

# Handbuch

zur Übernahme von Schmalfilm auf  
Video

mit der **S**chmalfilm-  
**U**mkopier-  
**S**ynchron-  
**P**rojektor-  
**E**inzelbild-  
**K**amera-  
**T**echnik

Nur zum privaten Gebrauch

Nur für Eingeweihte

## **Inhaltsverzeichnis:**

1	Einleitung	2
2	Verfahren	2
3	Systemvoraussetzungen	4
4	Kisteninhalt	4
5	Aufbau und Verkabelung	5
6	Filmübernahme	7
6.1	Formatwahl	7
6.2	Film einlegen	7
6.3	Einstellungen prüfen und ggf. korrigieren	8
6.4	Übernahme	9
7	Suchmodus	10
8	Nachbearbeitung	11
9	Abbau und Verpackung	12
10	Mögliche Reparaturen	13
10.1	Nachjustieren der Kamera	13
10.2	Wechsel des Treibriemens	14
10.3	Justieren des Mausclicks	15
10.4	Lampenwechsel	15
11	Ergänzung:	16

# 1 Einleitung

Die Übernahme von Schmalfilm auf Video zum Zwecke der Weiterverarbeitung zu Videos auf Band oder DVD ist entweder teuer (wenn es eine Firma erledigt) oder qualitativ schlecht (beim einfachen Abfilmen von der Leinwand), wegen der auftretenden Parallaxe und vor allem der Flackereffekte mangels Synchronlauf beider Systeme. Da der private Hobbyist nicht unter Zeitdruck steht, ist es auch möglich, die Filmbilder einzeln abzufotografieren, womit alle Synchronisationsprobleme gelöst sind. Eine Übernahme eines 20-m-Films dauert dabei etwa 80 min. Dafür stimmt die Qualität!

# 2 Verfahren

Es wird ein umgebauter Schmalfilmprojektor »Russ« mit vorgesetzter Digitalvideokamera »Grundig DLC 1000« und eine „angezapfte“ USB-Maus verwendet. Folgende Veränderungen und Umbauten wurden vorgenommen:

- Der Projektor erhielt einen Wechselstrom-Kurzschlussläufermotor mit Zwischengetriebe, der mit konstanter Drehzahl nur vorwärts läuft und weit weniger Geräusch und Wärme erzeugt als der Originalmotor. Der Projektor zeigt jetzt nur noch ca. 1 Bild/s (75 Bilder/min).
- Die Umlaufblende wurde entfernt, damit die Belichtungsautomatik der Kamera nicht gestresst wird.
- Die Lampenleistung wurde auf völlig unkritische 5 W reduziert.
- Eine starke Streuscheibe wurde in den Lampenstrahlengang gebracht.
- Das Projektor-Objektiv wurde entfernt.

- Die Normal-8-Randmaske wurde entfernt, um die Scharfeinstellung der Kamera nicht zu stören.
- Ein Umlaufmagnet wurde an die Zentralwelle angebracht, der mit einem Reed-Kontakt korrespondiert. Der Reed-Kontakt wurde an die Buchse auf der Rückseite des Projektors geklemmt.
- Eine Standard-USB-Maus wurde angepasst, indem die linke Taste über ein Kabel herausgeführt und an einen zur Projektorbuchse passenden älteren Bildröhren-Sockelstecker angeschlossen wurde.
- Der Drehzahlsteller und der Lampenhelligkeitsschalter wurden aus dem Projektor entfernt.
- Ein Netzteil für die Videokamera wurde mithilfe des Lampentrafos und einer Stabilisierungsschaltung im Projektor eingebaut.
- Die Abwickelspule erhielt eine Rückspulkurbel.
- Die Videokamera erhielt ein Vorsatzobjektiv Zeiss Triplex 100 mm Brennweite mit Spannschellen.
- Die Videokamera wurde am Projektor kopfstehend fest angebaut.
- Der hintere Projektorfuß wurde verbreitert, damit die Konstruktion nicht umkippt.
- Die Projektorverdrahtung wurde komplett geändert. Die Zimmerlampensteckdose auf der Rückseite wurde zur Service- Steckdose.
- Ein Filmendefühler wurde eingebaut, der am Filmende Lampe und Motor ausschaltet, nicht aber die Kamera.
- Für den Such-Modus wurden eine Entlastungskulisse und eine Zusatzumlenkrollerolle angebracht.
- Eine neue Verpackungskiste wurde angefertigt.

