

---

**Steuerungs-Software für  
VCAM-110/120/110-1/120-1  
VCAM-003/003-1**

**Software-Manual**

**Ausgabe Juni 2001**

Im Buch verwendete Bezeichnungen für Erzeugnisse, die zugleich ein eingetragenes Warenzeichen darstellen, wurden nicht besonders gekennzeichnet. Das Fehlen der © Markierung ist demzufolge nicht gleichbedeutend mit der Tatsache, daß die Bezeichnung als freier Warenname gilt. Ebenso wenig kann anhand der verwendeten Bezeichnung auf eventuell vorliegende Patente oder einen Gebrauchsmusterschutz geschlossen werden.

Die Informationen in diesem Handbuch wurden sorgfältig überprüft und können als zutreffend angenommen werden. Dennoch sei ausdrücklich darauf verwiesen, daß die Firma PHYTEC Meßtechnik GmbH weder eine Garantie noch die juristische Verantwortung oder irgendeine Haftung für Folgeschäden übernimmt, die auf den Gebrauch oder den Inhalt dieses Handbuches zurückzuführen sind. Die in diesem Handbuch enthaltenen Angaben können ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Die Firma PHYTEC Meßtechnik GmbH geht damit keinerlei Verpflichtungen ein.

Ferner sei ausdrücklich darauf verwiesen, daß PHYTEC Meßtechnik GmbH weder eine Garantie noch die juristische Verantwortung oder irgendeine Haftung für Folgeschäden übernimmt, die auf falschen Gebrauch oder falschen Einsatz der Hard- bzw. Software zurückzuführen sind. Ebenso können ohne vorherige Ankündigung Layout oder Design der Hardware geändert werden. PHYTEC Meßtechnik GmbH geht damit keinerlei Verpflichtungen ein.

© Copyright 1999 PHYTEC Meßtechnik GmbH, D-55129 Mainz.

Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil dieses Buches darf in irgendeiner Form ohne schriftliche Genehmigung der Firma PHYTEC Meßtechnik GmbH unter Einsatz entsprechender Systeme reproduziert, verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Informieren Sie sich:

|                        | EUROPA   | NORD AMERIKA   |
|------------------------|--|--|
| Adresse:               | PHYTEC Technologie Holding AG<br>Robert-Koch-Str. 39<br>D-55129 Mainz<br>GERMANY | PHYTEC America LLC<br>255 Ericksen Avenue NE<br>Bainbridge Island, WA 98110<br>USA |
| Angebots<br>Hotline:   | +49 (800) 0749832<br><a href="mailto:order@phytec.de">order@phytec.de</a>        | +1 (800) 278-9913<br><a href="mailto:order@phytec.com">order@phytec.com</a>        |
| Technische<br>Hotline: | +49 (6131) 9221-31<br><a href="mailto:support@phytec.de">support@phytec.de</a>   | +1 (800) 278-9913<br><a href="mailto:support@phytec.com">support@phytec.com</a>    |
| Fax:                   | +49 (6131) 9221-33   | +1 (206) 780-9135  |
| Web Seite:             | <a href="http://www.phytec.de">http://www.phytec.de</a>                          | <a href="http://www.phytec.com">http://www.phytec.com</a>                          |

1. Auflage August 2000

## Inhaltsverzeichnis

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| <b>1</b> | <b>Einführung .....</b>                                | <b>1</b>  |
| 1.1      | Lieferumfang .....                                     | 1         |
| 1.2      | Anwendungsgebiete .....                                | 1         |
| 1.3      | Sicherheitshinweise .....                              | 2         |
| <b>2</b> | <b>Inbetriebnahme.....</b>                             | <b>4</b>  |
| 2.1      | Anschluß des Adapterkabels .....                       | 4         |
| 2.2      | Funktionstest .....                                    | 6         |
| 2.3      | Installation des Demoprogramms und der Sourcen.....    | 6         |
| 2.4      | Das Demoprogramm.....                                  | 7         |
| <b>3</b> | <b>Beschreibung der DLL „VCAM110.DLL“ .....</b>        | <b>31</b> |
| 3.1      | Systemvoraussetzungen.....                             | 31        |
| 3.2      | Einbinden der DLL in ein Programm.....                 | 31        |
| 3.3      | Beschreibung der DLL-Funktionen.....                   | 32        |
| 3.3.1    | Eigenschaftsparameter der Kamera übergeben.....        | 33        |
| 3.3.2    | Funktionsname: PortInit.....                           | 33        |
| 3.3.3    | Umschalten zwischen Kamera- und Steuermodus.....       | 34        |
| 3.3.4    | Bilddarstellung positiv / negativ.....                 | 35        |
| 3.3.5    | Verstärkung einstellen (Gain Control).....             | 36        |
| 3.3.6    | Belichtungszeit wählen (Electronic Shutter).....       | 39        |
| 3.3.7    | Weißabgleich / Farbtonkorrektur .....                  | 42        |
| 3.3.8    | Erweiterte Einstellungen zur Belichtungszeitregelung . | 44        |
| 3.3.9    | Bildschärfe beeinflussen .....                         | 51        |
| 3.3.10   | Gammakorrektur wählen.....                             | 52        |
| 3.3.11   | Farbträgerphase einstellen .....                       | 53        |
| 3.3.12   | Parameter in der Kamera speichern / zurücksetzen.....  | 54        |
| 3.3.13   | Zoomfunktionen der Kamera.....                         | 55        |
| 3.3.14   | Einstellung der Baudrate und der des Paritymodus ..... | 57        |
| 3.3.15   | Funktionen zum Auslesen der Kameraregister .....       | 58        |
|          | <b>Index.....</b>                                      | <b>59</b> |

|   |    |
|---|----|
| Bild 1: Anschluß des Fernsteuerkabels an den Rechner und VCAM 110/-<br>1,120/-1 ..... | 4  |
| Bild 2: Platinenrückseite VCAM 003/-1 (CN7, Jumper 1-4) .....                         | 5  |
| Bild 3: PHYTEC Installationsmenu .....  | 6  |
| Bild 4: Startfenster des Demoprogramms .....  | 7  |
| Bild 5: VCam Fehlermeldung .....  | 8  |
| Bild 6: Konfigurationsmenü.....   | 10 |

|   |    |
|---|----|
| Bild 7: Konfigurationsmenü, Bereich Gain / Shutter / White Balance..... | 12 |
| Bild 8: Konfigurationsmenü, Bereich Signalprozessorwerte .....          | 14 |
| Bild 9: Konfigurationsmenü, Bereich AE Mode .....                       | 16 |

## 1 Einführung

### 1.1 Lieferumfang

Zum Lieferumfang des Steuer-Kits gehört:

- CD-ROM mit Demoprogramm und Sourcen zur Einbindung der Kamerasteuerung in eigene Windows`95/ 98/ ME/ 2000/ NT4.0 Applikationen.
- Steuerungskabel für VCAM-110/-1, 120/-1, VCAM-003/-1

### 1.2 Anwendungsgebiete

Mit dem Steuer-Kit können die Parameter der Farb-Videokameras VCAM-110/-1, 120/-1 bzw. VCAM-003/-1 über eine serielle RS-232-Schnittstelle (COM-Port) ausgelesen und verändert werden.

Das Demoprogramm ermöglicht es, ohne Kenntnisse der Programmierung, Kameraparameter wie Blende, Weißabgleich, Verstärkung, Zoom etc. zu verändern bzw. gegebenen Bedingungen anzupassen (z.B. Beleuchtung usw.).

Die Parameter können temporär, zum Testen, eingestellt oder dauerhaft in der Kamera gespeichert werden. Sie sind dann auch nach Abschalten der Versorgungsspannung vorhanden und müssen nicht erneut vorgenommen werden. Weiterhin besteht die Möglichkeit die fabrikseitigen Voreinstellungen wieder abzurufen sowie die eigenen Einstellungen in einer Datei zu speichern.

Über das Steuerkabel ist *kein* Zugriff auf die Bildinformation möglich. Dieser erfolgt über das Videokabel (nicht im Lieferumfang enthalten).

Die Sourcen bzw. die DLL bieten die Möglichkeit, die Kamerasteuerung durch ein eigenes Programm vorzunehmen. Damit lassen sich beispielsweise die Ergebnisse einer intelligenten Bildauswertung zur Nachregelung der Kamera verwenden oder eine Fernsteuerung der Kameraparameter von einem entfernten Ort aus vornehmen.

### 1.3 Sicherheitshinweise

Achten Sie beim Einsatz der Kameramodule mit dieser Software auf die Einhaltung der spezifizierten Betriebsbedingungen. Lesen Sie vor der Inbetriebnahme dieses Manual und die Anleitung der Kamera sorgfältig.

- Die Software ist zum Einsatz im Bereich der in Abschnitt 1.2 genannten Anwendungsgebiete bestimmt. Typische Anwendungen sind Überwachungsaufgaben, Aufnahmeeinheit für Bildverarbeitungssysteme oder für Multimedia- und Bildübertragungssysteme mit mittleren Qualitätsanforderungen.
- Die Verbindung von Kamera und Serieller Schnittstelle („COM-Port“) darf nur mit den dafür vorgesehenen Adapterkabeln erfolgen. Für das Gesamtsystem Kamera / Adapterkabel / Rechner sind die gültigen VDE-Vorschriften zu beachten.
- Die im Beiblatt zur Kamera spezifizierten Umwelt- und Betriebsbedingungen müssen eingehalten werden. Insbesondere ist der Einsatz unter kondensierender Feuchte nicht zulässig. Der Betrieb im Freien oder in Feuchträumen erfordert den Einsatz entsprechender Schutzmaßnahmen. Kamera und Adapterkabel sind vor Feuchtigkeit, Spritzwasser und Hitze zu schützen.
- Die Verwendung in explosionsgefährdeter Umgebung, in Nähe von leicht entflammaren Flüssigkeiten, Gasen oder Stäuben ist ohne entsprechende Schutzmaßnahmen nicht zulässig.
- Das System ist für den Einsatz in trockenen und sauberen Räumen bestimmt. Für die Verwendung in Maschinen und in industrieller Umgebung müssen Schutzgehäuse verwendet werden.

- Die Verwendung in sicherheitsrelevanten Bereichen, in der Luft-/Raumfahrt und in kerntechnischer oder militärischer Anwendung bedarf unserer Prüfung und Zustimmung.
- Bei gewerblicher Anwendung sind die Unfallverhütungsvorschriften des Verbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften für elektrische Anlagen und Betriebsmittel zu beachten.
- Vor der Inbetriebnahme ist generell zu prüfen, ob das Gerät / Verfahren für den vorgesehenen Anwendungsfall und Einsatzort geeignet ist. Im Zweifelsfall sind unbedingt Rückfragen bei Fachleuten, Sachverständigen oder dem Hersteller erforderlich.
- Die Gewährleistung der Betriebssicherheit und Verfügbarkeit des Softwaresystems, das unter Verwendung von Softwarekomponenten von PHYTEC erstellt wurde, obliegt dem Hersteller des Gesamtsystems.
- Der Zugriff auf die Kamerasteuerung darf nur über die mitgelieferten Programme bzw. unter Verwendung der DLL „VCAM110.DLL“ erfolgen. Direkte Schreib-/Lesezugriffe auf den COM-Port, an dem die Kamera mittels Adapterkabel angeschlossen ist, sind nicht zulässig.
- Eine eventuell notwendige Reparatur darf nur vom Fachmann unter Verwendung von Originalbauteilen durchgeführt werden.

## 2 Inbetriebnahme

### 2.1 Anschluß des Adapterkabels

Für die Verbindung von Kamera und Rechner ist die Verwendung eines speziellen Anschlußkabels erforderlich. Die kameraseitigen Stecker unterscheiden sich je nach verwendetem Kameramodel im Aussehen. Im computerseitigen Stecker dieses Kabels ist eine elektronische Schaltung integriert, die das Signal von der RS-232-Schnittstelle auf den Steuereingang der Kamera umsetzt.

