

# FireWire-Kameras

## Die Parameter-Einstellung

Wir sind es gewohnt, Analog-Kameras mit DIP-Schaltern und Potentiometern einzustellen. Aus Sicht der modernen digitalen Bildverarbeitung ist das anachronistisch. Im Folgenden geben wir Ihnen allgemeine Hinweise zur Parameter-Einstellung bei FireWire-Kameras. Weitere Informationen finden Sie im White Paper [Kamera-Parameter - Maximierung der Bildqualität](#).

Bitte beachten Sie:

- Die Verantwortung für die korrekte Integration von FireWire-Kameras im Zusammenhang mit einer konkreten Applikation trägt ausschliesslich der System-Ingenieur vor Ort.

### Inhalt

<a href="#">Das Protokoll DCAM / IIDC</a> .....	2
<a href="#">Der Zugriff auf DCAM-Kameras</a> .....	3
<a href="#">Anwendungs-Programme für Windows®</a> .....	4
<a href="#">SDKs für Windows®</a> .....	4
<a href="#">DCAM-Treiber für Windows®</a> .....	4
<a href="#">Wie Linux, Mac OS und andere Systeme unterstützt werden</a> .....	5



EUROPEAN HEADQUARTERS  
The Imaging Source Europe GmbH  
Sommerstrasse 36, D-28215 Bremen, Germany  
support@eu.theimagingsource.com  
Phone: +49 421 33591-0

US HEADQUARTERS  
The Imaging Source, LLC  
7257 Pineville-Matthews Road, Charlotte, NC 28226  
support@us.theimagingsource.com  
Phone: +1 704-370-0110 USA  
Toll Free: +1 877-462-4772 USA

Sämtliche in diesem Dokument erwähnten Produkt- und Firmennamen können Warenzeichen oder Handelsbezeichnungen der jeweiligen Hersteller sein und werden hiermit anerkannt.

The Imaging Source Europe GmbH übernimmt keine Garantie oder Verpflichtung irgend einer Art für die in diesem Dokument enthaltene Information. Der in ihm verwendete Programm-Code dient ausschliesslich didaktischen Zwecken. The Imaging Source übernimmt keinerlei juristische Verantwortung noch irgendeine Haftung, die sich aus der Verwendung des Dokument-Inhalts oder des Programm-Codes ergeben sollten. The Imaging Source behält sich das Recht vor, jederzeit und ohne Ankündigung technische Daten, Funktion oder Gestaltung zu ändern.

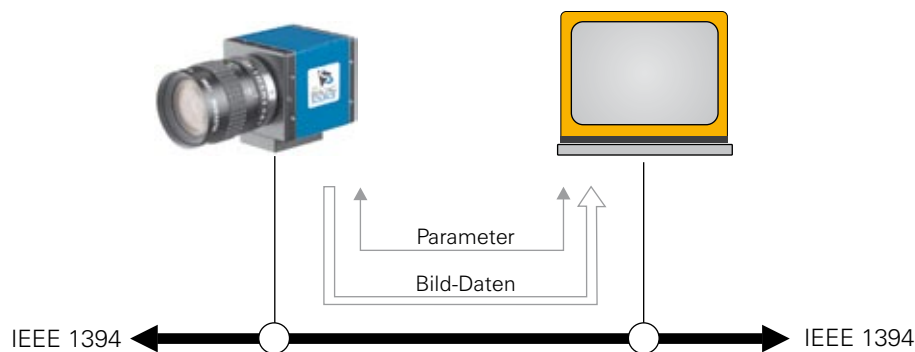
Stand: Juli 2005  
Copyright © 2005 The Imaging Source Europe GmbH  
Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung der The Imaging Source Europe GmbH.

Abmessungen und Gewichte sind Näherungswerte.

# Das Protokoll DCAM / IIDC

FireWire-Kameras werden von Rechnern über den FireWire-Bus eingestellt. Im Fall der digitalen Bildverarbeitung dominieren zwei Rechner-Formen:

- (1) Rechner mit Standard-Betriebssystemen wie Windows®, Linux, Mac OS und anderen
- (2) Proprietäre Bildverarbeitungs-Systeme verschiedener Hersteller.



Die Kommunikation zwischen Rechnern und FireWire-Kameras basiert auf Protokollen. Die Mehrzahl der FireWire-Kameras nutzt das Standard-Protokoll DCAM. Es wurde von der Arbeitsgruppe IIDC der 1394 Trade Association definiert und wird ständig weiter entwickelt. IIDC steht für "Instrumentation & Industrial Digital Camera".

