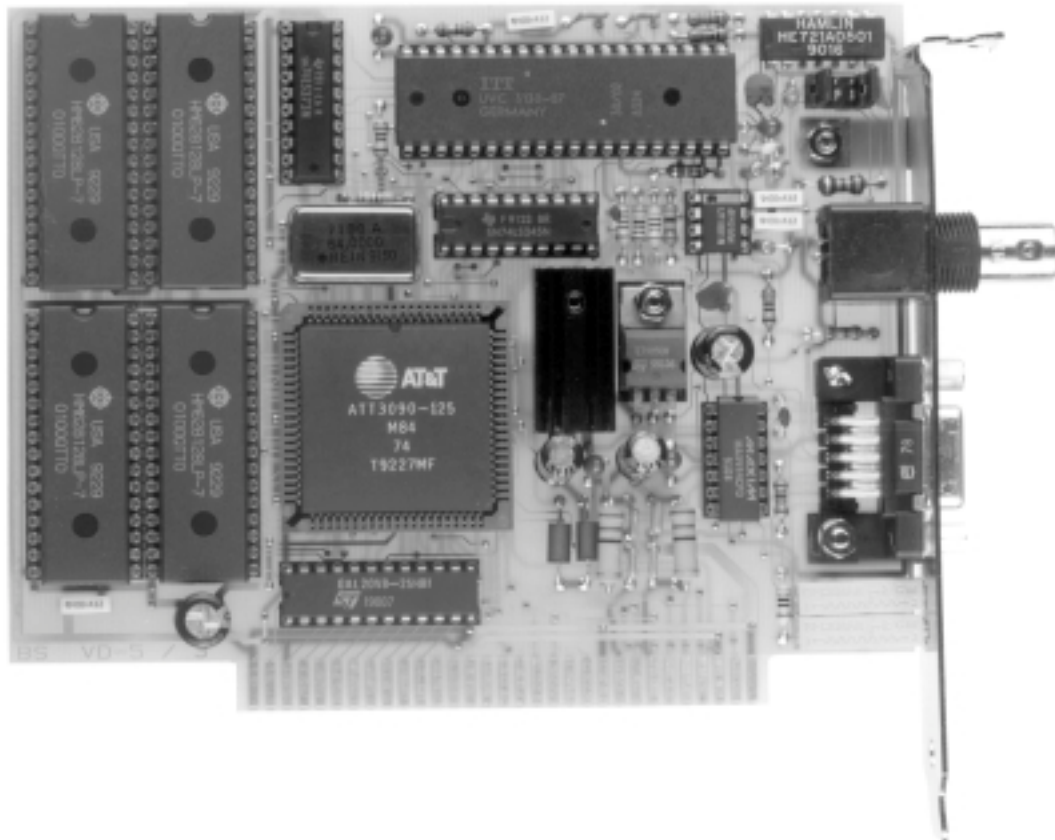


VD-5 Videodigitalisierer

für Multi-Media Anwendungen

ISA-Bus Echtzeit-Videodigitalisierer mit hoher Auflösung
864 x 600 Pixel in 256 Graustufen



Industrie-Datenerfassung mit dem PC

KOLTER ELECTRONIC

Tel.: 02235-76707

Fax.: 02235-72048

e-mail: service@pci-card.com

Internet: www.pci-card.com



Inhalt

Sicherheits- und Gefahrenhinweise	3
Einbau in den PC	5
Allgemeines zu I/O-Karten	6
Beschreibung der Karte	7
Jumpereinstellungen	8
Kartenansicht und Bauteile	9
Technische Daten	10
Die Registerprogrammierung	11
Steckerbelegung	13
Testbildprogramm in Turbo-PAScal 5.0	14
Anschlussbeispiele für die VD-5 Karte	15
DIGI.EXE für Windows 3.1	16
Anschrift und Rufnummernverzeichnis	23



Sehr geehrter Kunde,

wir bedanken uns für den Kauf der ISA-VD5-Karte. Mit diesem Karte haben Sie ein Produkt erworben, welches nach dem heutigen Stand der Technik gebaut wurde.

Dieses Produkt erfüllt die Anforderungen der geltenden europäischen und nationalen Richtlinien. Die Konformität wurde nachgewiesen, die entsprechenden Erklärungen und Unterlagen sind beim Hersteller hinterlegt.

Um diesen Zustand zu erhalten und einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen müssen Sie als Anwender diese Bedienungsanleitung beachten!

Bei Fragen wenden Sie sich an unsere Technische Beratung. Rufnummern und Adressen dazu finden Sie unten auf dem Titelblatt oder hinten im Anhang.

Diese Bedienungsanleitung gehört zu diesem Produkt. Sie enthält wichtige Hinweise zur Inbetriebnahme und Handhabung. Achten Sie hierauf, auch wenn Sie dieses Produkt an Dritte weitergeben.

Das Gerät hat den Hersteller in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen. Um diesen Zustand zu erhalten und einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen, muß der Anwender die Sicherheitshinweise und Warnvermerke beachten, die in dieser Gebrauchsanweisung enthalten sind.

Eine andere Verwendung als die beschriebene führt zur Beschädigung dieses Produktes, darüber hinaus ist dies mit Gefahren, wie z. B. Kurzschluß, Brand, elektrischer Schlag etc. verbunden. Das gesamte Produkt darf nicht geändert bzw. umgebaut und die Gehäuse nicht geöffnet werden!

Besuchen Sie uns unter <http://www.pci-card.com> im Internet

Sicherheits- und Gefahrenhinweise

Allgemein

Achtung! Bei Schäden, die durch Nichtbeachten dieser Bedienungsanleitung verursacht werden, erlischt der Garantieanspruch! Für Folgeschäden übernehmen wir keine Haftung!

Bei Sach- oder Personenschäden, die durch unsachgemäße Handhabung oder Nichtbeachten der Sicherheitshinweise verursacht werden, übernehmen wir keine Haftung! In solchen Fällen erlischt jeder Garantieanspruch.

- Sollten Sie sich über den korrekten Anschluß nicht im klaren sein oder sollten sich Fragen ergeben, die nicht im Laufe der Bedienungsanleitung abgeklärt werden, so setzen Sie sich bitte mit unserer technischen Support oder einem anderen Fachmann in Verbindung.
- Es ist vor der Inbetriebnahme eines Gerätes generell zu prüfen, ob dieses Gerät oder Modul grundsätzlich für den Anwendungsfall, für den es vorgesehen werden soll, geeignet ist.
- Aus Sicherheits- und Zulassungsgründen (CE) ist das eigenmächtige Umbauen und/oder Verändern des Gerätes nicht gestattet.
- Beim Öffnen von Abdeckungen oder Entfernen von Teilen, außer wenn dies von Hand möglich ist, können spannungsführende Teile freigelegt werden. Auch können Anschlußstellen spannungsführend sein. Vor einem Abgleich, einer Wartung, einer Instandsetzung oder einem Austausch von Teilen muß das Gerät von allen Spannungsquellen getrennt sein, wenn ein Öffnen des Gerätes erforderlich ist. Wenn danach ein Abgleich, eine Wartung oder eine Reparatur am geöffneten Gerät unter Spannung unvermeidlich ist, darf das nur durch eine Fachkraft geschehen, die mit den damit verbundenen Gefahren bzw. den einschlägigen Vorschriften dafür vertraut ist.
- Kondensatoren im Gerät können noch geladen sein, selbst wenn das Gerät von allen Spannungsquellen getrennt wurde.
- Elektrische Geräte gehören nicht in Kinderhände. Lassen Sie in Anwesenheit von Kindern besondere Vorsicht walten.



