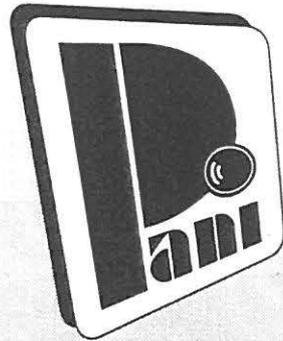
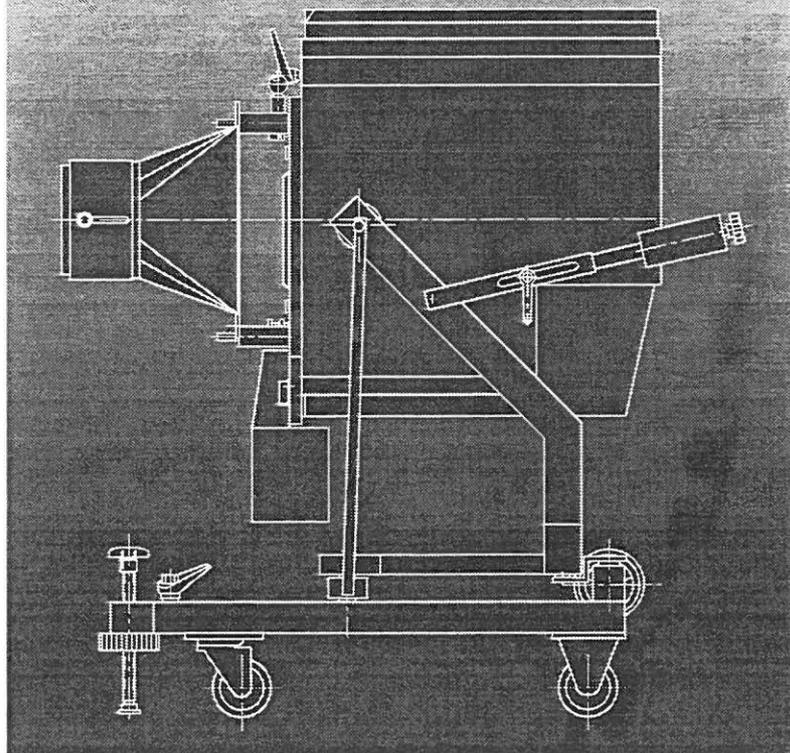


LEITFADEN DURCH DAS



PROJEKTIONS SYSTEM



1996 EDITION

INHALTSVERZEICHNIS

Einleitung	1
1. Das PANI Projektionssystem	2
1.1 Projektoren	3
1.2 Projektionsobjektive	3
1.3 Effektivobjektive	3
1.4 Effekt-Laufwerke	4
1.5 Diawechsler	4
1.6 Zubehör	4
2. Auswahl eines Projektors	5
2.1 Der BP2 - 2000 Watt Halogen-Bühnenprojektor	5
2.2 Der BP2500 Halogen -Bühnenprojektor	5
2.3 Der BP1.2 - 1200 Watt HMI - Bühnenprojektor.....	6
2.4 Der BP2.5 Compact- 2500 Watt HMI-Bühnenprojektor	6
2.5 Der BP4 Compact - 4.000 Watt HMI Bühnenprojektor	7
2.6 Der BP6 Gold - 6000 Watt Hochleistungsprojektor	7
2.7 Der BP 12 Platin - 12000 Watt Hochleistungsprojektor	8
2.9 Performance Charts	9
2.9.1 Lichtverlust durch Projektionsmedium bei PANI-Projektoren	9
3. Vorauswahl eines Objektivs "F"	10
3.1 Projektions-Kalkulator	10
3.2 Berechnung	12
4. Erzeugung und Montage der Dias	13
4.1 Bestimmung des Dianutzformats "O"	13
4.1.1 Das Testdia	13
4.1.2 Berechnung	14
4.1.2.1 Das Tatsächliche Nutzformat bei Effektivobjektiven	14
4.1.3 Rasterprobe	14
4.1.4 Projektionssimulation	16
4.2 Diatypen	17
4.2.1 Glasdias	17
4.2.2 Filmdias	18
5. Aufbau und Arbeitsweise des Projektors	22
5.1 Allgemein	22
5.2 Besonderheiten, Handhabung und Montage der HMI-Lampen	22
5.3 Ausrichtung und Einstellung des Projektors	23
5.4 Stromverbrauch	23
5.4.1 Benützung der Projektoren in 60 Hz-Ländern	23