- **VCAM 110/-1, 120/-1 (Kamera im Gehäuse)**

Der Klinkenstecker des Adapterkabels wird mit der Buchse R/C (Remote Control) der Kamera verbunden (Bild 1).

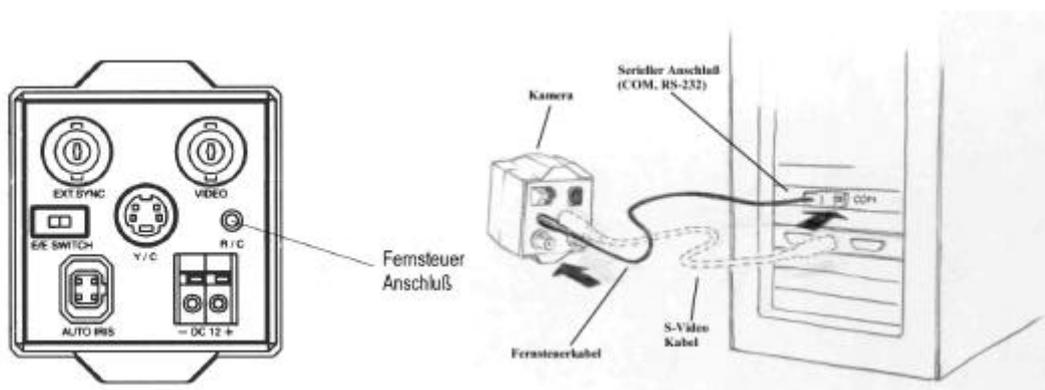


Bild 1: Anschluß des Fernsteuerkabels an den Rechner und VCAM 110/-1,120/-1

Der 9-polige Sub-D-Stecker des Kabels wird mit einem freien Seriellen Schnittstellen - Anschluß (COM-Port) eines PCs verbunden (**Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**). Steht nur ein COM-Port mit 25poliger Buchse zur Verfügung, ist ein entsprechender Adapter zu verwenden.

Dabei muß beachtet werden, daß alle Signale des 9poligen Verbinders mit dem Schnittstellenanschluß verbunden werden (vollbeschalteten Adapter verwenden).

- **VCAM 003/-1 (Platinenkamera ohne Gehäuse)**

Verbinden Sie den 2poligen Miniaturstecker des Adapterkabels mit der Buchse CN7 auf der Rückseite der Kameraplatine (Bild 2).

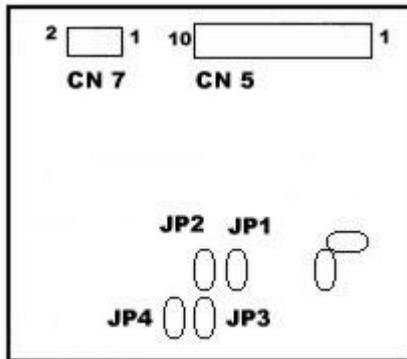


Bild 2: Platinenrückseite VCAM 003/-1 (CN7, Jumper 1-4)

Der 9-polige Sub-D-Stecker des Kabels wird mit einem freien Seriellen Schnittstellen – Anschluß (COM-Port) eines PCs verbunden (siehe **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**). Überprüfen Sie die Stellung der Lötjumper JP1 – JP4 auf der Kameraplatine. Zur vollständigen Fernsteuerbarkeit der Kamera müssen alle Jumper geöffnet sein (ausgelieferte Voreinstellung).

☞ Falls das Kabel verlängert werden muß, können Sie dies mittels handelsüblichen Verlängerungen für RS-232 – Schnittstellen durchführen. Beachten Sie dabei, daß alle Kontakte der Steckers auf dem Kabel aufliegen (vollbeschaltetes Verlängerungskabel). Von einer Verlängerung der Zweidrahtleitung wird abgeraten. Hierfür kann keine Funktionsgarantie übernommen werden.

## 2.2 Funktionstest

Überprüfen Sie bitte zunächst die Funktion der Kamera im Automatik-Betrieb ohne Steuerung über das Adapterkabel.

Zur manuellen Steuerung unter Windows'95/98/ME/2000 und NT4.0 muß das Demo-Programm von der CD-ROM installiert werden.

Wenn Sie ein eigenes Steuerprogramm unter Verwendung der mitgelieferten Sourcen (bzw. DLL) erstellen möchten, empfehlen wir, die Funktion der Schnittstelle und Leitungsverbindung zunächst mit dem Demo-Programm sicherzustellen.

## 2.3 Installation des Demoprogramms und der Sourcen

Das Demoprogramm wird zusammen mit den Sourcen installiert. Beide befinden sich auf der mitgelieferten **PHYTEC Vision Tools Drivers and Demos CD-ROM**.

Die Installation läuft über ein Installationsmenu wie es in Bild 3 zu sehen ist.



Bild 3: PHYTEC Installationsmenu

- Legen Sie die CD in Ihr CD-ROM Laufwerk und starten Sie aus dem Hauptverzeichnis der CD das Programm *start.exe*.
- Es erscheint in Bild 4 abgebildetes Menü.
- Wählen Sie den Eintrag *Extended Tools* und dann *Install VCam Control*.
- Folgen Sie einfach den Bildschirmweisungen und die Software wird automatisch auf Ihr System gespielt.

Damit ist die Installation abgeschlossen. Sie finden dann das Programm unter (sofern das vorgegebene Verzeichnis verwendet wurde):

*Start/Programme/Phytec*

Die Sourcen sind im Dateiverzeichnis (sofern das vorgegebene Verzeichnis verwendet wurde):

*Programme/Phytec/Phytec Vcam Control/Source*

## 2.4 Das Demoprogramm

Starten Sie das Demoprogramm erscheint zunächst ein Fenster zur Wahl der Schnittstelle an der die Kamera angeschlossen ist (Bild 4).



Bild 4: Startfenster des Demoprogramms

Wenn an Ihrem Rechner eine serielle Maus (nicht PS/2) angeschlossen ist muß normalerweise COM2 gewählt werden, ansonsten COM1 (Rechnerabhängig).

HINWEIS! Die Wahl der falschen Schnittstelle kann weder Rechner noch Kamera beschädigen.

Dieser Dialog bietet noch weitere Auswahlmöglichkeiten:

Klicken Sie "VCam xxx" an, falls Sie eine alte VCam angeschlossen haben, wählen Sie "VCam xxx-1" für eine neue VCam.

Weiterhin können Sie die Baudrate der Verbindung und den Paritymodus der Kamera einstellen. Diese beiden Auswahlmöglichkeiten haben Sie aber nur bei einer neuen VCam.

Clicken Sie auf *OK*.

Das Programm liest nun die Kamerawerte aus und es erscheint nach kurzer Zeit das Konfigurationsmenü (Bild 6).

Sollte die falsche Schnittstelle gewählt worden sein oder es Probleme mit der Verbindung geben erscheint eine Fehlermeldung (Bild 5).

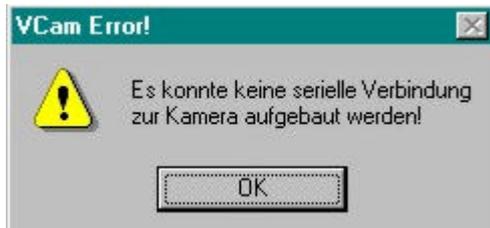


Bild 5: VCam Fehlermeldung

Sie müssen dann das Programm neu starten und/oder eine andere Schnittstelle wählen.

Beachten Sie bitte auch weitere mögliche Fehlerursachen wie:

- Steuerkabel nicht korrekt mit Kamera oder COM-Port verbunden
- Stromversorgung der Kamera unterbrochen oder Wackelkontakt
- Videosignal wird nicht korrekt an den Monitor geführt
- Verlängerungskabel oder Port-Adapter nicht vollständig beschaltet
- Schnittstelle des PCs nicht richtig konfiguriert (BIOS / Windows)
- Schnittstelle wird bereits von einer anderen Applikation belegt
- VCAM 003: Jumper JP1...JP4 sind nicht geöffnet

Wenn keine Fehlermeldung kommt, d.h. die Kamera korrekt mit dem COM-Port verbunden ist, erscheint nach kurzer Zeit ein Konfigurationsmenü.

Das Steuerprogramm bietet dabei zwei verschiedene Konfigurationsmenüs, eines für die alte VCam und eines für die neue VCam.

Da die neue VCAM-xxx-1 mehr Funktionen bietet als die alte, ist das Menü für die neue Kamera entsprechend umfangreicher.

Auf den folgenden Seiten soll zunächst das Konfigurationsmenü für die alte VCAM-xxx beschrieben werden.

Das Konfigurationsmenü (Bild 6) beinhaltet alle Steuerparameter für die Kamera.

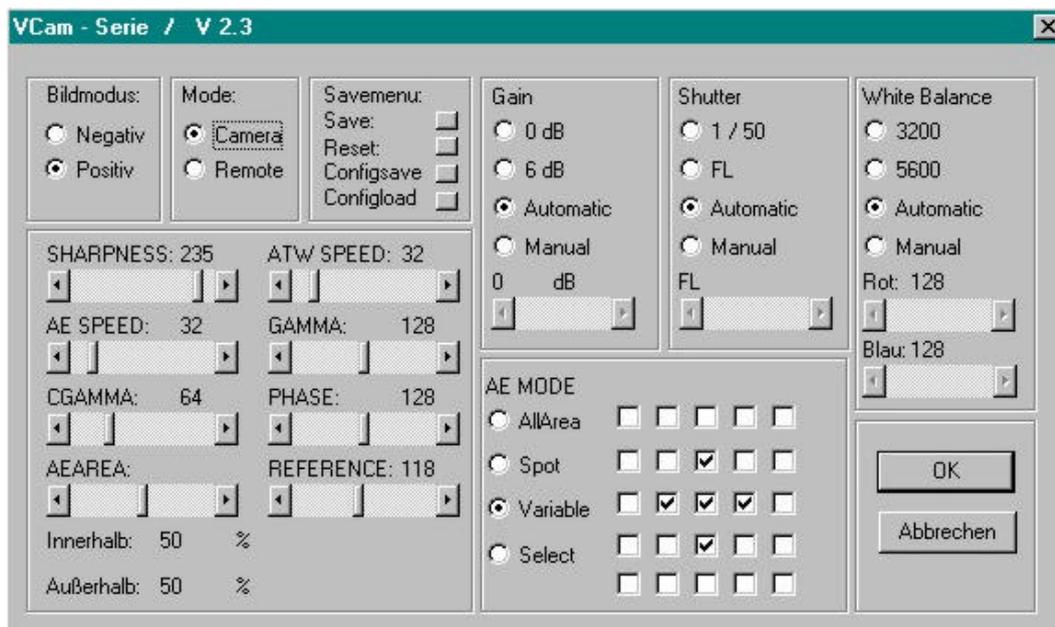


Bild 6: Konfigurationsmenü

Die einzelnen Elemente werden nun im Folgenden beschrieben.  
Es wird empfohlen sich ein Livebild einzublenden um die Effekte direkt sichtbar zu machen.

### **Konfigurationsmenü:**

Das Konfigurationsmenü, ist in acht Bereiche unterteilt:

- *Bildmodus*
- *Mode*
- *Savemenu*
- *Gain*
- *Shutter*
- *White-Balance*
- *Sharpness, AE Speed usw.*
- *AE-Mode*

Mittels dieser Bereiche erfolgt die Einstellung aller möglichen Kameraparameter.

Die Werte werden automatisch aus der angeschlossenen Kamera ausgelesen und im Konfigurationsmenü dargestellt bzw. an sie übergeben.

