

## DIDACAM® 2000 HD drahtlos

Best.-Nr. MD03768

### 1. Eigenschaften

Videokamera DIDACAM® 2000 hochauflösend, drahtlos  
kein Anschlusskabel für das TV-Gerät!

Diese Farb-Video Kamera kann in verschiedenen Bereichen eingesetzt werden – hauptsächlich in der Videomikroskopie und in der klassischen Videobeobachtung.

Sie kann sowohl allein verwendet werden als auch auf dem mitgelieferten **60 cm langen flexiblen** Schwanenhals montiert.

Damit können Sie Ihren Schülern problemlos einen Versuchsaufbau, eine Dokumentenvorlage, eine Dissektion, ein Mikropräparat, ein Dia usw. zeigen.

Die Kamera wird über das mitgelieferte Steckernetzteil mit Spannung versorgt, die Bild- und Tonübertragung erfolgt über **Funksignale**.

Das aufgenommene Bild der Kamera kann über einen Fernsehmonitor, einen Beamer oder einen Videorekorder PAL oder PAL-SECAM dargestellt bzw. aufgezeichnet werden. Mit einem entsprechenden USB-Adapter oder einer Videokarte können die Bilder auch auf einem PC bearbeitet und gespeichert werden.



**Vor der ersten Inbetriebnahme sollten Sie die Gebrauchsanleitung aufmerksam lesen, denn wir können Schäden, die durch unsachgemäßen Gebrauch verursacht werden, nicht ersetzen.**

## Zusammenstellung

- eine Farb-Videokamera mit eingebautem HF-Sender, die auf einen flexiblen Schwanenhals mit einem schweren Fuß aufgeschraubt ist.
- ein Videoobjektiv, Brennweite 8 mm (abnehmbar und auswechselbar gegen andere Objektive mit C-Mount-Gewinde)
- Standard-Adapter für Mikroskope (bis zu einem Okular-Durchmesser von 23 mm)
- 1 Steckernetzgerät (12 V) für die Kamera
- 1 HF-Empfänger
- 1 Steckernetzgerät (12 V) für den Empfänger
- ein Satz Videokabel mit Cinch- und Scart-Verbindungen.

**Die Anschlüsse für den Fernsehmonitor oder Beamer erfolgen von dem HF-Empfänger aus, so dass am Kamerakopf nur das Steckernetzgerät angeschlossen wird.**

**Zum einfachen Arbeiten mit z. B. einem Mikroskop oder kleinen Versuchsaufbauten kann der Kamera-Kopf vom flexiblen Arm abgenommen werden.**

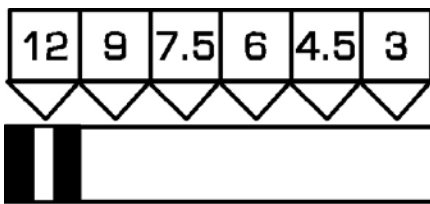
## Sicherheitsratschläge

- Lesen Sie bitte sorgfältig die Gebrauchsanweisung, bevor Sie die Kamera in Betrieb nehmen. Sie schützen sich dadurch und vermeiden so, das Gerät durch mögliche unsachgemäße Behandlung zu beschädigen.
- Überprüfen Sie – bevor Sie das Gerät an die Netzspannung anschließen - ob die auf dem Netzgerät angegebene Spannung mit ihrer lokalen Netzspannung übereinstimmt.
- Öffnen Sie niemals die Kamera
- Schützen Sie die Kamera vor Feuchtigkeit, Wasser und Staub.
- Gehen Sie vorsichtig mit der Kamera um
- Verwenden Sie die Kamera nur in einem Temperaturbereich von 0° bis 40°C.
- Vermeiden Sie es, sich in der Nähe von Wärmequellen sowie an Orten aufzuhalten, die lange dem direkten Sonnenlicht ausgesetzt sind.
- Vermeiden Sie ebenso den Gebrauch der Kamera in Nähe von Röntgenstrahlen, von starken magnetischen Feldern sowie von starken elektrischen Signalen.
- Reparaturen sollten unbedingt von speziell geschulten Fachleuten durchgeführt werden.
- Verwenden Sie nur Zusatzmaterial, welches wir in der Gebrauchsanweisung für dieses Gerät empfehlen.