6.	Projektor- und Vorschaltgerät-Kontrolleinrichtungen	24
6.1	BP 2 und BP 2500 Halogen	24
6.2	Die HMI Projektoren	24
6.3	Die Vorschaltgeräte	24
7.	Interne Inspektion	25
7.1	BP 1.2	25
7.2	BP 2.5 Compact	25
7.3	BP 4 Compact	25
7.4	BP 6 Gold	26
7.5	BP 12 Platin	26
8.	Installation und Verwendung des Projektionszubehörs und der Interfaces	27
8.1	Installation	27
8.2	Diamaske	28
8.3	Wechselfrontlinsen	28
8.4	Manuelle und automatische Diaschieber	30
8.4.1	AMD-15 Random Access Diawechsler	30
8.4.1.1	Geschwindigkeitswahl	31
8.4.1.2	Bedienung am Gerät	31
8.4.1.3	Analoge Steuerung des AMD-15 /RA	31
8.4.1.4	DMX 512 Ansteuerung	31
8.4.1.5	AMD-15 Kontrolleinrichtungen und Indikatoren	33
8.5	MAC-Steuerung	34
8.6	Der AS-100 Bildroller	36
8.7	Scheiben- und Film Effektlaufwerke	37
8.7.1	Einzel-Scheiben Effektlaufwerk	37
8.7.2	Doppel-Scheiben Effektlaufwerk	38
8.7.3	Rotationslaufwerk	38
8.7.4	Rotationsspiegel	38
8.7.5	Universal Filmlaufwerk	39
8.7.6	Welleneffekt Maschine	39
8.7.7	Prismen Effektlaufwerk	40
8.8	Abdunkelungsblende	42
8.8.1	Abdunkelungsblenden Steuerbox	43
8.8.2	Abdunkelungsblende Anschlussdiagramme	44
8.9	Das Universal DMX-Interface	45
8.10	Umlenkspiegel	48
8.11	Air Condition und Hochleistungsgebläse	48
9.	Grundlagen der Projektion	49
9.1	Die Projektion auf der Bühne	
9.2	Aussenprojektion	50
9.2.1	Entwicklung der Idee der Aussenprojektion	50
9.2.2	Produktpositionierung und Charakterisierung	52
9.2.3	Kosten- und Aufwandsabschätzung	52
9.2.4	Gestaltung der Dias	52
9.2.5	Empfohlener Einsatzbereich von Hochleistungsprojektoren	52

EINLEITUNG

Das PANI- Projektionssystem ist das leistungsstärkste und umfangreichste Projektionssystem, das heute Lightdesignern und Bühnenbildnern zur Verfügung steht. Die Firma PANI hat es sich zur Aufgabe gemacht, die anfängliche Produktreihe, die hauptsächlich für den Theatergebrauch gedacht war, weiterzuentwickeln und neue Geräte auch für den Einsatz außerhalb des Theaters zu schaffen.

Unsere Produkte finden nun auch Einsatz in Open Air Konzerten, Industriepräsentationen, Gebäude- Werbeprojektionen, Events aller Art, zusätzlich zu den bekannten Anwendungen Oper, Theater und Ballett.

Diese Anleitung soll sowohl den Einsteiger als auch für den Anwender des PANI-Projektionssystems ein Leitfaden sein, um für jede Aufgabe die richtigen Bestandteile des Systems auswählen zu können, um ein optimales Ergebnis zu erhalten.

Dieses Handbuch enthält detaillierte Beschreibungen für die Handhabung der aktuellen PANI Produkte, welche aber auch - für mit dem System vertraute Personen - für ältere Produkte anwendbar sind.