Im Bereich *Bildmodus* kann die Darstellungsweise des Kamerabilds gewählt werden:

- *Negativ* : Das Kamerabild wird invertiert dargestellt.
- *Positiv* : Das Kamerabild wird normal dargestellt.

Der Bereich *Mode* dient zur Auswahl des Kamera-Betriebsart. Es kann zwischen den Einstellungen

- *Camera*: Alle Kameraparameter (AE Mode) werden auf Grundeinstellungen gesetzt. Alle Regelungen (Gain, Shutter, Weißabgleich) der Kamera werden dabei auf Automatik gestellt.
- *Remote*: Alle Parameter der Kamera können über die einzelnen Bereiche von Hand eingestellt werden.

Das *Savemenu* bietet verschiedene Speicher- und Abrufmöglichkeiten. Mit *Save* werden die momentanen Einstellungen in der Kamera gespeichert.

*Reset* ermöglicht die Parameter auf die fabrikseitigen Voreinstellungen zurück zu setzen. Alle vorhergehenden Einstellungen werden wieder überschrieben.

Mit *Configsave* können Sie Einstellungen in einer Datei (mit der Endung *cfg*) speichern. Diese kann dann z.B. bei anderen Kameras mit *Configload* wieder abgerufen und eingelesen werden.

Sie können so auch verschiedene Einstellungen für eine Kamera ausprobieren ohne sich diese merken oder aufschreiben zu müssen.

In Bild 7 sind die Einstellmöglichkeiten für die Bereiche *Gain*, *Shutter* und *White Balance* dargestellt. Die Aktivierung dieser Bereiche ist nur möglich, wenn sich die Kamera im Remote-Modus befindet.

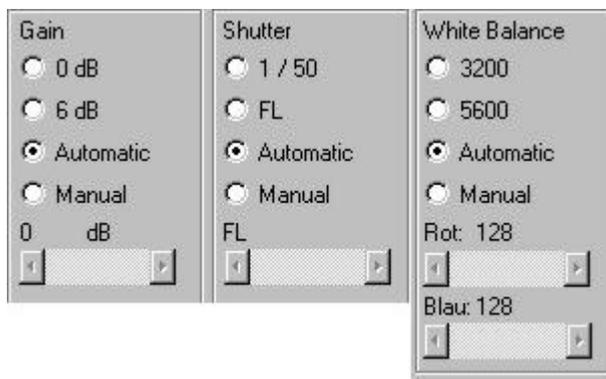


Bild 7: Konfigurationsmenü, Bereich Gain / Shutter / White Balance

Die Belichtungseinstellung der Videokamera setzt sich aus zwei Stufen zusammen: Der *Shutter* nimmt eine stufige Einstellung vor, indem die Aufnahmezeit eines jeden Bilds eingestellt wird. Diese *Belichtungszeit* kann von 1/50 sec bis 1/30.000 sec variieren. Innerhalb der einzelnen Stufen kann mittels der Verstärkungseinstellung *Gain* eine Feineinstellung erfolgen.

Der Bereich *Shutter* ermöglicht die Einstellung der Belichtungszeit eines Videobilds.

- *1 / 50* : Die Belichtungszeit wird fest auf 1/50 sec eingestellt.
- *FL* : Flashlight – Zeitbereich, in dem der Sensor für Belichtung empfindlich ist, ist maximal. Dies ist wichtig, wenn z.B. durch einen Blitz belichtet wird, da ansonsten das Bild nur teilweise oder gar nicht belichtet ist. Es gibt trotzdem einen Moment, in dem die Kamera nicht lichtempfindlich ist. Die Blitz-Leuchtdauer sollte darum min. 200 us betragen.
- *Automatic*: Die Kamera mißt die Belichtung und regelt die Belichtungszeit automatisch nach (AEC = Automatic Exposure Control).
- *Manual*: Die Belichtungszeit kann mit dem Schieberegler beliebig eingestellt werden.

Im Bereich *Gain* kann die Einstellung der analogen Verstärkung des Videosignals erfolgen. Grundsätzlich sollte zuvor immer der *Shutter* korrekt eingestellt werden.

- *0 dB*: Keine analoge Nachverstärkung des Kamerasignals.
- *6 dB*: Das analoge Kamerasignal wird um 6 dB verstärkt.
- *Automatic*: Die Kamera mißt die Belichtung und regelt die Verstärkung automatisch nach (AGC = Automatic Gain Control).  
*Hinweis*: Wenn *Shutter* auf *Automatic* steht, sollte *Gain* auch auf *Automatic* stehen, damit die Regelung nicht stufig erfolgt.
- *Manual*: Die Signalverstärkung kann mit dem Schieberegler beliebig eingestellt werden.

Um die Videokamera optimal an die Farbe des Umgebungslichts anzupassen, werden die Einsteller im Bereich *White Balance* verwendet.

- *3200*: Die Kamera wird auf die typische Farbtemperatur von Kunstlicht eingestellt (3200 K)
- *5600*: Die Kamera wird auf die typische Farbtemperatur von Tageslicht eingestellt (5600 K)
- *Automatic*: Die Kamera führt kontinuierlich einen automatischen Weißabgleich durch.  
*Hinweise*: Bei bestimmten Szenen (mit vorwiegend künstlichen Oberflächen) kann der automatische Weißabgleich möglicherweise nicht korrekt arbeiten. Soll die Kamera für Meßzwecke eingesetzt werden (Helligkeit, Farbwert usw.), so sollte kein automatischer Weißabgleich durchgeführt werden, da hierdurch die Meßwerte verfälscht werden können.
- *Manual*: Der Weißwert kann mit den beiden Schiebereglern von Hand eingestellt werden, indem die Intensitäten des Rot und des Blau-Kanals angepaßt werden.

In Bild 8 sind die Einstellmöglichkeiten für den Bereich *Signalprozessorwerte* dargestellt.

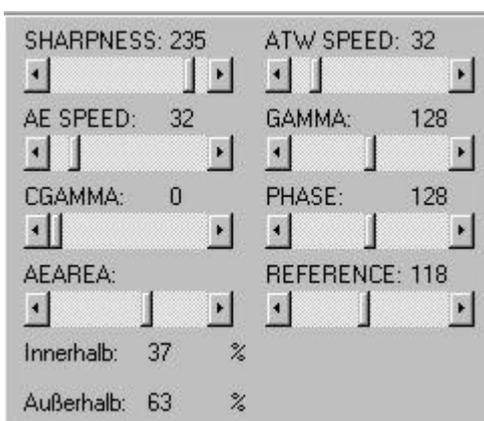


Bild 8: Konfigurationsmenü, Bereich *Signalprozessorwerte*

Mit dem *Sharpness* – Regler kann die Schärfe des Videobilds beeinflusst werden. Das Bild kann je nach Bedarf schärfer oder unschärfer wiedergegeben werden.

Der Regler *ATW-Speed* bestimmt die Geschwindigkeit, mit der der automatische Weißabgleich vorgenommen wird. Je nach Einsatzzweck kann eine schnellere oder langsamere Anpassung an die jeweiligen Beleuchtungsverhältnisse gewünscht werden.

*Hinweis:* Eine schnelle Reglergeschwindigkeit kann unter Umständen dazu führen, daß Schwingungen auftreten. Diese können als „Pumpen“ im Bild wahrgenommen werden.

Die Geschwindigkeit, mit der die Belichtungsregelung die Kamera auf geänderte Helligkeitsverhältnisse einstellt, kann mit dem Regler *AE-Speed* bestimmt werden.

*Hinweis:* Eine schnelle Reglergeschwindigkeit kann unter Umständen dazu führen, daß Schwingungen auftreten. Diese können als „Pumpen“ im Bild wahrgenommen werden. Dies ist insbesondere dann möglich, wenn im Umgebungslicht häufig kurze Blitze oder Reflektionen auftreten, oder sich die von der Kamera aufgenommene Szene schnell ändert (z.B. Teile, die auf einem Fließband schnell an der Kamera vorbeigeführt werden).

Die Gamma-Korrektur nimmt eine nichtlineare Veränderung des Helligkeits-/Spannungsverhältnisses des Videosignals vor. Mit dieser normierten Korrekturkurve sollen die Bildröhreneigenschaften auf der Empfängerseite korrigiert werden.

In manchen Fällen - z.B. bei Digitalisierung durch einen Framegrabber ohne Gamma-Kennlinie – erhält man bessere Ergebnisse, wenn keine Gamma-Vorentzerrung durch die Kamera stattfindet.

Der für die jeweilige Anwendung günstige Gamma-Wert kann getrennt für Helligkeits- und Farbanteil mit den beiden Schiebereglern *Gamma* und *CGamma* (Color-Gamma) eingestellt werden.

Der Schieberegler *Phase* (nur bei NTSC-Kameras) stellt die Phasenlage des Farbträgers ein. Da das PAL-Farbfernsehsystem die Phase selbsttätig korrigiert, darf diese Einstellung bei PAL-Kameras nicht verändert werden.

Die Regler *AEArea* und *Reference* ermöglichen eine Feineinstellung der Belichtungsregelung. Ihre Bedeutung wird im Abschnitt *AE-Modus* beschrieben.

In Bild 9 sind die Einstellmöglichkeiten für den Bereich *AE-Mode* dargestellt. Die Aktivierung dieser Bereiche ist nur möglich, wenn sich die Kamera im Remote-Modus befindet.

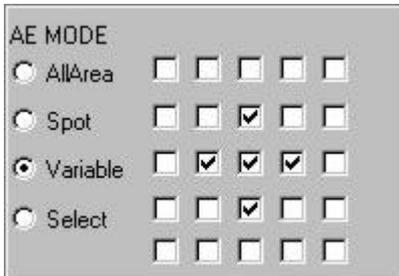


Bild 9: Konfigurationsmenü, Bereich *AE Mode*

Der Bereich *AE Mode* ermöglicht eine Konfiguration der automatischen Belichtungsregelung. Der erfahrene Anwender kann so die in der Kamera integrierte Regelung gut an die Bedürfnisse seiner Applikation anpassen.

Die automatische Belichtungsregelung der Kamera stellt Belichtungszeit und Verstärkung jeweils so nach, daß ein vorgegebener Referenzwert eingehalten wird. Dazu muß für *Gain* und *Shutter* die Einstellung *Automatic* gewählt werden (siehe oben).

Der Referenzwert, auf den die Belichtungsregelung nachregelt, kann mit dem Schieberegler *Reference* vorgegeben werden. Durch Veränderung der Reglereinstellung kann das Bild also auch bei Verwendung der automatischen Belichtungsregelung heller oder dunkler eingestellt werden.

Mit den Radio-Buttons (⊙) auf der linken Seite des *AE-Mode* - Bereichs läßt sich bestimmen, welche Bildbereiche für die automatische Helligkeitsregelung herangezogen werden:

- *AllArea* : Bildet einen Mittelwert über alle Bereiche des Bildes.
- *Spot* : Mittenbetonte Helligkeitsmessung. Dabei werden nur die Bereiche im Zentrum des Bilds berücksichtigt. Dies ist dann nützlich, wenn sich die interessanten Objekte in der Mitte der Szene befinden und ein deutlich hellerer – oder

dunklerer – Hintergrund die Belichtungszeit ungünstig beeinflussen (*Backlight-Compensation*).

