

# **Bedienungsanleitung**

## **für THOMA-Remote-System TR3-8**

19.05.2009

### **Inhaltsverzeichnis**

- 1. Remotekopf**
  - 1.1 Remotekopf -Befestigung
  - 1.2 Kamera-Befestigung
  - 1.3 Kamera-Schwerpunkt-Einstellung
  - 1.4 Objektivmotore für Videoobjektive
  - 1.5 Objektivmotore für Filmobjektive
  - 1.6 Kamera-/Recorder-Fernauslösung und Return-Fernumschaltung
  - 1.7 Befestigung der Rollachse
  - 1.8 Befestigung der Video-Kamera an der Rollachse
  - 1.9 Befestigung der Film-Kamera an der Rollachse
  - 1.10 Justierung der Kamera innerhalb der Rollachse
    - 1.10.1 Schwerpunktjustierung in optischer Achse
    - 1.10.2 Einstellung der optischen Kamera-Höhe
    - 1.10.3 Einstellung der optischen Kamera-Seitenlage
  
- 2. Steuerkopf und Joystick**
  - 2.1 Steuerkopf - Installation
  - 2.2 Joystick - Installation
  
- 3. Inbetriebnahme**
  
- 4. Tastaturbedienung und Displayanzeigen**
  - 4.1 Pan- und Tilt-Mode für Steuerkopf einstellen
  - 4.2 Übersetzungsverhältnis Steuerkopf zu Remotekopf ändern
  - 4.3 Übersetzungsverhältnis Kurbeln zu Remotekopf ändern
  - 4.4 Übersetzungsverhältnis Joystick zu Remotekopf ändern
  - 4.5 Übersetzungsverhältnis nur von Pan ändern
  - 4.6 Übersetzungsverhältnis nur von Tilt ändern
  - 4.7 Drehrichtung von Pan ändern
  - 4.8 Drehrichtung von Tilt ändern
  - 4.9 Motoren-Dämpfung für Pan und Tilt ändern
  - 4.10 Zoom-Geschwindigkeit ändern
  - 4.11 Drehrichtung des Zoom-Motors ändern
  - 4.12 Drehrichtung des Iris-Motors ändern
  - 4.13 Drehrichtung des Focus-Motors ändern
  - 4.14 Schalterfunktion für „Camera“ ändern
  - 4.15 Fernschalterfunktionen
  - 4.16 Pan- und Tilt-Mode für Kurbelkopf einstellen
  - 4.17 Übersetzungsverhältnis von Pan und Tilt für Kurbelkopf ändern
  - 4.18 Übersetzungsverhältnis nur von Pan für Kurbelkopf ändern
  - 4.19 Übersetzungsverhältnis nur von Tilt für Kurbelkopf ändern
  - 4.20 Rollachsenfunktion

# Bedienungsanleitung für THOMA-Remote-System TR3-8

19.05.2009

## 5. Justier-Vorgänge

- 5.1 Iris-, Zoom- und Focus-Kalibrierung
- 5.2 SchwenkbereichEinstellung für Pan und Tilt
- 5.3 Homepunkt-Justierung für Pan, Tilt und Roll
- 5.4 Rollachsen-Rücklauf zum Homepunkt

## 6. Testmöglichkeiten

- 6.1 Line-Test
- 6.2 Power-Test
- 6.3 Funktions-Test aller Sensoren
- 6.4 Einstellen der Steuerkopf-Auflösung 200.000 oder 1.000.000 Steps/360°

## 7. Teach-In-Funktionen

- 7.1 Teach-In-Speicherung
- 7.2 Speicher Repeat-Betrieb
- 7.3 Speicher löschen
- 7.4 Einstellen, ändern und löschen der Fix Positionen

## 8. Studio-Referenzposition

## 9. Technische Daten TR3-8

## 10. Übersicht Bilder/Illustrationen ([www.thoma.de](http://www.thoma.de))

[http://www.thoma.de/resources/dynamic/hauptbereich/downloads/uebersicht\\_tr3\\_d.pdf](http://www.thoma.de/resources/dynamic/hauptbereich/downloads/uebersicht_tr3_d.pdf)

# Bedienungsanleitung für THOMA-Remote-System TR3-8

19.05.2009

Es wird empfohlen die Stromversorgungen erst einzuschalten, wenn alle Baugruppen des Systems anmontiert und elektrisch angeschlossen sind.

## 1. **Remotekopf**

Der 2-Achsen-Kopf kann Kameras bis zu 40 kg tragen.

Bei Einsatz der Rollachse soll das Kameragewicht nicht über 25 kg sein.

### 1.1 **Remotekopf-Befestigung**

Zuerst wird der Remotekopf am Kran, Plattform oder Stativ-Dreibein angeschraubt. Mittels der vorhandenen Libelle muß der Kopf in die senkrechte Lage justiert werden.

Vergewissern Sie sich, daß die Verbindung fest angezogen ist. Es ist zu bedenken, daß durch die Motorbeschleunigung und Abbremsung große Drehmomentkräfte auftreten können.

### 1.2 **Kamera-Befestigung**

Die Kamera mit Objektivstütze muß mit 2 Stück 3/8" Stativgewindeschrauben am Kamerawinkel des Remotekopfes befestigt werden. Vergewissern Sie sich, daß die Kamera fest angeschraubt ist und sich nicht verschieben oder verdrehen läßt.

Bei Videokameras führte der Aufbau zu schlechten Bildaufnahmen, weil der Kamera-Aufbau nicht stabil war. Im senkrechten Teil des Kamerawinkels sind Langlöcher zum Höhenverstellen der Kamera eingefräst. Diese Langlöcher können verwendet werden um die Kamera mittels eines Gurtes zu stabilisieren und zu sichern.

### 1.3 **Kamera-Schwerpunkt-Einstellung**

**Achtung:** Dieser Punkt ist sehr wichtig! Würde die Schwerpunkt-Einstellung der aufnahmebereiten Kamera nicht vorgenommen, könnte Schaden entstehen.

Die Schwerpunkt-Einstellung kann nur vorgenommen werden, wenn die Einheit stromlos ist.

Die richtige Einstellung ist dann gegeben, wenn die Kamera beim stufenweisen Durchdrehen von Hand in jeder Position ohne Vor- oder Rücklauf im Gleichgewicht ist.