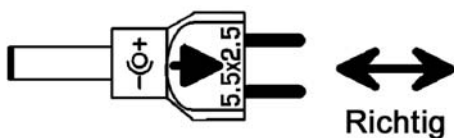
## Achtung

Verwenden Sie nur das mit der Kamera gelieferte Steckernetzgerät. Im Falle eines Defektes setzen Sie sich bitte mit unserem Kundenservice in Verbindung.

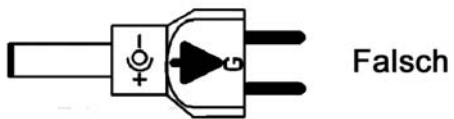
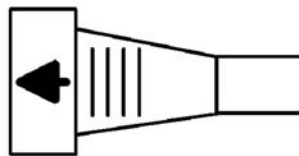
## **Achten Sie auf die Polarität der Verbindungsstecker**



Einstellung der Spannung 12V am Steckernetzgerät



Richtig



Falsch

Beachten Sie die Polarität der Verbindungen

## 2. Technische Daten:

CCD 1/4" Empfänger, Farbe

- |                                       |                  |                     |
|---------------------------------------|------------------|---------------------|
| ➤ Auflösung: 440.000 Pixel            | Weißabgleich :   | automatisch         |
| ➤ Lichtempfindlichkeit: 1,0 Lux       | Arbeitsabstand : | 50 mm bis unendlich |
| ➤ Ausgangssignal: PAL                 | Fuß-Ø x Höhe:    | 180 mm, 650 mm      |
| ➤ Auflösung: 420 TV-Linien horizontal | hoch             |                     |
| ➤ Objektiv: 8 mm                      | Schwanenhals:    | 600 mm lang         |
| ➤ Ton: mono                           |                  |                     |

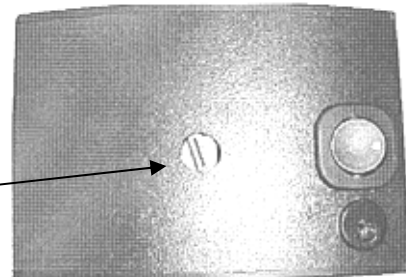
## **Videosender**

Der Sender wurde in den Kopf der Kamera integriert. Nur der graue Drehknopf, mit dem der Sendekanal eingestellt werden kann, ist auf der Rückseite der Kamera sichtbar. Der Kanal ist ab Werk so eingestellt, dass er mit dem Empfänger, der mit der Kamera ausgeliefert wird, übereinstimmt.

Verwendete Übertragungsfrequenzen:

|         |               |                                  |
|---------|---------------|----------------------------------|
| Kanal 1 | = 2.414,5 MHz | Kanaleinstellung<br>Kanäle 1 - 5 |
| Kanal 2 | = 2.428,5 MHz |                                  |
| Kanal 3 | = 2.442,5 MHz |                                  |
| Kanal 4 | = 2.456,5 MHz |                                  |
| Kanal 5 | = 2.470,5 MHz |                                  |

Ansicht der Kamera-Rückseite



|                       |  |
|-----------------------|--|
| 5 verfügbare Kanäle   | (Sie können gleichzeitig mehrere Kameras benutzen, ohne das Risiko von Interferenzen zwischen diesen befürchten zu müssen) |
| Übertragungsleistung: | 10 mW  |
| Reichweite:           | 30 m in geschlossenen Räumen, 300 m im Freien (bei direkter Sicht)   |
| Videobandbreite:      | 50Hz bis 5MHz  |
| Audiobandbreite:      | 15Hz bis 20KHz   |
| Einsatztemperatur:    | von -10°C bis +55°C  |
| Lagertemperatur:      | von -20°C bis +60°C  |
| Luftfeuchtigkeit:     | 70%max.  |

## Videoempfänger

Der Empfänger verfügt über 2 Stecker. Einen kleinen für die Stromversorgung, den anderen, größeren für die Video- und Audiosignale. Sie sollten eine Stromversorgung mit einem DC Ausgang von 8-12 V (250 mA) benutzen.

## Achten Sie auf die Polaritäten!

Am „Mittel-PIN“ liegt positive Spannung (+), außen liegt negative Spannung (-). Verbinden Sie zuerst alle Ein- und Ausgänge, stecken Sie danach die Spannungsversorgung an. Zum Ausschalten, gehen Sie umgekehrt vor. Das Videosignal ist vom Werk aus auf „Standard“ eingestellt. Falls nötig, ist es möglich, das Videosignal durch ein Potentiometer (Unterseite des Gehäuses) zu modifizieren.