Durch das Vorsatzobjektiv ist es möglich, das Filmbild bei voller Bildschärfe formatfüllend aufzunehmen. Steht das Filmbild nach dem Filmtransport still, wird der Reed-Kontakt ausgelöst, was im PC als linker Mausklick ankommt. Das Videoprogramm übernimmt das Bild seitenverkehrt, aber aufrecht, und reiht es an den Videoclip an. Dann erfolgt wieder der Bildwechsel per Filmtransport – ohne Abdunkelung, damit die Videokamera die Belichtung nicht verändert – und so werden alle Bilder nacheinander aufgenommen. Flackerstörungen treten nicht auf, da der Vorgang synchron abläuft, auch keine Halbbildartefakte, da immer beide Halbbilder von einem Filmbild aufgenommen werden.

### **3 Systemvoraussetzungen**

Benötigt wird neben »SUSPEKT« ein PC mit Fire-wire-Eingang oder anderem TV-Karteneingang (z. B. Dazzle Fast) für Digitalsignal und einem USB-Eingang. Als Software wird gebraucht ein Videobearbeitungsprogramm, das die Funktionen »Einzelbildaufnahme per Mausklick« hat. Für die Nachbearbeitung werden die Funktionen »Spiegeln waagrecht« und »Zeitmasstab ändern« gebraucht und meistens auch »Farbkorrektur«, »Helligkeit« und »Kontrast«, um die Filmaufnahmen zu korrigieren und zu verbessern. Für Normal-8-Filme muss die Geometrie etwas angepasst werden, durch verschieben und leichtes vergrößern des Bildes.

### **4 Kisteninhalt**

Die Zahlen sind in den Bildern am Heftende erklärt. Es gibt jede Zahl nur einmal. Die Zehnerstelle der Zahl ist die Bildnummer, auf der sie erstmalig auftaucht (1 ... 9 auf Bild 1).

- (1) Projektor-Kamera-Einheit
- (2) Kaltgerätenetzkabel
- (3) Angezapfte USB-Maus
- (4) Zwei Leerspulen mit Einsteckloch für Kurbel
- (5) Einsteckkurbel
- (6) Normal-8 und Super-8 Transportrad für Projektor
- (7) 2 Filmproben (Normal-8 und Super-8) zum Einstellen
- (8) Zwei Zwischenhülsen für Meopta-Spulen
- (9) Gekröpfter Staubpinsel
- (10) Zwei Online-Staubpinsel in Hülse
- (11) Schraubenzieher
- (12) Steckschlüsselkombination 7/8
- (13) Flachhebel für Projektorrückwand mit Schlüssel 5,5
- (14) Ersatz-Treibriemen
- (15) Ersatzlampe 12 V 5 W Halogen
- (16) Drei Ersatzsicherungen 3 A
- (17) Fire-wire-Kabel
- (18) Dieses Heft

## **5 Aufbau und Verkabelung**

Die Kiste auf eine ebene Unterlage stellen, die soviel Platz bietet, dass der Deckel nicht weiter als in die Waagerechte klappt. Die SUSPEKT-Einheit am Projektor-Handgriff anheben und aus der Transportkiste nehmen. Auf eine waagerechte Unterlage stellen.

Mit Kaltgerätekabel ans Netz anschließen. Neben der Netzanschlussdose des Projektors befindet sich eine (Nichtschutzkontakt-)Servicesteckdose (71), an die z.B. der Laptop angeschlossen werden kann.

Computer einschalten und in Einzelbildaufnahmefunktion bringen, so dass das Kontrollbild sichtbar ist. Aufnahme aber noch nicht aktivieren, da noch einige „fremde Maus-klicks“ anstehen.

Fire-wire-Verbindung zum Computer oder zur TV-Karte herstellen. Die Steckdose an der Kamera befindet sich an der Vorderseite nahe dem Objektiv hinter einer Gummiabdeckung (21). Es kann auch die Y/C-Buchse verwendet werden, nur ist die Qualität dann entsprechend schlecht.