Alle Kamerateile, wie Objektiv, Objektivstütze, Objektivmotoren, Kompendium, Filmkassetten, Akku, Videoausspiegelung usw. müssen anmontiert sein. Die Servo-Elektronik für die Obektivmotoren ist mit einer Klemmbrille am Kamerawinkel zu befestigen. Alle Steckverbindungen zwischen Kamera, Servo- Elektronik und Kopf sind anzuschließen. Längere Kabel sollten in einer Schlaufe an der Objektivstütze befestigt werden.

Zunächst wird die Kamera in die horizontale Lage gedreht und der senkrechte

## **Bedienungsanleitung für THOMA-Remote-System TR3-8**

19.05.2009

Kopfschlitten nach unten verschoben, so daß der Keraschwerpunkt ca. 5 bis 10 cm unterhalb der Drehachse liegt. Nach Loslassen der Kamera dreht sich die Kamera ungefähr in die Schwerpunktlage. Durch Vor- oder Zurückschieben der Kamera ist der Schwerpunkt so zu verlagern, daß die Kamera bei Links- und Rechtsdrehung symmetrisch horizontal zu stehen kommt.

Nun wird die Kamera mittels des senkrechten Schlittens nach oben geschoben bis der Schwerpunkt in Achshöhe liegt und die Kamera bei Drehung im Gleichgewicht ist.

Nun sind alle Schrauben, die die Kamera und den Kamerawinkel halten, festzuschrauben (siehe Punkt 1.2 Kamerabefestigung).

Nach dieser Justage können alle restlichen Kabelverbindungen hergestellt und die Stromversorgung eingeschaltet werden.

### **1.4 Objektivmotore für Videoobjektive**

Die Motore sind mit Zahnrädern Modul 0,5 und 0,6 bestückt und passen dadurch an alle Videoobjektive ohne Umrüstung. Die Verbindungskabel zur Servo-Elektronik sind ebenfalls Bestandteil der Motore.

Die Motore werden entweder mit Klemmbrillen an der Objektivstütze oder mit Motorhalter direkt an den Objektiven befestigt.

Es ist darauf zu achten, daß keine Stifte, Schrauben oder ähnliches bei dem Durchdrehen der Objektivringe an den Motorzahnradern oder am Gehäuse anstoßen. Ferner ist zu beachten, daß bei dem Anklemmen der Motoren die Zahnräder nicht kämmen oder zu wenig im Eingriff sind. Prüfen Sie den einwandfreien Lauf der Zahnräder durch Handverstellung bis zu den jeweiligen Endpositionen. Bei den Videoobjektiven müssen die eingebauten Antriebe abgeschaltet oder abmontiert werden.

### **1.5 Objektivmotore für Filmobjektive**

Die Motore sind mit Zahnrädern Modul 0,8 bestückt und passen an alle Filmobjektive. Die Verbindungskabel zwischen Motoren und Servoelektronik sind baugleich.

Die Motore werden mit Klemmbrillen an der Objektivstütze befestigt.

Es ist darauf zu achten, daß keine Stifte, Schrauben oder Ähnliches an den Motorzahnradern oder am Gehäuse anstoßen können.

Ferner ist zu beachten, daß bei dem Anklemmen der Motoren die Zahnräder nicht kämmen oder zu wenig im Eingriff sind. Prüfen Sie den einwandfreien Lauf der Zahnräder durch Handverstellung bis zu den jeweiligen Endpositionen. Für schwergängige Objektive können auch kleinere Zahnräder geliefert werden, falls die Motorkraft nicht ausreichend ist.

Bei manchen Objektiven kann es zu Platzproblemen kommen. In solchen Fällen wird die Verwendung einer zusätzlichen Klemmbrille mit Adapter empfohlen.

## **Bedienungsanleitung für THOMA-Remote-System TR3-8**

19.05.2009

### **1.6 Kamera- /Recorder-Fernauslöser und Return-Fernumschaltung**

Für die Fernauslösung oder Fernumschaltung von Kameras, Recordern oder Videosignalen sind eine Reihe von Spezialkabel vorhanden. Die Kabel werden mit dem 6-poligen Stiftstecker in die Servoelektronik-Buchse mit der Aufschrift "Camera" eingesteckt. Das andere Ende des Kabels ist in die Kamera-Zubehör-Buchse oder Objektivbuchse für die Fernbedienung einzustecken.

### **1.7 Befestigung der Rollachse**

Der Kamerawinkel muß von der Tiltachse abmontiert werden. An den Tiltflansch wird nun die Rollachseneinheit befestigt. Bitte beachten Sie dabei, daß die Rotlichtlampen der Tiltachse nach vorne (optische Achse) zeigen. Die Motorkappe der Rollachse sollte in die gleiche Richtung zeigen. Die Servo-Elektronik, die am Kamerawinkel befestigt war, muß jetzt am Klemmzapfen der Rollachse mittels der Klemmbrille befestigt werden. Das mitgelieferte Anschlußkabel wird nun an die Irisbuchse der Servo-Elektronik und an die Motorbuchse der Rollachseneinheit angeschlossen.

### **1.8 Befestigung der Video-Kamera an die Rollachse**

Vorbereitung: Bitte prüfen Sie vorab, ob der Kamerasucher und der Kamera-Tragegriff abmontiert werden müssen. In vielen Fällen stören diese Teile innerhalb des Rollachsenringes, vor allem wenn die Kamera achsial verschoben werden muß.

Die "touch and go Platte" von Sachtler (#3051) wird zuerst an die Schnellspannplatte der Kamera montiert. Anschließend werden die THOMA-Servomotoren für Zoom und Focus mittels der THOMA-Objektivschalen an die Objektivfassung montiert (siehe auch Punkt 1.4). Die Kamera kann nun mit der "touch and go Platte" in die Schnellspannplatte der Rollachse eingeschnappt werden.

### **1.9 Befestigung der Film-Kamera an der Rollachse**

Vorbereitung: Bitte prüfen Sie ob der Kameratragegriff abmontiert werden muß. Je nach Kameratyp kann der Griff im Rollachsenring stören, vor allem wenn die Kamera achsial verschoben werden muß.

Die Videokamera für die Videoausspiegelung sollte aus Platzgründen, so nah wie möglich an den Kamerakörper angelehnt befestigt werden.

Für die Befestigung der Zoom- und Focus-Motoren empfehlen wir unsere Universalplatte (#TR30-E-145). Befestigen Sie die Zoom- und Fokus-Motoren mittels der Klemmbrillen (kurze Version TR3-D-140, lange Version TR30-D-141) an den 19mm Stangen. Unter der Montageplatte ist die "touch and go Platte" von Sachtler zu befestigen. Die Kamera kann nun mit der "touch and go Platte" in die Schnellspannplatte der Rollachse eingeschnappt werden.

