



# Fernspeisung für Überwachungskameras Teil 1

**Kein lästiges „Kabelziehen“ mehr - durch die hier vorgestellte Ein-Kabeltechnik wird die zusätzliche Leitung für die Spannungsversorgung der Kamera überflüssig und die Montage einer Video-Überwachungsanlage wesentlich vereinfacht. Die aus zwei Teilen bestehende Schaltung ermöglicht die gemeinsame Führung von Videosignal und Spannungsversorgung über ein Kabel (Koaxkabel).**

## Ein Kabel weniger

Das einfachste Prinzip der gleichzeitigen Übertragung von Betriebsspannung und Nutzsignal kennt sicher jeder in seinen Grundzügen - es wird z. B. bei Satellitenempfangsanlagen genutzt.

Hier führt man die Betriebsspannung für das LNB und das vom LNB kommende HF-Signal über eine gemeinsame Leitung.

Hinzu kommen noch die Steuersignale für das LNB. Dabei ist das hochfrequente Wechselspannungssignal der Betriebs- (Gleich-) Spannung überlagert. Die Tren-

nung der beiden Signale kann über einen sehr einfachen Tiefpass erfolgen, da die von der Betriebsspannung abzutrennenden Signalfrequenzen hier sehr hoch (900 bis 2000 MHz) sind. Dieser Tiefpass besteht in der Regel nur aus einer SMD- oder Printspule mit nachgeschaltetem Kondensator.

Bei einem Videosignal, dessen Frequenzbereich sich etwa von 10 Hz bis 5 MHz erstreckt, liegt die Sache etwas anders. Natürlich kann auch hier das Videosignal mit einem Tiefpass vom Gleichspannungssignal getrennt werden.

Bei einem Betriebsstrom von bis zu 200 mA würde die notwendige Drossel-

## Technische Daten:

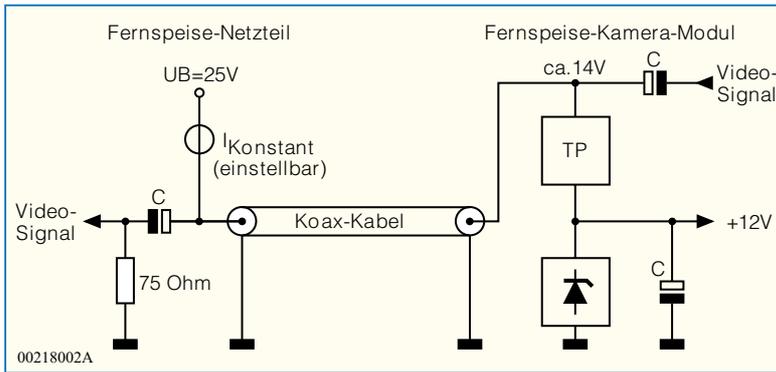
### Fernspeise-Netzteil:

Spannungsversorgung: .. 230 V/50 Hz  
 Stromaufnahme: ..... 40 mA  
 Videoausgang: ..... BNC / 75 Ω  
 Videoeingang: ..... BNC / 75 Ω  
 Max. Ausgangsstrom: ..... 200 mA  
 Max. Kabellänge: ..... 300 m  
 (je nach Kabelqualität)  
 Abmessungen: ..... 148 x 80 x 47 mm

### Kameramodul:

Ausgangsspannung(UB): ..... 12 V  
 Ausgangsstrom: ..... max 200 mA  
 Kameramodul: ..... 63 x 58 x 35 mm

**Bild 1:**  
Prinzipielle Funktionsweise der Ein-Kabel-technik



spule (ca. 100 mH) sehr grosse Abmessungen annehmen und somit viel Platz verschwenden.

Außerdem ist es sehr aufwendig, den im Videosignal enthaltenen Gleichspannungsanteil wieder zurückzugewinnen. Dies kann eigentlich nur mit einer aufwendigen Klemmschaltung erreicht werden.

Die hier vorgestellte Schaltung arbeitet nach dem folgend dargestellten Prinzip (die Abbildung 1 zeigt hierzu die Funktionsweise). Das Fernspeise-Netzteil (im linken Teil dargestellt) ist eine einstellbare Stromquelle mit einer Leerlaufspannung von ca. 20 V.

Der Innenwiderstand einer Stromquelle ist bekanntlich sehr hoch, sodass ein am Ausgang überlagertes Videosignal fast nicht beeinträchtigt wird. Der Ausgang dieser Stromquelle ist mit dem entfernt montierten Kameramodul über eine Koaxleitung verbunden.

Die Schaltung des Kameramoduls besteht aus einem in Reihe geschalteten „Tiefpass“ und einem Parallelregler. Der Parallelregler (hier durch eine Z-Diode dargestellt) hat die Aufgabe, eine stabile 12-V-Spannung zu erzeugen.

Hierzu fließt immer so viel Strom durch die „Z-Diode“, bis sich an der „Kathode“ eine stabile Betriebsspannung von 12 V ergibt. Ein Nachteil dieser Methode ist der, dass nicht benötigter Strom (auch Querstrom genannt) von der Z-Diode „verbraten“, d. h., in Wärme umgesetzt werden muss.

