



Video-Aussetzindikator

Der Video-Aussetzindikator erkennt das Vorhandensein eines Videosignals und gibt bei einem Signalausfall eine akustische Warnung ab.

Allgemeines

Beim Überspielen von Videofilmen hat man selten die Möglichkeit, direkt den Überspielvorgang zu kontrollieren, es sei denn, man bemüht extra für diesen Zweck einen Monitor. Wie schnell ist es passiert, daß ein Stecker nicht korrekt gesteckt ist! Das Ergebnis bemerkt man oft erst nach dem „Überspielen“, wenn sich auf dem neuen Band nichts als Rauschen findet. Auch das Ende des kopierten Films ist selten exakt zu bestimmen, weshalb man in der Praxis meist die Videorecorder unnötig lange laufen läßt und viel Zeit zum „blinden“ Finden des Filmendes aufwenden muß.

Hätte man die Möglichkeit, das Vorhandensein des Videosignals ständig zu kontrollieren, so wären Signalunterbrechungen und das Filmende sofort erkennbar.

Der kleine Video-Aussetzindikator stellt eine Lösung dieses Problems dar. Er überwacht, in die Verbindungsleitung eingeschleift, das Videosignal des abspielenden Recorders (oder Camcorders). Bei Ende der Aufnahme setzt auch das Videosignal aus. Dieser Zustand läßt sich detektieren und anzeigen. Der Video-Aussetzindikator zeigt ein vorhandenes Videosignal optisch an, und es ertönt bei ausgefallenem Videosignal ein Warnton.

Das Schaltungsprinzip ist recht einfach: Mit Hilfe eines „Amplitudensiebes“ werden die Synchronsignale vom Videosignal getrennt. Allein betrachtet stellen die Synchronsignale ein Rechtecksignal mit einer Frequenz von 15625 Hz dar.

Ein nachgeschalteter Tondecoder prüft, ob diese Frequenz vorhanden ist und stellt bei einem Ausfall eine Schaltspannung für einen Signalgeber zur Verfügung.

Schaltung

Die Schaltung des Video-Aussetzindikators ist in Abbildung 1 dargestellt.

Über die Anschlüsse ST 3/ST 4 gelangt das Videosignal auf einen Tiefpaß, gebildet aus R 1 und C 4. Dieser unterdrückt unerwünschte hochfrequente Anteile, wie z. B. das Farbträgersignal im FBAS-Signalgemisch. Die zur Auswertung benötigten Synchronsignale werden mit dem „Amplitudensieb“, bestehend aus T 1 und T 2 mit entsprechender Beschaltung, vom Videosignal getrennt und stehen am Kollektor von T 2 zur Verfügung.

Von hier gelangen die Synchronsignale über R 8 und C 9 auf den Eingang von IC 2 (Pin 3).

IC 2 ist ein PLL-Tondecoder, der in der Lage ist, eine bestimmte Frequenz genau zu detektieren. Dies geschieht durch Vergleichen der Frequenz des internen Oszillators mit der Eingangsfrequenz an Pin 3. Stimmen beide Frequenzen überein, schaltet der Ausgang Pin 8 auf Low-Potential.

Die Frequenz des internen Oszillators wird durch die Widerstände R 10, R 11 und den Kondensator C 12 bestimmt und beträgt in diesem Fall 15625 Hz (Zeilenfrequenz des Videosignals). Der Ausgang von IC 2 (Pin 8) steuert bei vorhandenem Videosignal zum einen die LED D 2 an, und zum anderen wird bei Ausfall des Videosignals der erste Oszillator IC 3 A freigegeben. Die Frequenz dieses Oszillators beträgt ca. 1 Hz und wird durch die Zeitkonstante von R 13 und C 14 bestimmt.

Der Ausgang des Oszillators (Pin 3) gibt über den Inverter IC 3 B den zweiten Oszillator IC 3 C frei. Der Widerstand R 14 und der Kondensator C 15 legen die Frequenz dieses Oszillators auf ca. 3,8 kHz fest.