### **1.10 Justierung der Kamera innerhalb der Rollachse**

3 verschiedenen Justierungen sind hierzu notwendig:

# Bedienungsanleitung für THOMA-Remote-System TR3-8

19.05.2009

## 1.10.1 Schwerpunktjustierung in optischer Achse.

**Achtung:** dieser Punkt ist sehr wichtig. Wenn der Schwerpunkt der Kamera nicht richtig justiert ist, können Beschädigungen des Motors die Folge sein. Hierzu muß die Stromversorgung für den gesamten Remotekopf ausgeschaltet werden. Im unjustierten Fall kippt die Kamera über die Tiltachse nach links oder rechts ab. Durch Verschieben der kompletten Kameraeinheit muß nun ein horizontaler Gleichgewichts-Zustand hergestellt werden. Bei Verwendung der Verschiebepatte ist nur die Klemmung zu lösen, die Kamera zu verschieben und wieder zu klemmen. Bei der Universalplatte müssen die 3/8"- Schrauben gelöst, die Kameraeinheit umgesetzt und die Schrauben wieder eingedreht werden.

## 1.10.2 Einstellung der optischen Kamera-Höhe

Die Einstellung der optischen Höhe wird erreicht durch Lösen der 2 Klemmhebel unterhalb der "touch and go Platte" und durch Drehen des daneben befindlichen großen Rändelrades. Bitte vergessen Sie nicht die 2 Klemmhebel nach der Einstellung wieder fest zu ziehen und durch Entkoppeln die Klemmhebel nach innen drehen. Dadurch wird verhindert, daß sie bei der Achsendrehung anstoßen können.

## 1.10.3 Einstellung der optischen Kamera-Seitenlage

Durch Lösen der 4 Imbusschrauben unterhalb der "touch und go Platte" kann die gesamte Kameraeinheit seitlich verschoben werden. Nach Justierung müssen die 4 Schrauben wieder festgezogen werden.

Nach diesen Justierarbeiten müssen die Verbindungskabel zwischen den Zoom/Focus-Motoren über den mitgelieferten Kabelhalter in die Servo-Elektronik eingesteckt werden. Bitte vergewissern Sie sich, daß die Kabel genügend lang sind und bei der Rollachsendrehung ausreichend Freiraum finden und nicht beschädigt werden können.

## 2. Steuerkopf

Der Steuerkopf hat die Aufgabe den Remotekopf, sowie die Kamera- und die Objektiv-Funktionen fern zu bedienen. Die beweglichen Achsen sind mit hochauflösenden Winkelcodiereinrichtungen versehen.

An der Vorderseite ist die **Steuer-Elektronik** mit einem 32-Bit Mikroprozessor anmontiert. Über die Tastatur können Funktionen eingegeben oder verändert werden. Das Display zeigt die jeweiligen Einstellungen und Funktionen an.

Auf der Rückseite sind alle Steckverbindungen zusammengefaßt.

Für die Stromversorgung ist eine Power-Eingangsbuchse vorhanden.

Für den **Monitor** ist eine Trägerplatte mit Spanngurte, eine Power-Ausgangsbuchse, eine Video- und eine Rotlicht-Buchse und ein Testschalter

## Bedienungsanleitung für THOMA-Remote-System TR3-8

19.05.2009

vorgesehen. Außerdem kann die Rotlichtfunktion von der Regie über eine Eingangsbuchse angeschlossen werden.

Als **Kontrollgeräte** können angeschlossen werden:

Zoomhandgriff, Focusregler, Irisregler, Regler für Rollachseneinheit und je eine Kurbeleinheit für Pan und Tilt.

Eine spezielle **Remotesteckverbindung** ist für die schnelle Datenkommunikation zwischen dem Steuerkopf und dem Remotekopf vorgesehen.

Die **Kamera Ein/Aus-** bzw. **VTR-Funktion** wird über den Schalter an den Focus- oder Iris-Handreglern ausgeführt. Die Returnumschaltung für das Videosignal bei Eng-Kameras erfolgt über die „E“-Taste auf der Tastatur. Beide Funktionen werden mittels Relais ausgeführt und setzen voraus, daß ein Kamerakabel zwischen Servoelektronik und Kamera angeschlossen ist.

Für **Software-Updates** ist ein 9-poliger Stecker als RS 232 Schnittstelle vorhanden.

### 2.1 Steuerkopf-Installation

Der Steuerkopf wird auf ein Dreibeinstativ mit 150 mm Kugelschale gesetzt. Mittels der vorhandenen Libelle kann der Kopf in senkrechte Lage justiert werden. Mehr Bewegungsfreiheit hat man bei Verwendung einer Fahrspinne. Der Monitor wird auf die Halteplatte gestellt und mit dem Spanngurt befestigt. Die Remote- und Powerkabel sind anzuschließen. Ein Video- und Powerkabel vom Steuerkopf zum Monitor werden ebenfalls angeschlossen.

Der Zoomhandregler wird mit einem Spiralkabel an der Kopfrückseite angeschlossen. Die Handregler für Iris und Zoom werden an den Stativarmen angesteckt und genauso elektrisch an der Kopfrückseite angeschlossen. Die vorhandenen Spiralkabel sind baugleich.

### 2.2 Joystick – Installation

Der Joystick wird auf einen Tisch oder eine andere ebene Fläche gestellt. Die Steuerkopfelektronik wird vom Steuerkopf abgeschraubt und an den Joystick montiert. Die notwendigen Anschlusskabel für Power, Remote und Videoausgang zum Monitor sind anzuschließen. Der Joystick beginnt mit der Kalibrierung von Focus und Iris. Die beiden Regler Focus und Iris drehen sich links und rechts bis zu den mechanischen Endanschlägen. Diese Funktion darf nicht durch äußere Einflüsse behindert werden. Nach der Kalibrierung erscheint auf dem Display „ONLINE“. Im Display unten rechts erscheint der Buchstabe „J“ für Joystick.

### 3. Inbetriebnahme

Sind alle Komponenten installiert und befestigt, sowie alle elektrischen Verbindungen hergestellt, so kann die Inbetriebnahme erfolgen.