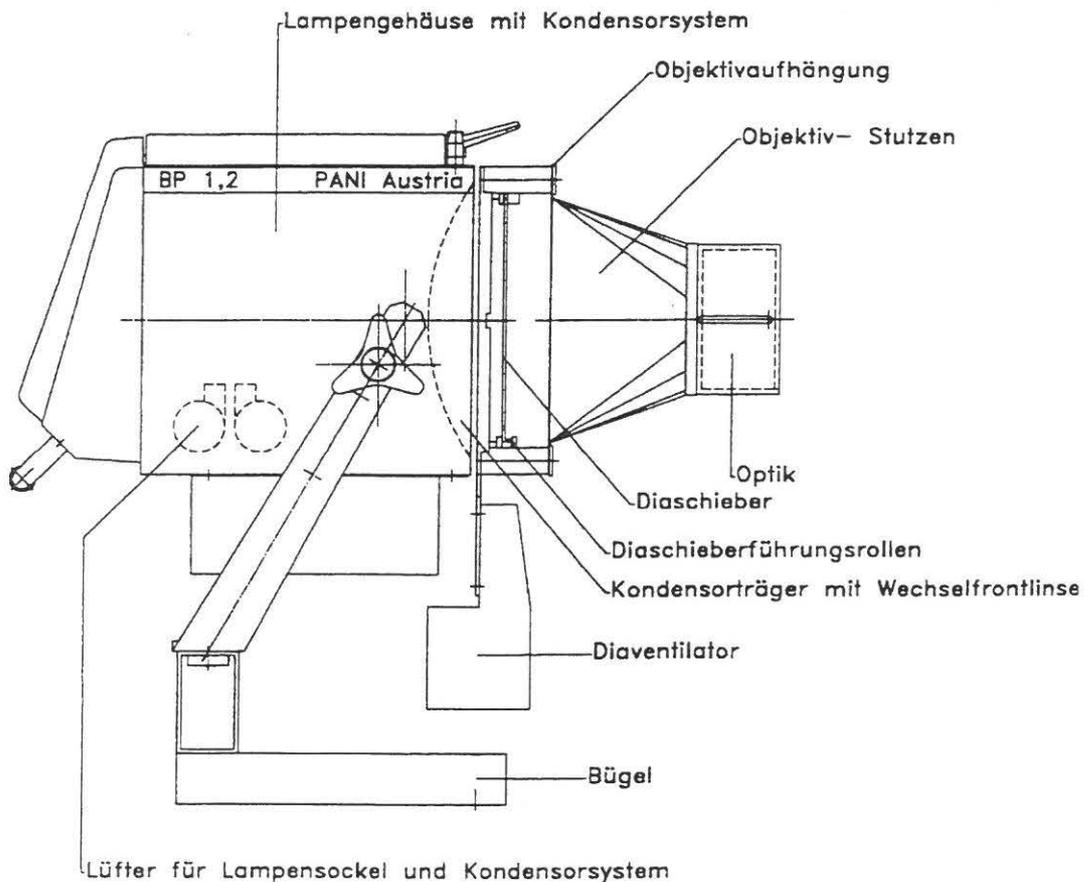
Es wird hier sowohl die Hardware als auch die Software erläutert und ist somit für Techniker und Künstler ein wichtiges Nachschlagewerk.

1. DAS PANI PROJEKTIONSSYSTEM

Das PANI-Projektionssystem besteht aus einer großen Auswahl von Projektoren und Zubehör. Mit einigen Ausnahmen sind alle Linsen, Effekte und Zubehörteile in diesem modularen System austauschbar.

Das ganze System ist auf das Diaformat 18cm x 18cm aufgebaut. Nur der BP 12 Platin hat das Diaformat 24cm x 24cm.

Da die Bezeichnung der wichtigsten Komponenten bei allen Projektoren im wesentlichen gleich sind, finden Sie anschließend eine Übersicht:



Das Projektionssystem besteht aus folgenden Komponenten:

1.1 PROJEKTOREN

BP2/II	2000 Watt	Halogen - Bühnenprojektor
BP2500 Halogen	2500 Watt	Halogen - Bühnenprojektor
BP1.2 HMI	1200 Watt	HMI Bühnenprojektor
BP2.5 Compact	2500 Watt	HMI Bühnenprojektor
BP4 Compact	4000 Watt	HMI Bühnenprojektor
BP6 GOLD	6000 Watt	HMI Hochleistungsprojektor
BP12 PLATIN	12000 Watt	HMI Hochleistungsprojektor

1.2 PROJEKTIONSOBJEKTIVE

Die Streuwinkelangaben sind ein Richtwert und ändern sich mit der Einsatzentfernung.

11,0 cm	80°
13,5 cm	64°
18,0 cm	50°
22,0 cm	42°
27,0 cm	35°
33,0 cm	29°
40,0 cm	24°
50,0 cm	20°
60,0 cm	16°
80,0 cm	12°
125,0 cm	8°

25-60 cm manuelles Projektions- Zoomobjektiv (ersetzt 5 Festbrennweiten !)

1.3 EFFEKTOBJEKTIVE

85/100 mm
110 mm
150 mm
180 mm
250 mm
310 mm

20-40 cm motorisches Effekt- Zoomobjektiv

30-60 cm manuelles Effekt- Zoomobjektiv

1.4 EFFEKT-LAUFWERKE

- Einzelscheiben - Effektlaufwerk
- Doppelscheiben - Effektlaufwerk
- Universal Filmlaufwerk für lange und kurze Endlosfilme
- Rotations - Effektlaufwerk
- Wellen - Effektlaufwerk
- Prismen - Effektlaufwerk

1.5 DIAWECHSLER

- AMD-15 automatischer Diawechsler für 15 Dias
- AS-100 Bildroller, computergesteuertes Filmlaufwerk mit Filmen bis 30 m Länge
- Manueller Diaschieber

1.6 ZUBEHÖR

- Abdunklungsblende PCS
- Abdunklungsblende G 405/II
- Diamaske
- Umlenkspiegel
- Rotationsspiegel
- Universal DMX-Interface
- Diaspannrahmen, Hartglasplatten, Farben, usw.