Durch die 1 Hz-Ansteuerung von IC 3 entsteht ein pulsierendes 3,8kHz-Signal, welches über R 15 auf den Piezosummer SU 1 gelangt. Mit dem Gatter IC 3 D wird eine „Spannungsverdopplung“ erzielt, so daß am Piezosummer eine ausreichend hohe Signalspannung anliegt.

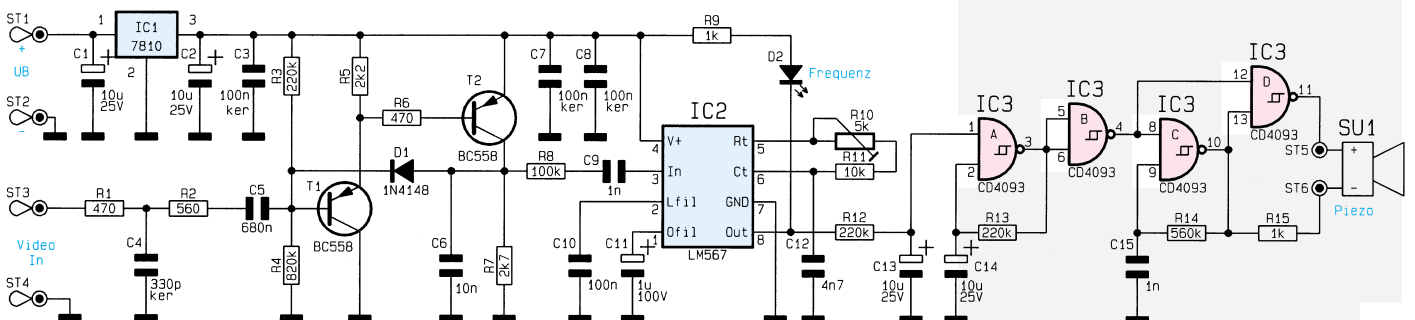


Bild 1: Schaltbild des Video-Aussetzindikators

Die Betriebsspannung wird der Schaltung über ST 1 (+) und ST 2 (-) zugeführt, und sollte im Bereich von 12 V bis 15 V liegen. Zweckmäßigerweise setzt man hierzu ein Steckernetzteil ein.

Der Tondecoder IC 2 benötigt eine stabile und gleichbleibende Spannung zur Aufrechterhaltung des exakten Oszillatorbetriebs. Diese wird durch den Spannungsregler IC 1 (7810) bereitgestellt.

se des Piezosummers werden auf 15 mm gekürzt und mit den Lötstiften ST 5 und ST 6 verlötet.

Nachdem alle Bauteile bestückt sind, erfolgt der Abgleich des Gerätes. Hierzu sind zunächst eine Versorgungsspannung zwischen 12 V und 15 V an die Lötstifte ST 1 (+) und ST 2 (-) sowie ein Videosignal an ST 3 und ST 4 anzuschließen.

Der Trimmer R 10 wird so eingestellt,

Stückliste: Video-Aussetzindikator

Widerstände:

470Ω	R1, R6
560Ω	R2
1kΩ	R9, R15
2,2kΩ	R5
2,7kΩ	R7
10kΩ	R11
100kΩ	R8
220kΩ	R3, R12, R13
560kΩ	R14
820kΩ	R4
PT10, liegend, 5kΩ	R10

Kondensatoren:

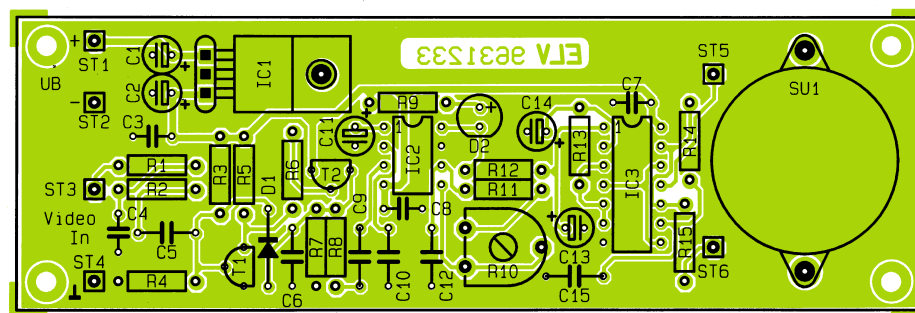
330pF/ker	C4
1nF	C9, C15
4,7nF	C12
10nF	C6
100nF/ker	C3, C7, C8
100nF	C10
680nF	C5
1µF/100V	C11
10µF/25V	C1, C2, C13, C14