Die Anlage kann bei Entfernungen bis 20 Meter mit dem Netzgerät 13V/16A betrieben werden. Bei größeren Distanzen genügt für die Kontrollgeräte

## Bedienungsanleitung für THOMA-Remote-System TR3-8

19.05.2009

(Steuerkopf oder Joystick) ein Steckernetzgerät mit 12V/1,8A. Nach Einschalten der Stromversorgungen zeigt das Display "THOMA TR3-8" und ein Softwaredatum an. Gleichzeitig läuft ein Test- und Kalibrierprogramm ab. Falls Handregler am Steuerkopf und Objektivmotoren an der Servoelektronik angeschlossen sind, startet das Kalibrierprogramm eine automatische Endanschlag-Kalibrierung. Bei Benutzung des Joysticks erfolgt dies automatisch. Bei fehlerfreiem Ablauf der Programme schaltet die Anlage nach wenigen Sekunden auf "ONLINE" und ist betriebsbereit.

Achtung: Bei getrennten Stromversorgungen für Remote- und Steuerkopf / Joystick läuft das Kalibrierprogramm nur dann automatisch an, wenn zuerst der Remotekopf und anschließend der Steuerkopf / Joystick mit Strom versorgt wurden. Andernfalls zeigt das Display "ERROR Head Line".

### 4. Tastaturbedienung und Displayanzeigen

Ist die Anlage, wie bisher beschrieben, installiert und gestartet worden, so zeigt das Display "ONLINE usw." und kann nun bedient werden.

Dieses Remote-System ist sehr softwarestark, weshalb viele Eigenschaften durch Tastatureingabe verändert werden können. Diese Eingaben bleiben so lange gespeichert, bis eine erneute Veränderung erfolgt.

Die Software hat zwei Hauptebenen:

1. Die OFFLINE-Ebene, die Bedienung des Fernsteuerkopfes ist unterbrochen. Diese Ebene wird erreicht durch Drücken der OFF-Taste oder des Tasters am Zoom-Handgriff.

2. Die ONLINE-Ebene, die Bedienung des Fernsteuerkopfes ist eingeschaltet. Diese Ebene wird erreicht durch Drücken der ON-Taste oder des Tasters am Zoom-Handgriff.

Die nachfolgenden Menüs sind nur in der ONLINE-Ebene zu finden.

Die Veränderungen können während des Betriebes vorgenommen werden. Es kann dabei allerdings zu kurzen Unterbrechungen kommen.

Bereits erfolgte Kalibrierungen werden durch nachstehende Veränderungen nicht beeinträchtigt.

**Achtung!** Nur ein kalibrierter und gespeicherter Modus ist in Funktion.

Nachfolgende Menüs können mit der Ent-Taste aufwärts und mit der 3-Taste abwärts geblättert werden.

#### 4.1 Pan- und Tilt-Mode für Steuerkopf einstellen

Die Ent-Taste so oft drücken bis das Menü "PTmode Head" (Steuerkopf) oder "PTmode Wheels" (Kurbel-Einheiten) erscheint.

Mit den Pfeil-Tasten den "PTmode Head" aktivieren. In der 4. Zeile auf dem Display muß in der unteren rechten Ecke ein „H“ (Steuerkopf) zu lesen sein.

Unter 4.17 ist der "PTmode Wheels" beschrieben.

## **Bedienungsanleitung für THOMA-Remote-System TR3-8**

19.05.2009

### **4.2 Übersetzungsverhältnis Steuerkopf zu Remotekopf ändern**

PAN =Horizontalbewegung      TILT =Vertikalbewegung

Die Ent -Taste so oft drücken bis das Menü "ONLINE PTvelo usw." erscheint. Mit den Pfeil-Tasten kann nun das Übersetzungsverhältnis in Stufen von 15%, 25%, 50%, 75%, 100%, 150% und 200% eingestellt werden. In der 3. Zeile des Displays wird die Einstellung numerisch dargestellt. Folgende Empfehlung wird gegeben: Je größer die Brennweite, desto kleiner das Übersetzungsverhältnis und umgekehrt. Im Normalfalle wird mit 100% gearbeitet. Dabei ist das Übertragungsverhältnis 1:1.

### **4.3 Übersetzungsverhältnis Kurbeln zu Remotekopf ändern**

PAN =Horizontalbewegung      TILT =Vertikalbewegung

Die Ent -Taste so oft drücken bis das Menü "ONLINE PTvelo usw." erscheint. Mit den Pfeil-Tasten kann nun das Übersetzungsverhältnis in Stufen von 15T, 50T, 100T und 200t eingestellt werden. Das Verhältnis ist 15 Kurbel-Umdrehungen entsprechen 1 Umdrehung am Remotekopf. In der 3. Zeile des Displays wird die Einstellung numerisch dargestellt. Folgende Empfehlung wird gegeben: Je größer die Brennweite, desto kleiner das Übersetzungsverhältnis und umgekehrt.

### **4.4 Übersetzungsverhältnis Joystick zu Remotekopf ändern**

PAN =Horizontalbewegung      TILT =Vertikalbewegung

Die Ent -Taste so oft drücken bis das Menü "ONLINE PTvelo usw." erscheint. Mit den Pfeil-Tasten kann nun das Übersetzungsverhältnis in Stufen von 10%, 20%, 30% bis 100% eingestellt werden. Beim Joystick ist die Regelung geschwindigkeitsabhängig und nicht positionsbezogen (Steuerkopf, Kurbeln). In der 3. Zeile des Displays wird die Einstellung numerisch dargestellt. Folgende Empfehlung wird gegeben: Je größer die Brennweite, desto kleiner das Übersetzungsverhältnis und umgekehrt. Im Normalfall wird mit 50% gearbeitet.

### **4.5 Übersetzungsverhältnis nur von PAN ändern**

Die Ent-Taste so oft drücken bis das Menü "ONLINE Pvelo usw." erscheint. Mit den Pfeil-Tasten kann nun das Übersetzungsverhältnis in Stufen von 15%, 25%, 50%, 75%, 100%, 150% und 200% eingestellt werden.

### **4.6 Übersetzungsverhältnis nur von TILT ändern**

Die Ent-Taste so oft drücken bis das Menü "ONLINE Tvelo usw." erscheint. Mit den Pfeil-Tasten kann nun das Übersetzungsverhältnis in Stufen von 15%, 25%, 50%, 75%, 100%, 150% und 200% eingestellt werden.

### **4.7 Drehrichtung von PAN ändern**

Die Ent-Taste so oft drücken bis das Menü "ONLINE Pdir usw." erscheint. Mit den Pfeil-Tasten kann die Drehrichtung verändert werden. In der 3. Zeile

## **Bedienungsanleitung für THOMA-Remote-System TR3-8**

19.05.2009

wird die Veränderung durch das Pfeilsymbol dargestellt.