Aus diesem Grund ist die Stromquelle auch einstellbar, wodurch eine individuelle Minimierung des Querstroms erreicht wird.

Damit das eingespeiste Videosignal vom Parallelregler nicht kurzgeschlossen wird, ist ein Tiefpass (TP) vorgeschaltet. Die-

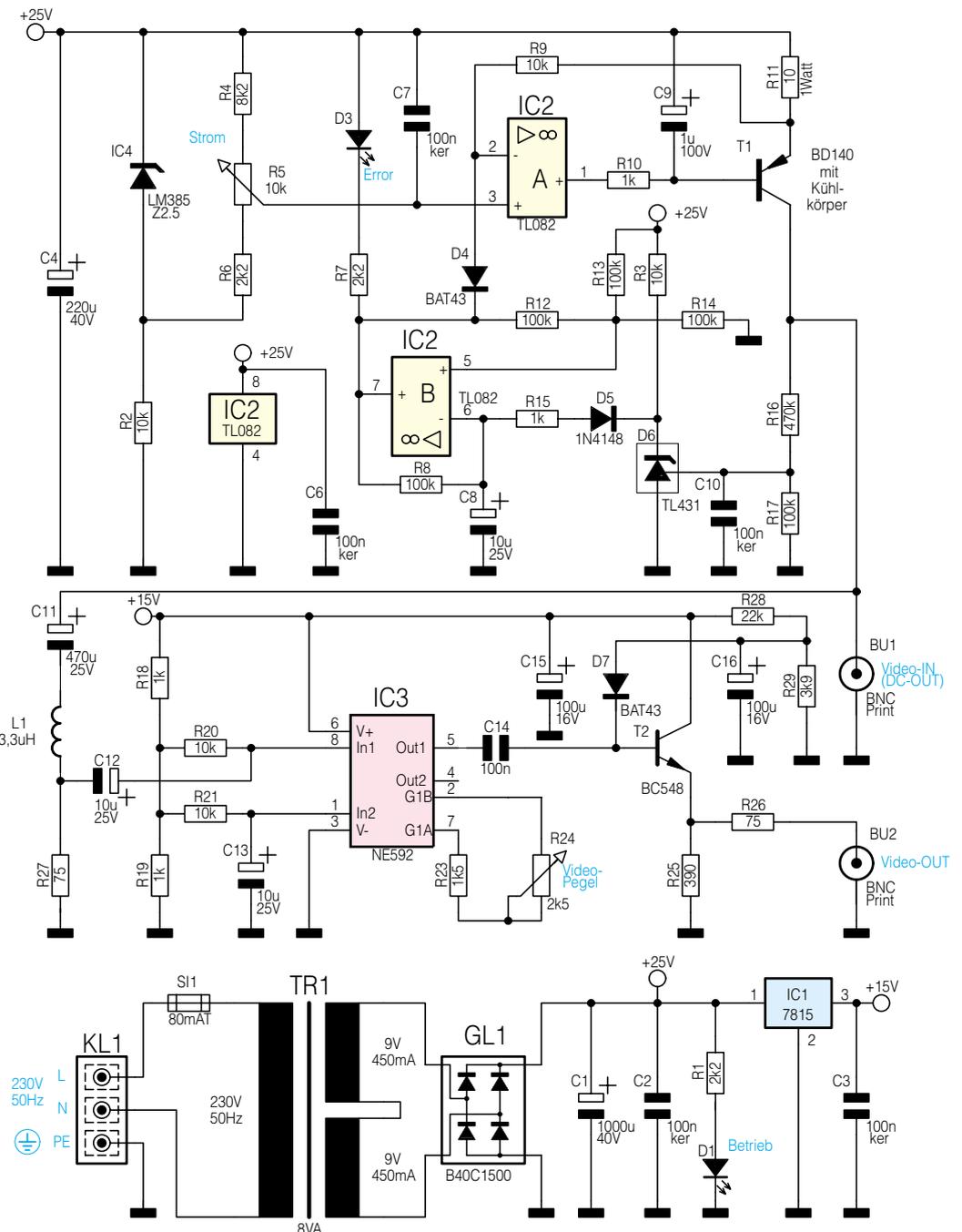
ser Tiefpass ist im Prinzip auch ein Parallelregler, wobei die Regeleigenschaften so gewählt wurden, dass eine Tiefpassfunktion entsteht ( $f_g < 1$  Hz).

### Fernspeise-Netzteil

In Abbildung 2 ist das Schaltbild des Fernspeise-Netzteils dargestellt.

Zur Spannungsversorgung der Schaltung dient der Netztrafo TR 1 mit einer Sekundärspannung von 18 V und einem max. Strom von 450 mA. Gleichgerichtet steht eine unstabilisierte Spannung von 25 V zur Verfügung. Für den Videoverstärker wird diese Spannung mit IC 1 auf 15 V stabilisiert.

Die Stromquelle besteht im wesentlichen aus dem Transistor T 1 und externer Beschaltung. Der Kollektor von T 1 bildet den Ausgang der Stromquelle. Er ist mit



**Bild 2:** Schaltbild des Fernspeise-Netzteils

002183001A