DCAM definiert die Struktur des Bild-Datenstroms sowie die Parametrierung der Kamera (Helligkeit, Belichtungszeit, Weissabgleich, usw.). Für die Parametrierung bestimmt DCAM

- wie die Kamera mitteilt, **welche** Parameter sie bietet (nicht jede Kamera verfügt z.B. eine automatische Verstärkungsregelung) und
- wie die verfügbaren Parameter **eingestellt** werden.

## Bitte beachten Sie:

- Nicht alle FireWire-Kameras sind DCAM-Kameras
- Für USB-Kameras gibt es kein DCAM-Äquivalent, sondern nur proprietäre Protokolle.

# Der Zugriff auf DCAM-Kameras

Anwendungs-Software kann auf zwei Weisen auf DCAM-Kameras zugreifen. Die Verfechter der "klassischen Methode" (rechter Teil der Abbildung) schreiben eigene DCAM -Treiber. Bildlich gesprochen "spricht" also die Anwendung DCAM.

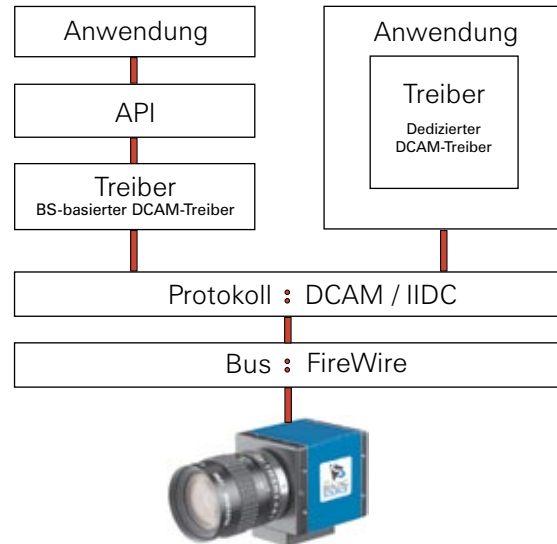
Die Verfechter der "Betriebssystem-Methode" (linker Teil der Abbildung) schreiben hardware-unabhängige Anwendungs-Software. Diese darf nur ein API des Betriebssystems nutzen, und nur diese API darf auf den Treiber zugreifen.

The Imaging Source folgt der "Betriebssystem-Methode" und bietet dazu folgende Windows®-Komponenten:

**Anwendung:** IC Capture

**API:** IC Imaging Control / DirectX®

**Treiber:** WDM Stream Class-Treiber der DCAM "spricht"



## Anwendungs-Programme für Windows®

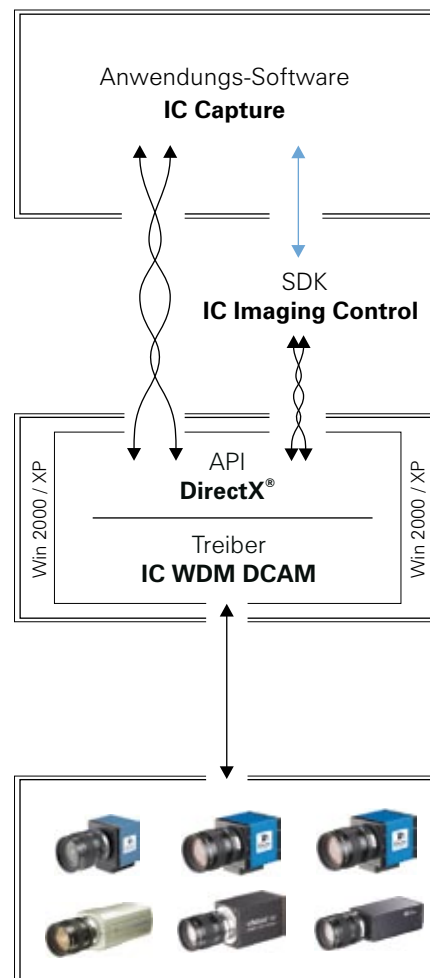
Anwender möchten sich nicht mit Protokollen oder Treibern beschäftigen. Sie möchten die Parameter ihrer FireWire-Kamera mit einer einfachen Anwendungs-Software einstellen und die Wirkung live sehen. Für diesen Zwecke bietet The Imaging Source die Software **IC Capture**.