- *Variable* : In dieser Betriebsart kann eine Gewichtung zwischen Zentrum und Randbereich festgelegt werden. Mit dem Schieberegler *AEArea* kann bestimmt werden, welchen Anteil das Zentrum des Bilds und welchen Anteil der Randbereich zur Belichtungsmessung beiträgt. Unterhalb des Schiebereglers wird dieses Verhältnis in Prozent angegeben.  
Ein Verhältnis Innerhalb/Außerhalb von 100% / 0% entspricht der *Spot*-Funktion. Das Verhältnis 50% / 50% ist gleichbedeutend mit *AllArea*.  
Mit einer Einstellung von z.B. 80% / 20% kann eine *mittenbetonte* Belichtungsmessung realisiert werden. In manchen Anwendungen, beispielsweise bei Reflektionsstellen und Glanzpunkten im Zentrum, kann es auch nützlich sein, dem Außenbereich eine stärkere Gewichtung zukommen zu lassen.
- *Select* : Die Betriebsart *Select* erlaubt eine freie Definition der Bereiche, die im Bild zur Belichtungsmessung beitragen. Zur Belichtungsmessung unterteilt die Kamera intern das Bild in eine 5 x 5 Matrix. Diese Matrix ist rechts im Bereich durch Kontrollkästchen wiedergegeben. Durch Markieren eines oder mehrerer Kontrollkästchen () kann der Anwender festlegen, welche Bereiche des Kamerabilds zur Belichtungsmessung beitragen. Auf diese Weise kann der Bereich der Belichtungsmessung z.B. nur in einer Ecke des Bilds definiert werden.

*Hinweise:*

Nicht aktivierte Matrix-Bereiche () tragen gar nicht zur Belichtungsmessung bei. Die Einstellung des *AEArea*-Reglers ist in dieser Betriebsart also ohne Bedeutung. Es muß wenigstens ein Kästchen aktiviert sein, damit die Regelung korrekt arbeitet.

Das Konfigurationsmenü für die alte VCam ist damit beschrieben, auf den folgenden Seiten soll nun das Menue für die neue VCam beschrieben werden.

Das Konfigurationsmenü beinhaltet alle Steuerparameter für die Kamera. Es ist in die Seiten "Settings" (Bild 11) und "Zoom and Comm Settings" aufgeteilt.

Im folgenden soll zunächst die Seite "Settings" beschrieben werden:

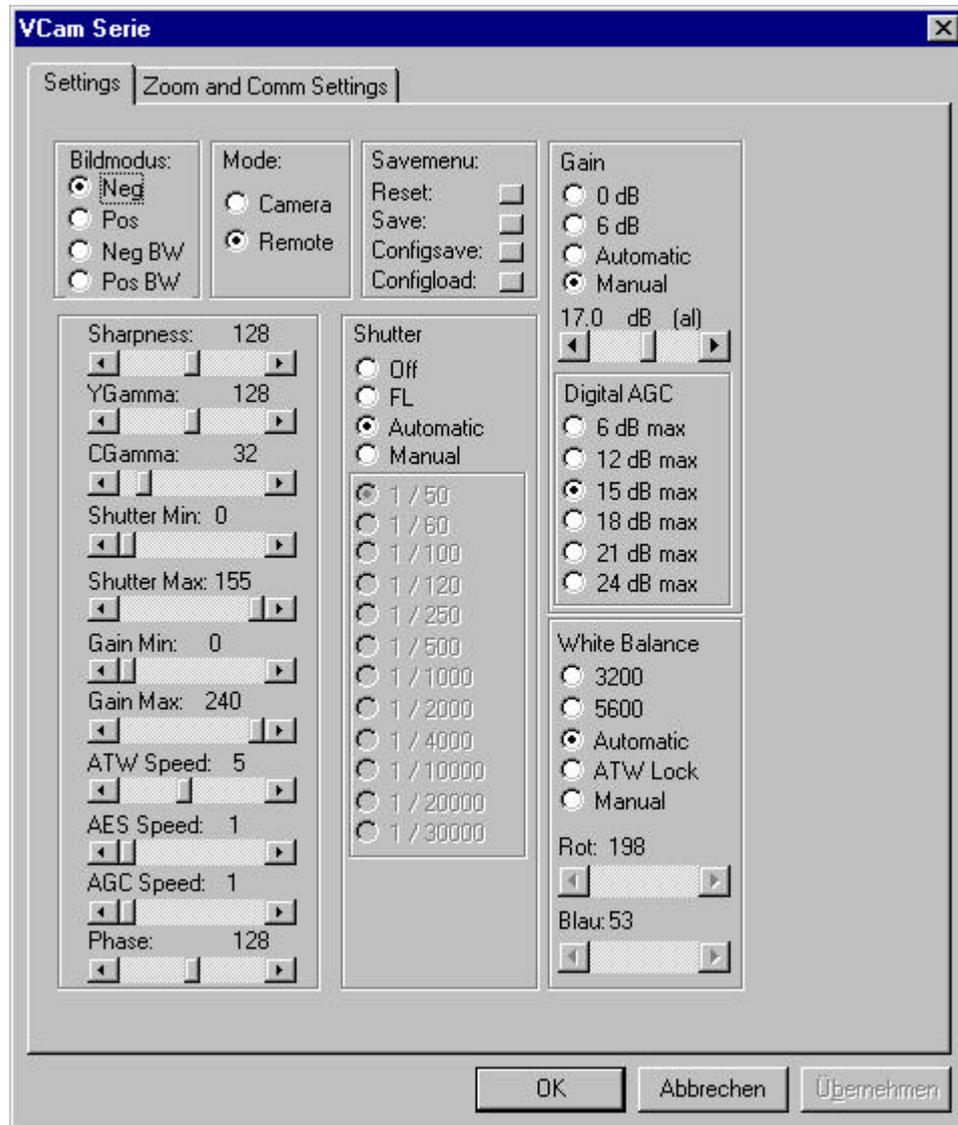


Bild 11: Seite "Settings" des Konfigurationsmenüs

Die einzelnen Elemente werden nun im Folgenden beschrieben. Es wird empfohlen sich ein Livebild einzublenden um die Effekte direkt sichtbar zu machen.

### Konfigurationsmenü ("Settings"):

Diese Seite ist in sieben Bereiche unterteilt:

- *Bildmodus*
- *Mode*
- *Savemenu*
- *Gain*
- *Shutter*
- *White-Balance*
- *Sharpness, ATW Speed usw.*

Mittels dieser Bereiche erfolgt die Einstellung bestimmter Kameraparameter.

Die Werte werden automatisch aus der angeschlossenen Kamera ausgelesen und im Konfigurationsmenü dargestellt bzw. an sie übergeben.

Im Bereich *Bildmodus* (Bild 12) kann die Darstellungsweise des Kamerabilds gewählt werden:



Bild 12: *Bildmodus*

- *Negativ* : Das Kamerabild wird invertiert dargestellt.
- *Positiv* : Das Kamerabild wird normal dargestellt.
- *Negativ BW* : Das Kamerabild wird monochrom und invertiert dargestellt
- *Positiv BW* : Das Kamerabild wird monochrom und normal dargestellt

Der Bereich *Mode* (Bild 13) dient zur Auswahl des Kamera-Betriebsart. Es gibt folgende Einstellungen



Bild 13: Mode

- *Camera*: Alle Kameraparameter (AE Mode) werden auf Grundeinstellungen gesetzt. Alle Regelungen (Gain, Shutter, Weißabgleich) der Kamera werden dabei auf Automatik gestellt.
- *Remote*: Alle Parameter der Kamera können über die einzelnen Bereiche von Hand eingestellt werden.

Das *Savemenu* (Bild 14) bietet verschiedene Speicher- und Abrufmöglichkeiten.



Bild 14: Savemenu

Mit *Save* werden die momentanen Einstellungen in der Kamera gespeichert. Sie werden nach ab- und wieder anschalten der Kameraversorgungsspannung fest im EEPROM-Speicher der Kamera gespeichert.

*Reset* ermöglicht die Parameter auf die fabrikseitigen Voreinstellungen zurück zu setzen. Alle vorhergehenden Einstellungen werden wieder überschrieben. Ein *Save* ist nötig um die Werte wiederum fest zu speichern (siehe *Save* oben).

Mit *Configsave* können Sie Einstellungen in einer Datei (mit der Endung *cfg*) speichern. Diese kann dann z.B. bei anderen Kameras mit *Configload* wieder abgerufen und eingelesen werden.

Sie können so auch verschiedene Einstellungen für eine Kamera ausprobieren ohne sich diese merken oder aufschreiben zu müssen.

In Bild 15 sind die Einstellmöglichkeiten für die Bereiche *Gain*, *Shutter* und *White Balance* dargestellt. Die Aktivierung dieser Bereiche ist nur möglich, wenn sich die Kamera im Remote-Modus befindet.

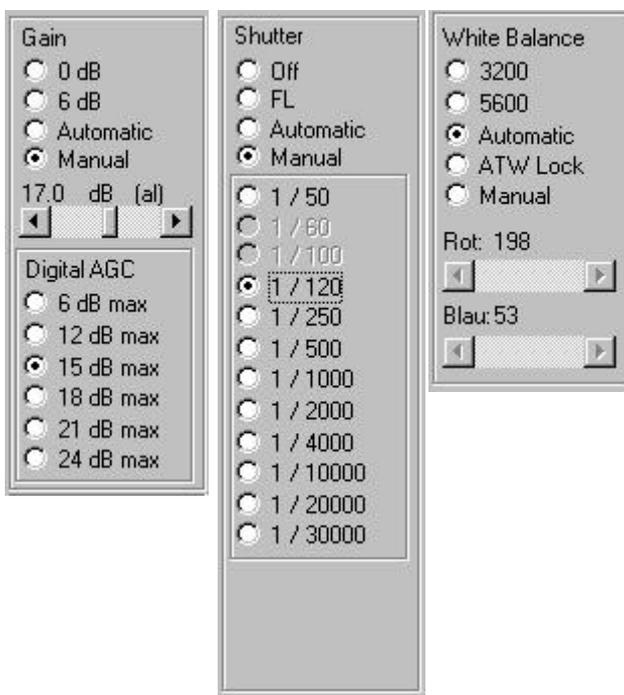


Bild 15: Gain, Shutter und Weißabgleich

Die Belichtungseinstellung der Videokamera setzt sich aus zwei Sufen zusammen: Der *Shutter* nimmt eine stufige Einstellung vor, indem die Aufnahmezeit eines jeden Bilds eingestellt wird. Diese *Belichtungszeit* kann von 1/50 sec bis 1/30.000 sec variieren. Innerhalb der einzelnen Stufen kann mittels der Verstärkungseinstellung *Gain* eine Feineinstellung erfolgen.

Der Bereich *Shutter* ermöglicht die Einstellung der Belichtungszeit eines Videobilds.

- *1 / 50* : Die Belichtungszeit wird fest auf 1/50 sec eingestellt.
- *FL* : Flashlight – Zeitbereich, in dem der Sensor für Belichtung empfindlich ist, ist maximal. Dies ist wichtig, wenn z.B. durch einen Blitz belichtet wird, da ansonsten das Bild nur teilweise oder gar nicht belichtet ist. Es gibt trotzdem einen Moment, in dem die Kamera nicht lichtempfindlich ist. Die Blitz-Leuchtdauer sollte darum min. 200 us betragen.
- *Automatic*: Die Kamera mißt die Belichtung und regelt die Belichtungszeit automatisch nach (AEC = Automatic Exposure Control).
- *Manual*: Die Belichtungszeit wird durch Selektion eines Buttons ausgewählt

Im Bereich *Gain* kann die Einstellung der analogen Verstärkung des Videosignals erfolgen. Grundsätzlich sollte zuvor immer der *Shutter* korrekt eingestellt werden.

- *0 dB* : Keine analoge Nachverstärkung des Kamerasignals.
- *6 dB* : Das analoge Kamerasignal wird um 6 dB verstärkt.
- *Automatic* : Die Kamera mißt die Belichtung und regelt die Verstärkung automatisch nach (AGC = Automatic Gain Control).  
*Hinweis*: Wenn *Shutter* auf *Automatic* steht, sollte *Gain* auch auf *Automatic* stehen, damit die Regelung nicht stufig erfolgt.
- *Manual*: Die Signalverstärkung kann mit dem Schieberegler beliebig eingestellt werden. Dabei wird ab 24 dB automatisch zur analogen die digitale Verstärkung zugeschaltet (daraus resultiert die 48dB Verstärkung, 24dB analog + 24dB digital). Die Angabe *al* bzw. *dig* hinter dem dB-Wert zeigt dies an.