### **4.8 Drehrichtung von TILT ändern**

Die Ent-Taste so oft drücken bis das Menü "ONLINE Tdir usw." erscheint. Mit den Pfeil-Tasten kann die Drehrichtung verändert werden. In der 3. Zeile wird die Veränderung durch das Pfeilsymbol dargestellt.

### **4.9 Motoren-Dämpfung für Pan und Tilt ändern**

Je nach Gewicht der Kameraausrüstung kann die Dämpfung für die Pan- und Tilt-Motoren eingestellt werden. Damit erreicht man bei unterschiedlicher Last einen gleichmäßigen und ruckfreien Lauf bei Hoch- und Ziellauf.

Die Ent-Taste so oft drücken bis das Menü "ONLINE Damping usw." erscheint. Mit den Pfeil-Tasten kann nun die Dämpfung von 100% bis 10%, in 10%-Stufen verändert werden. In der 3. Zeile des Displays wird die Einstellung numerisch dargestellt.

### **4.10 Zoom-Geschwindigkeit ändern**

Die Ent-Taste so oft drücken bis das Menü "ONLINE ZOOMvelo usw." erscheint. Mit den Pfeil-Tasten kann nun die Geschwindigkeit von 100% bis 10%, in 10%-Stufen verändert werden. In der 3. Zeile des Displays wird die Einstellung numerisch dargestellt.

### **4.11 Drehrichtung des Zoom-Motors ändern**

Die Ent-Taste so oft drücken bis das Menü "ONLINE ZOOMdir usw." erscheint. Mit den Pfeil-Tasten kann die Drehrichtung verändert werden. In der 3. Zeile wird die Veränderung durch das Pfeilsymbol dargestellt.

### **4.12 Drehrichtung des Iris-Motors ändern**

Die Ent-Taste so oft drücken bis das Menü "ONLINE IRISdir usw." erscheint. Mit den Pfeil-Tasten kann die Drehrichtung verändert werden. In der 3. Zeile wird die Veränderung durch das Pfeilsymbol dargestellt.

### **4.13 Drehrichtung des Focus-Motors ändern**

Die Ent-Taste so oft drücken bis das Menü "ONLINE FOCUSdir usw." erscheint. Mit den Pfeil-Tasten kann die Drehrichtung verändert werden. In der 3. Zeile wird die Veränderung durch das Pfeilsymbol dargestellt.

### **4.14 Schalterfunktion für "Camera" ändern**

Für die auf dem Weltmarkt befindlichen Filmkameras sind 2 unterschiedliche Schalterfunktionen für die Fernauslösung notwendig:

1. Dauerfunktion, d.h. solange der Schalter gedrückt und somit geschlossen ist, läuft die Kamera z. B. ARRI 16BL, 16SR usw.
2. Impulsfunktion, d.h. der 1. Schaltimpuls eines Tasters bringt die Kamera zum Laufen, während der 2. Schaltimpuls die Kamera stoppt.

## Bedienungsanleitung für THOMA-Remote-System TR3-8

19.05.2009

Diese beiden Funktionen sind an dem Steuerkopf per Software einstellbar. Die Ent-Taste so oft drücken bis das Menü "ONLINE CAMERA usw." erscheint. Mit den Pfeil-Tasten Dauerschalter oder Impulsschalter einstellen. In der 3. und 4. Zeile wird das entsprechende Schaltzeichen graphisch dargestellt.

### 4.15 Fernschalterfunktionen

Die 4. Zeile des Display's ist belegt mit Schalterdarstellungen für E-Taste und Cameralauf = C. (siehe hierzu 4.10 Schalterfunktion für "Camera" einstellen) Wird die Taste E gedrückt, so schaltet ein Relais in der Servoelektronik ein oder aus. Diese Relaiskontakte sind an der Camera-Buchse der Servoelektronik PIN 5 und 6 angeschlossen und können durch ein entsprechendes Kabel abgegriffen und für irgendwelche Schaltaufgaben, z. B. Recorderlauf, verwendet werden.

Die zweite Schalterdarstellung ist für den Kameralauf oder Returnumschaltung für das Videosignal gedacht und wird von den Tastern an den Handreglern für Iris und Focus betätigt. Auch hier wird ein Relaiskontakt in der Servoelektronik geschaltet und an der Kamerabuchse PIN 3 und 4 angeschlossen. Konfektionierte Anschlußkabel für Kameras und Videoobjektive sind im Angebot enthalten.

Am Display sind die Schaltersymbole dargestellt und bedeuten:  
horizontaler Strich = Relais ein, geöffneter Strich = Relais aus.

Die Relaiskontaktbelastung darf 0,3 A bei max. 30 V nicht überschreiten.

### 4.16 Pan- und Tilt - Mode für Kurbelkopf einstellen

Wenn Sie mit den Handkurbeln arbeiten, benötigen Sie immer den Kontrollkopf. Die Handkurbeln werden dann an den Kontrollkopf mit den Spiralkabeln an die Buchsen "Pan Extern" und "Tilt Extern" angeschlossen. Drücken Sie die ENT-Tasten bis das Menü "PTmode" auf dem Display erscheint. Darauf können Sie in der 3. Reihe sehen, in welchem Modus Sie sich gerade befinden, d.h. "Head" (Kontrollkopf) oder "Wheels" (Handkurbeln). Mit Hilfe der Pfeil-Tasten können Sie die Umschaltung vornehmen. In der 4. Zeile auf dem Display muß in der unteren rechten Ecke ein „W“ (Kurbelkopf) zu lesen sein.

### 4.17 Übersetzungsverhältnis von PAN und TILT für Kurbelkopf ändern

Kurbelkopf nach 4.16 aktivieren.

Die Ent-Taste so oft drücken bis das Menü "ONLINE PTvelo usw." erscheint. Mit den Pfeil-Tasten kann nun das Übersetzungsverhältnis in Kurbelumdrehungen 20T, 50T, 100T oder 200T eingestellt werden. In der 3. Zeile des Displays wird die Einstellung numerisch dargestellt. Folgende Empfehlung wird gegeben:

## Bedienungsanleitung für THOMA-Remote-System TR3-8

19.05.2009

Je größer die Brennweite, desto kleiner das Übersetzungsverhältnis und umgekehrt.

### 4.18 Übersetzungsverhältnis nur von PAN für Kurbelkopf ändern

Kurbelkopf nach 4.16 aktivieren.