Den Filmende-Fühlhebel (22) nach oben klappen, er arretiert dort.

Am Handrad der Hauptwelle des Projektors (72) ist eine Skala 1 ... 6. In Stellung »1« ist der Reed-Kontakt geschlossen, was die Wirkung der gedrückten linken Maustaste hat. Steht der Projektor in dieser Stellung, so ist das Handrad etwas weiterzudrehen, bevor die Maus angesteckt wird (Folgeschritt).

Die USB-Maus an den Computer und an den Projektor (Steckdose an der Rückseite) anschließen. Reagiert die Maus nicht auf Tastendruck, so steht die Projektorhauptwelle auf »1«, siehe oben.

Den Arm der oberen Filmspulenwelle (23) nach oben bis zum Anschlag schwenken und Kurbel (24) in gerade Stellung klappen. Ggf. eine Zwischenbuchse für die MEOPTA-Spulen (8) aufstecken.

Bei stark verstaubten oder befusselten Filmen können die Online-Staubpinsel (10) auf das Lampenhaus geschraubt werden. Das Filmfenster kann mit dem gekröpften Staubpinsel (9) ggf. bei geöffnetem Filmschlitz (42) gereinigt werden.

## **6 Filmübernahme**

### **6.1 Formatwahl**

Beide Filmführhebel an der Transportrolle des Projektors aufklappen (Bild 3) und das Transportrad (31) kontrollieren und ggf. wechseln: Rad nach vorn von der Welle ziehen, das andere aufdrücken, es rastet mit Federn ein. Die Räder sind stirnseitig beschriftet, zusätzlich trägt das Normal-8-Rad auf dem Umfang den Buchstaben »N«, das Super-8-Rad das »S«.

Den Schieber (25) am Lampenhaus des Projektors in Stellung »S 8« oder »N 8« schieben.

### **6.2 Film einlegen**

Es wird davon ausgegangen, dass der Bediener mit dem „händischen“ Einlegen eines Films in diese Projektorart halbwegs vertraut ist. Siehe Bilder, Vorgehen:

1. Filmspule auf obere Welle stecken, Perforation den Bediener zugewandt, Film läuft von vorne von der Rolle ab. Rolle durch anklappen der Kurbel (24) sichern.
2. Soll der Film bis zu einer bestimmten Szene vorgespult werden, dann die Leerspule auf die hintere Spulenwelle stecken und den Film (ohne zu kreuzen) einhängen. Einsteckkurbel (5) in die Spule stecken und zur gewünschten Filmstelle spulen. Sie muss möglichst vorher bekannt und/oder markiert sein. Wird der Film von Anfang an übernommen, kann das Einfädeln in die Leerspule besser zum Schluss des Einlegens erfolgen.
3. Filmendefühlhebel (22) nach oben klappen, er arretiert dort. Beide Filmführhebel (32) von der Transportrolle wegklappen und Film zunächst in die Rollen und die Führung des oberen Hebels einlegen, oberen Führhebel

schließen (Bild 3a). Prüfen, ob Film in der Perforation eingerastet ist.

4. Filmandruckplatte (41) am Lampenhaus nach rechts klappen, Film in die Führung (42) einlegen, Andruckplatte wieder schließen (durch Drücken auf den Arretierhebel! (43)). Auf richtige Filmführung achten und durch Drehen am Hauptwellenhandrad (72) den Filmtransport prüfen. Achtung! Mausklick wird ausgelöst. Was geschieht gerade am Computer?
5. Film in den unteren Filmführhebel (32) einlegen und diesen schließen, auch hier auf Erfassen der Perforation achten (Bild 3a)!