- Lassen Sie das Verpackungsmaterial nicht achtlos liegen, Kunststoffolien bzw. -tüten, Styroporsteile, etc. könnten für Kinder zu einem gefährlichen Spielzeug werden.
- Das Gerät ist nicht für die Anwendung an Menschen oder Tieren zugelassen.
- Gießen Sie nie Flüssigkeiten über den Geräten aus. Es besteht höchste Gefahr eines Brandes oder lebensgefährlichen elektrischen Schlags. Sollte dennoch Flüssigkeit ins Geräteinnere gelangt sein, ziehen Sie sofort das Steckernetzteil aus der Netzsteckdose, bzw. entfernen Sie die Batterien und wenden Sie sich an eine Fachkraft.
- Vermeiden Sie eine starke mechanische Beanspruchung der Geräte.
- Setzen Sie die Geräte keinen extremen Temperaturen, starken Vibrationen oder hoher Feuchtigkeit aus.
- Schalten Sie die Geräte niemals gleich dann ein, wenn sie von einem kalten Raum in einen warmen Raum gebracht wurden. Das dabei entstehende Kondenswasser kann unter Umständen die Geräte zerstören. Lassen Sie die Geräte ausgeschaltet auf Zimmertemperatur kommen. Warten Sie bis das Kondenswasser verdunstet ist.
- Im Fehlerfall können Netzgeräte Spannungen über 50 V Gleichspannung abgeben, von der Gefahren ausgehen, auch dann, wenn die angegebenen Ausgangsspannungen der Geräte niedriger liegen.
- In gewerblichen Einrichtungen sind die Unfallverhütungsvorschriften des Verbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften für elektrische Anlagen und Betriebsmittel zu beachten.
- In Ausbildungseinrichtungen (Schulen) sowie Hobby- und Selbsthilfwerkstätten ist der Umgang mit elektrischen Geräten und deren Zubehör durch geschultes Personal verantwortlich zu überwachen.
- Betreiben Sie das Gerät (oder die Baugruppe) nicht in Räumen oder bei widrigen Umgebungsbedingungen, in/ bei welchen brennbare Gase Dämpfe oder Stäube vorhanden sind oder vorhanden sein können. Vermeiden Sie den Betrieb in unmittelbarer Nähe von elektrostatischen Feldern (Auf-/Entladungen) und Sendeantennen, da es dadurch zu fehlerhaften Anwendungen kommen kann.
- Bei einer mutwilligen mechanischen Beeinträchtigung oder elektrischen Änderung (Umbau) des Meßgerätes erlischt der Garantieanspruch.
- Wenn ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, so ist das Gerät außer Betrieb zu setzen und gegen unbeabsichtigten Betrieb zu sichern. Es ist anzunehmen, daß ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, wenn a) das Gerät sichtbare Beschädigungen aufweist, b) das Gerät nicht mehr arbeitet c) nach längerer Lagerung unter ungünstigen Verhältnissen d) nach schweren Transportbeanspruchungen.
- Beachten Sie beim Betrieb des Geätes oder der Baugruppe unbedingt die Umgebungsbedingungen (Arbeits-temperaturbereich, Luftfeuchtigkeit).
- Vermeiden Sie den Betrieb in stark feuchter und nasser Umgebung.

Bei Anschluß an Netzspannung

- Die Geräte sind in Schutzklasse I aufgebaut. Sie sind mit einer VDE-geprüften Netzleitung mit Schutzleiter ausgestattet und dürfen daher nur an 230-V-Wechselspannungsnetzen mit Schutzerdung betrieben bzw. angeschlossen werden.
- Es ist darauf zu achten, daß der Schutzleiter (gelb/grün) weder in der Netzleitung noch im Gerät bzw. im Netz unterbrochen wird, da bei unterbrochenem Schutzleiter Lebensgefahr besteht.
- Bei Arbeiten an Geräten oder Baugruppen, die mit der Netzspannung verbunden sind, ist das Tragen von metallischem oder leitfähigem Schmuck wie Ketten, Armbändern, Ringen o.ä. verboten.
- Bei Arbeiten unter Spannung darf nur dafür ausdrücklich zugelassenes Werkzeug verwendet werden.
- Reparatur- und Wartungsarbeiten an Geräten, die in irgendeiner Form mit der Netzspannung verbunden sind dürfen nur vom Hersteller selbst oder einem Fachmann, der mit den verbundenen Gefahren und den einschlägigen Vorschriften dafür vertraut ist, durchgeführt werden.

Der Einbau in den PC

1. Schalten Sie den Rechner und alle daran angeschlossenen Geräte aus.

Bitte beachten Sie:

Statische Aufladung kann Ihren Computer und die Karte zerstören!

Entladen Sie sich daher vor dem Weiterarbeiten, indem Sie eine Wasserleitung, ein Heizungsrohr oder ein anderes Metallteil mit Erdverbindung berühren.

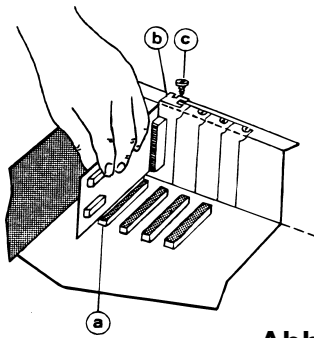


Abb. 1

2. Öffnen Sie den PC. Im allgemeinen müssen dazu auf der Rückseite des Gerätes vier Sicherungsschrauben mit einem Kreuzschlitzschraubendreher gelöst werden. Anschließend können Sie das Gehäuse nach vorne hin wegziehen. Eventuell müssen Sie einige hindernde Kabel entfernen, merken Sie sich jedoch unbedingt die zugehörigen Buchsen bzw. die Steckanordnung (ev. aufschreiben).

3. Die Einsteckplätze befinden sich am hinteren Ende Ihres Rechners. Die Rückwand nicht benutzter Plätze wird von einem Schutzblech verdeckt. Suchen Sie einen freien Einsteckplatz und entfernen Sie das dazugehörige Schutzblech, indem Sie seine Halterungsschraube lösen.

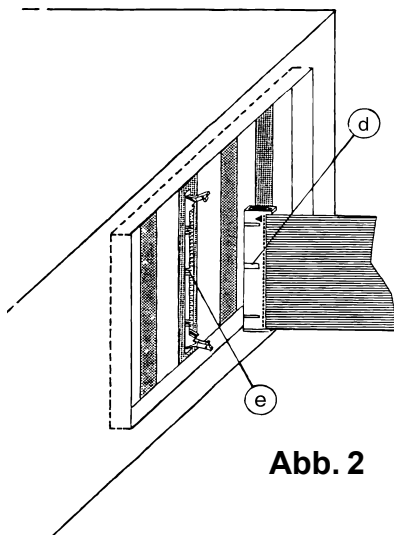


Abb. 2

4. Stecken Sie die Erweiterungskarte in den freien Steckplatz Abb. 1 (a). Achten Sie auf festen Sitz und darauf, daß Sie die Karte beim Einstecken senkrecht halten.

5. Positionieren Sie die Karte mittig über das Befestigungsloch (Gewinde). Befestigen Sie anschließend das Halterungsblech der Karte Abb. 1 (b) mit der Schraube (c) des Schutzbleches.

6. Schließen Sie das Gehäuse Ihres Rechners und befestigen Sie es mit den Sicherungsschrauben. Kabel, die Sie während des Einbaus gelöst haben, sollten Sie nun wieder einstecken. Stecken Sie die/das Anschlußkabel Abb. 2 (d) der Karte in die vorgesehenen Buchse/n (e) und beachten Sie die VDE-Handhabungsvorschriften. Schalten Sie immer zuerst den Rechner ein, um anschließend, beispielsweise eine Spannung zu messen. Nie umgekehrt !!!



Allgemeines zu I/O-Karten

Wenn ein PC zeitlich festgelegte Abläufe innerhalb einer Produktion steuern oder komplexe Prozesse regeln soll, muß man ihn zuerst in die Lage versetzen, die nötigen analogen oder digitalen Meßsignale aufnehmen und ausgeben zu können. Dazu verwendet man am besten eine möglichst exakt auf die jeweilige Aufgabenstellung zugeschnittene Peripherikarte, auf der alle nötigen Ein- und Ausgänge vorhanden sind und mit der auch noch gleich die Pegel anpaßt werden.

Da man, angesichts der Menge der zu automatisierenden Abläufe, diese Karte in der Praxis kaum finden wird, bietet sich als zweitbeste Lösung die Verwendung mehrerer Karten an, die jeweils einen Teilbereich der Aufgabenstellung abdecken.

Häufig werden beispielsweise TTL-I/O-Karten genutzt, die oft viele Signale ein- und ausgeben können, aber nur solche, die im TTL-Pegelbereich von 0...5 V angesiedelt sind. Oder es kommen Timer-Karten zum Einsatz, wenn Taktzeiten leicht zu verändern, aber präzise einstellbar sein müssen.

Optokoppler- und Relais-Karten dienen zur Potentialtrennung zwischen dem PC und der Anlagenseite und können sowohl TTL als auch andere Spannungswerte verarbeiten. Um auch größere Ströme bis zu einigen Ampère schalten zu können, setzt man Karten mit elektro-mechanisch arbeitenden Relais oder sogenannte Halbleiter-Relais ein.

Zur Erfassung physikalischer Größen braucht man analog-/digital-Wandlerkarten, die mit Auflösungen zwischen 8 Bit und 24 Bit und Wandlungsraten von einigen kHz bis zu mehreren MHz verfügbar sind. Mit den in gleicher Variationsbreite lieferbaren digital-/analog-Umsetzern kann man die Steuerspannungen erzeugen, mit denen beispielsweise Sollwertvorgaben an analogen Reglern verändert werden können.

Zur Nutzung einer beliebigen I/O-Karte braucht man immer ein speziell auf die jeweilige Karte zugeschnittenes Steuerprogramm, welches für die Einbindung der Karte in das Betriebssystem des Computers sorgt. Im einfachsten Fall ist das ein mehr oder weniger kleines Treiberprogramm, das beim Booten des Rechners geladen und gestartet wird, während des Betriebs aber nicht mehr weiter in Erscheinung tritt.

Aufwendigere Lösungen beinhalten einen oder mehrere Treiber und ein Anwendungsprogramm, das auf eine spezielle Aufgabenstellung zugeschnitten ist. Der Rechner wird dann üblicherweise auch nur für diese eine Anwendung genutzt.



Beschreibung der Karte

Die VD-5 ISA-Karte ist ein Videodigitalisierer der vierten Generation. Die Karte zeichnet sich besonders durch eine hohe Auflösung sowie eine große Vielfältigkeit aus!