Weiterhin läßt sich mit den Buttons unter *Digital AGC* das Maximum der digitalen Verstärkung einstellen.

Um die Videokamera optimal an die Farbe des Umgebungslichts anzupassen, werden die Einsteller im Bereich *White Balance* verwendet.

- *3200* : Die Kamera wird auf die typische Farbtemperatur von Kunstlicht eingestellt (3200 K)
- *5600* : Die Kamera wird auf die typische Farbtemperatur von Tageslicht eingestellt (5600 K)
- *Automatic* : Die Kamera führt kontinuierlich einen automatischen Weißabgleich durch.  
*Hinweise:* Bei bestimmten Szenen (mit vorwiegend künstlichen Oberflächen) kann der automatische Weißabgleich möglicherweise nicht korrekt arbeiten. Soll die Kamera für Meßzwecke eingesetzt werden (Helligkeit, Farbwert usw.), so sollte kein automatischer Weißabgleich durchgeführt werden, da hierdurch die Meßwerte verfälscht werden können.
- *ATW Lock* : Verriegelt die ATW-Funktion.  
Wenn die Kamera auf eine weiße Oberfläche gerichtet und *ATW Lock* aktiviert wird, nimmt die Kamera den momentanen Wert als Referenz und versucht nicht ständig sich anzupassen. Die ATW-Funktion wird eingefroren.
- *Manual* : Der Weißwert kann mit den beiden Schieberegler von Hand eingestellt werden, indem die Intensitäten des Rot und des Blau-Kanals angepaßt werden.

In Bild 816 sind die Einstellmöglichkeiten für den Bereich *Signalprozessorwerte* dargestellt.



Bild 16: *Signalprozessorwerte*

Mit dem *Sharpness* – Regler kann die Schärfe des Videobilds beeinflusst werden. Das Bild kann je nach Bedarf schärfer oder unschärfer wiedergegeben werden.

Der Regler *ATW-Speed* bestimmt die Geschwindigkeit, mit der der automatische Weißabgleich vorgenommen wird. Je nach Einsatzzweck kann eine schnellere oder langsamere Anpassung an die jeweiligen Beleuchtungsverhältnisse gewünscht werden.

**Hinweis:**

Eine schnelle Reglergeschwindigkeit kann unter Umständen dazu führen, daß Schwingungen auftreten. Diese können als „Pumpen“ im Bild wahrgenommen werden.

Die Geschwindigkeit, mit der die Belichtungsregelung die Kamera auf geänderte Helligkeitsverhältnisse einstellt, kann mit dem Regler *Aes-Speed* bestimmt werden.

**Hinweis:**

Eine schnelle Reglergeschwindigkeit kann unter Umständen dazu führen, daß Schwingungen auftreten. Diese können als „Pumpen“ im Bild wahrgenommen werden. Dies ist insbesondere dann möglich, wenn im Umgebungslicht häufig kurze Blitze oder Reflektionen auftreten, oder sich die von der Kamera aufgenommene Szene schnell ändert (z.B. Teile, die auf einem Fließband schnell an der Kamera vorbeigeführt werden).

Die Geschwindigkeit, mit der die Kamera die Verstärkung regelt, kann mit dem Regler *AGC-Speed* bestimmt werden.

Die Gamma-Korrektur nimmt eine nichtlineare Veränderung des Helligkeits-/Spannungsverhältnisses des Videosignals vor. Mit dieser normierten Korrekturkurve sollen die Bildröhreneigenschaften auf der Empfängerseite korrigiert werden.

In manchen Fällen - z.B. bei Digitalisierung durch einen Framegrabber ohne Gamma-Kennlinie – erhält man bessere Ergebnisse, wenn keine Gamma-Vorentzerrung durch die Kamera stattfindet.

Der für die jeweilige Anwendung günstige Gamma-Wert kann getrennt für Helligkeits- und Farbanteil mit den beiden Schieberegler *YGamma* und *CGamma* (Color-Gamma) eingestellt werden.

Der Schieberegler *Phase* (nur bei NTSC-Kameras) stellt die Phasenlage des Farbträgers ein. Da das PAL-Farbfernsehsystem die Phase selbsttätig korrigiert, darf diese Einstellung bei PAL-Kameras nicht verändert werden.

Mit dem Regler *Shutter Min* wird das Minimum der Geschwindigkeit der Helligkeitsregelung eingestellt, mit dem Regler *Shutter Max* das Maximum (Vorgabe: 0 bis 155).

Mit dem Regler *Gain Min* wird das Minimum der Geschwindigkeit der Verstärkungsregelung eingestellt, mit dem Regler *Gain Max* das Maximum (Vorgabe: 0 bis 240).

**Konfigurationsmenü ("Zoom and Comm Settings"):**

Diese Seite (Bild 17) ist in drei Bereiche unterteilt:

- *BLC (Area) Settings*
- *Zoom*
- *Parity und Baudrate*

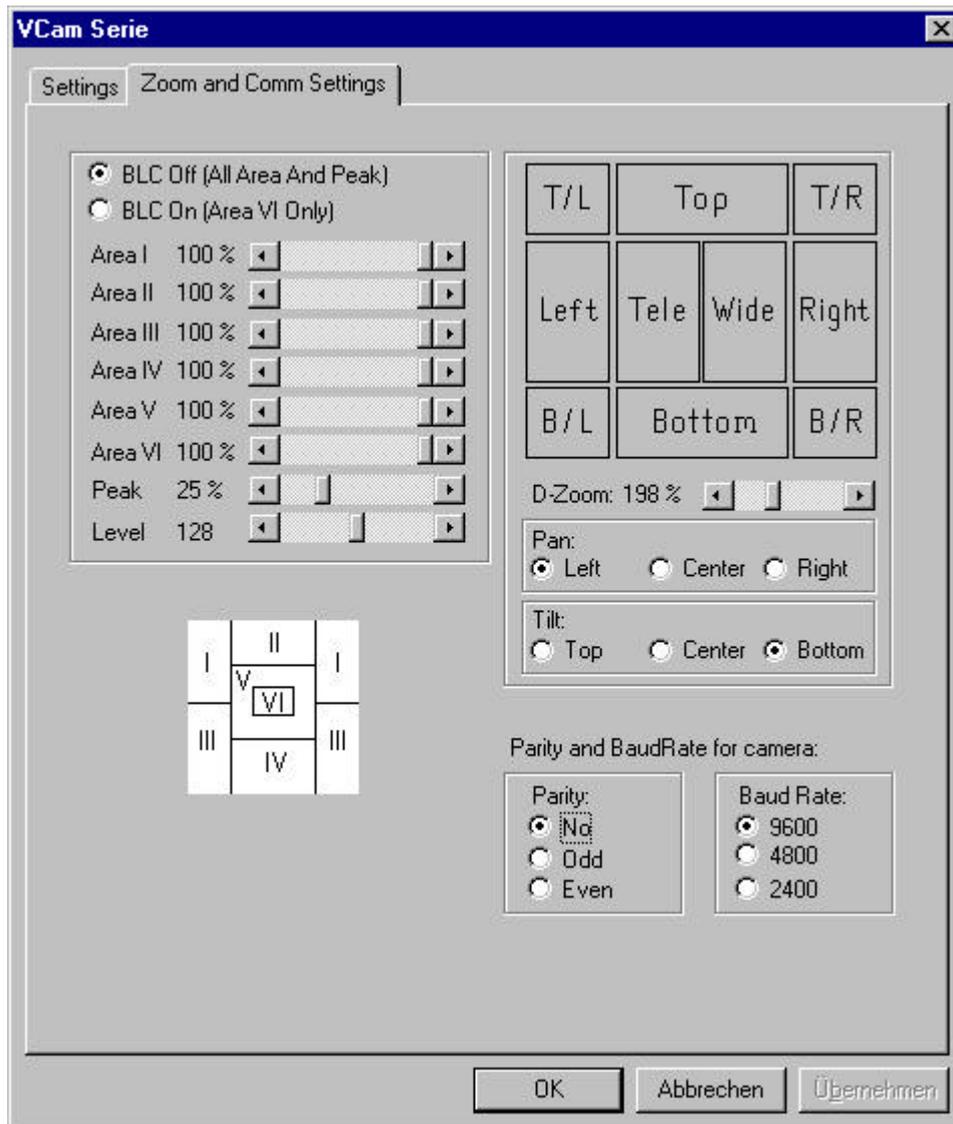


Bild 17: Seite "Zoom and Comm Settings" des Konfigurationsmenüs

Mittels dieser Bereiche erfolgt die Einstellung weiterer Kameraparameter.

Auch diese Werte werden automatisch aus der angeschlossenen Kamera ausgelesen und im Konfigurationsmenü dargestellt bzw. an sie übergeben.

Im Bereich *Area Settings* (Bild 18) können die Helligkeitsanteile für die einzelnen Bereiche eingestellt werden, in die das Bild unterteilt ist. Eine schematische Grafik unter den Reglern beschreibt die Aufteilung des Bildes in die Gebiete I...VI.

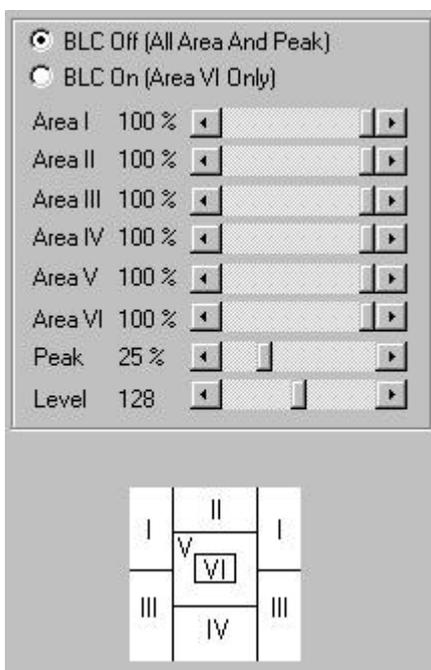


Bild 18: Area Settings

Wenn der Button BLC Off selektiert ist, kann mit den Reglern Area I bis Area VI der betreffende Bereich des Bildes (siehe Grafik) in seinem Helligkeitsanteil verändert werden, am Regler Peak läßt sich der Spitzenwert bestimmen.

Mit dem Regler Level wird der Offset eingestellt.

Wird der Button BLC On selektiert, ist für die Helligkeitsanpassung der Kamera nur noch Area VI (in der Bildmitte) relevant; einstellbar bleiben dann nur noch Peak und Level.

Im Bereich *Zoom* (Bild 19) kann der Zoom der Kamera mit unterschiedlichen Steuerelementen beeinflusst werden.



Bild 19: Zoom

Im oberen Teil dieses Bereiches befinden sich zehn beschriftete Tasten, mit denen der Zoom gesteuert werden kann. Die Funktion, die eine Taste ausübt, ist dabei durch ihre Aufschrift erläutert.

Um beispielsweise in das Bild hineinzuzoomen, bewegen Sie den Mauscursor über die Taste "Tele" und drücken Sie die linke Maustaste; solange die Maustaste gedrückt bleibt und der Mauscursor sich im Bereich "Tele" befindet, wird in das Bild hineingezoomt. Der Vorgang endet, wenn die Maustaste losgelassen wird oder der Mauscursor aus dem Bereich der Taste "Tele" heraus bewegt wird (wenn der Zoomfaktor 1:4 erreicht ist, endet der Vorgang ebenfalls).

Mit der Taste "Wide" kann aus dem Bild wieder herausgezoomt werden.

In der Mitte des Bereiches befindet sich ein Regler, mit dem sich ebenfalls zoomen läßt, dabei wird hier der Zoomfaktor mit 100% für 1:1 und 400% für 1:4 angegeben.