### **6.3 Einstellungen prüfen und ggf. korrigieren**

Folgende Kamera- und Projektoreinstellungen können unkorrekt sein und müssen dann ggf. korrigiert werden, damit es keine Qualitätseinbußen der Übernahme gibt:

1. Lampe einschalten (27). Die 5-W-Lampe kann den Film nicht beschädigen.
2. Kamera an der Hinterseite an dem kleinen Bereitschaftsschalter (51) einschalten. Am Computer erscheint das Kontrollbild.
3. Projektorlauf einschalten (26) und am Einstellrad (28) die Bildhöhe einstellen. Aber Vorsicht, nicht zu weit: Es gibt keinen Rücklauf des Projektors! Notfalls am Handrad (72) immer nur 1 Bild weiterdrehen. Achtung, Mausklick!
4. Projektorlauf anhalten, wenn ein gutgezeichnetes, scharfes Filmbild zu sehen ist (ggf. Filmprobe (7) verwenden). Nun an der Kamera die Taste AE (62) auf "MAN" stellen, den Autofocus mit der Taste »Focus« (61) auf Autofocus und nach dem selbsttätigen Scharfstellen der Ka-

mera wieder auf manuellen Fokus (»MF« im Sucherbild) stellen. Zoom (29) muss natürlich richtig stehen. Die Schalter befinden sich an der bedienerabgewandten Seite der Kamera, die Funktionen können im Sucher kontrolliert werden.

5. Kontrollieren, ob der Weißabgleich auf »Glühlampe« steht: Symbol im Sucher. Andernfalls auf das Handrad (64) drücken, Handrad (64) nach unten drehen, bis das Glühlampensymbol im Sucher auftaucht und dann in Ruhe lassen.
6. Die Symbole im Sucher müssen nun wie im Bild 8 gezeigt aussehen. Das rote Kassetten-Symbol (81) blinkt, weil keine Kassette eingelegt ist. Das Symbol (82) zeigt die Stellung des Wahlschalters (62), Symbol (83) wird durch die Taste (61) ein- ausgeschaltet und bedeutet »Manueller Focus«, Symbol (84) wird durch das Handrad (64) beeinflusst und bedeutet »Glühlampenfarbe«.
7. Rückstellung bei Irrtümern und Fehlbedienungen: Wahlschalter (62) auf »AUTO« und wieder auf »MAN«, dann wieder von 4. an.

## **6.4            Übernahme**

Nun kann die eigentliche Übernahme starten:

1. Lampe einschalten (27).
2. Einzelbildübernahme am Computer aktivieren.
3. Mauszeiger auf den entsprechenden Button stellen, ggf. Maus dort arretieren (Maus auf eine Tasse oder Büchse stellen).
4. Projektorlauf einschalten (26).
5. Wenn die Aufwickelspule den Film gestrafft hat, kann der Filmendfühlhebel (22) nach unten auf das Filmband

geklappt werden, siehe Bild 3a. Der Projektor wird dann am Filmende stillgesetzt und die Lampe abgeschaltet. Die Kamera bleibt in Betrieb, da andernfalls die Kameraeinstellungen verloren gehen.

6. Von Zeit zu Zeit nach dem Rechten schauen.
7. Am Ende der Übernahme schauen, wo die Projektorhauptwelle (72) steht: von Stellung »1« wegdrehen! Sonst ist Mausclick blockiert, siehe oben.
8. Datei am Computer sichern.
9. Film mit Kurbel an der oberen Spule (24) zurückspulen, ohne zu kreuzen.
10. Erst die Kamera am kleinen Bereitschaftsschalter (51) ausschalten, dann das Netzkabel ziehen. Andernfalls gehen die Kameraeinstellungen verloren.

## 7 Suchmodus

Es wurde baulich ein Suchmodus ergänzt, der es ermöglicht, den Film durch den Filmschlitz schnell vor- und zurückzuspulen, um Szenen zu suchen. Der Film wird dabei nicht – wie beim Laufbildbetrachter – in Bewegungsauflösung gezeigt, sondern nur als verwaschenes Durchzugbild. Zum Betrachten der Szenenbilder muss jeweils angehalten werden. Es sollte also nach wie vor Klarheit über den Filminhalt bestehen. Der Suchmodus wird folgendermaßen bedient:

1. Film aus der Transportrolle und aus den Filmführungshebeln entnehmen.
2. Film über die Rolle des Filmendefühlhebels legen (92). Die Filmführung im Suchmodus zeigt Bild 9.