Die Ent-Taste so oft drücken bis das Menü "ONLINE Pvelo usw." erscheint.

Mit den Pfeil-Tasten kann nun das Übersetzungsverhältnis in Kurbelumdrehungen 20T, 50T, 100T oder 200T eingestellt werden.

### 4.19 Übersetzungsverhältnis nur von TILT für Kurbelkopf ändern

Kurbelkopf nach 4.16 aktivieren.

Die Ent-Taste so oft drücken bis das Menü "ONLINE Tvelo usw." erscheint.

Mit den Pfeil-Tasten kann nun das Übersetzungsverhältnis in Kurbelumdrehungen 20T, 50T, 100T oder 200T eingestellt werden.

### 4.20 Rollachsenfunktion

Wenn Sie sich entscheiden mit der Rollachse zu arbeiten, brauchen Sie immer den Kontrollkopf. Die Rollachse wird durch einen zusätzlichen Zoom-Handgriff kontrolliert. Dieser ist dann mit dem Kontrollkopf durch ein Spiralkabel an der Buchse "Roll" verbunden. Drücken Sie die Ent-Taste bis das Menü "ONLINE Axis" erscheint. Mit Hilfe der Pfeil-Tasten können Sie den "Iris"-Modus in "Roll"-Modus ändern.

Bitte beachten Sie: Wenn Sie den Roll-Modus anwenden, ist eine Iris-Bedienung nicht möglich.

Die Rollachse arbeitet nur dann im Rollachsen-Modus, wenn der Kontrollkopf auf den Kontrollkopf-Modus eingestellt ist. In der 4. Zeile auf dem Display muß in der unteren rechten Ecke ein „H“ (Steuerkopf) zu lesen sein.

**Falls einer der eingestellten Moden nicht funktioniert muß ein Reset ausgelöst werden, indem die Stromversorgung des Steuerkopfes kurz unterbrochen wird.**

## 5. Justier-Vorgänge

Unter dieser Sammelbezeichnung sind folgende Justierungen beschrieben:

**Objektivmotoren-Kalibrierungen,  
Schwenkbereichseinstellungen für Pan und Tilt,  
Homepunkt-Justierung für Pan und Tilt.**

Diese Justier-Vorgänge werden alle in der Adjust-Ebene durchgeführt, die mit der Adj-Taste aufgerufen wird.

Verlassen kann diese Adjust-Ebene mit der ON- oder Off-Taste.

### 5.1 Iris-, Zoom- und Focus-Kalibrierung

Die Kalibrierung der 3 Objektivmotoren erfolgt automatisch bei Einschalten der

## Bedienungsanleitung für THOMA-Remote-System TR3-8

19.05.2009

Stromversorgung. Man kann aber auch jederzeit eine Kalibrierung starten, indem die Adj-Taste gedrückt und anschließend mit der Ent- oder 3-Taste die Anzeige "Servo" eingestellt wird. Mit der Pfeil-Taste wird der Justiervorgang gestartet.

### 5.2 Schwenkbereichseinstellung für Pan und Tilt

Für bestimmte Aufgaben ist es wünschenswert den Schwenkbereich des Fernsteuerkopfes zu begrenzen, um Beschädigungen von Kopf, Kameras usw. zu vermeiden.

Zunächst wird die Adj-Taste gedrückt und anschließend die Ent- oder 3-Taste bis das Menü "Limits >-Select" erscheint. Mit der Pfeil-Taste startet man den Limit-Speicher. Mit dem Steuerkopf muß nun der gesamte Schwenkbereich des Fernsteuerkopfes abgefahren werden, bei dem die Film- oder Videoaufnahmen gemacht werden sollen. Durch ein erneutes Drücken der Pfeil-Taste wird der Limit-Speicher geschlossen.

Will man eine bereits gespeicherte Bereichsbegrenzung löschen, so muß mit der Ent- oder 3-Taste das Menü "Limits >-Deflt" eingestellt werden. Mit der Pfeil-Taste kann die Löschung vorgenommen werden. Damit ist die Begrenzung für Pan und Tilt aufgehoben.

### 5.3 Homepunkt-Justierung für Pan, Tilt und Roll

Bei Bedarf kann eine Homepunkt-Justierung vorgenommen werden, indem man die Ausgangszähler für Pan, Tilt und Roll auf Null setzt. Mit der Adj-Taste in die Adj-Ebene schalten und mit Ent- oder 3-Taste das Menü "ONLINE/A PTR>-Adjust" suchen. Durch Drücken der Pfeil-Tasten wird der Homepunkt gesetzt.

### 5.4 Rollachsen-Rücklauf zum Homepunkt

Zuerst mit der Adj-Taste in die Adj-Ebene schalten und anschließend durch Drücken der Ent- oder 3-Taste das Menü "ONLINE/A Roll>-Home" suchen. Ein Druck auf die Pfeiltaste löst den Rücklauf auf die ursprüngliche Home-Position aus.

Unser Vorschlag: Wenn Sie mit der Rollachse arbeiten, lassen Sie diesen Modus am Display aktiv, so daß Sie immer einen sofortigen Rücklauf auf den Homepunkt der Rollachse auslösen können.

## 6. Testmöglichkeiten

Die nachfolgenden Menüs sind nur in der OFFLINE-Ebene zu finden. Folgende Tasten haben keine Funktion: Pfeil-, Ent-, 4- Adj- und Punkt-Taste.

Wird mit der OFF-Taste oder mit dem Zoomhebel-Taster die OFFLINE-Ebene eingeschaltet, so erscheint am Display Zeile 1 bis 3:

"TR3-8 (Software-Datum) 1-TEST".

### 6.1 Line-Test

## **Bedienungsanleitung für THOMA-Remote-System TR3-8**

19.05.2009

In der Offline-Ebene erscheint am Display in der Zeile 3 "Test". Für den Line-Test zwischen Steuerkopf und Remotekopf ist die 1-Taste 2x zu drücken. Im Display ist zunächst "TESTline Head" zu sehen. Nach 15 Sekunden schaltet das System auf "TESTline Servo" um und überprüft die Kommunikation zwischen Steuer-Elektronik und Servoelektronik. Nach ca. 1 Minute ist der Test beendet.

### **6.2 Power-Test**

In der Offline-Ebene erscheint am Display in der Zeile 3 "Test". Zur Überprüfung der Stromversorgungen sämtlicher Elektroniken ist die 1-Taste und anschließend die 2-Taste zu drücken. Nacheinander werden im Display die Spannungen für Steuerkopf-, Head- und Servoelektroniken angezeigt. Diese Messungen sind bei Akkueinsatz sehr nützlich.

