

DOKUMENTATION

Identifikation

Künstler:	Kiessling, Dieter
Titel:	Vorhänge
engl. Titel	Curtains
Jahr:	1982 / 1986
Dauer:	00:01:40 (abzüglich Schwarzblende, inklusive Titel)
Color / Audio:	col / stereo
Sprache:	keine
Produktionsformat:	1982 Super8 Film (nicht erhalten) 1986 Super8 Film (nicht erhalten) und Video Betamax (Digitalisierungsvorlage in Besitz von Dieter Kiessling)
Datenfiles:	Kiessling final/ 3,64 GB



Abb.1 Anfangsbild bei TC 00:00:20.0



Abb.2 Still bei TC 00:00:59:16



Abb.3 Still bei TC 00:01:21.14

Kurzbeschreibung

In einer Sporthalle dient ein grauer Filzvorhang als Raumteiler. Die erste Kameraeinstellung beginnt bei geschlossenem Vorhang (Abb.1). Kurz bevor die Bewegung sichtbar wird, setzt bereits das Motorengeräusch ein. Beim Nachobenziehen faltet sich der Vorhang ähnlich einer Ziehharmonika ineinander. Am unteren Rand des Vorhangs sind Ausbesserungen in Form von dunkleren Flecken deutlich zu erkennen. Kurz bevor sich der Vorhang auf halber Höhe befindet, wird ein zweiter Vorhang sichtbar und dahinter nach unten gelassen. In der Zwischenzeit wird die Sicht in die Halle freigegeben. Der Fußboden besteht aus grauem Linoleum, der durch das einfallende Licht der rechten Fensterfront stark spiegelt. An der rückwärtigen Wand sind farbige Turmmatten zu beiden Seiten des Fußballtores aufrecht gegen die Wand gestellt. Die Wandverkleidung besteht aus Klinkerbacksteinen in rötlich-beiger Färbung (Abb.2).

Nur wenn der vordere Vorhang fast hochgezogen ist, wird die Decke zwischen den Vorhängen sichtbar. Sie besteht aus grauen gitterartigen Lamellen, auf der mittig doppelreihig weiße Striche aufgebracht sind. In den durch die Strichlinien abgeteilten drei Deckenzonen befindet sich jeweils mittig eine quadratische Aussparung für die Beleuchtung (Abb.3)

Das Video ist beendet nachdem der vordere Vorhang vollständig nach oben gezogen ist, beziehungsweise der hintere Vorhang vollständig nach unten gelassen wurde, was hierbei zeitgleich erfolgt.

Hintergrund

Dieter Kiessling studierte von 1978 – 1986 an der Kunstakademie Münster parallel Sport und Kunst. Während seiner Studienzeit hat er als Trampolinassistent in dieser Sporthalle gearbeitet.

Durch wöchentliches Beobachten in der Turnhalle wuchs die Inspiration die bei der Teilung des Raumes entstand. Die Materialität des grauen Filzvorhangs war für ihn ein wichtiges gestalterisches Element. Dabei war er jedoch nicht bewusst auf der Suche nach einer passenden Turnhalle, da er mit den Gegebenheiten dieser Halle bestens vertraut war.

Kiessling studierte in der Bildhauerklasse, dadurch hatte er, was „die Einarbeitung in Studioabläufe und Editing zum damaligen Zeitpunkt betraf, relativ vereinfachte Anforderungen.“¹

Technische Umsetzung

Vorhänge ist Kiesslings erste Arbeit die durch das Medium Video und vorerst auf Film umgesetzt wurde. Die erste Version wurde 1982 auf Super8-Film, ohne Ton, realisiert. Aufgrund der mangelhaften Qualität wurde die Arbeit nur intern an der Akademie gezeigt. Kopien dieser ersten Version sind nicht erhalten.