3. Die Hauptwelle (72) des Projektors auf Stellung 4 auf der Skala an der Stirnseite drehen, damit der Transporteur sicher außer Eingriff ist.
4. Die Tasten »Lampe ein« (27) und »Rücklauf« (93) drücken. Die Taste »Rücklauf« bewirkt, dass die Lampe leuchtet, obwohl der Filmendefühlhebel unten steht.
5. Entlastungskulisse (91) nach hinten klappen. Sie greift in den Handgriff der Filmandruckplatte ein und entlastet den Film in der Filmbahn, ohne dass der Film die Seitenführungselemente verlässt. Der Film kann nun leicht durch den Filmschlitz gezogen werden.
6. Kamera einschalten und Computer auf Aufnahmebereitschaft schalten. Am Bildschirm kann nun das Szenenbild betrachtet werden.
7. Film vor- und zurückspulen, zwischendurch anhalten und den gewünschten Startpunkt der Szene suchen.
8. Film nun wieder unter die Rolle des Filmendefühlhebels legen, in die Filmtransportrolle und die Filmführungshebel einlegen wie oben beschrieben und in Bild 2 zu sehen.
9. Entlastungskulisse wieder nach vorne klappen, damit der Film in der Filmbahn exakt plan liegt und scharf wird.

Nun kann die Filmübernahme in gewohnter Weise starten.

## **8 Nachbearbeitung**

Am fertigen Videoclip müssen nun noch folgende Nachbearbeitungen vorgenommen werden. Die angeführten Menüs beziehen sich auf das Videoschnittprogramm »Adobe Premiere 6.0«.

- Das Bild ist seitenverkehrt und muss an der Vertikalen gespiegelt werden: Videofilter: [Perspektive] → [Geometrie] , Effekteinstellungen: [Skalierungsbreite] → -100% eingeben.
- Die Geschwindigkeit ist falsch, da Fernsehen mit 25 Bildern pro Sekunde, Schmalfilm aber mit 16 B/s (Normal-8) bzw. 18 B/s (Super-8) aufgenommen wird. Deshalb: rechte Maustaste auf den Clip, [Geschwindigkeit] → 66 % (für Normal-8) bzw. 72 % (für Super-8) setzen.
- Ggf. Farbe korrigieren, Helligkeit und Kontrast korrigieren, Clip beschneiden.
- Weiterverarbeiten nach Belieben.

## 9                    **Abbau und Verpackung**

Film zurückspulen, Spulen abziehen. Leerspulen in Kiste packen.

Kamera am kleinen Schalter (51) hinten ausschalten.

Verkabelung der SUSPEKT-Einheit lösen. Oberen Spulenarm (23) nach hinten klappen. Die Rückspulkurbel so einklappen, dass sie gerade und nach unten steht, wie in Bild 1. Dann die Einheit in die Kiste zurückstellen.

Entnommene Utensilien wie im Bild 1 wieder an Ort und Stelle platzieren. Inhaltsverzeichnis (Abschnitt 2) nutzen. Kiste vorsichtig schließen, kontrollieren, dass nichts klemmt oder zwängt.

## 10 Mögliche Reparaturen

### 10.1 Nachjustieren der Kamera

Durch Zurückfahren des Zooms der Kamera auf etwas Weitwinkel kann im Kamerasucher oder im Computer-Kontrollbild kontrolliert werden, ob die Kamera noch genau das Filmbild anvisiert. Der entstehende schwarze Rand muss gleichmäßig und kantenparallel sein.

Ist die Kamera verjustiert, so ist eine Lockerung oder Verformung der Befestigung eingetreten. Zur Justage ist folgendermaßen vorzugehen, wobei große Vorsicht angebracht ist. Insbesondere darf das Zusatzobjektiv nicht gegenüber der Kamera auf Biegung belastet werden.

1. Einen Super-8-Film mit einem gut gezeichneten, scharfem Filmbild einlegen (ggf. Filmprobe (7) benutzen) und durch Drehen der Zentralwelle bis zum Filmtransport in das Filmfenster positionieren.
2. Lampe und Kamera einschalten. Auf »Autofocus« wie beschrieben.
3. Die Schelle der Objektivhalteplatte am Projektor ist durch Lockern der Schraube M 2 (73) zu lösen.
4. Die Objektivhalteplatte ist nach Lockern der beiden Schrauben M 4 an der Vorderseite des Projektors (74, 75) auf die beiden Marken  $\lrcorner$  und  $\llcorner$  zu stellen, Schrauben wieder festziehen.
5. Nun die Kamera und das Zusatzobjektiv drehen, bis Filmbild und Kamerabild kantenparallel stehen. Dazu das Kamerazoom entsprechend zurückfahren, so dass der Bildrand sichtbar wird. Schelle mit Schraube M 2 (73) wieder festziehen.