**Technische Details**

(Technische Änderungen vorbehalten)

Empfangsfrequenz:

Kanal 1 2414,125 MHz

Kanal 2 2428,125 MHz

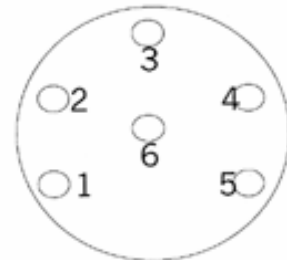
Kanal 3 2442,500 MHz

Kanal 4 2456,625 MHz

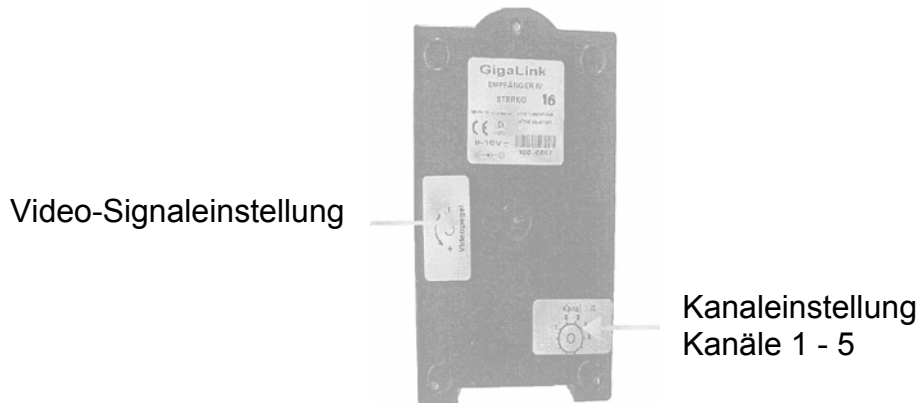
|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| Bandbreite:                       | ± 3,5MHz                                   |
| Empfindlichkeit:                  | < 38 dBmV (S/B 12 dB)                      |
| Reichweite (mit Sender 10 mW):    | 30 m innen, 300 m außen mit direkter Sicht |
| Videoausgang:                     | PAL/CCIR 1 Vcc/75 W                        |
| Breite des Videobandes:           | 30 Hz - 7 MHz                              |
| Audioausgang:                     | 500 mV/10 kOhm                             |
| Stromverbrauch:                   | 250 mA                                     |
| Stromversorgung:                  | 8 - 12V DC                                 |
| Abmessungen:                      | 80 x 35 x 130 mm/230 g                     |
| Gebrauchs- u. Lagerungstemperatur | -10° C - +55° C/-20° C - +60° C            |
| Luftfeuchtigkeit                  | 70% max.                                   |
| Audio-Videoverbindung             | Din 6 Pins Standard                        |
| Stromversorgung                   | über Buchse 2,1 x 5,5 mm                   |

**Belegung der Audio/Videobuchse**

- 1: nicht belegt
- 2: Videosignal
- 3: Masse Audio/Video
- 4: Audio A Signal (Haupt)
- 5: Ausgang 5V/ 80mA für HF Modulator (optional)
- 6: Signal Audio B (auf Option Stereo)



### Einstellung der Kanäle und des Video-Signals (Gehäuse-Unterseite)



### Die Herstellung der Videoverbindung

- Verbinden Sie den Empfänger mit Ihrem Fernseher durch eines der mitgelieferten Kabel (Cinch oder Scart).
- Schließen Sie den Empfänger und die Kamera jeweils an das zugehörige Steckernetzteil an
- Stecken Sie die Steckernetzteile in Steckdosen
- Stellen Sie Ihren Fernseher oder Video-Recorder auf die Position Eingang EXT, AV oder AUX ein
- Die Kamera verfügt auf der Rückseite über einen Schalter mit zwei Positionen (ON/OFF). Die Position ON ist mit einem weißen Punkt markiert. Schalten Sie die Kamera ein
- Überprüfen Sie, ob an der Kamera und an dem Empfänger die gleiche Kanalnummer eingestellt ist

Jetzt sollten Sie ein Bild von der Kamera sehen.

### Pflege und Reparaturen

Säubern Sie die Kamera sowie die funktionellen Elemente mit einem trockenen, weichen Tuch. Bei stärkerer Verschmutzung können Sie auch ein Tuch nehmen, das Sie vorher leicht mit einer Reinigungslösung (nicht aggressiv!) benetzt haben. Benutzen Sie jedoch niemals ein Lösungsmittel.