1986 führte der Künstler in der gleichen Sporthalle in Münster ein Remake der *Vorhänge* durch. Hierfür wurden die früheren Aufnahmeverhältnisse nachgestellt. Für den Standpunkt des Kamerastativs im Abstand zum Vorhang wurde in etwa die gleiche Position gewählt, wie bei der ersten Version 1982. Ebenso blieb die Länge des Videos durch die Dauer des Hinaufziehens unverändert. Die Dauer in der die Kamera zu Anfang und am Ende auf den unbewegten Vorhang gerichtet ist, wurde subjektiv bestimmt. Nach Aussage Kiesslings unterscheidet sich dies kaum merklich zur Originalfassung. Unterschiede bestehen jedoch in den abweichenden Lichtverhältnissen und andersfarbigen Turnmatten an der Stirnwand. Teils variiert der wiedergegebene Kameraausschnitt durch lichtempfindlichere Objektive mit anderen Einstellungsparametern und einem höheren Kontrastumfang, im Unterschied zu denen der damaligen Super8-Kamera.²

Aufgenommen wurde parallel mit Super8 Film und Video Betamax. Auch hier ist heute nur das Betamax-Masterband erhalten auf dem auch andere Arbeiten wie *Fallende Scheibe* gespeichert sind.

Vorhänge wurde im Remake in einer weiteren Version aufgenommen in der beide Vorhänge leicht zeitversetzt zueinander von der Decke nach unten gelassen werden. Diese Version *Vorhänge II* wurde nie öffentlich aufgeführt und ist in ihrer Relevanz als Studie zum Thema anzusehen.

Editing

Der Titelvor- und Nachspann wurde mit Letra-Set Lettern in Helvetica der Größe 12 Punkt auf grauen Hintergrund angelegt. Ansichtskopien wurden immer direkt vom Betamax-Master erstellt und die Titel von einem zweiten Band dazu geschnitten. Auch wenn *Vorhänge* auf U-Matic HB gemastert wurde, konnte Kiessling hiervon keine Kopien anfertigen, da er nie in Besitz von U-Matic Equipment war. Ebenso wenig besaß er einen Titelgenerator als Alternative zu den in der Handhabung aufwendigen Stanzbuchstaben des Letra-Sets.

¹ Zitat Kiessling: im Interview mit Rudolf Frieling am 19.07.2004 am ZKM, Karlsruhe.

² Vgl. Aussage Kiessling: im Interview mit Rudolf Frieling am 19.07.2004 am ZKM, Karlsruhe.

1997/98 digitalisierte Kiessling die Arbeit mit Hilfe der Software Miro-Motion DC 20³. Das Resultat der Digitalisierung des Betamax-Bandes führte im Vergleich zur U-Matic zu einer deutlich besseren Qualität. Hierbei wurden auch die Titel nachträglich elektronisch produziert. Die dadurch entstandenen typographischen Abweichungen bezeichnet Kiessling aus Perspektive des Künstlers als „Vervollkommnung der Titel“⁴. Weitere Nachbearbeitungen wurden an den Randbereichen durchgeführt, da sich der sichtbare Ausschnitt auf dem Computermonitor im Unterschied zu dem des Fernsehmonitors vergrößert. Die durch das Tracking verursachten unsauberen Ränder wurden mit einem schwarzen Rahmen umfasst. Durch diese nachträglichen Bearbeitungsschritte konnte die künstlerische Intention, durch die erst zu diesem Zeitpunkt zur Verfügung stehenden technischen Möglichkeiten zufrieden stellend umgesetzt werden.

2004 wurde das Betamax-Master erneut digitalisiert und auf Mini DV ausgespielt. Hierbei wurde der Audiokanal nachträglich bearbeitet, da der Ton teils übersteuert war. Bestehende Dropouts wurden im Photoshop bearbeitet. Kiessling retuschierte nicht lokal einzelne Dropouts, sondern legte über die digitalisierte Fassung eine zweite identische Fassung, die er um ein Frame verschob.⁵ Dadurch konnten die partiellen ‚Fehlstellen‘, die sich bei aufeinander folgenden Frames selten in der gleichen Zeile befinden, überdeckt werden. Diese Vorgehensweise ist nur bei einer fast statischen Vorlage ohne Bildschnitte möglich. Inwieweit dies in der gesamten Arbeit zu undeutlichen Konturen geführt hat, konnte anhand des Kompressionsgrades nicht eindeutig definiert werden.⁶

Digitalisierung

Die Digitalisierung fand nach Rücksprache mit dem Künstler am 22.10.2004 am ZKM statt. Hierfür stellte Dieter Kiessling das Betamax Master – ein SONY PRO-X / L-500 ½“ Band und den damaligen UNIVERSUM⁷ Betamax-Video Recorder VR 2836 [Ser. # 201719] zur Verfügung. Nach Anforderung des Künstlers sollte die Digitalisierung zumindest der Qualität des DV Tapes entsprechen.

Um für die Digitalisierung möglichst optimale Einstellungsparameter für die originalgetreue Wiedergabe von *Vorhänge* zu finden, wurden zuvor alle Datenträger gesichtet.