Die Hardware (**ein ladbares LCA**) kann jeder Zeit, durch uns, umprogrammiert werden. (ähnlich wie bei einem GAL oder ASIC). Somit sind feste Vorgaben nur durch den 8-Bit AD/DA Video-Wandler und den Speicher von $4 \times 128 \text{ kB} \times 8 \text{ bit} = 512 \text{ kB}$ gegeben.

Verschiedene **Treiberprogramme unter DOS & WINDOWS** sind im Lieferumfang enthalten, so daß auch eine eigene Programmierung möglich ist. Unter Windows können die TIF-Bilder über die Karte ausgegeben werden, um sie später zum Beispiel auf einem Videorecorder zu speichern. Ein Videomischer kann das "gefrorene" Bild mit anderen LIFE-Bildern aktiv mischen. Der Videomischer ist als Option erhältlich. Halbbilder können nach Belieben zu- oder abgeschaltet werden.

Die Digitalisierungsdauer beträgt nur **20 ms pro Halbbild**, das aus einer laufenden Sequenz digitalisiert werden kann. Alle Register zur Programmierung sind dokumentiert. Zwischen **"LIVE"** und **"SHOT"** kann per Druckschalter oder Software umgeschaltet werden. Da die Karte extern über H und V bzw. BAS triggerbar ist, ist sie **GENLOCK**-fähig. Somit können beliebige Videoquellen (nach CCITT) mit dem Bildspeicher extern gemischt werden.

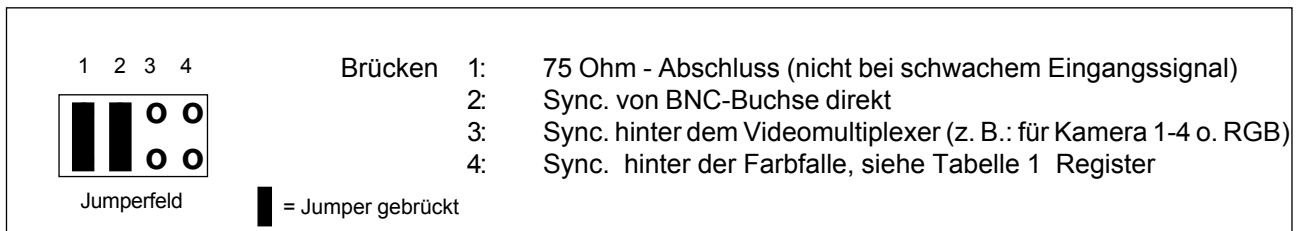
Der kleine Unterschied zwischen Analog und Digital:

Um ein Videobild mit dem Rechner verarbeiten zu können, muß man dieses Bild erst in digitale Informationen zerlegen. Dadurch geht allerdings ein Teil der Bildinformation verloren. Dieser Verlust ist abhängig von dem wandelnden Videodigitalisierer und dessen Auflösungsvermögen.

Bei dem VD-5 wurde gerade diesem Punkt sehr viel Aufmerksamkeit gewidmet, so daß der Informationsverlust so gering wie möglich gehalten werden konnte. Ein wichtiger Bestandteil dieser Wandlung ist der AD/DA Wandler. Der VD-5 besitzt einen schnellen **VLSI-Flash Wandler mit 8 bit Auflösung**. Das bedeutet, daß der Videodigitalisierer genau $2^8 = 256$ verschiedene Werte aus einer analogen Spannung erzeugen kann. Analog entspricht dies 256 Graustufen. Damit sind alle Voraussetzungen für eine qualitativ hochwertige Videodigitalisierung gegeben.

Die Halbbildererkennung ermöglicht darüber hinaus ein gezieltes Vorgehen zur Digitalisierung der einzelnen Zeilen aus beiden Halbbildern. Somit wird die Auflösung um ein Mehrfaches besser, da das erste und zweite Halbbild in je 20 ms, getrennt, eingelesen wird.

Jumpereinstellungen



Jumper:

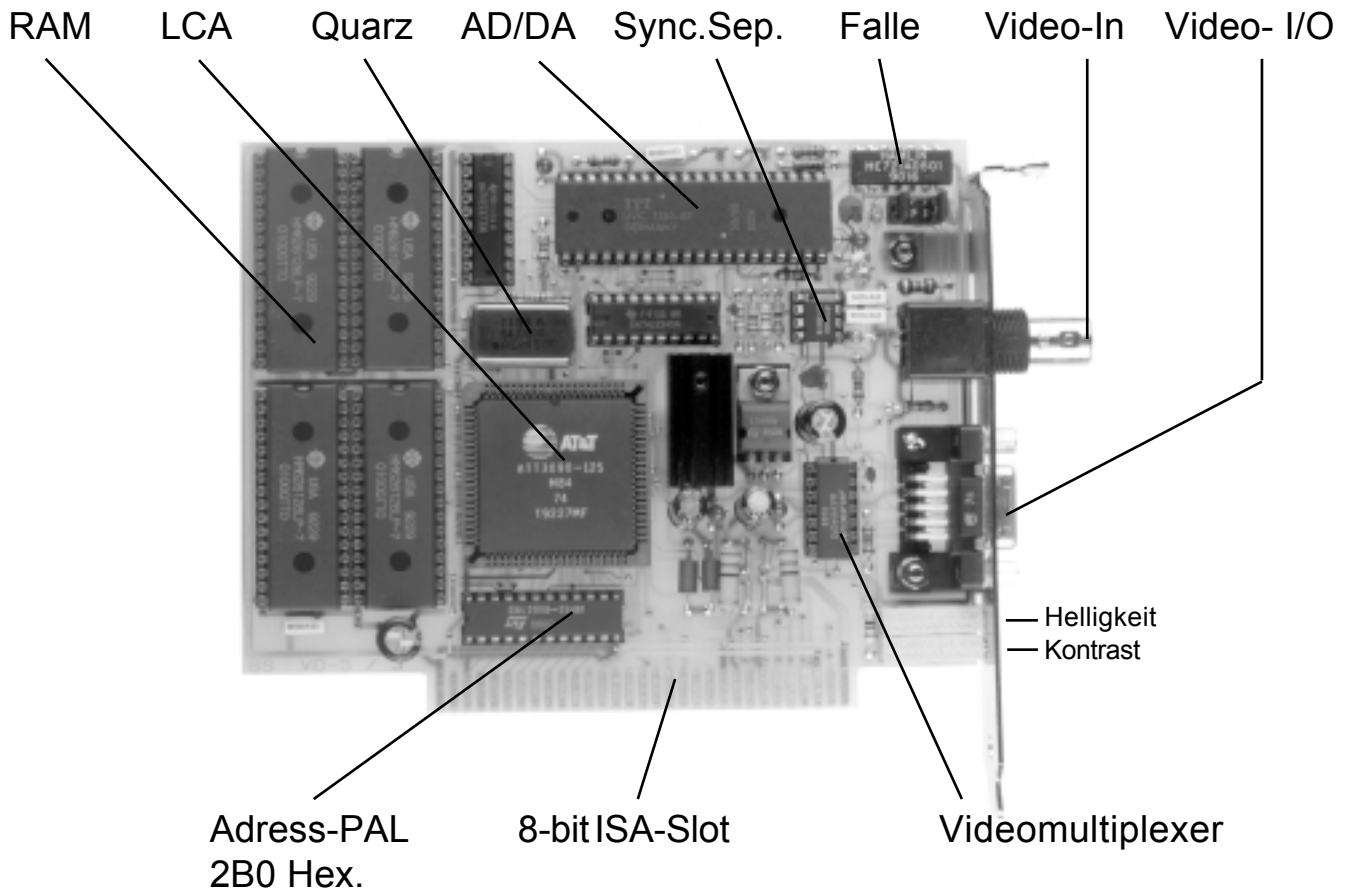
Für die Synchronisation und den Koaxabschluß (75 Ω) kann jeweils ein Jumper (Steckbrücke) umgesteckt werden. Die Synchronisation kann wahlweise hinter der BNC-Buchse, Videomultiplexer und vor bzw. nach der Farbfalle gebrückt werden. Grund hierfür ist, daß verschiedene Hersteller von Kameras und Videosystemen sich nicht an die CCITT Spezifikation halten, wodurch sich beispielsweise Synchronisationsfehler ergeben, wenn der Videoausgangspegel nicht ordnungsgemäß eingehalten wird. Alle Videodigitalisierer werden bei Auslieferung auf 1Vss (an 75 Ω -Abschluß) an einem FUBK-Testbild eingemessen. Ein neuer, digitaler Synchronprozessor (im LCA) verhindert Synchronisationsfehler und ersetzt diese automatisch mit seinem eigenen Signal bei einer Störung. (Quasi-PLL)

Farbfalle / Farbkiller:

