadcast' Modus verwendet werden.</i>