Abb.4 Betamax-Master
SONY PRO-X / L-500



Abb.5 UNIVERSUM Betamax-Video Recorder VR 2836

³ Spezifika siehe Anhang.

⁴ Zitat Kiessling: im Interview mit Rudolf Frieling am 19.07.2004 am ZKM, Karlsruhe.

⁵ Vgl. Kiessling: im Interview mit Rudolf Frieling am 19.07.2004 am ZKM, Karlsruhe. Gleiche Vorgehensweise bei dem Video *Zunge*, 2003, in dem die verschwommenen Konturen fester Bestandteil der Arbeit sind.

⁶ Annahme der Autorin.

⁷ Aussage Blase: Geräte der Marke UNIVERSUM wurden von Versandhaus Quelle vertrieben, wobei die einzelnen Bauteile identisch mit denen von SONY waren.

Im direkten Vergleich zwischen Betamax (1986), U-Matic HB (1988) und DV (2004) waren deutliche Unterschiede in der Farbwiedergabe des grauen Vorhangs zu beobachten. Auf dem U-Matic-Band wurde der Vorhang in einem rötlicheren Farbton wiedergegeben, wohingegen die Digitalisierung auf DV-Tape einen deutlich kühleren Eindruck mit einem leichten Grünstich zeigte. Auch innerhalb der noch sichtbaren Zeichnung in den durch das einfallende Licht stark reflektierenden Bereichen sind innerhalb der Kopiergenerationen Datenverluste zu sehen. Die Sichtung erfolgte auf SONY-Studiomonitoren in Normeinstellung. Die Digitalisierung erfolgte von dem Betamax-Band mit einem zwischengeschalteten Time Base Corrector (TBC FOR-A FA-330P) über die AJA Video IO-Box⁸. Das Videosignal des Betamax-Players wurde als Composite PAL übertragen und ging über die Firewire-Schnittstelle (IEEE 1394a) mit einer Übertragungsrate von 400 Mbit/s an den G5 Rechner. Dort konnte das Ergebnis der Digitalisierung im Videobearbeitungsprogramm Final Cut Pro überprüft werden. Die Auspielung der Daten für die weitere Bearbeitung erfolgte als Quicktime uncompressed 8 bit File.

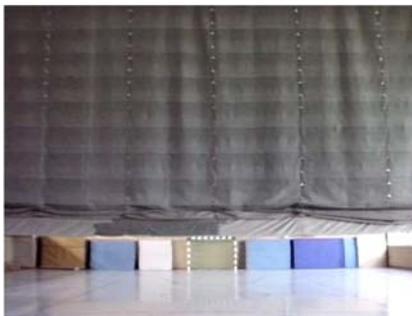


Abb.6 Still von 31/2-AK Quicktime-DV-PAL
DVD-Kopie des DV-Tapes



Abb.7 Still des Digitalisierung AJA Video
IO-Box in Quicktime uncomp. 8 bit

Ergebnis

Die Digitalisierung zeigt im Vergleich zur Betamax-Vorlage Veränderungen in Zeichnung, Kontur und Farbwiedergabe. Man könnte sie als detailgetreuer und informationsreicher beschreiben. Das digitalisierte Ergebnis zeigt keine Indizien die auf die analoge Herkunft des Videosignals schließen lassen. Dieter Kiessling war mit der Brillanz des erzielten Ergebnisses sehr zufrieden, wenn auch die Andersartigkeit des Bildes in der anschließenden Diskussion zum Thema stand, konnten die jeweiligen Aspekte hierfür nicht eindeutig definiert werden. Erschwerend kam der Ausfall der Studiomonitore nach einmaligen Betrachten der originalen Masterbänder hinzu, der einen direkten Vergleich anschließend nicht mehr ermöglichte.

Auch wenn sich Stills der unterschiedlichen Informationsträger nicht als eindeutige Referenz für die Farbwiedergabe eignen, so geben sie dennoch Anhaltspunkte der durch die Digitalisierung stattgefundenen Veränderungen. Bei *Vorhänge* sind diese in dem reflektierenden Bodenbelag und der Farbgebung des Vorhangs deutlich auszumachen. In einer Kopie des von Kiessling 2004 digitalisierten DV-Tapes sind die Spiegelungen der Turnmatten und der Fensterfront am Boden sichtbar. (Abb.6) Im Unterschied hierzu zeigt die Digitalisierung mit der Aja IO-Box am ZKM eine stärker spiegelnde Fläche die diese Details nicht mehr darstellt. (Abb.7) Außerdem ist der Vorhang bei der zweiten Digitalisierung deutlich dunkler und grünlicher in der Farbgebung. Obwohl beide

⁸ Spezifika siehe Anhang.