Falls eine Farbkamera oder ein FBAS-Signal verwendet werden soll, ist es ratsam die Farbfalle einzuschalten. Einerseits wird dadurch die Synchronisation verbessert, andererseits werden unangenehmes MOIRE, Farbrauschen und Fischgrätenmuster (hervorgerufen durch Farbmodulation 0,8 bis 1,3 MHz und Farbträger 4,433 MHz) eliminiert. Bei einer schwarz/weiß Darstellung sind ohnehin nur die Helligkeits und Kontrastwerte von Bedeutung. Wird die Farbfalle bei einem SW-Signal zugeschaltet, so wird die Bandbreite auf ungefähr 4 MHz herabgesetzt. Bei genauem Hinsehen zeigt sich eine minimale Glättung (hervorgerufen durch das Pi-Filter auf der Karte). Für eine optimale Digitalisierung sollte eine Videoquelle mit mindestens 15 MHz Bandbreite beziehungsweise eine SW-CCD-Kamera mit mindestens 800 x 600 Pixel Verwendung finden. Fototechnische Kenntnisse und den richtigen Umgang mit Videogeräten wird vorausgesetzt.

dfsdhsd

Kartenansicht und Bauteile





Technische Daten

Besondere Highlights:

Genlock , Synchronisation intern/extern, umschaltbar
 Video IN und OUT (BAS), vertikal 50 Hz, horizontal 15,625 kHz
 Interlaced/Noninterlaced per Software umschaltbar
 Videospeicher 512 kB, 70 ns SRAM on Board
 Echtzeit 20/40 ms, Halbbild / Vollbild
 Sehr hohe Auflösung: 864 x 600 Pixel
 Interner Syncprozessor (im LCA)
 256 Graustufen: 8-bit-AD- und DA-Wandler
 Vier Kameras umschaltbar per Videomultiplexer
 Digitalisierung kann auch extern per Taster erfolgen
 Möglichkeiten für Langzeitintegrationskamera
 Normal/Fast-Modus per Software umschaltbar
 Helligkeit und Kontrast einstellbar
 Farbfalle/Farbkiller per Software zuschaltbar
 Ladbares LCA für spätere Hardware-Up-Dates
 Einfache Handhabung über 16 Adress-Register
 Kurze Karte mit 8-bit Slot
 Windows 3.x Programm zur Bildmanipulation
 DOS-Programm mit verschiedenen Treibern und Librarys

Technische Daten:

Auflösung	: 864 x 600 Pixel bei 50Hz/15,625 kHz Bild
Videopegel	: 1Vss / 75 Ohm, BAS/FBAS
AD-Wandler	: 8 bit = 256 Graustufen, tol ± 1 Bit
DA-Wandler	: 8 bit = 256 Graustufen, tol $\pm 0,5$ Bit
Speicher	: 512 kB SRAM, à 4 Chips 8 x 128 kB / 70 ns
Logik-Chip	: LCA 3090
Eingang	: 1 Vss - Video / BNC für BAS/FBAS-Video IN : 9 polige Sub-D Buchse für RGB-Kamera, Digi-Shot-Taster.
Ausgang	: 1 Vss - Video / 9 polige Sub-D Buchse für BAS Video OUT, : interlaced oder noninterlaced per LCA-Register
Taktverarbeitung	: 64 MHz, Echtzeit
Synchronisation	: intern oder extern umschaltbar, H =15,625 kHz / V=50Hz
Adressierung	: Standard 0310 Hex über GAL 20V8, 02B0 Option
Bild	: PAL, 2 Halbbilder = 625 Zeilen, Farbfalle ab/zuschaltbar
Größe der Karte	: 138 x 107 mm



Die Registerprogrammierung

Im Prinzip arbeitet der VD-5 Videodigitalisierer ähnlich wie eine VGA Graphikkarte. Der Unterschied besteht darin, daß der Videdigitizer, Bilder in Echtzeit aufnimmt und diese im RAM "einfriert". Die einzelnen Programmierregister dienen zur näheren Einstellung der Parameter bzw. als I/O-Adressen, die jedoch nicht VGA-kompatibel sind. Damit kann, neben einer gewöhnlichen Graphikkarte, die VD-5-Karte als zweite Graphikausgabe eingesetzt werden, ohne daß die normale Ausgabe des PCs behindert wird. Die Karte wird bei der Benutzung der vorgegebenen Tabellen in den vorbestimmten Zustand versetzt. Neben den Programmierregistern gibt es noch einige Transferregister um die Daten zu lesen oder zu schreiben. Die Daten können wahlweise mit oder ohne Inkrement geschrieben oder gelesen werden. Für das Schreiben oder Lesen eines Bytes, in oder aus dem RAM-Speicher, ist der Digitalisierer selbst verantwortlich. Der Zyklus wird in den Synchronisationsimpulsen automatisch vom LCA vorgenommen.

Tabelle für BASISADRESSE 0310 - 031F Hex:

Basisadresse + 15:

(write)

Bit 0	=	Bit 0 von RGB o. Kamera-Auswahl
Bit 1	=	Bit 1 von RGB o. Kamera-Auswahl (00, 01, 10, 11 = 4 Möglichkeiten)
Bit 2	=	Bit = 1 bedeutet Farbfalle eingeschaltet
Bit 3	=	muss immer 1 sein !

Basisadresse + 0:

(write)

	Bit = 0:	Bit = 1:
Bit 0	= nicht digitalisieren (shot)	dauernd digitalisieren (life-mode)
Bit 1	= interlaced (Zeilensprungverfahren)	non interlaced
Bit 2	= Ausgabe zwei Halbbilder	Ausgabe ein Halbbild
Bit 3	= Ausgabe (nur bei Bit 2 = 1) erster Bildspeicher	zweiter Bildspeicher
Bit 4	= automatische Synchronisation	interne Synchronisation
Bit 5	= zwei Halbbilder digitalisieren	nur ein Halbbild digitalisieren
Bit 6	= (nur Bit 5 = 1) erster Bildspeicher	zweiter Bildspeicher
Bit 7	= Synchronisation ausgeben (BAS)	keine Synchronisation auf BAS

Basisadresse + 0:

(read)

Bit 0	=	0 lese / schreib-Zugriff des Rechners ist fertig. (Status-Bit EOC)
Bit 0	=	1 lese / schreib-Zugriff ist noch in Arbeit

Fsat / Normal - Modus umschalten (Option nur mit neuem VD.MCS möglich):

Basisadresse + 0:

Bit 2	Bit3	
0	0	normale Ausgabe / 2 Halbbilder
1	0	nur erstes Halbbild
1	1	nur zweites Halbbild
0	1	Sonderfall : Schneller Bildzugriff eingeschaltet, der Zugriff erfolgt unabhängig vom Synchronisationssignal.



Zugriff des Rechners auf Bildspeicher (RAM):

Basisadresse + 4	=	reset RAM-counter auf 0	
Basisadresse + 1	=	read/write higher Byte ohne inkrement	1. Bildspeicher
Basisadresse + 2	=	read/write lower Byte ohne inkrement	1. Bildspeicher
Basisadresse + 3	=	read/write higher Byte mit inkrement	1. Bildspeicher
Basisadresse + 5	=	read/write higher Byte ohne inkrement	2. Bildspeicher
Basisadresse + 6	=	read/write lower Byte ohne inkrement	2. Bildspeicher
Basisadresse + 7	=	read/write higher Byte mit inkrement	2. Bildspeicher

Die Breite des Bildes beim neuen VD.MCS entspricht 864 Pixel = 432 Rechnerzugriffe da 16 Bit-Wort, siehe "C" Beispiel.

Die Routinen werden mit einfachen I/O - Port Befehlen ausgeführt. Fast sämtliche Hochsprachen und Assembler bieten diese Befehle an. Auf der Diskette finden Sie diverse SOURCE-Software-treiber in TURBO-PASCAL und C, die die Ansteuerung des Digitalisierers verdeutlichen sollen.

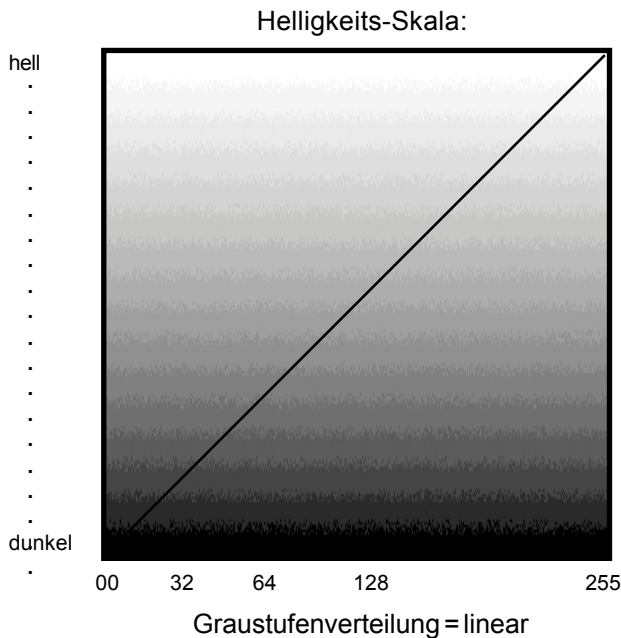
BASIC ist sehr langsam und daher nicht empfehlenswert. Die Programmiermöglichkeit besteht jedoch auch für langsame Hochsprachen.