Halbleiter:

7810	IC1
LM567	IC2
CD4093	IC3
BC558	T1, T2
1N4148	D1
LED, 3mm, rot	D2

Sonstiges:

Lötstifte mit Lötöse	ST1-ST6
Piezo-Summer	SU1
2 Zylinderkopfschrauben, M2 x 8mm	
1 Zylinderkopfschraube, M3 x 8mm	
2 Muttern, M2	
1 Mutter, M3	



Fertig bestückte Platine mit zugehörigem Bestückungsplan

Nachbau

Der Nachbau erfolgt auf einer Platine mit den Abmessungen 39 x 120 mm. Die Bestückung wird anhand der Stückliste und des Bestückungsplans durchgeführt, wobei zuerst die niedrigen Bauteile, gefolgt von den höheren zu bestücken sind.

In gewohnter Weise wird mit den Widerständen begonnen, gefolgt von den Dioden, Kondensatoren und ICs. Bei den Halbleitern, Elkos und der LED ist dabei auf die richtige Einbaulage zu achten.

Die Bauteile werden von oben durch die entsprechenden Bohrungen gesteckt und auf der Platinenunterseite verlötet. Die überstehenden Drahtenden sind mit einem Seitenschneider so kurz wie möglich abzuschneiden, ohne die Lötstelle selbst zu beschädigen.

Zum Schluß sind der Spannungsregler und der Piezosummer liegend auf der Platine zu montieren.

Der Spannungsregler IC 1 wird mit einer M3x8mm-Schraube, der Piezosummer mit zwei M2x8mm-Schrauben und entsprechenden Muttern befestigt. Die Anschlüsse

daß die LED D 2 aufleuchtet. Entfernt man das Videosignal wieder vom Eingang, muß ein akustisches Signal ertönen, und die LED erlischt.

Wer einen Frequenzzähler besitzt, kann auch die Rechteckfrequenz an Pin 5 von IC 2 messen und diese genau auf 15625 Hz einstellen. Voraussetzung hierbei ist, daß kein Videosignal anliegt. Nachdem alle Tests erfolgreich verlaufen sind, kann die Schaltung ihren Betrieb aufnehmen.

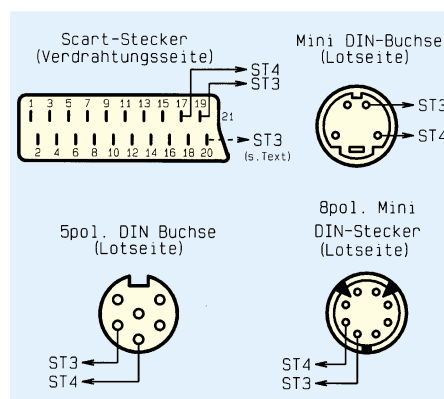


Bild 2: So erfolgt der Anschluß des Video-Aussetzindikators an gängige Video-Verbindungskabel

Anschluß

Durch den relativ hochohmigen Eingang der Schaltung, der gegenüber einem 75Ω-Abschluß nur eine geringe Belastung darstellt, kann der Anschluß der Schaltung direkt parallel zu einem aktiven Videosignalausgang erfolgen, ohne daß dabei eine unzulässige zusätzliche Belastung oder gar Signalbeeinträchtigung auftritt.

Die Verbindung zwischen Video-Aussetzindikator und dem jeweiligen Verbindungskabel erfolgt durch direktes Anlöten eines kurzen, geschirmten Kabels an die entsprechenden Anschlußpins gemäß Abbildung 2. Dabei ist zu beachten, daß die Steckverbinder, von der Lötseite aus betrachtet, abgebildet sind. **ELV**