Digitalisierungen direkt vom Betamax-Master durchgeführt worden, unterscheiden sie sich wesentlich voneinander. Trotz der Komprimierung des DV-Bandes sind die kritischen Bereiche informationsreicher wiedergegeben als bei der unkomprimierten Digitalisierung am ZKM die trotz der Farbtonverschiebung eine höhere Farbtiefe erreicht.

Da Dieter Kiessling das originale Master nur zeitlich befristet zur Verfügung stellte, wurde eine weitere analoge Beta-Kopie von dem U-Matic HB Master als Referenz für die Farbwiedergabe und die Titelgestaltung erstellt (31/3-AK). Die Überspielung erfolgte ohne TBC um ein Ergebnis zu erzielen das der Vorlage möglichst nahe kommt. Dies beeinträchtigte den Ton, der auf der Kopie nicht enthalten ist.

Restaurierungskonzept

Die Digitalisierung des Betamax-Master ist durch die Standzeit des ersten bzw. letzten Frames geringfügig länger. Dies sollte auf die tatsächliche Dauer von 00:01:40 nach Vorlage der DVD 31/2-AK korrigiert werden. Im gleichen Bearbeitungsschritt sollten auch die Titel stilistisch im Design der Letra-Set Lettern in Helvetica der Größe 12 Punkt auf grauen Hintergrund im Photoshop erstellt werden. Nach Einfügen der Titel inklusive der Standzeiten verlängert dies die Dauer auf 00:01:50.

Die vereinzelt auftretenden Drop-Outs sollten durch eine integrierende Retusche reduziert werden.

Wenn möglich, sollte die Farbgebung des Vorhangs durch eine definierte Farbtonverschiebung dem des Originals angenähert werden.

Auf die von Kiessling bei seiner Digitalisierung eingefügten schwarzen Rahmen ist zu verzichten. Hierbei handelt es sich nicht um einen Schaden, sondern um ein Charakteristikum. Trackingfehler am unteren Bildrand des Videobildes sind erfahrungsgemäß an Computermonitoren immer sichtbar. Bei der richtigen Präsentation auf einem Studiomonitor wird dieser Rand automatisch verdeckt und muss deshalb nicht zusätzlich beschnitten werden.

Maßnahmen

Die softwaretechnische Bearbeitung erfolgte auf dem macbasierten Programm Final Cut Pro. Bei allen Bearbeitungsschritten wurden die Digitalisierungsparameter des 8 bit uncompressed PAL Datenfiles beibehalten.

Die Titel wurden nach dem Original im Photoshop rekonstruiert. Schrifttyp Helvetica in 12 Punkt Schriftgröße und Laufweite wurden exakt übernommen. Der Farbwert der grauen Titelfrücklage wurde durch ein Still der Betakopie (31/3-AK) bestimmt. (Abb.8 – 10)



Abb.8 Titelvorspann von 00:00:07.00 bis 00:00:11.29



Abb.9 Titelvorspann von 00:00:12.00 bis 00:00:16.29



Abb.10 Titelabspann von 00:01:42.06 bis 00:01:47.05

Die Retusche wurde auch im Final Cut Pro durchgeführt. Hierbei wurden in einem ersten Arbeitsschritt alle Frames die ein oder mehrere Drop Out Fehler enthalten durch Marker auf der Timeline gekennzeichnet. (Abb.11) Es sind nur vereinzelte Signalfehler zu sehen, die dann aber umso mehr in dem ansonsten homogenen Videobild als störend empfunden werden.