TIPs:

Bevor die Register programmiert werden können, muss zuvor ein DOWNLOAD-Programm ausgeführt werden, damit das LCA die notwendige Logik erhält. Dieser Vorgang ist mit dem Programmieren eines ASICs zu vergleichen, das jedoch den Inhalt nach dem Ausschalten des PCs wieder verliert. (ähnlich wie bei einem SRAM). Das Programm wird unter DOS mit dem Befehl **DOWN310.EXE** aufgerufen. Im VD.MCS sind die zu ladenden Daten hierfür abgelegt. Bei Hardware Up-Dates wird lediglich dieser File später ausgetauscht um das LCA neu zu laden. Beispiel : **REN VD5XYZ.MCS VD.MCS** (umwandeln mit **RENAME**).

Wer sich den Umstand mit großen Programmen ersparen möchte, kann digitalisierte Bilder mit einem kleinen **SNAPSHOT** Programm, unter DOS, in TIFF abspeichern. Das Programm erzeugt den Bildfile mit dem Namen VD5TT.TIF und ist ca. **500 kB** groß. Die Daten werden nicht komprimiert abgelegt und können daher mit jedem Programm, das das TIF-Format darstellen kann gelesen werden (**Picture-Publisher, Ventura, PageMaker, Corel-Draw usw.**).

Verschiedene Testprogramme (in "C" und „PASCAL“) können Grauverläufe und Gittermuster bzw. Linien erzeugen, um den Videodigitalisierer zu testen. Der Sourcecode liegt ebenfalls vor und kann durch den Benutzer leicht abgeändert, oder weiter für eigene Zwecke, verwendet werden. Siehe Unterverzeichnis „CLIB / PASCAL“.



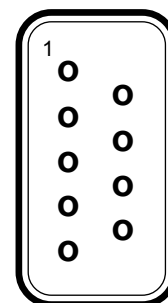
Der kleinste Wert ist 0 und entspricht der dunkelsten Einstellung auf der Helligkeitsskala. Im Testbildgenerator sind verschiedene Routinen, die einen linearen Graukeil erzeugen und mit der Ausgangsstufe des VD-5 darstellen können. Bitte denken Sie daran, daß ein Matrixdrucker oder Laserdrucker nicht in der Lage ist, 256 Graustufen wiederzugeben. Erst mit einem Belichter können die vielfältigen Schattierungen voll zur Geltung kommen.

Die Graustufenverteilung ist auf 8-bit (0...255) linear aufgeteilt und wird in einem Byte übertragen (siehe Tabelle). Veränderungen der Kurve bzw. Invertierungen werden durch einfache Algorithmen in Programmen erreicht. Hierzu gibt es genügend Literatur die wir Ihnen gerne nennen werden. Gammakorrekturen oder andere log.-Filter und Anpassungen sind bereits in bestehenden Programmen (z. B. im Picture-Publisher) vorhanden. Einige Filteranwendungen sind aber auch in der neuen WINDOWS-Software enthalten.

Steckerbelegung

Pinbelegung der 9poligen Sub-D-Buchse:

- | | |
|---|--------------------------------------|
| 1 | BAS-OUT / Video 1 Vss an 75 Ω |
| 2 | Analog - Masse |
| 3 | Taster für Snapshot (gegen GND) |
| 4 | + 12 Volt out |
| 5 | GND |
| 6 | FBAS / BAS-IN (Kamera 1) |
| 7 | B (Kamera 4) |
| 8 | G (Kamera 3) + (sync.) |
| 9 | R (Kamera 2) |





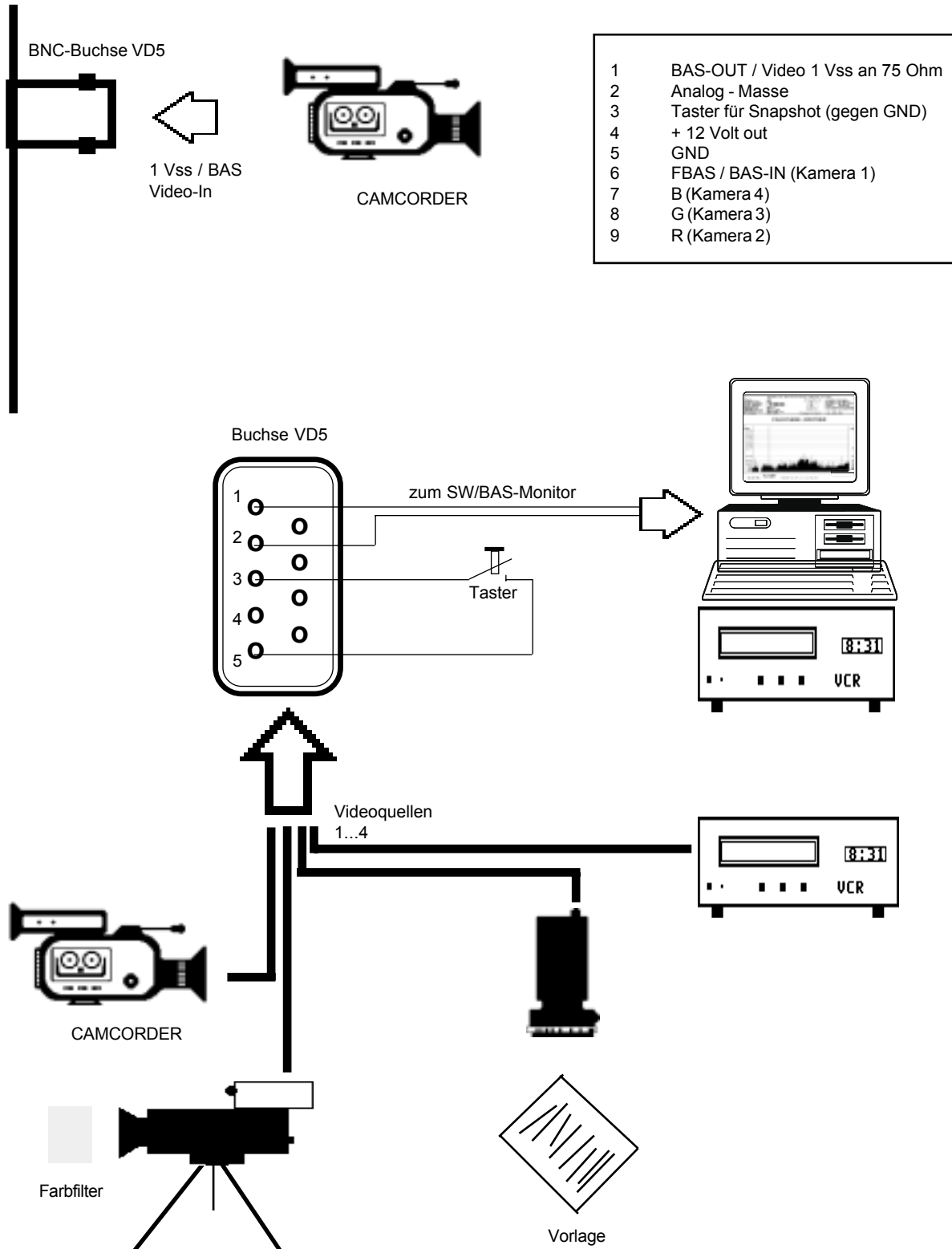
Testbildprogramm in Turbo-Pascal 5.0

```

{ Testprogramm für VD5 Videodigitalisierer }
{ Bitte zuerst DOWN310.EXE mit VD.832 = VD.MCS starten !!! }
{ Auflösung für neuen VD.MCS entsprechend in 864 x 600 umwandeln }
uses crt;
const s= $310;           { Kartenadresse           }
var a,b,c,d,w : byte;
    X,Y       : integer;
procedure init;
begin
  Port[S+15] := 0+4+8;   { Erste Kamera & Farbfalle einschalten }
  Port[S+0 ] := 0;      { siehe Tabelle für Grundparameter !!! }
  Port[S+4 ] := 0;      { RAM-counter wird auf 0 gesetzt.      }
end;
procedure wait;
label 99;
begin
99:
if Port[S] AND 1 = 1 then goto 99;
end;
procedure Testbild1;
begin
Port[S+4] := 0;          { RAM-counter wird auf 0 gesetzt      }
For Y := 1 to (576 div 8) do begin { Anzahl der Zeilen                    }
For X := 1 to (832 div 2) do begin { Anzahl der Spalten * 2 da 16 Bit    }
wait;
Port[S+2] := X div 2;
wait;
Port[S+1] := (X div 2 + 1);
wait;
Port[S+6] := X div 2;
wait;
Port[S+7] := (X div 2 + 1);
end;
end;
For Y := 1 to (576 div 8) do begin { Anzahl der Zeilen                    }
For X := 1 to (832 div 2) do begin { Anzahl der Spalten * 2 da 16 Bit    }
wait;
Port[S+2] := 255-X;
wait;
Port[S+1] := 255-X;
wait;
Port[S+6] := 255-X;
wait;
Port[S+7] := 255-X;
end;
end;
For Y := 1 to (576 div 4) do begin { Anzahl der Zeilen                    }
For X := 1 to (832 div 2) do begin { Anzahl der Spalten * 2 da 16 Bit    }
wait;
Port[S+2] := Y*2;
wait;
Port[S+1] := Y*2;
wait;
Port[S+6] := Y*2;
wait;
Port[S+7] := Y*2;
end;
end;
end;
begin
  init;
  clrscr;
  Writeln ('Testbild wird aufgebaut. ');
  Testbild1;
  Writeln ('Testbild ist fertig. ');
end.