2. AUSWAHL EINES PROJEKTORS

Die Auswahl des geeigneten Projektors wird von einer Vielzahl von Faktoren beeinflusst:

- Projektionsentfernung
- gewünschte Bildgröße
- erforderliche Helligkeit im Bühnenbild
- Umgebungshelligkeit (Streulicht). Um eine kontrastreiche Projektion zu erhalten, sollte die Beleuchtungsstärke des Projektionsbildes ca. 8-mal so hoch sein wie das Streulicht auf der Projektionsfläche.
- Projektionsoberfläche (Folie, Schleier, Stein, Holz, usw.)
- Größe-, Gewicht- oder Leistungsbegrenzung
- Glas- oder Filmdias
- Budget

2.1 DER BP2 - 2000 WATT HALOGEN-BÜHNENPROJEKTOR

Der BP2 ist der kleinste Projektor im PANI- Projektionssystem. Der Projektor benötigt eine 2000 Watt Halogen Lampe, die über konventionelle Dimmer geregelt werden kann. Er ist klein und leicht - ideal für hängenden Gebrauch, die Benutzung auf kleinen Bühnen oder für zusätzliche Effektapplikationen auf großen Bühnen.

Die 2000 Watt Halogen Lampe hat eine Farbtemperatur von 3.200 K.

Im Gegensatz zu den anderen, auf dem Markt befindlichen "Effektprojektoren" enthält der BP2 ein hochqualitatives Kondensornsystem. Er ist mehr als nur ein Effektgerät: Er ist ein Diaprojektor mit hoher Auflösung, der scharfe Bilder ohne jegliche Verzerrung liefert.

Alle Objektive des Projektionssystems bis $f=60\text{cm}$ sind am BP 2 verwendbar. Das erlaubt eine große Variation der Projektionsgröße.

Die Kondensorlinse befindet sich fix auf dem Projektor und eignet sich für die Benutzung aller Objektive von 11 bis 60cm. Einige andere Projektoren im System benötigen unterschiedliche Kondensornlinsen um die vollständige Reihe der Objektive einsetzen zu können.

Die Stromaufnahme des Projektors bei 220V beträgt 10 Ampere. Das macht den Projektor ideal für jene Anwendung, wo Starkstrom nicht verfügbar ist.

Im Vergleich der durchschnittlichen Helligkeit zu einem BP 2,5 Compact (Faktor 1) liegt der BP 2/II bei Faktor 0,3.

2.2 DER BP2500 HALOGEN -BÜHNENPROJEKTOR

Der leistungsmäßig kleinste Projektor der Compact-Reihe bringt neue, hohe Helligkeitswerte in die Reihe der PANI Halogenprojektoren. Das Gerät wurde mit demselben optischen System und dem Kaltlichtspiegel ausgestattet, welches sich schon beim BP2,5 Compact HMI Projektor bewährt hat. Dieses System bringt mehr Helligkeit und ein

gleichmäßig ausgeleuchtetes Projektionsfeld, das bei den älteren Geräten nicht möglich war. Der BP2500 Halogen hat den BP5 Projektor abgelöst.

Der Projektor läßt sich leicht auf Traversen, Rohre, Geländer oder Balkone montieren.

Die 2500 Halogenlampe hat eine Farbtemperatur von 3.200 K.

Durch die kompakte Bauweise des Gerätes ist es möglich, den Projektor stehend als auch hängend zu verwenden. Durch die Verwendung der Halogenlampe benötigt der Projektor im Gegensatz zu den HMI-Projektoren keine mechanische Abdunkelungsblende. Mittels eines 2,5kW Dimmers kann die Helligkeit des Projektors stufenlos geregelt werden.

Der BP2500 Projektor arbeitet mit drei verschiedenen Wechselfrontlinsen. Die Einteilung der Wechselfrontlinsen zu den Objektiven entnehmen sie der Tabelle Punkt 8.3.

Im Vergleich der durchschnittlichen Helligkeit zu einem BP 2,5 Compact (Faktor 1) liegt der BP 2500 Halogen bei Faktor 0,4.