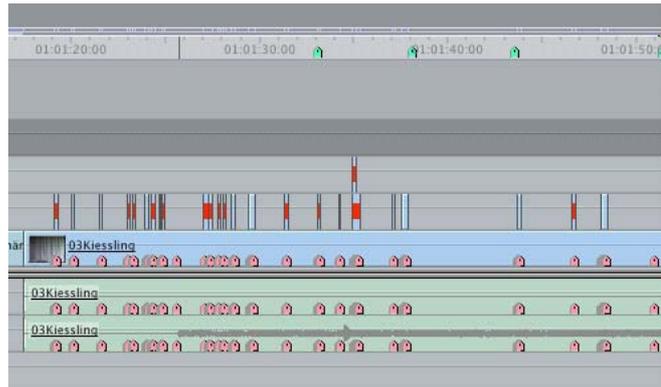


Abb.11 Drop Out durch Marker auf Timeline gekennzeichnet

Generell beruht die Retusche auf der Vorgehensweise den durch einen Drop Out beschädigten Bildbereich durch den Ausschnitt eines benachbarten Frames zu ersetzen. Hierfür wird für jeden durch ein Marker gekennzeichnetes Frame ein Referenzframe ausgewählt.



Abb.12 Auf zweiter Timeline gekennzeichnetes Referenzframe

Ähnlich einem Koordinatensystem wird der zu ersetzende Bildausschnitt, aus dem die fehlende Information entnommen werden soll, auf dem Referenzframe bestimmt. (Abb.14) Ein Klon des beschädigten Frames wird auf einer zweiten Videospur freigestellt um hier das ähnlich einer Maske erstellte Pflaster zu importieren. Zur Bearbeitung des Pflasters können unter dem Motion-Fenster die genauen Begrenzungen bestimmt werden.

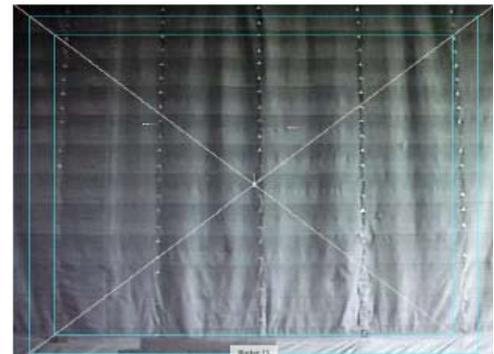


Abb.13 beschädigtes Frame mit Drop Outs

Mit dem Deinterlace-Filter kann die Felddominanz umgekehrt werden und den Halbbildbezug herzustellen. Die verbleibenden Halbbilder können je nach Auswahl auf gerade oder ungerade Zeilen interpoliert werden.



Abb.14 freigestelltes Pflaster im Referenzframe

Die Pflaster sind so klein wie möglich gewählt und konnten in der Position genau angepasst werden. Um die Pflaster gut integrieren zu können, wurden die ansonsten scharfen Begrenzungen durch die Edge Feather Funktion weich gezeichnet.

Alle Maßnahmen sind im Final Cut Pro nachzuerfolgen solange das dazugehörige Projekt gespeichert ist. Für mögliche spätere Korrekturen sollte dieses Projekt mit dem Endzustand der restaurierten Arbeit abgelegt werden.

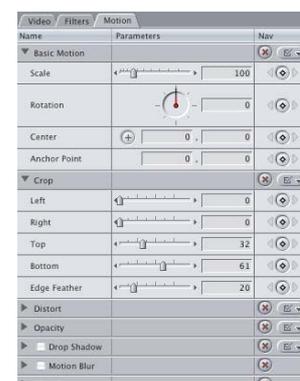


Abb. 15 Motion-Fenster

Timeline: DVD-31/2-AK

#	Bild	von h:min:sec.frame	bis h:min:sec.frame	gesamt h:min:sec.frame	Beobachtungen
1	Schwarzblende	00:00:00.00	00:00:06.29	00:00:06.29	
2	Vorspanntitel 1 DIETER KISSLING	00:00:07.00	00:00:11.29	00:00:04.29	Bild baut sich in Helligkeit bis 00:00:07.10 auf.
3	Vorspanntitel 2 VORHÄNGE	00:00:12.00	00:00:16.29	00:00:04.29	Keine Veränderungen in Helligkeit
4	Vorhang Standbild	00:00:17.00	00:00:24.29	00:00:07.29	Audio beginnt ca. 1s früher bei 00:00:24.00 ca. bevor Bewegung im Bild sichtbar ist
5	Vorhang Unterkante Matte	00:00:25.00	00:00:35.20	00:00:10.20	Hier letzter Frame bis Mattenunterkante sichtbar ist
6	Vorhang Oberkante Tor	00:00:35.20	00:00:43.00	00:00:07.10	Vorhang stößt auf Oberkante Tor
7	Überschneidung Vorhänge	00:00:43.00	00:00:52.24	00:00:09.24	Letzter Frame bis zweiter Vorhang sichtbar ist
8	Überlagerung ohne Decke	00:00:52.24	00:01:09.00	00:00:16.06	Letzter Frame bevor Decke sichtbar wird
9	Zweiter Vorhang am Boden	00:01:09.00	00:01:26.16	00:00:15.16	Erster Frame Matten komplett verdeckt
10	Ende Bewegung und Ton	00:01:26.16	00:01:34.28	00:00:08.12	Zeitgleiches Ende Stop Bewegung und Ton
11	Vorhang Standbild	00:01:34.28	00:01:42.05	00:00:07.07	Bis letzten Frame vor Titel Abspann
12	Abspann Titel DIETER KIESSLING c 1982 / 86	00:01:42.06	00:01:47.05	00:00:04.29	Ab 00:01:46.27 Veränderung der Helligkeit; Letzter Frame vor Schwarzblende
13	Schwarzblende	00:01:47.06	00:01:50.06	00:00:03.00	