```

Anschlussbeispiele für die VD-5 Karte

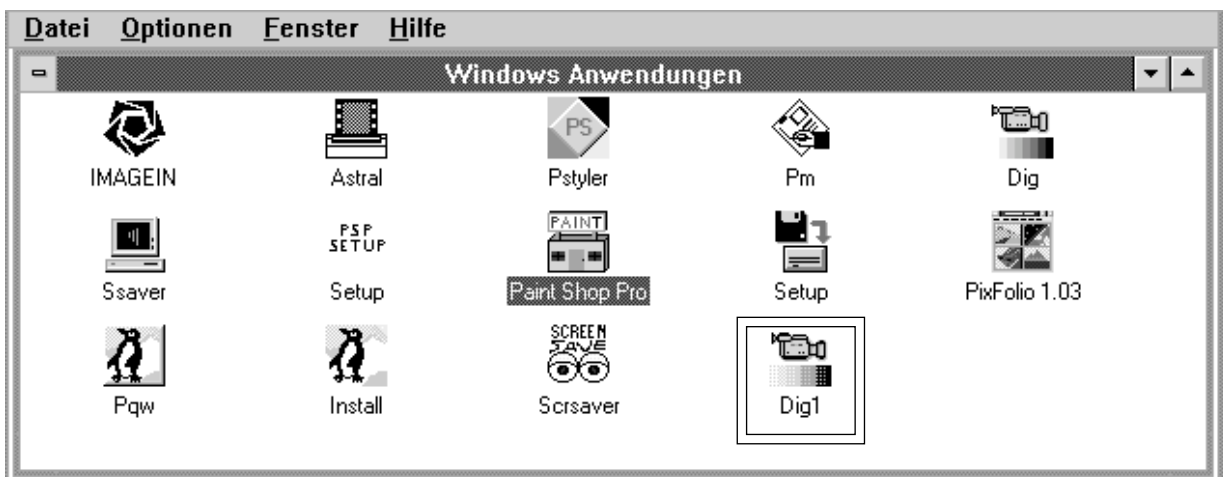


DIG1.EXE für Windows® 3.1

Programm zur Verarbeitung von digitalisierten Bildern.

Installation:

Installieren Sie das Programm DIG1.EXE mit Ihrem Windows-Manager (DATEI -> Neu) in ein Verzeichnis Ihrer Wahl: Bsp. "Anwendungen". Kopieren Sie dann den LCA-File: VD.MCS in das gleiche Verzeichnis. Das neue ICON "DIG1" wird anschließend sichtbar.



Nach zweimaligem Anklicken mit der Maus wird die Applikation gestartet. DIG1 meldet sich nach dem Laden mit einer START-BOX. Nach Bestätigung wird die Menü-Oberfläche aktiviert. Um den VD-5 Digitalisierer zu bedienen, muß das "**Download**" (in Datei) mit 0310 Hex angeklickt werden. Dieser Vorgang lädt das **LCA** mit dem dazugehörigen **VD.MCS File**. Das Laden beansprucht ungefähr 20 Sekunden.

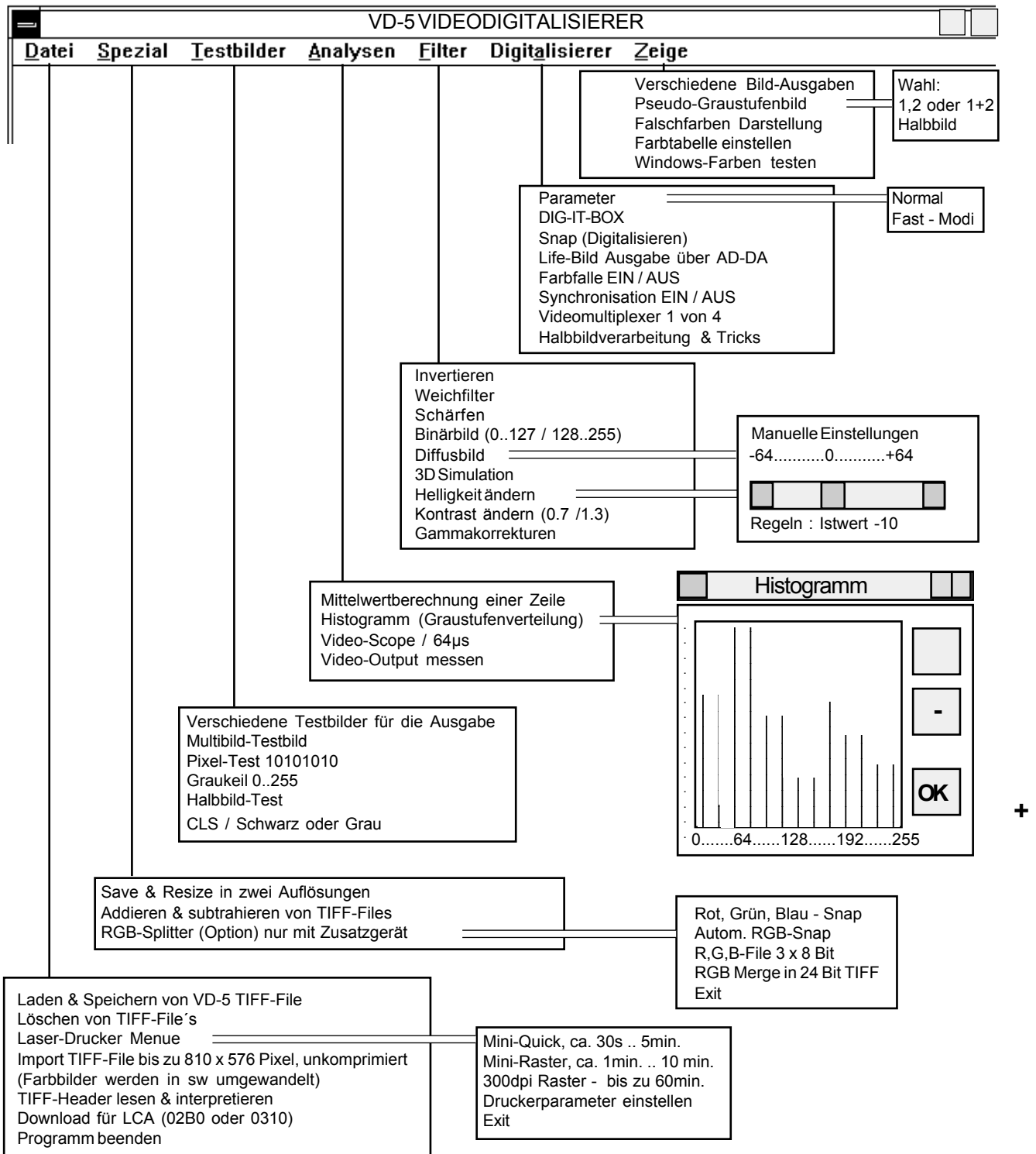
Nun können alle Funktionen benutzt werden. Wer den Digitizer im **NORM / FAST-Modus** benutzen möchte, kann im Menü-Punkt Digi./Parameter den NORM- oder FAST- Mode einstellen. Damit werden **alle speicherintensiven Menüpunkte** wesentlich schneller bearbeitet. Dieser Parameter wird nach dem Programmstart automatisch auf FAST gesetzt. Ein Häkchen zeigt den jeweiligen, eingestellten Mode an.

Als nächstes wird in der Regel dann die **DIG-IT-BOX** geöffnet, um den Digitizer zu bedienen. Hier werden nun einige, wichtige Funktionen aufgebaut. Mit der Funktion **SNAP** wird das anliegende Videobild in **Echtzeit** digitalisiert und liegt abholbereit im Memory der VD-5 Karte.

Nach dem Verlassen der DIG-IT-BOX können nun die Funktionen Datei, Filter, Zeige... aufgerufen werden. Alle nun folgenden Operationen werden direkt im VD-5 Memory durchgeführt.

Ist an der 9 poligen Sub-D Buchse ein BAS-Monitor angeschlossen, können die Manipulationen online mitverfolgt werden.

Menü-Übersicht:



Nach beendigung eines Untermenüs muss die jeweilige Anwendung immer mit den entsprechenden "OK"- oder "EXIT"-Bestätigungen verlassen werden.