6. An den beiden Befestigungsarmen nun die Kamera so ausrichten, dass das Filmbild möglichst genau getroffen wird. Schraubenschlüssel (12, 13) verwenden. Auch dabei hilft der schwarze Rand im Sucherbild bei etwas weitwinkligem Zoom. Infolge von Verspannungen beim Festziehen der Schrauben gelingt die Ausrichtung meistens nicht ganz genau.
7. Deshalb nun die Objektivhalteplatte wieder lösen (74, 75) und mit ihr die Feinausrichtung auf das Filmbild vornehmen, Schrauben festziehen.
8. Zoomeinstellung wieder auf Formatfüllung des Filmbildes stellen.

## **10.2 Wechsel des Treibriemens**

Ist der Treibriemen gerissen, so muss der Ersatzriemen durch die Transportkette gefädelt werden. Das geschieht folgendermaßen:

1. Kamera ausschalten, Projektor vom Netz trennen.
2. Rückwandschraube lösen, dazu den Schlüssel 5,5 verwenden, er passt genau in den Schlitz der Plastekappe der Schraube. Rückwand abnehmen.
3. Spannrolle der Kette (77) lockern. Sie befindet sich im senkrechten Ast der Kette. Kette abnehmen.
4. In der Kette befindet sich ein Glied mit nicht vollständig geschlossenen Schenkeln, dort kann die Kette geöffnet werden. Kette durch den Ersatzriemen (76) stecken und wieder einhängen.
5. Montage in umgekehrter Reihenfolge. Kette nicht übermäßig spannen!

### **10.3 Justieren des Mausclicks**

Durch unterschiedliche Signalverarbeitungszeiten im verschiedenen Computern und Programmen kann es vorkommen, dass der Mausclick auf den Bildwechsel zu liegen kommt. In dem Fall kann der Auslösemagnet auf der Projektorhauptwelle verdreht werden, um die Auslösung wieder auf den Bildstillstand zu bringen. Es sollte der Magnet auf Stellung »4« an der Handradskala gestellt werden, da der Klick dann genau in der Mitte der Ruhephase liegt. Vorgehen:

1. Kamera ausschalten, Netzkabel ziehen, Rückwand abnehmen wie oben beschrieben.
2. Schraube der Schelle (78) lösen, die den Umlaufmagnet hält.
3. Schelle verdrehen. Axiallage aber beibehalten. Vorsichtig hantieren, um den Reed-Kontakt (79) nicht zu beschädigen.
4. Schellenschraube wieder festziehen, Rückwand schließen.

Vorgang nach Abschluss der Arbeiten bitte rückgängig machen.

### **10.4 Lampenwechsel**

Lampe auswechseln (Steckfassung) und neu justieren. Dazu ohne eingelegten Film die Lampe und die Kamera einschalten und auf dem Kontrollbild am Computer die Ausleuchtung prüfen. Mit gelösten Befestigungsschrauben von Lampenfassung und Spiegel die Ausleuchtung auf beste gleichmäßige Ausleuchtung einstellen. Schrauben wieder anziehen.

# 11            **Ergänzung:**

Es wurden zusätzlich zum Filmendefühlhebel zwei weitere Endschalter angebracht, um die Sicherheit zu erhöhen:

Der Motor wird abgeschaltet bzw. läuft nicht, wenn:

1. der Filmendefühlhebel unten ist (war bisher schon so),
2. die Entlastungskulisse nach hinten geklappt ist: Wird aus versehen vergessen, die Entlastungskulisse nach vorn zu schwenken, dann wird das Bild unruhig und unscharf, da die Filmdruckplatte nicht anliegt!,
3. die Umlenkrolle unterhalb des Filmschlitzes nach hinten oben geklappt ist. Vor der Übernahme ist diese in der Stellung vorn unten einzurasten. Diese Abschaltung tritt ein, wenn der Film im Filmschlitz nicht mehr transportiert wird (klemmende Klebestelle, Perforationsriss) und die Transportrolle die untere Schlaufe strafft. Der Film würde sonst weiter durch den Schlitz gezogen und vielleicht beschädigt.