Anhang

Miro-Motion DC 20⁹

Es handelt sich um eine Karte, die das eingehende Videosignal per Hardware in Echtzeit digitalisiert. Die Digitalisierung erfolgt als M-JPEG-Format, das aufgrund seiner geringen Kompressionsrate eine sehr viel höhere Qualität aufweist als MPEG 1/2, Divx, XVID oder WMV. M-JPEG lässt sich framegenau bearbeiten und erstellt einen so genannten schnittfähigen Codec.

Die Karte ist dazu geeignet analoge Videoaufnahmen von Video8, Hi8, VHS, oder S-VHS in höchstmöglicher Qualität zu digitalisieren. Ein anschließendes Pre-Processing im Schnitt oder durch den Einsatz von Filter ist gegeben. Das Capturing ist in PAL-Auflösung bis 768 x 576 möglich.

Die Karte ist Plattform unabhängig und läuft sowohl auf Mac (MacOS 9.2) wie Windows (Win98).

Unter Verwendung eines neuen Treibers ist die Karte auch unter Windows NT/2000/XP oder MacOS 10 einsetzbar.

Technische Daten:

Schnittstelle:	PCI
Decoder:	PHILIPS Video Decoder SAA 7110
Encoder:	PHILIPS Video Decoder SAA 7187
Prozessor:	ZORAN ZR36050
Videoeingänge:	S-Video, Composite
Videoausgänge:	S-Video, Composite
Fernsehnorm:	PAL / NTSC / SECAM (only Input)
Videoabtastrate:	14,75 MHz (NTSC 12,27)
Auflösung in PAL:	768 x 576 / 384 x 576 / 384 x 388
Farben:	16 + 24 Bit RGB, interne Farbdarstellung YUV 4:2:2
Zubehör:	Vollversion Premiere 4.2 LE (Win/Mac) + Photoshop LE (Win/Mac) Kabelpeitsche für Composite Ein- und Ausgang Benutzerhandbuch

AJA Video IO-Box¹⁰

Io liefert 10-bit Uncompressed Video für höchste Qualität sowie Multi-Kanal 24-bit Audio über eine simple Plug-and-Play Funktionalität. Daher auch der Name der Videokarte Io – In und Out. Der Anschluss an den Mac erfolgt via Firewire-Kabel. Alle Io Ausgänge sind jederzeit verfügbar. Simultane Verbindungen zum Player bzw. Recorder und zum externen Videomonitor sind problemlos möglich, analog oder digital. Weiterhin unterstützt Io die RS-422 Gerätesteuerung, Audio Word Clock und einen professionellen Video Genlock. In enger Zusammenarbeit mit Apple wurde Io so entwickelt, dass es alle Vorteile und Funktionen von Final Cut Pro voll ausschöpft.

⁹ Quelle: http://www.pinnaclesys.com/support/miroMotion/DC20/UserManuals/MDC20_e.PDF (gesichtet am 23.03.05). Kopie des Manuals im Ordner Kiessling / Dokumentation beiliegend.

¹⁰ Quelle: <http://www.ajavideo.de> und <http://www.aja.com>.