### **6.3 Funktions-Test aller Sensoren**

In der Offline-Ebene erscheint am Display in der Zeile 3 "Test". Alle Bewegungsachsen und Handregler am Steuerkopf können auf Funktion der Sensoren getestet werden. Hierzu ist die 1-Taste und anschließend die 3-Taste zu drücken. Mit den Pfeiltasten kann der zu prüfende Regler eingestellt werden. In der Display-Zeile 2 erscheint der Digitalwert der Sensoren. In der Display-Zeile 3 kann der skalierte Wert abgelesen werden.

### **6.4 Einstellen der Steuerkopf-Auflösung 200.000 oder 1.000.000 Steps/360°**

Die Anzeige der Auflösung erfolgt mit der Taste 4. In der Offline-Ebene erscheint am Display in der Zeile 1 „Service“ in der Zeile 2 „Tilt“ in der Zeile 3 „DG0200k oder DG1000k.“ Mit den Pfeiltasten kann der Wert, entsprechend der eingebauten Drehgeber, eingestellt werden. Mit der ON- Taste oder dem Zoom schwenkarm- Taster kommt man zurück in die ONLINE- Ebene.

## **7. Teach-In-Funktionen**

Durch Datenkompression ist es möglich 8 Minuten lang Bewegungsabläufe am Remote- System für 5 Achsen aufzuzeichnen. Der vorhandene Gesamtspeicher kann in 8 Teilspeicher unterteilt werden. Die Speicherzeit von 8 Minuten wird hierbei automatisch verteilt, d. h. der Kameramann bestimmt die Aufzeichnungsdauer pro Speicher.

### **7.1 Teach-In-Speicherung**

Mit der Punkt-Taste kommt man in die Speicherungs-Ebene. Am Display erscheint "Teachin (x)", wobei immer der nächst freie Speicher von 8 möglichen angezeigt wird. Mit der rechten Pfeiltaste wird die Aufzeichnung gestartet (G= go) und auch gestoppt (S= Stopp). Die

## Bedienungsanleitung für THOMA-Remote-System TR3-8

19.05.2009

Zeitangabe gibt die Restaufzeichnungszeit für den gesamten Speicher an. Mit der Ent- oder 3-Taste kann ein anderer Speicher gewählt werden.

Wird beim Teach-In-Betrieb die Restzeit Null erreicht, bricht das System die Aufzeichnung ab und es erscheint im Display "ERROR Record Overflow".

### 7.2 Speicher-Repeat-Betrieb

Ist eine Teach- In- Speicherung erfolgt, so kann die Aufzeichnung beliebig oft abgerufen werden.

Mit einem weiteren Druck auf die Punkt-Taste wird die Repeat- Ebene eingeschaltet. Mit der Ent- oder 3-Taste kann ein Speicher gewählt werden. Mit der rechten Peiltaste wird der Remotekopf zunächst in die Homeposition (H) gefahren. Ein weiterer Druck auf die rechte Pfeil-Taste startet den Repeat-Vorgang.

Voraussetzung für die Funktion im Teach- In- und Repeat- Mode ist, daß der Remotekopf immer an der gleichen Stelle im dreidimensionalen Raum sich befindet, d. h. entweder fest installiert ist oder in diese Position gebracht wird.

### 7.3 Speicher löschen

Jeder der 8 Speicher kann gezielt gelöscht werden. Mit einem weiteren Druck auf die Punkt-Taste wird die Delete- Ebene erreicht. Mit der Ent- oder 3-Taste kann der zu löschende Speicher gewählt werden. Mit der rechten Pfeil-Taste wird die Löschung vorgenommen. Bitte die Taste nur kurz drücken. Andernfalls werden mehrere Speicherungen hintereinander gelöscht.

### 7.4 Einstellen, ändern und löschen der Fix-Positionen

Mit der Punkt-Taste kommt man in die Fix-Positionen-Ebene. Es können bis zu 8 verschiedene feste Positionen abgespeichert werden. Tasten-Belegung ist wie folgt: A=1 B=2 C=3 D=4, nach Umschalten mit der Taste ENT ist E=1 F=2 G=3 H=4. Diese Positionen können beliebig angewählt werden. Beim Umschalten zwischen den Positionen werden alle Kanäle (Pan, Tilt, Roll, Zoom, Focus, Iris) gleichzeitig gestartet. Alle Kanäle beginnen ihre Bewegung gleichzeitig und beenden diese auch gleichzeitig. Die Geschwindigkeit der einzelnen Kanäle wird proportional angepasst. Mit der ENT-Taste wird zwischen den Speichern umgeschaltet (von ABCD zu EFGH). Zum Abspeichern der Fix Positionen wird zuerst der Speicherplatz ausgewählt A bis H, dann wird die Position mit dem Steuerkopf, den Kurbeln oder dem Joystick angefahren. Alle Achsen können eingestellt werden (Pan, Tilt, Roll, Zoom, Focus, Iris). Zum Speichern der Position wird die Taste ADJ gedrückt. Dann wird die nächste Position eingestellt. Wenn jetzt zum Beispiel, die Taste 1(A) gedrückt wird, fährt der Remotekopf mit allen Achsen zur ersten Position. Drückt man nach Ablauf der Bewegung eine andere Taste (1-4), fährt der Remotekopf in die nächste abgespeicherte Position. Die einzelnen Positionen können nur überschrieben werden und können nicht einzeln gelöscht werden.

## Bedienungsanleitung für THOMA-Remote-System TR3-8

19.05.2009

### 8. Studio-Referenzposition

Für Teach- In- Bewegungsaufzeichnungen, die dauerhaft gespeichert werden sollen, ist es notwendig die Kamera- und Objektiv-Positionen bei Arbeitsbeginn in eine Ausgangsstellung zu bringen. Dies betrifft die Achsen PAN, TILT, Roll (nur wenn keine Iris benötigt wird), Zoom, Focus und eventuell Iris, wenn sie mit einem THOMA-Motor mittels Handregler einstellbar ist. Dieser Referenzpunkt sollte im Studio eine markante Stelle sein, die unverrückbar, dauerhaft und gut sichtbar ist. Das Objektiv wird dabei vorzugsweise auf Tele- und Unendlich- Position gebracht und über den Kamerasucher der Referenzpunkt angepeilt. Ein Fadenkreuz im Sucher ist hierbei sehr nützlich. Eventuell kann auf einen Kontroll- Monitor ein Fadenkreuz aufgeklebt werden.