Reparaturen:

Eventuelle Reparaturen lassen Sie bitte durch unseren Kundendienst durchführen.

### Empfohlenes Zubehör

Folgendes Zubehör finden Sie in unserem Hauptkatalog:

- Betrachtungs-Kit zur direkten Beobachtung von Mikropräparaten, Dias und verschiedenen Organismen, mit Küvette
- Polarisations-Kit für die direkte Betrachtung von Gesteins- oder Metallschliffen in polarisiertem Licht
- Objektive, Zoom-Objektiv

### Videomikroskopie

Die Kamera kann sowohl bei einem normalen Mikroskop als auch bei einem Stereomikroskop eingesetzt werden.

- Entfernen Sie zunächst vorsichtig ein Okular aus dem Okulartubus des Mikroskops.
- Trennen Sie den Kamerakopf vom Schwannenhals durch Lösen der Schraube auf der Unterseite der Kamera
- Stecken Sie den Mikroskopadapter vorsichtig auf das Objektiv der Kamera und fixieren Sie den Adapter mit der Stellschraube
- Stecken Sie den Kamerakopf mit aufgesetztem Mikroskopadapter vorsichtig in den Okulartubus des Mikroskops

### Videoanwendung

Man kann das 8 mm Objektiv, mit dem die Kamera ausgestattet ist, verwenden, um unterschiedliche Szenen, wie z.B. Versuche und Versuchsaufbauten und andere kleine Objekte in überzeugender Qualität auf den Bildschirm zu bringen.

Die Kamera kann z.B. auf einen flexibeln Schwannenhals montiert werden, so dass man die Kamera dann leicht über das zu filmende Objekt hin und her schwenken kann.

Der schwenkbare Kopf ermöglicht eine Rotation um 360°.

Bemerkung: Ton- und Geräuschaufnahmen können durch das auf der Vorderseite installierte Mikrofon vorgenommen werden.

Die Aufnahme von Bildern und Tönen ist durch die Verwendung eines Videogerätes möglich.

### Allgemeines über die Ausbreitung von Radiowellen

Die Übertragung des Videosignals erfolgt in der Regel in einer Breite von 2,4 GHz (von 2,4 - 2,485 GHz) aufgeteilt auf 5 Kanäle in Abständen von 14 MHz.

Falls Sie gleichzeitig mehrere Systeme benutzen wollen, können Sie beispielsweise 3 feste Verbindungen auf den Kanälen 1, 3 und 5 nutzen.

Außer der Einstellung der Kanäle spielen die Distanz zwischen Sender und Empfänger sowie Hindernisse, die zu durchdringen sind (Mauern, Vegetation etc.) eine entscheidende Rolle in der Qualität der HF Verbindung. Falls die Empfangsbedingungen eher schlecht sind, kann man den Empfänger auf einen anderen Platz stellen, ihn schwenken oder auch seine Lage verändern. Die Antenne des Empfängers sollte jedoch immer vertikal ausgerichtet sein.

Aufgrund des Frequenzbereiches um die 2,4 GHz ist das System relativ störungsfrei gegenüber Interferenzen von außerhalb, da kein anderer Telekommunikationsdienst diesen Frequenzbereich benutzt. Nur die Magnetronen der Mikrowellen können u.U. die Empfangsqualität beeinträchtigen.

Bei 2,4 GHz liegt die Wellenlänge bei 13 cm. Diese Radiowellen durchdringen nichtmetallische Wände; allerdings wird ein Teil ihrer Stärke absorbiert oder auch reflektiert. Die direkten und die reflektierten Wellen können in bestimmten Fällen eine Überlagerung oder sogar eine Löschung des Signals verursachen. Die Übertragung kann also durch Gitter oder Stahlbeton, deren Maschenweite kleiner als 13 cm ist, gestört werden.

Die Übertragungsdistanz ist von den Einflüssen der Umgebung abhängig. Dies ist auch der Grund warum wir die mittlere Reichweite im Inneren der Gebäude sowie auch außerhalb angeben.

Ihr System hat eine Stärke von 10 mW und benutzt Allrichtungsantennen ohne Verstärkung.

Das System entspricht der EU-Norm 89/336 EWG über die elektromagnetische Verträglichkeit, es verfügt über eine stabilisierte Stromversorgung und ist konform zu der EU-Norm 73/23 EWG über Systeme mit Niederspannung.