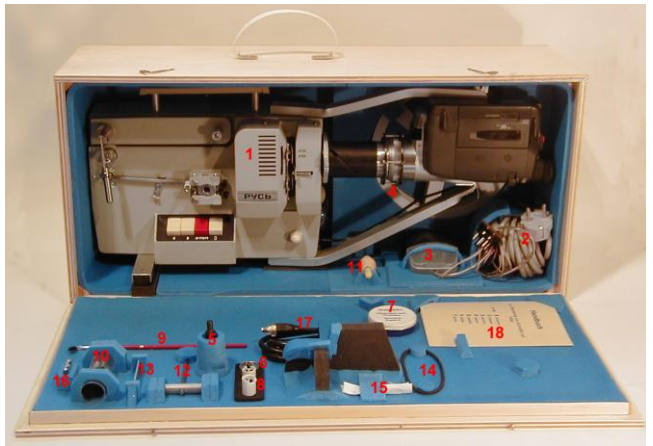


Bild1: Kisteninhalt und -ordnung

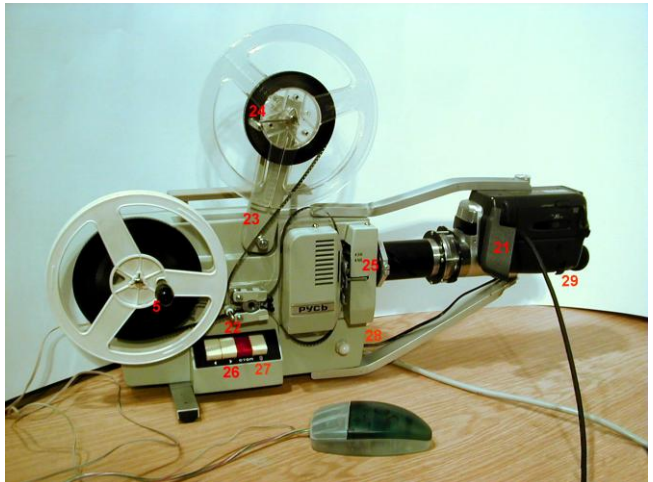


Bild 2: Aufgebaute Einrichtung, mit eingelegtem Film

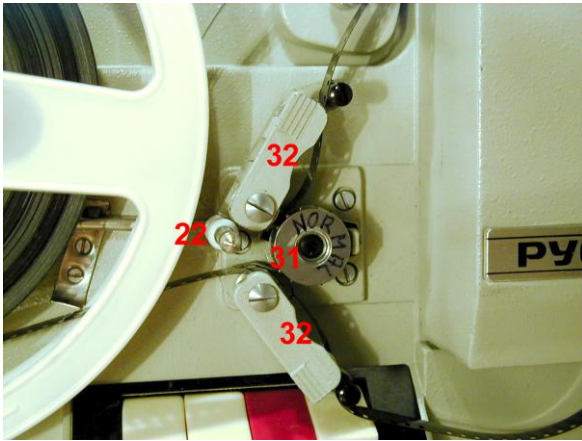


Bild 3: Filmführung an Transportrolle, offen

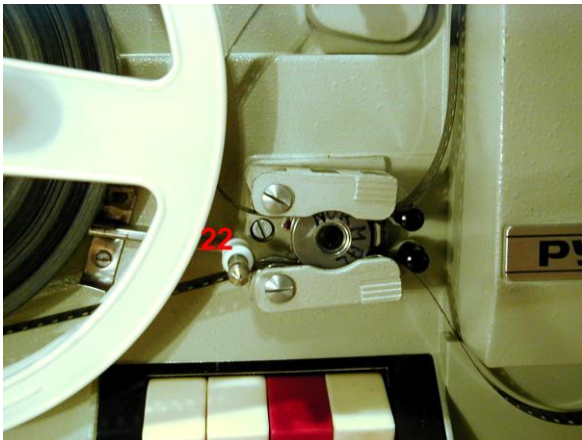


Bild 3a: Filmführung an Transportrolle, geschlossen