Die DIG-IT-BOX

Zur Bedienung der einzelnen Betriebsarten wie : "Digitalisieren, Life-Bild, erstes oder zweites Halbbild, Ausgabe umschalten, Farbfalle für FBAS-Signal", dient die folgende Dialogbox, die unter dem Menüeintrag DIGI / DIG-IT-BOX abgerufen werden kann:

DIG - IT - BOX		
SNAP	BNC-Eingang	Snap 1. HB
Life	Kamera 1	Snap 2. HB
Farbfalle aus	Kamera 2	OUT 1. HB
Farbfalle ein	Kamera 3	OUT 2. HB
Video o. Sync.	OK	OUT 1+2 HB.
Video m. Sync.		RESET

Funktionen

Snap	: Digitalisiert das eingehende Videosignal in den VD-Speicher
Life	: Schaltet das Videosignal durch den AD/DA Wandler durch
Farbfalle ein	: Begrenzt die Videobandbreite auf ca. 4 MHz
Farbfalle aus	: ohne Video-Begrenzung
Video o. Sync.	: Schaltet die Synchronisation auf dem Videoausgang aus
Video + Sync.	: Schaltet auf normalen BAS Ausgang um
BNC-Eingang	: Videosignal wird auf der BNC-Buchse eingespeist (nur F/BAS)
Kamera 1..3	: RGB Video-Eingänge auf der 9pol. D-SUB Buchse (Multiplexer)
Snap 1.HB	: Nur das erste Halbbild (20ms) wird digitalisiert
Snap 2.HB	: Nur das zweite Halbbild (20ms) wird digitalisiert
OUT 1.HB	: Nur das erste Halbbild (20ms) wird ausgegeben
OUT 2.HB	: Nur das zweite Halbbild (20ms) wird ausgegeben
OUT 1+2.HB	: Beide Halbbilder (40ms) werden ausgegeben
RESET	: Setzt die ursprüngliche Initialisierung (vor dem Dialog) wieder her
OK	: Dialog-Box verlassen mit eingestellten Optionen



Die RGB-Splitter-Box

Die Funktionen der RGB-Splitter-Box können nur mit einem zusätzlichem RGB-Splitter verwendet werden. Ein RGB-Splitter setzt das Eingangssignal (je nach Hersteller) von FBAS oder S-Video in drei separate Video-Signale (R,G,B) um. Damit werden die Farben des eingehenden Signals separiert und getrennt digitalisiert.

Vorteil :

Eine wesentlich höhere Videobandbreite kann digitalisiert werden um eine ausgezeichnete Auflösung und damit Satzqualität zu erreichen!

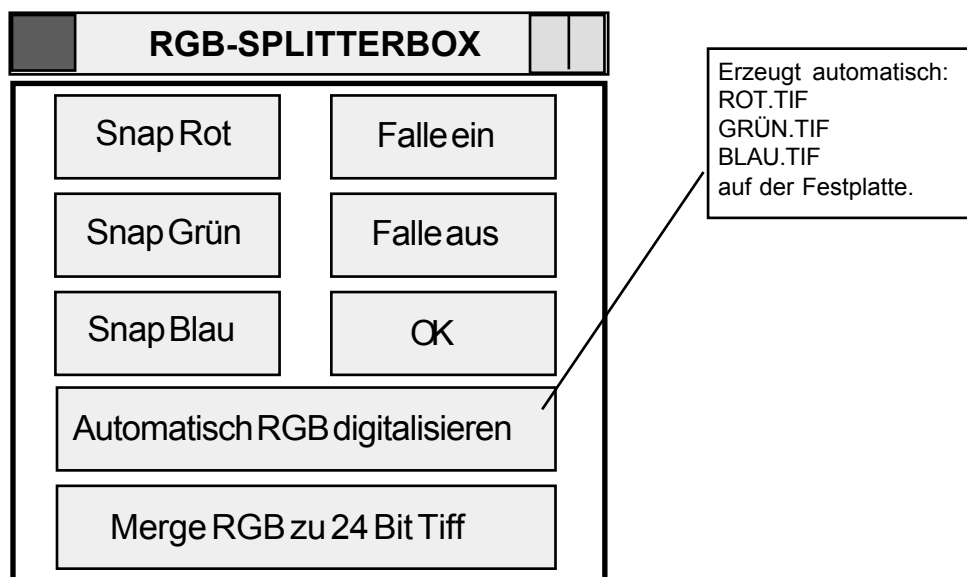
Nachteil :

Die Farbseparation ist nicht auf dem VD-5 Board und muss durch ein externes Gerät ergänzt werden. Es ist keine Echtzeitdigitalisierung möglich, da die Signale R,G,B nacheinander auf die Festplatte gespeichert werden. Dieser Vorgang braucht je nach Rechner typ bzw. Festplatte ca. 7...20 sek.

Auflösung :

Die max. Auflösung beträgt bei der Farbseparation 24-Bit bei 864x600 Pixel.

Um die Vorlage in voller Qualität ausgeben zu können, muss das Tiff-File mit einem Belichter (Beispiel LINOTYPE) belichtet werden. Selbst 600 dpi Drucker können die hohe Auflösung nur bedingt wiedergeben (da max. 64 Graustufen und keine Farbe).



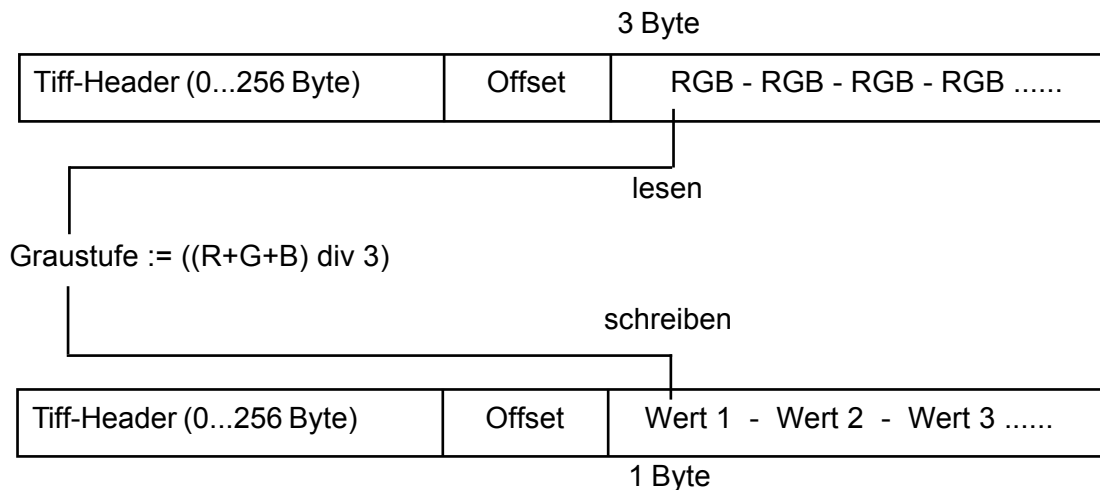
Funktionen

Snap Rot	: Schaltet Multiplexer-Kanal Rot (1) ein und digitalisiert
Snap Grün	: Schaltet Multiplexer-Kanal Grün (2) ein und digitalisiert
Snap Blau	: Schaltet Multiplexer-Kanal Blau (3) ein und digitalisiert
Falle ein/aus	: siehe DIG-IT-BOX / Farbfalle...
Automatisch RGB	: Schaltet den RGB Kanal automatisch um und digitalisiert dabei
Merge RGB	: Läd die zuerst erzeugten RGB-Bilder und wandelt diese in 24-bit um. Anschließend wird das File wieder abgespeichert.



Die Funktion: IMPORT Bild .TIFF

Diese sehr nützliche Funktion erlaubt dem Benutzer ein "Fremdes" TIF-Bild in den VD-5 Speicher zu laden. Jedoch können nur unkomprimierte Bilder bis maximal 810 x 570 Pixel geladen werden. Farbbilder werden dabei entsprechend in S/W umgewandelt und in 256 Graustufen dargestellt. Die Farbinformationen werden dabei wie folgt berechnet:



Das importierte Bild wird dabei automatisch mit einem virtuellen Offset versehen, so daß kleine TIF-Bilder nicht "oben links" auf dem Bildschirm verschwinden. Daher ist auch die Größe des einzulesenden Bildes auf max. 810 x 570 Punkte begrenzt. Eine automatische Größenanpassung ist in dieser Version noch nicht implementiert.

Sollen größere Bilder in den VD-5 Speicher importiert werden, so kann nur der Umweg über ein weiteres Bearbeitungsprogramm wie Photo-Styler, Picture-Publisher o.ä. erfolgen, da hier die Optionen wie RESIZE oder RESAMPLE = verkleinern oder vergrößern bzw. zoomen zugänglich sind.

Eigene TIF-Bilder vom VD-5 müssen entweder mit der der Funktion Laden .TIF oder mit der Spezialfunktion RESIZE zuerst gespeichert werden, um diese dann entsprechend zu laden oder zu importieren.

Komprimierte TIF-Bilder lassen sich ebenfalls mit dem Programm entkomprimieren und damit anschließend importieren.

Bilder die mit der Funktion Speichern .TIF abgespeichert werden, sind ca. 550 kB groß und können von allen PAINT-Programmen, die das TIF-Format unterstützen, gelesen und weiterverarbeitet werden.

Was sind Halbbilder ?