**Anschließend wird die Homepunkt-Justierung wie unter Punkt 5.3 beschrieben vorgenommen.**

Die Studio-Referenzposition ist identisch mit dem Homepunkt.

**Dabei werden alle elektronischen Zähler auf Null gesetzt.** Von nun an kann die Kamera auf dem Remote-System frei bewegt und die Aufzeichnungen begonnen werden.

Dieser Referenzbezug ist vor allem nötig, wenn die 8 Speicher nicht an einem Arbeitstag belegt werden oder zwischendurch eine Stromabschaltung erfolgt. Für den **Repeat-Ablauf** gilt sinngemäß die gleiche Prozedur. Durch Stromabschaltung werden die elektronischen Zähler im System gelöscht und müssen beim Neustart in der Referenzposition wieder neu gesetzt werden.

### 9. Technische Daten TR3-8

<b>Remotekopf:</b>	Kompakt-Bauweise in Aluminium, schwarz eloxiert
	für Kameras bis 40 kg Gewicht
	mit Schleifringe in beiden Achsen
	mit integrierter 32-Bit Prozessor-Elektronik
	mit digitaler Datenübertragung zwischen Steuer- und Remotekopf
	mit integriertem Rotlicht
	optional Halbkugel 150 mm, Flachboden- oder Mitchell-Adaption
	Versorgungs-Spannung: 12 bis 16 V (Pin 1=0V, Pin 4=+12V)
	Strom: ca. 0,4 A Standby, 2 A bis 16 A bei Lauf beider Motoren
	Gewicht: 20 kg

#### Steuerkopf mit aufgesetzter Elektronik:

	Kompakt-Bauweise in Aluminium, schwarz eloxiert
	mit integrierter 32-Bit Prozessor-Elektronik
	mit Folien-Tastatur
	mit LCD-Display

## Bedienungsanleitung für THOMA-Remote-System TR3-8

19.05.2009

mit Monitor-Plattform, nur horizontal mitlaufend  
 mit Fluiddämpfung vertikal und horizontal  
 mit Vertikal-Ausgleichsgewichten  
 mit Scheibenbremse vertikal und horizontal  
 mit Rotlichtauslösung und Testschalter  
 mit Halbkugel 150 mm  
 mit digitaler Datenübertragung zum Remotekopf  
 Versorgungs-Spannung: 12 bis 16 V (Pin 1=0V, Pin 4=+12V)  
 Strom: ca. 0.3 A  
 Gewicht: 14 kg

### Joystick mit aufgesetzter Elektronik:

Kompakte Bauweise in Kunststoff, schwarz  
 mit integrierter 32-Bit Prozessor-Elektronik  
 mit Folien-Tastatur  
 mit LCD-Display  
 mit Digital-Joystick  
 mit Zoom-Wippe  
 mit Focus-Ring  
 mit Iris-Stellknopf  
 mit Rotlichtauslösung und Testschalter  
 mit digitaler Datenübertragung zum Remotekopf  
 mit rutschhemmendem Flachboden  
 Versorgungs-Spannung: 12 bis 16 V (Pin 1=0V, Pin 4=+12V)  
 Strom: ca. 0,3A, bei Kalibrierung bis 1,8 A  
 Gewicht: 3,5 kg

### Servoelektronik:

Kompakt-Bauweise in Aluminium, schwarz eloxiert  
 mit integrierter 32-Bit Prozessor-Elektronik  
 mit kombinierter Anschlußbuchse 6-polig für Stromversorgung  
 und digitaler Datenübertragung zum Remotekopf  
 mit Anschlußbuchsen für alle Objektivmotoren  
 mit Anschlußbuchse für Kamerafernauslösung  
 mit Anschlußbuchse für direkten Anschluß eines  
 Remotekabels  
 mit Klemmbüchsen für Brillenbefestigung am Kamerawinkel  
 Versorgungs-Spannung: 12 bis 16 V (Pin 1=0V, Pin 6=+12V)  
 Strom: ca. 0.3 A im Standby  
 max. 4 A bei gleichzeitigem Lauf  
 und voller Leistung der Filmobjektiv-  
 Motoren  
 Gewicht: 1,1 kg

**Stromversorgung:** Netzgerät, Eingang 115/230 V 50/60 Hz, Ausgang 13 V/ 16 A

## Bedienungsanleitung für THOMA-Remote-System TR3-8

19.05.2009

2 Stück Cannon-Buchsen, 4-polig, Pin 1=0V, Pin 4=+12V  
Gewicht: 2,5 kg

**Remotekabel:** mit bidirektionaler Datenübertragung, 1.5 Megabit/s  
mit integriertem Videokabel  
mit beidseitigen Schraubsteckern  
Standardlänge 20 m und 40 m  
Sonderlängen ohne Videokabel bis 1000 m  
Gewicht: 3 kg (20 m)

**Stromkabel:** Gummikabel, schwarz, 2 x 4 qmm, 20 m lang  
Cannon-Steckverbindung, 4-polig, Pin 1=0V, Pin 4=+12V

**Fernauslöserkabel für ARRI 11-polig:**  
passend für 16SR, 16SR2, 16BL, 35BL, ARRI3  
mit 11-poligem Fischer-Stecker S 104 A056-130  
PIN 7 und 11 angeschlossen

**Fernauslöserkabel für ARRI 3-polig:**  
passend für 16SR3, 435, 535, 535B  
mit 3-poligem Fischer-Stecker S 102 A052-130  
PIN 1 und 3 angeschlossen

**Fernauslöserkabel für Moviecam:**  
passend für Superamerica, Compact  
mit 2-poligem Fischer-Stecker S 102 A051-130  
PIN 1 und 2 angeschlossen

**Returnkabel für Fujinon-Objektive:**  
passend für alle Typen  
mit 12-poligem Hirose-Stecker HR 10A-10P-12P  
PIN 9 und 10, sowie PIN 11 und 12 angeschlossen

# Bedienungsanleitung für THOMA-Remote-System TR3-8

19.05.2009

Technische Änderungen vorbehalten.

**THOMA**  
**Film- und Videotechnik**  
**GmbH&Co.KG**  
Oberbrandweg 4  
**82054 Sauerlach**  
Germany

Telefon : +49 (0)8104 668 627  
Fax : +49 (0)8104 1407  
Email: [info@thoma.de](mailto:info@thoma.de)  
http:// [www.thoma.de](http://www.thoma.de)

Vat-IDNr. DE 260 324 082