Wenn der Zoomfaktor nicht 1:1 ist, kann außerdem der Zoomausschnitt bewegt werden, dabei sind Bewegungen in zwei zueinander senkrechte Richtungen gleichzeitig möglich.

Alle Tasten werden bedient, wie die bereits beschriebene "Tele" Taste.

Im unteren Teil des Bereiches befinden sich *Pan* und *Tilt*, dort läßt sich durch Selektion eines Buttons die Position des Zoomausschnittes verändern. Mit *Pan* kann der Ausschnitt an den linken oder den rechten Rand versetzt werden, mit *Tilt* an den oberen oder den unteren Rand.

Hinweis: Wenn der Zoomfaktor 1:1 (Regler auf 100%) beträgt, läßt sich der Ausschnitt nicht versetzen und die Regler sind grau.

Im Bereich *Parity und Baudrate* (Bild 20) können die COM-Port-Parameter Parity und Baudrate eingestellt werden.

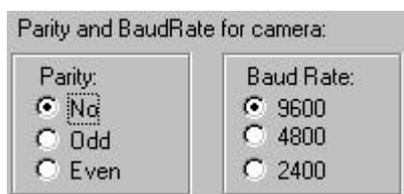


Bild 20: Parity und Baudrate

### 3 Beschreibung der DLL „VCAM110.DLL“

#### 3.1 Systemvoraussetzungen

- Microsoft Windows 95 / 98 / ME/ 2000/ NT4.0
- 32-Bit Programmierumgebung für Microsoft Windows
- Freier COM-Port

#### 3.2 Einbinden der DLL in ein Programm

In diesem Abschnitt wird kurz erläutert, wie Sie die DLL *VCAM110.DLL* in ein eigenes Programm einbinden.

Die DLL ermöglicht Ihnen den Zugriff auf die Kamera über einen freien COM-Port und das mitgelieferte Adapterkabel.

Die nachfolgende Beschreibung bezieht sich auf die Programmierumgebung *Microsoft Visual C++*.

- Plazieren Sie die DLL *Vcam110\_1.DLL* in dem selben Verzeichnis wie Ihr Programm
- Reservieren Sie Speicherplatz vom Typ *HINSTANCE*:

```
HINSTANCE hLib;
```

- Sie lassen die Variable *hLib* auf die DLL zeigen, indem Sie die Anweisung *LoadLibrary* verwenden:

```
hLib = LoadLibrary(„Vcam110.dll“);
```

- Definieren Sie den Funktionszeiger für die gewünschten Funktionen.  
Beispiel: Funktion *NEGPOS*

```
typedef WORD (PASCAL *lpFunktion) (BOOL);
```

- Erzeugen Sie den Funktionszeiger:

```
lpFunktion Func_Name;
```

- Laden Sie die gewünschte Funktion aus der DLL:

```
Func_Name = (lpFunktion) GetProcAddress (hLib, „SetNegPos“);
```

- Die Funktion aus der DLL ist nun *Func\_Name* zugeordnet und kann aufgerufen werden:

```
WORD fehler = Func_Name (1);
```

Die in diesem Beispiel aufgerufene Funktion *NEGPOS* schaltet das Kamerabild zwischen normaler und negativer (invertierter) Darstellungsweise um. Der Übergabeparameter 1 vom Typ *Bool* wählt die negative Darstellungsweise.

### 3.3 Beschreibung der DLL-Funktionen

In diesem Abschnitt finden Sie eine Beschreibung der in der DLL vorhandenen Funktionen.

Alle Funktionen liefern einen Rückgabewert vom Typ *WORD* zurück, der den Fehlerstatus nach Ausführung der Funktion beinhaltet. Er kann folgende Werte annehmen, für die entsprechende Konstanten definiert wurden:

|   |             |   |
|---|-------------|---|
| 0 | GOOD_ACCESS | Ausführung der Funktion war erfolgreich |
| 1 | OPEN_ERROR  | Problem, auf den Kameraport zuzugreifen |
| 2 | WRITE_ERROR | Problem beim Schreiben auf die Kamera   |
| 3 | WRONG_PORT  | Falsche COM-Port-Nr. übergeben          |

### 3.3.1 Eigenschaftsparameter der Kamera übergeben

### 3.3.2 Funktionsname: PortInit

C-Syntax:           WORD PortInit (int PortNr, int CamType,  
                          BOOL ColorSys, int BaudRate,  
                          int Parity);

Deklariert in:

Parameter:       PortNr:     Nummer des COM-Ports, an dem die  
                                  Kamera angeschlossen ist (1...4)  
                  CamType:  0 für alte VCam, 1 für neue VCam  
                  ColorSys: FALSE für PAL, TRUE für NTSC  
                  BaudRate: Gewünschte Baudrate, z.B. CBR\_9600  
                                  für 9600

Rückgabewert:   Fehlerstatus

Bedeutung:       Mit dieser Funktion werden der DLL die  
                  Eigenschaften der Kamera und der COM-Port  
                  bekanntgemacht, an dem die Kamera mit dem  
                  Adapterkabel angeschlossen ist.  
                  *PortInit()* muß zu Beginn der Benutzung der DLL  
                  mindestens einmal aufgerufen werden.

### 3.3.3 Umschalten zwischen Kamera- und Steuermodus

Funktionsname: **SetMode**

C-Syntax: WORD SetMode (BOOL Mode);

Deklariert in:

Parameter: Mode: Kamera-Betriebsart:  
0 = Kamera  
1 = Remote

Rückgabewert: Fehlerstatus

Bedeutung: *SetMode()* bestimmt, ob die Kamera über das Kabel ferngesteuert werden soll (*Mode=Remote*) oder ob die Fernsteuerverbindung getrennt werden soll (*Mode=Kamera*).  
Zur Steuerung der Kamera über das Kabel muß *SetMode(1)* aufgerufen werden.

### 3.3.4 Bilddarstellung positiv / negativ

Funktionsname: **SetNegPos**

C-Syntax: WORD SetNegPos (BOOL NegPos);

Deklariert in:

Parameter: NegPos: Darstellungsart des Videobilds:  
0 = positiv (Farbbild)  
1 = negativ (Farbbild)  
2 = positiv (monochrom)  
3 = negativ (monochrom)

Rückgabewert: Fehlerstatus

Bedeutung: Diese Funktion schaltet die Darstellung des Videobild auf die gewünschte Darstellung um. Dabei kann eine Kombination aus invertiert / nicht-invertiert und Farb- / Monochrombild gewählt werden.

### 3.3.5 Verstärkung einstellen (Gain Control)

Funktionsname: **SetModeGC**  
**SetMGC**  
**SetDigAgc**  
**SetMinGain**  
**SetMaxGain**

C-Syntax: Alte und neue VCam:  
WORD SetModeGC (WORD ModeGC);  
WORD SetMGC (double Mgc);

Nur neue VCam:  
WORD SetDigAgc(WORD DigAgc);  
WORD SetMinGain(WORD MinGain);  
WORD SetMaxGain(WORD MaxGain);

Deklariert in:

Parameter: Alte und neue VCam:  
ModeGC: Art der Verstärkungsregelung:  
0 = konstant 0 dB (keine Regelung)  
1 = konstant 6 dB (keine Regelung)  
2 = automatische  
Verstärkungsregelung (AGC)  
3 = manuelle  
Verstärkungseinstellung über  
*SetMGC()*

Mgc: Verstärkungswert in dB  
Analog (0... < 24)  
Digital (24...48)

Nur neue VCam:  
DigAgc: Maximalwert der digitalen Verstärkung  
0...6  
0 = digital AGC aus  
1 = digital AGC auf 6 dB  
2 = digital AGC auf 12 dB  
3 = digital AGC auf 15 dB

4 = digital AGC auf 18 dB  
5 = digital AGC auf 21 dB  
6 = digital AGC auf 24 dB  
7...255 reserviert

MinGain: Minimum der analogen AGC  
0...240  
241...255 reserviert

MaxGain: Maximum der analogen AGC  
0...240  
241...255 reserviert

Rückgabewert: Fehlerstatus

Bedeutung: Mit diesen beiden Funktionen kann die Verstärkung des Videosignals analog oder digital beeinflußt werden.  
*SetModeGC()* bestimmt, auf welche Weise die Verstärkung erfolgt.

Die Standardeinstellung ist 2 = automatische Verstärkungsregelung. In dieser Betriebsart paßt sich die Kamera automatisch den Lichtverhältnissen an. Die Einstellung kann ungünstig sein, wenn es um Messung von absoluten Helligkeiten geht oder die Kamera ungünstigen Lichtverhältnissen (z.B. starken Kontrasten) ausgesetzt ist.

Zur manuellen Beeinflussung stehen zwei feste Verstärkungswerte (0 dB und 6 dB) zu Verfügung. Des weiteren kann die Verstärkung der Analogstufe frei im Bereich 0...<24 dB eingestellt werden und die der Digitalstufe von 24...48 dB, indem *SetModeGC(3)* gewählt wird und über die Funktion *SetMGC()* der gewünschte Verstärkungsfaktor vorgegeben wird.

☞ Die Belichtung wird von zwei Automaten kontrolliert: Die EEC (Electronic Exposure Control) regelt die Belichtungszeit des Bildes entsprechend der Beleuchtungsstärke. Eine nachfolgende analoge Verstärkungsregelung (AGC, Automatic Gain Control) nimmt eine feinere Ausregelung vor und verhindert damit außerdem, daß die stufige Umschaltung der EEC sichtbar ist. Zur vollständig manuellen Kontrolle der Belichtung muß daher sowohl die Belichtungszeit als auch die Verstärkung kontrolliert werden. Dabei ist es sinnvoll, zuerst die Belichtungszeit zu wählen und dann die Verstärkung einzustellen.

### 3.3.6 Belichtungszeit wählen (Electronic Shutter)

Funktionsname: **SetModeES**  
**SetMES**  
**SetEsMin**  
**SetEsMax**

C-Syntax: Alte und neue VCam:  
WORD SetModeES (WORD ModeES);  
WORD SetMES (WORD Mes);

Nur neue VCam:  
WORD SetEsMin (WORD EsMin);  
WORD SetEsMax (WORD EsMax);

Deklariert in:

Parameter: Alte und neue VCam:  
ModeES: Betriebsart des „electronic Shutter“  
0 = Belichtungszeit 1/50 s (fest)  
1 = Belichtungsmodus FL (fest)  
2 = automatische Regelung (Default)  
4 = manuelle Einstellung über *SetMES()*

Mes: Kehrwert der Belichtungszeit  
50 = 1/50 s bis  
30.000 = 1/30.000 s  
0 = FL

Nur neue VCam:  
EsMin: Minimale Geschwindigkeit der  
Iriseinstellung  
0...255  
EsMax: Maximale Geschwindigkeit der  
Iriseinstellung  
0...255

Rückgabewert: Fehlerstatus

Bedeutung: Über den „Electronic Shutter“ (*EEC = Electronic Exposure Control*) wird die Belichtung des CCD-Sensors kontrolliert. Es wird dabei die Zeit festgelegt, die der Sensor für jeweils ein Videobild belichtet wird. Die Verhältnisse entsprechen dabei denen bei der Fotografie.

Über die *SetModeES()* kann die Funktionsweise des Electronic Shutter bestimmt werden. Die Standardeinstellung ist dabei der Automatik-Betrieb (2). Des weiteren stehen zwei feste Belichtungszeiten zu Verfügung. Die Einstellung FL ist sinnvoll, wenn mit Blitzlicht gearbeitet wird.

Soll die Belichtungszeit frei konfiguriert werden, wird *SetModeES(4)* gewählt. Die Kamera arbeitet dann mit der Belichtungszeit, die über die Funktion *SetMES()* eingestellt wird. Der mögliche Zeitrahmen beträgt dabei 1/50 ... 1/30.000 Sekunde. Beachten Sie, daß der Kehrwert der Belichtungszeit übergeben wird.