Weitere Details und eine Demo-Version finden Sie unter [www.1394imaging.com/de/products/software/windows\\_apps/iccapture/overview/](http://www.1394imaging.com/de/products/software/windows_apps/iccapture/overview/).

## SDKs für Windows®

Programmierer greifen auf Betriebssystem-APIs zu um hardware-unabhängige Software zu schreiben (siehe [Der Zugriff auf DCAM-Kameras](#)). Windows® stellt für Bild-Datenströme die API DirectX® zur Verfügung. Zur Vereinfachung des Zugriffs auf DirectX® bietet The Imaging Source das SDK **IC Imaging Control**. Es bietet Programmier-Tools als .NET component, ActiveX und C++ Class Library.

Weitere Details und eine Demo-Version finden Sie unter [www.1394imaging.com/de/products/software/windows\\_sdks/icimagingcontrol/overview/](http://www.1394imaging.com/de/products/software/windows_sdks/icimagingcontrol/overview/).



## DCAM-Treiber für Windows®

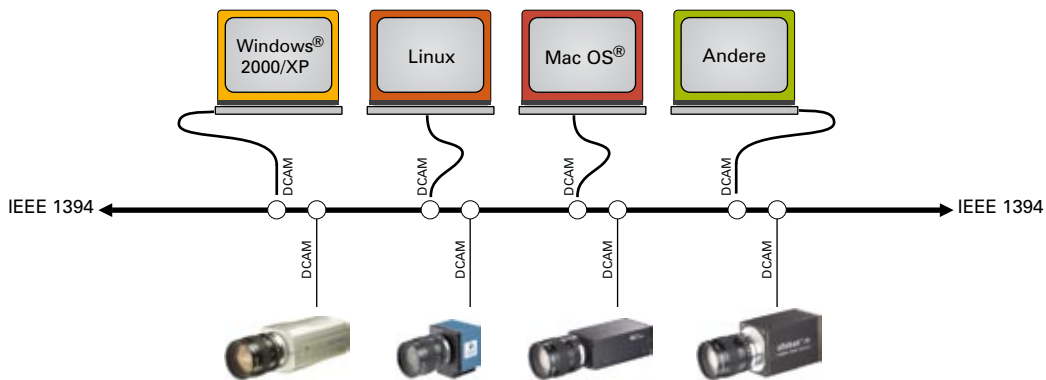
Für die Kommunikation mit einer DCAM-Kamera muss ein Rechner natürlich DCAM "sprechen". Dazu benötigt das Betriebssystem einen DCAM-Treiber.

Ein solcher Treiber ist in Windows® 2000 und XP bereits enthalten. Er unterstützt allerdings nur wenige Kamera-Parameter. The Imaging Source bietet daher den Treiber **IC WDM DCAM** für Windows® 2000 und XP, der alle wichtigen Kamera-Parameter unterstützt. Gemäss den Vorgaben von Microsoft® handelt es sich dabei um einen WDM Stream Class Treiber.

Weitere Details und Demo-Versionen finden Sie unter [www.1394imaging.com/de/products/software/windows\\_drivers/icwdmdcamtis/overview/](http://www.1394imaging.com/de/products/software/windows_drivers/icwdmdcamtis/overview/).

# Wie Linux, Mac OS und andere Systeme unterstützt werden

DCAM-Kameras "bevorzugen" keine speziellen Betriebssysteme. Auf den vorherigen Seiten lag zwar der Schwerpunkt auf Windows® aber auch andere Systeme unterstützen DCAM:



Für **Linux** gibt es verschiedene Open Source-Projekte:

- [sourceforge.net/projects/unicap](http://sourceforge.net/projects/unicap)
- [sourceforge.net/projects/libdc1394](http://sourceforge.net/projects/libdc1394)
- [sourceforge.net/projects/coriander](http://sourceforge.net/projects/coriander)

Als FireWire-Pionier unterstützt **Apple** selbstverständlich auch DCAM:

- [www.ioexperts.com/products/industrial.html](http://www.ioexperts.com/products/industrial.html)

Der wohl bekannteste "DCAM-Unterstützer" unter den **Embedded Systems** ist das CVS-145x von National Instruments. The Imaging Source FireWire-Kameras wurden explizit von National Instruments getestet und als kompatibel befunden (ab System-Vers. 1.52).