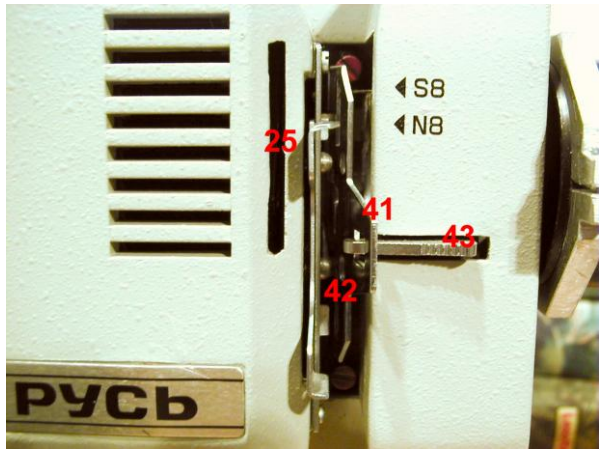


Bild 4: Filmschlitz und Filmführung



Bild 5: Schalter an der Kamera



Bild 6: Bedienelemente an der Kamera



Bild 8: Sucherbild

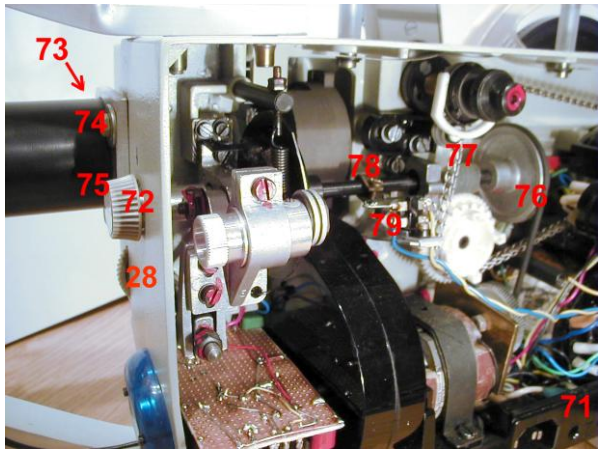


Bild 7: Innenleben des Projektors

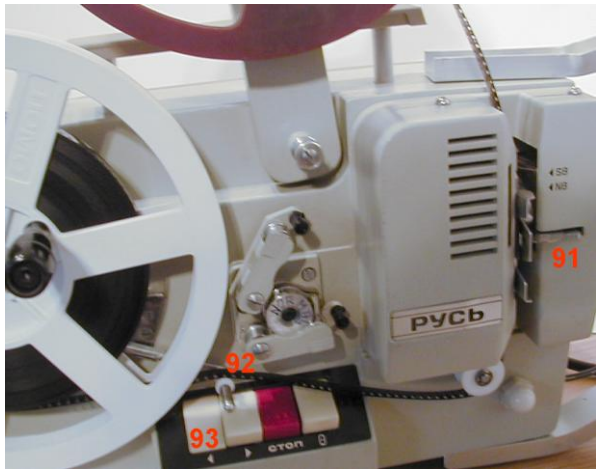


Bild 9: Filmführung im Suchmodus

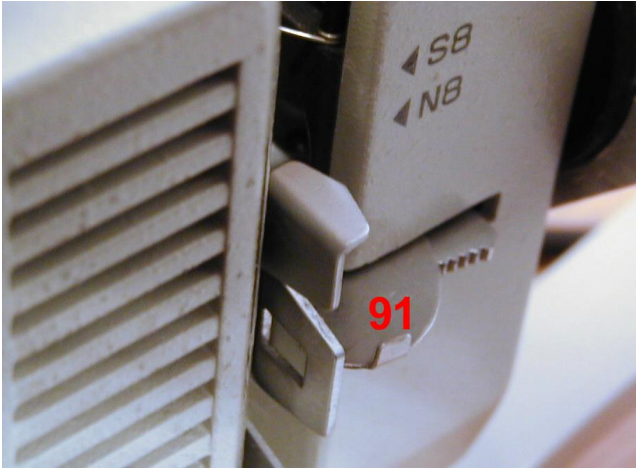


Bild 10: Entlastungskulisse