Technische Daten:

Funktionen: 10 bit Uncompressed SD-SDI Video
10-bit Uncompressed Analog Video
24-bit Digital/Optical/Analog Multi-Channel Audio
RS-422 Machine Control
Genlock
connect it all to the Mac via one FireWire cable

Systemvoraussetzungen

Prozessor: PowerMac G4, Dual 1 GHz oder besser
Betriebssystem: MacOS X v10.2. und neuer, QuickTime 6.0 or later, Blackmagic Design QuickTime Drivers
Speicher: 512 GB
Disk System: 40 MB/sec sustained, 80 MB/sec sustained for RT, like 2/4x Seagate Cheetah 15k
Disk Controller: ATTO UL3D Ultra 160, ATTO FC 3300/3305 2 Gbit FibreChannel, Adaptec PowerDomain 39160
RAID Systems: Medea VideoRAID

Spezifikation

Fernsehnorm: 525i @ 59.94 / 60 Hz; 625i @ 50 Hz
Eingänge: 1 Channel Video SDI 8/10 bit SMPTE 259, BNC
1 Channel Video analog composite, BNC
1 Channel Video analog YC, Mini-DIN 4pin
1 Channel Video analog component YUV/RGB, BNC's
Reference Input, SD Sync, Color Black, BNC
4 Channel Audio, 20/24 bit, 32/44.1/48/96 kHz AES, XLR
4 Channel Audio analog, XLR
2 Channel Audio digital SP/DIF, optical TOS-Link
8 Channel Audio digital ADAT, optical TOS-Link

Ausgänge: 1 Channel Video SDI 8/10 bit SMPTE 259, BNC
1 Channel Video analog composite, BNC
1 Channel Video analog YC, Mini-DIN 4pin
1 Channel Video analog component YUV/RGB, BNC's
Reference Input, SD Sync, Color Black, BNC
4 Channel Audio, 20/24 bit, 32/44.1/48/96 kHz AES, XLR
4 Channel Audio analog balanced, XLR
2 Channel Audio digital SP/DIF, optical TOS-Link
8 Channel Audio digital ADAT, optical TOS-Link
8 Channel Audio analog unbalanced, Sub-D25
1 Channel Audio Workclock, BNC

- Remote: RS422 machine control, Sub-D 9pin
- PC Connection: IEEE 1394a 400 Mbit/s
- Video Files: uncompressed 10 bit, QuickTime V210
- Power: +12 V DC Regulated, max. 12 Watts from IEEE 1394a Bus
- Size: 19" 2 RU

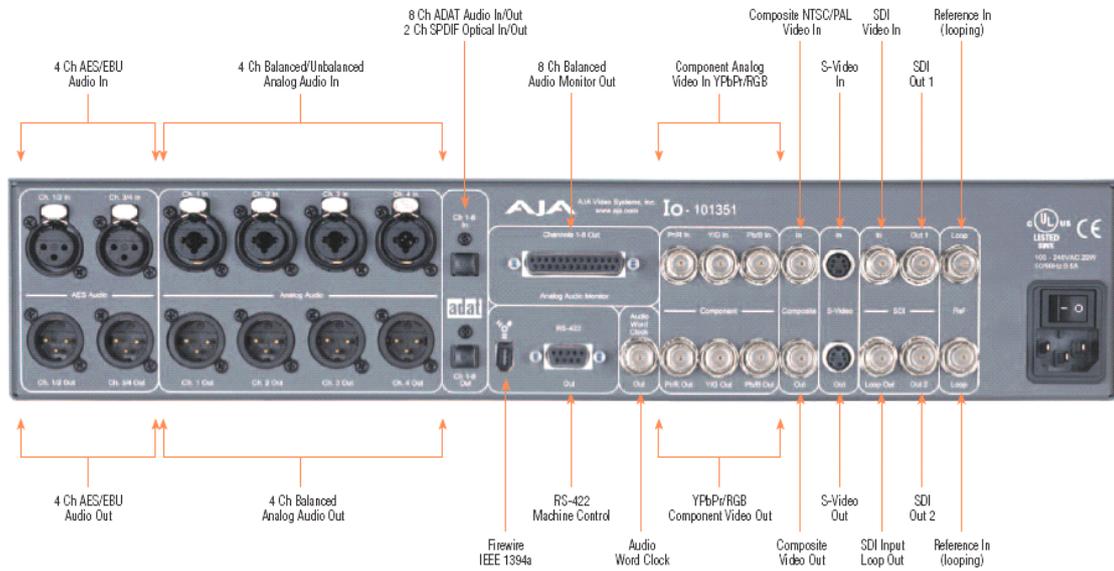


Abb. AJA Video IO-Box, Rückseite



Abb. AJA Video IO-Box, Vorderseite