Die Belichtungsautomatik kann sehr komfortabel konfiguriert und an die jeweiligen Verhältnisse angepaßt werden.

Siehe dazu die Funktionen *SetAEOff()*, *SetAgesRes()* und *ChangeBit()* für die alte VCam und *SetAEMode()* für die alte und neue VCam

- ☞ ● Einstellen einer zu langen Belichtungszeit führt dazu, daß das CCD-Element überbelichtet wird. Dies verursacht keine Schäden. Es kann jedoch beim Zurückschalten auf kürzere Zeiten einen Augenblick dauern, bis wieder ein Bild zu sehen ist, da sich die Ladungen im CCD-Chip erst wieder abbauen müssen.
- Kürzere Belichtungszeiten sind ratsam, wenn schnell bewegte Objekte abgebildet werden sollen, längere, wenn die Tiefenschärfe durch Verwendung eines Objektivs mit (manueller) Blende erhöht werden soll.
- Bei sehr kurzen Belichtungszeiten können Stroboskop-Effekte sichtbar werden. Diese werden z.B. von Leuchtstofflampen o.ä. verursacht. Sorgen Sie in diesem Fall für konstante Beleuchtung (Gleichspannungs-Glühlampen). Nur kurz auftretende Ereignisse (z.B. kurzes Aufblitzen) liegen möglicherweise außerhalb des Belichtungs-Zeitfensters und sind deshalb nicht im Bild sichtbar.
- Um die maximal mögliche Belichtungszeit zu erreichen (höchste Empfindlichkeit), muß der Parameter FL gewählt werden.

### 3.3.7 Weißabgleich / Farbtonkorrektur

Funktionsname: **SetModeWB**  
**SetMWBR**  
**SetMWBB**  
**SetATWRes**

C-Syntax: WORD SetModeWB (WORD ModeWB);  
WORD SetMWBR (WORD Mwbr);  
WORD SetMWBB (WORD Mwbb);  
WORD SetATWRes (WORD ATWRes);

Deklariert in:

Parameter: ModeWB: Betriebsart des Weißabgleichs  
0 = Farbtemperatur 3200 K (fest)  
1 = Farbtemperatur 5600 K (fest)  
2 = automatischer Weißabgleich  
(kontinuierlich)  
3 = ATW-Verriegelung  
4 = manueller Farbtonabgleich

Mwbr: Sättigungseinstellung Rot  
Wertebereich 0...255 (Default 128)

Mwbb: Sättigungseinstellung Blau  
Wertebereich 0...255 (Default 128)

ATWSpeed:Regelgeschwindigkeit des  
automatischen Weißabgleichs  
Wertebereich 0...255 (Default 32)

Rückgabewert: Fehlerstatus  
Bedeutung: Der Weißabgleich (*white balance*) ermöglicht die  
Korrektur der auf den Videomonitor angezeigten  
Farben. Damit kann eine natürliche  
Farbwiedergabe unter unterschiedlichen  
Lichtverhältnissen und -quellen (Tageslicht /  
Kunstlicht) erreicht werden.

Der Weißabgleich erfolgt durch Anpassung der drei Farbkanäle Rot / Grün / Blau (RGB-Modell) zueinander. Dazu können die Sättigungen von Rot und Blau getrennt eingestellt werden. Der Grün-Kanal kann nicht beeinflusst werden, auf ihn wird bei der Einstellung Bezug genommen.

Im Standard-Modus, *ModeWB(2)*, erfolgt ein kontinuierlicher automatischer Weißabgleich. Die Kamera bestimmt dabei ständig aus dem Bildinhalt den Weißton und paßt die Farbtemperatur entsprechend an. Dies ist in den meisten Anwendungsfällen praktikabel. Weicht jedoch die Szene von natürlichen Umgebungen ab oder läßt sich die Farbtemperatur nicht aus dem Bildinhalt ermitteln, kann es zu falschen Weiß Einstellungen oder einer ständigen Veränderung der Weiß Einstellung kommen.

Beispiel für eine ungünstige Umgebung ist ein Büroraum mit überwiegend grauen Trennwänden; hier erfolgt eine Verschiebung des Abgleichs zu Blau hin.

Die Geschwindigkeit, mit der die Kamera den automatischen Weißabgleich durchführt, kann über die Funktion *SetATWRes()* eingestellt werden.

In Anwendungen, bei denen der Farbton gemessen werden soll, ist naturgemäß eine automatische Nachführung ungeeignet. Hier kann die Kamera auf eine feste Farbtemperatur (3200 K oder 5600 K, entsprechend der Lichtquelle) eingestellt werden.

Eine freie Korrektur der Rot- und Blaukanäle ist in der Einstellung *SetModeWB(4)* möglich. Die Anpassung der Farbtonanteile erfolgt dann über die Funktionen *SetMWBR()* und *SetMWBB()*.

### 3.3.8 Erweiterte Einstellungen zur Belichtungszeitregelung

Funktionsname: **SetAEOff**  
**SetAEMode**  
**SetAesRes**  
**SetAgcRes**  
**SetRate0**  
**SetRate1**  
**SetRate2**  
**SetRate3**  
**SetRate4**  
**SetRate5**  
**SetRateP**  
**SetAEArea**  
**SetAgesRes**  
**SelectArea**

C-Syntax: Alte und neue VCam:  
WORD SetAEOff (WORD AEOff);  
WORD SetAEMode (WORD AEMode);

Nur neue VCam:  
WORD SetAesRes (WORD Aesres);  
WORD SetAgcRes (WORD Agcres);  
WORD SetRate0 (WORD Rate0);  
WORD SetRate1 (WORD Rate1);  
WORD SetRate2 (WORD Rate2);  
WORD SetRate3 (WORD Rate3);  
WORD SetRate4 (WORD Rate4);  
WORD SetRate5 (WORD Rate5);  
WORD SetRateP (WORD RateP);

Nur alte VCam:  
WORD SetAEArea (WORD AEArea);  
WORD SetAgesRes (WORD Agesres);  
WORD SelectArea (int col, int row);

Deklariert in:

Parameter: Verfahren der Helligkeitsmessung  
AEOff: Bezugspunkt der Helligkeitsregelung  
0...255 = Offset

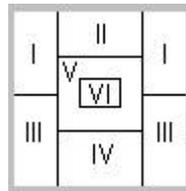
AEMode:  
Alte VCam: 0 = Average (Gesamtdurchschnitt)  
1 = Spot (mittenbetont)  
2 = Area  
3 = Select  
Neue VCam: 0 = BLC aus (rate-set)  
1 = BLC an (mittenbetont)

Nur neue VCam:

Aesres: Ansprechgeschwindigkeit der  
Helligkeitsregelung  
0...255 = Regelgeschwindigkeit

Agcres: Ansprechgeschwindigkeit der  
Verstärkungsregelung  
0...255 = Regelgeschwindigkeit

Das Bild ist bei der neuen VCam in folgende  
Bereiche untergliedert



Rate0: Belichtungsregelung für Bereich I  
0...255  
Rate1: Belichtungsregelung für Bereich II  
0...255  
Rate2: Belichtungsregelung für Bereich III  
0...255  
Rate3: Belichtungsregelung für Bereich IV  
0...255

Rate4: Belichtungsregelung für Bereich V  
0...255  
Rate5: Belichtungsregelung für Bereich VI  
0...255  
RateP: Maximale Belichtung  
0...255

Nur alte VCam:

AEArea: prozentualer Anteil des Außenbereichs  
an der Helligkeitsmessung 0 ... 100 %  
Der innerhalb des selektierten  
Bereichs liegende Bildanteil geht zu  
(100-AEAREA) % in die Helligkeits-  
messung ein.

Agesres: Ansprechgeschwindigkeit der  
Helligkeitsregelung  
0...255 = Regelgeschwindigkeit

row: Zeile, in der das Bitmuster gesetzt wird.  
5 Zeilen, somit Wertebereich 1..5

col: Bitmuster, das die Punkte in einer  
Zeile bestimmt, die zur  
Helligkeitsregelung herangezogen werden  
5 Spalten, somit Wertebereich 0...31

Rückgabewert: Fehlerstatus

Bedeutung: Diese Gruppe von Funktionen ermöglicht eine Konfiguration der automatischen Belichtungsregelung. Der erfahrene Anwender kann so die in der Kamera integrierte Regelung gut an die Bedürfnisse seiner Applikation anpassen. Mit *SetAEMode()* läßt sich bestimmen, welche Bildbereiche für die automatische Helligkeitsregelung herangezogen werden. *Average* bildet einen Mittelwert über alle Bereiche des Bildes. Wird *Spot* gewählt, so wird eine mittenbetonte Helligkeitsmessung durchgeführt: Dabei werden nur die Bereiche im Zentrum des Bilds berücksichtigt. Dies ist dann nützlich, wenn sich die interessanten Objekte in der Mitte der Szene befinden und ein deutlich hellerer – oder dunklerer – Hintergrund die Belichtungszeit ungünstig beeinflussen (*Backlight-Compensation*).

*Area* hat prinzipiell die gleiche Funktionalität wie *Spot*. Hier hat der Anwender jedoch die Möglichkeit eine Gewichtung zwischen dem zentralen Bereich und dem Randbereich vorzunehmen.

Dies geschieht über die Funktion *SetAEArea()*. Über sie kann spezifiziert werden, welchen prozentualen Anteil der Randbereich an der Belichtungsmessung haben soll.

Beispiele:

- *SetAEArea(0)* ;  
Nur das Zentrum wird berücksichtigt (entspricht *Spot*)
- *SetAEArea(30)* ;  
Das Zentrum des Bild trägt 70% zur Belichtungsmessung bei, der Randbereich 30%
- *SetAEArea(50)* ;  
Zentrum und Randbereich werden gleich gewichtet (entspricht *Average*)
- *SetAEArea(100)* ;  
Das Zentrum wird bei der Helligkeitsmessung nicht berücksichtigt (Unterdrückung von Glanzlichtern)

Für spezielle Aufnahmesituationen bietet die Kamera die Möglichkeit, den Bereich der Belichtungsmessung frei zu definieren. Damit hat der Anwender die Möglichkeit, sehr flexibel auf ungünstige Lichtverhältnisse reagieren zu können. So kann z.B. bei der Aufnahme eines Innenraumes die Wirkung einer ungünstig platzierten Lichtquelle (oder eines Fensters) auf die Belichtungsregelung unterdrückt werden.

Mit dem Aufruf *SetAEMode(3)* wird die Belichtungsmessung in den Modus *Select* geschaltet.

Der Anwender kann nun mittels der Funktion *SelectArea()* den Bereich definieren, in dem die Belichtungsmessung wirksam ist:

Das Videobild ist für die Belichtungsregelung in eine 5 x 5 Matrix unterteilt. Für jedes Feld kann spezifiziert werden, ob es an der Belichtungsmessung Anteil hat oder nicht.

Dabei wird für jede Zeile die Funktion *SelectArea(row, col)* mit der entsprechenden Zeilennummer *row* aufgerufen und in *col* binär codiert angegeben, welche Spalten in dieser Zeile zur Belichtungsmessung beitragen.

*Beispiel:*

|       | Bit 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
|-------|-------|---|---|---|---|
| row 1 |       |   |   |   |   |
| row 2 |       |   |   |   |   |
| row 3 |       |   |   |   |   |
| row 4 |       |   |   |   |   |
| row 5 |       |   |   |   |   |

grau = Bereich der Belichtungsmessung

Für jede Zeile wird die Bitwertigkeit der selektierten Spalten addiert und über die Funktion *SelectArea()* übergeben.