Allgemeines

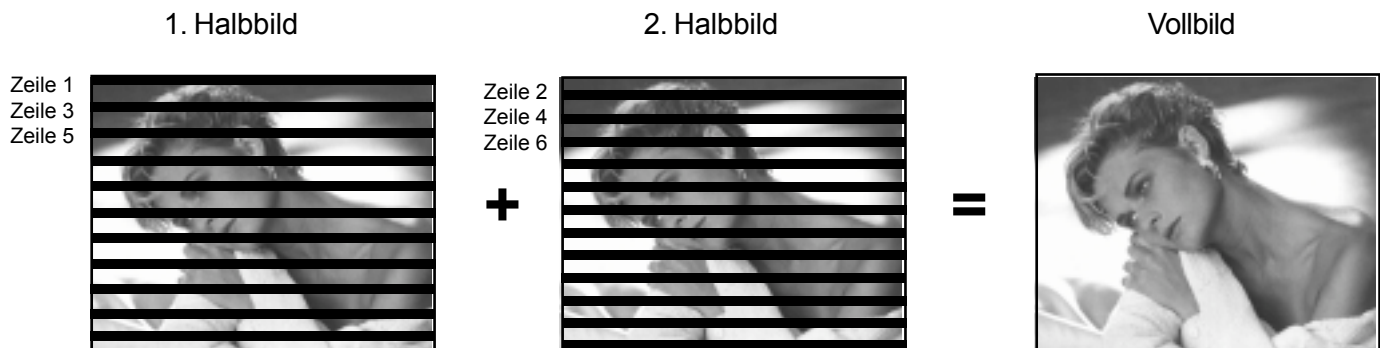
Ein Vollbild besteht aus zwei Halbbildern die jeweils mit 25 Hz Bildwiederholfrequenz ausgegeben werden. Da die Halbbilder immer wechselseitig erzeugt werden, wird somit eine 50 Hz Darstellung erst möglich.

Die Video-Norm nach CCITT besagt, daß ein Vollbild aus 625 Zeilen bestehen muss. Nach 312,5 Zeilen wird jeweils das nächste (andere) Halbbild ausgegeben. Da die ersten ca. 20 Zeilen jedoch keine Videoinformation beinhalten, kann man bei der Digitalisierung aus Speichergründen darauf verzichten diese mitzuverarbeiten (sprich abzuspeichern).

Normalerweise würde die Ausgabe von zwei 25 Hz Bildern auf jedem Monitor flackern. Da aber die Lochmaske bzw. Beschichtung (beim SW-Gerät) jeder Bildröhre eine gewisse Trägheit in sich birgt, können dem Auge somit stehende Bilder quasi vorgetäuscht werden. In der DIG-IT-BOX kann die Ausgabe auf das erste oder zweite Halbbild umgeschaltet werden.

Digitalisiert man zuvor jedes Halbbild getrennt mit unterschiedlichen Vorlagen, so kann man beim Umschalten auf die Vollbilddarstellung (1.+2.HB.) den Aufbau des ersten und zweiten Halbbildes deutlich erkennen.

Beispiel zur Darstellung



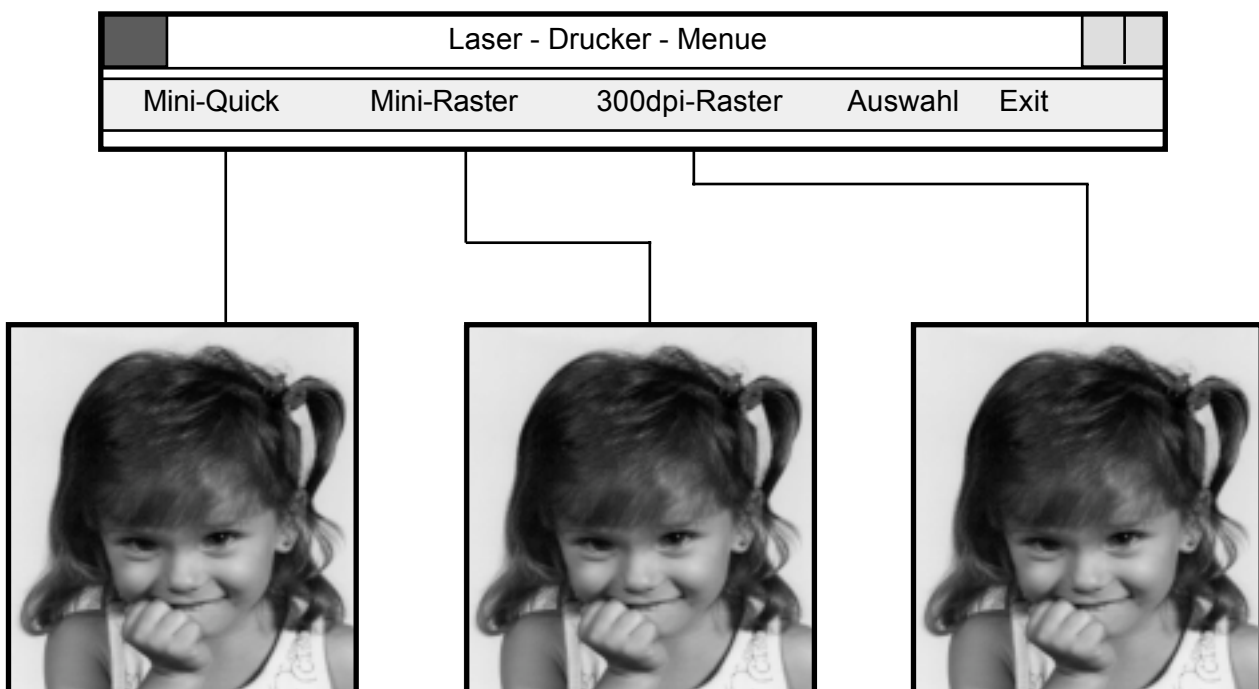
Die Zeilen wurden bei der Darstellung im Beispiel stark vergrößert um die Wirkungsweise der Halbbilder zum Vollbild zu verdeutlichen.

Das Print - Menü

Die Druckqualität kann im Print-Menü (unter Datei / Laser-Drucker) in drei verschiedenen Modi ausgewählt werden. Die Ausgaben wurden entsprechend einfach programmiert um eine Kompatibilität zu allen Laserdruckern, die einen 300 dpi-Graphikmodi unterstützen, zu gewährleisten.

Die Druckdauer ist im wesentlichen von der Schwärzung der jeweiligen Vorlage abhängig. So kann es sein, daß ein einfacher S/W Text in 30 Sek. und eine dunkle, graphische Vorlage mehrere Minuten (bis zu 60 min.) benötigt. Bei graphischen Ausdrucken muß der Drucker über genügend Speicher (sprich min. 2...8 MB) verfügen, da sonst eventuell Fehler auftreten können. Der Druck-Manager von WINDOWS gibt Auskunft über die Größe des jeweiligen Drucks der zur Zeit in der Bearbeitung ist.

Die Rasterung im 300 dpi-Raster entspricht etwa 20 verschiedenen Grauschattierungen. Eine volle Auflösung kann der Druck-Mode nicht erfüllen, da eine Zeile = 864 Pixel X 256 Graustufen = 221184 darzustellende Pixel ergibt. Ein Laserdrucker vermag bei 300 dpi aber nur gerade mal 23622 Pixel in einer Zeile darzustellen. Daher ist das Druckergebnis oftmals leider nur unbefriedigend. Möchte man trotzdem eine satzfähige Vorlage erzeugen so bleibt oft nur der Gang zu einer Druckerei, die über einen entsprechenden Belichter verfügt und das TIFF-Bild einlesen bzw. bearbeiten kann, übrig.



Über die Funktion: AUSWAHL, kann der zu verwendene Drucker voreingestellt werden. Die Funktion übernimmt die bereits eingestellten Windows-Parameter und legt sie auch dort wieder ab (siehe WIN.INI bzw. Windows-API).



Anschriften und Rufnummernverzeichnis

Anschriften

Postfach 1127 D-50362 Erftstadt
Steinstraße 22 D-50374 Erftstadt

Rufnummern

Auslandsvorwahl ++49 22 35
Inlandsvorwahl 0 22 35

Vertrieb und Service 7 67 07
Fax 7 20 48

Werkstatt und Prüffeld 69 18 52
BBS Mailbox-Modem 95 37 30
Pressestelle 95 37 31
Geschäftsleitung 95 37 32
ISDN (nur auf Anfrage) 69 18 52
E-Fax 0 40 36 03 - 13 99 39

Fax-Abruf-Service

Hauptkatalog, 32 Seiten 0 22 35 - 68 91 19
aktuelle Preisliste, 8 Seiten 0 22 35 - 68 91 27
OPTO-PCI-Karte, 20 Seiten 0 22 35 - 68 91 28
PCI-1616-Karte, 19 Seiten 0 22 35 - 68 91 29
neue Produkte, Kurzvorstellung 0 22 35 - 68 91 33
PCI-Karten, K98/99 Antenne 0 22 35 - 95 36 69

Internet

E-Mail - Service service@pci-card.com
E-Mail - Technik technik@pci-card.com
E-Mail - Info info@pci-card.com
E-Mail - Webmaster webmaster@pci-card.com
E-Mail - Herr Kolter hkolter@pci-card.com

Haupt-Domains <http://www.pci-card.com>
<http://www.kolter.de>

Redirects <http://www.emv-messtechnik.de>
<http://www.pci-messtechnik.de>
<http://www.messkarten.de>
<http://www.pc-messkarten.de>

Server mit Frames <http://www.pci-card.com/index.htm>
Server ohne Frames <http://www.pci-card.com/home2.htm>