Zeile 2:  $col = 2^2 + 2^1 = 4 + 2 = 6$

Zur Aktivierung der obigen Matrix ergibt sich so folgende Befehlsfolge:

```
SelectArea(0, 1);
SelectArea(6, 2);
SelectArea(30, 3);
SelectArea(2, 4);
SelectArea(0, 5);
SetAEMode(3);
```



Es muß wenigstens ein Bereich aktiv sein, damit die Helligkeitsregelung korrekt arbeitet.

Auch leere Zeilen müssen definiert werden, damit Bits, die gegebenenfalls zuvor gesetzt wurden, zurückgesetzt werden.

Entsprechend den Gegebenheiten der Anwendung kann mittels der Funktion *SetAEOff()* der Helligkeitsoffset eingestellt werden. Dies ist der Helligkeitwert, auf den die Regelung das Kamerabild nachführt.

Über die Funktion *SetAgesRes()* kann die Geschwindigkeit der Belichtungsregelung beeinflußt werden. Damit kann man beispielsweise den Einfluß kurzfristiger Störungen wie z.B. Autoscheinwerfer verringern oder umgekehrt die Regelung an schnell wechselnde Beleuchtungsverhältnisse (elektrische Raumbelichtung) anpassen.

### 3.3.9 Bildschärfe beeinflussen

Funktionsname: **SetShape**

C-Syntax: WORD SetShape (WORD Shape);

Deklariert in:

Parameter: Sharpness: Schärfeparameter des Videobilds  
Wertebereich 0 ... 255  
unscharf: 0 scharf: 255

Rückgabewert: Fehlerstatus

Bedeutung: Mit dieser Funktion kann Einfluß auf die Bildschärfe genommen werden. Damit kann auf elektronischem Weg eine Nachbearbeitung in Richtung Scharf- bzw. Weichzeichner vorgenommen werden.  
Die elektronische Signalaufbereitung kann nicht eine dejustierte Optik kompensieren.

### 3.3.10 Gammakorrektur wählen

Funktionsname: SetYGamma  
SetCGamma

C-Syntax: WORD SetYGamma (WORD Ygamma);  
WORD SetCGamma (WORD Cgamma);

Deklariert in:

Parameter: Ygamma: Parameter für die Gammakorrektur des  
Helligkeitssignals  
Wertebereich 0...255

Cgamma: Parameter für die Gammakorrektur des  
Colorsignals

Rückgabewert: Fehlerstatus

Bedeutung: Die Gamma-Korrektur nimmt eine nichtlineare  
Veränderung des Helligkeits-  
/Spannungsverhältnisses des Videosignals vor. Mit  
dieser normierten Korrekturkurve sollen die  
Bildröhreneigenschaften auf der Empfängerseite  
korrigiert werden.

Die meisten Fernsehsysteme nach CCIR nehmen  
einen Gamma-Wert von 2,8 an, während die  
Systeme nach der amerikanischen EIA-Norm  
(entsprechen CCIR System M,N) einen Gamma-  
Wert von 2,2 definieren.

In manchen Fällen - z.B. bei Digitalisierung durch  
einen Framegrabber ohne Gamma-Kennlinie -  
erhält man bessere Ergebnisse, wenn durch die  
Kamera keine Gamma-Vorentzerrung stattfindet.  
Hier ist eine lineare Ausgangskennlinie  
wünschenswert.

### **3.3.11 Farbträgerphase einstellen**

Funktionsname: **SetPhase**

C-Syntax: WORD SetPhase (WORD Phase);

Deklariert in:

Parameter: Phase: Parameter charakterisiert die  
Phasenlage des Farbträgers  
Wertebereich: 0...255 (default = 128)

Rückgabewert: Fehlerstatus

Bedeutung: Dieser Parameter ist für das PAL-  
Farbfernsehsystem nicht anwendbar und darf nicht  
verändert werden.

### 3.3.12 Parameter in der Kamera speichern / zurücksetzen

Funktionsname: **SetUsflg**

C-Syntax: WORD SetUsflg (WORD Usflg);

Deklariert in:

Parameter: Usflg: Alte und neue VCam:  
1 = User Save; aktuelle Einstellung  
speichern  
Usflg: Nur alte VCam:  
255 = Parameter auf Standardwerte  
zurücksetzen

Rückgabewert: Fehlerstatus

Bedeutung: Die Kamera bietet die Möglichkeit, die aktuell vorgenommenen Parametereinstellung dauerhaft in der Kamera zu speichern.  
Die Einstellungen bleiben so auch bei Trennung des Adapterkabels und nach dem Ausschalten der Kamera (Trennen der Versorgungsspannung) erhalten und stehen beim nächsten Einschalten als Grundeinstellung zur Verfügung.  
Die aktuellen Einstellungen werden gespeichert, indem *SetUsflg(1)* aufgerufen wird.  
Der Aufruf *SetUsflg(255)* setzt die Kamera auf die werksseitige Voreinstellung zurück.



- Es ist ratsam, Kameras mit veränderter Grundeinstellung zu kennzeichnen und die veränderten Parameter zu dokumentieren.
- Bei Kameras, die ein unerwartetes Verhalten zeigen, sollte zunächst mit Hilfe der Demoprogramme die Einstellung der Parameter überprüft und ggf. zurückgestellt werden.  
*Beispiel:* „Bild zu dunkel“ resultiert aus abgeschalteter EEC

### 3.3.13 Zoomfunktionen der Kamera

Funktionsname: **SetDZoom**  
**SetEZSWBtn**  
**SetEZPane**  
**SetEZTilt**

C-Syntax: WORD SetDZoom (WORD DZoom);  
WORD SetEZPane (WORD EZPane);  
WORD SetEZTilt (WORD EZTilt);  
WORD SetEZSWBtn (WORD EZSWBtn);

Deklariert in:

Parameter: DZoom: Vergrößerung =  $256 * (X+1)$   
X = 63...255  
0...62 = reserviert  
EZPane: Pan-Einstellung der Kamera  
0 = links, 1...254 = mitte, 255 = rechts  
EZTilt: Tilt-Einstellung der Kamera  
0 = oben, 1...254 = mitte, 255 = unten  
EZSWBtn: bit 0: 1 = TELE, 0 = STOP  
bit 1: 1 = WIDE, 0 = STOP  
bit 2: 1 = LEFT, 0 = STOP  
bit 3: 1 = RIGHT, 0 = STOP  
bit 4: 1 = TOP, 0 = STOP  
bit 5: 1 = BOTTOM, 0 = STOP  
bit 6 - bit 31 = reserviert

Rückgabewert: Fehlerstatus

Bedeutung: Die Kamera bietet die Möglichkeit, in das Bild hineinzuzoomen, indem *SetDZoom(63...255)* aufgerufen wird, wobei 63 das Bild mit Zoomfaktor 1:1 liefert und 255 das Bild mit Zoomfaktor 1:4.  
Wenn das Bild nicht den Zoomfaktor 1:1 hat, läßt sich der Zoomausschnitt auch durch Aufruf von *SetEZPane()* nach ganz links bzw. ganz rechts

bewegen und auch wieder in die Mitte zurücksetzen.

Gleichermaßen funktioniert auch *SetEZTilt()*, nur daß hier der Zoomausschnitt nach ganz oben bzw. ganz unten versetzt werden kann.

Zoomen läßt sich aber auch durch Aufruf von *SetEZSWBtn()*; bei dem hier übergebenen Parameter sind dabei die Bits 0 bis 5 relevant.

Es wird zum Beispiel hineingezoomt, solange das Bit 0 gesetzt bleibt, um diesen Vorgang zu stoppen, muß das Bit 0 erst wieder zurückgesetzt werden.

Die Bewegung des Zoomausschnittes (nicht möglich mit Zoomfaktor 1:1) erfolgt ebenfalls über das Setzen von Bits, beispielsweise wird der Ausschnitt nach links bewegt, solange Bit 2 gesetzt bleibt (oder der linke Rand erreicht wird) - ein Zurücksetzen dieses Bits stoppt den Vorgang.

Auch eine kombinierte Bewegung ist möglich, durch das Setzen mehrere Bits gleichzeitig: beispielsweise bewirkt das Setzen der Bits 2 und 4 eine Bewegung nach links und nach oben zugleich.

Beachten Sie hierbei bitte:

Bit 2 =  $2 \text{ hoch } 2 = 4$ ,

Bit 4 =  $2 \text{ hoch } 4 = 16$ ;

Zusammen: Bit 2 + Bit 4 = 20.

Der Aufruf *SetEZSWBtn(20)* bewirkt also eine Bewegung nach links-oben.



### 3.3.15 Funktionen zum Auslesen der Kameraregister

Die im folgenden aufgeführten Funktionen ermöglichen den Lesezugriff auf die Register der Kamera.

Die Beschreibung der zurückgelieferten Werte finden Sie bei den Erläuterungen der korrespondierenden Schreibfunktion.

```
unsigned char GetMode      ( void )
unsigned char GetModeGC   ( void )
unsigned char GetModeES   ( void )
unsigned char GetModeWB   ( void )
unsigned char GetMGC      ( void )
unsigned char GetMES      ( void )
unsigned char GetMWBR     ( void )
unsigned char GetMWBB     ( void )
unsigned char GetAEOff    ( void )
unsigned char GetAEArea   ( void )
unsigned char GetAgesRes  ( void )
unsigned char GetShape    ( void )
unsigned char GetYGamma   ( void )
unsigned char GetCGamma   ( void )
unsigned char GetNegPos   ( void )
unsigned char GetPhase    ( void )
unsigned char GetATWRes   ( void )
unsigned char GetAEMode   ( void )
unsigned char GetUsflg    ( void )
unsigned char ReadArea    ( int row)
```

---

**Index**
**B**

Belichtungszeit wählen  
(Electronic Shutter)..... 14  
Belichtungszeitregelung,  
erweiterte Einstellungen..... 19  
Bildarstellung positiv / negativ 1  
Bildschärfe beeinflussen ..... 24

**C**

COM-Port ..... 1, 2, 3, 5, 6, 7, 9

**D**

DLL..... 1, 3, 6, 7, 8, 9

**F**

Farbträgerphase einstellen ..... 26  
Funktionen der DLL..... 8  
Funktionen zum Auslesen der  
Kameraregister ..... 28

**G**

Gammakorrektur wählen..... 25

**P**

PortInit..... 9

**R**

Rückgabewert..... 8

**S**

SelectArea..... 19  
SetAEArea ..... 19

SetAEMode ..... 19  
SetAEOff ..... 19  
SetAgesRes..... 19  
SetATWRes..... 16  
SetCGamma..... 25  
SetMES ..... 14  
SetMGC ..... 12  
SetMode ..... 10  
SetModeES..... 14  
SetModeGC..... 12  
SetModeWB..... 16  
SetMWBB..... 16  
SetMWBR..... 16  
SetNegPos..... 11  
SetPhase ..... 26  
SetShape..... 24  
SetUsflg..... 27  
SetYGamma ..... 25  
Speichern und Zurücksetzen von  
Parametern..... 27

**V**

VCAM 003 ..... 5, 6  
VCAM 110 ..... 5  
Verstärkung einstellen (Gain  
Control)..... 12

**W**

Weißabgleich, Farbtonkorrektur  
(White Balance) ..... 16, 17



---

**Dokument:** Steuerungssoftware für VCAM-110 /-1,  
VCAM-120/-1, VCAM-003/-1  
**Dokumentnummer:** L-432d\_2, Juni 2001

---

**Wie würden Sie dieses Handbuch verbessern?**

---

---

---

---

**Haben Sie in diesem Handbuch Fehler entdeckt?**

Seite

---

---

---

---

**Eingesandt von:**

Kundennummer:

---

Name:

---

Firma:

---

Adresse:

---

---

**Einsenden an:**

PHYTEC Technologie Holding AG  
Postfach 100403  
D-55135 Mainz, Germany  
Fax : +49 (0) 6131 9221-33