2.3 DER BP1.2 - 1200 WATT HMI - BÜHNENPROJEKTOR

Dieser Projektor ist der kleinste HMI - Projektor aus dem PANI-Projektionssystem. Von der Größe ist er vergleichbar mit dem 2 kW Halogen Gerät; aber er besitzt eine größere Helligkeit und Tageslicht-Farbtemperatur durch die HMI-Lampe. Er kann ganz leicht an einem Fachwerkträger oder an einem Rohr aufgehängt werden.

Die 1200 W HMI Lampe hat eine Farbtemperatur von 5.600 K.

Wie alle HMI Geräte im PANI - Projektionssystem besitzt auch der BP1.2 ein separates Vorschaltgerät, das an das Lampenhaus über ein 3m Kabel angeschlossen wird. Das Gerät benötigt eine mechanische Abdunkelungsblende (für Überblendungen oder Dimmung), da die Lampe selbst nicht gedimmt werden kann.

Die Stromaufnahme des Gerätes bei 230V beträgt 7 Ampere. Lieferung des Gerätes mit Schukostecker, für Japan und Amerika mit offenen Enden.

Der BP1.2 ist mit einer Universalfrontlinse ausgestattet, die für den Gebrauch bis zum Objektiv $f=60\text{cm}$ verwendet werden kann ($f=80$ und $f=125$ können aus Stabilitäts- und aus optischen Gründen nicht verwendet werden).

Im Vergleich der durchschnittlichen Helligkeit zu einem BP 2,5 Compact (Faktor 1) liegt der BP 1.2 HMI bei Faktor 0,6.

2.4 DER BP2.5 COMPACT- 2500 WATT HMI-BÜHNENPROJEKTOR

Der BP2.5 Compact ist der Erste der neuen Generation von kompakten PANI HMI-Projektoren. Er ist kompakter als der BP 4 HMI, produziert jedoch mehr Licht gegenüber dem gesamten Feld als der BP 4 HMI. Die neue Generation benützt im Gegensatz zu den alten Projektoren einseitig gesockelte HMI - Lampen. Der BP2.5 Compact repräsentiert einen leistungsfähigen Projektor im PANI-Projektionssystem, der leicht auf Traversen oder Rohre, auf Brücken und Balkone montiert werden kann. Also in Positionen, die bei anderen Geräten dieser Leistungsklasse aufgrund von Größe und Gewicht nicht mehr möglich waren. Um die universelle Einsatzmöglichkeit zu unterstützen, steht Ihnen eine Vielzahl von Universal-Montagezubehör zur Verfügung. Das gleichmäßig flach

ausgeleuchtete Projektionsfeld verhindert einen Lichtabfall in den Ecken und weiche Kanten. Der BP 2.5 Compact wird mit einer von vier möglichen Wechselfrontlinsen geliefert, die eine Verwendung mit PANI Objektiven entsprechender Brennweite gewährleisten.

Die 2500 Watt HMI Lampe hat eine Farbtemperatur von 5600 K. Die Lampe kann nicht gedimmt werden, der Projektor benötigt daher für weiches Ein- und Ausblenden, bzw. Überblenden eine mechanische Abdunkelungsblende.

Der BP 2.5 Compact wurde als Referenzgerät herangezogen (Faktor 1), alle anderen Projektoren beziehen sich auf die Werte des BP 2.5 Compact. Die Werte sind reine Näherungswerte und sollten nur zum groben Vergleich dienen. Demnach ergibt sich:

für schwächere Projektoren: Faktor < 1

für stärkere Projektoren : Faktor > 1

2.5 DER BP4 COMPACT - 4.000 WATT HMI BÜHNENPROJEKTOR

Dieser neue Projektor der Compact Reihe hat, bei nahezu gleichen Abmessungen wie der BP 2.5 Compact, eine um 17% höhere Lichtausbeute als der alte BP 4 HMI bzw. 61% mehr Licht als der BP 2,5 Compact. Der Projektor ist derzeit das stärkste Gerät in der Gruppe der Bühnenprojektoren.

Die 4000 Watt HMI Lampe hat eine Farbtemperatur von 5600 K. Die Lampe kann nicht gedimmt werden, der Projektor benötigt daher für weiches Ein- und Ausblenden, bzw. Überblenden eine mechanische Abdunkelungsblende.

Der Projektor repräsentiert den leistungsfähigsten Bühnenprojektor im PANI-Sortiment.

Um die universelle Einsatzmöglichkeit zu unterstützen, steht Ihnen eine Vielzahl von Universal-Montagezubehör zur Verfügung.

Der BP 4 Compact wird mit einer von drei Wechselfrontlinsen geliefert, die eine Verwendung mit Pani Objektiven entsprechender Brennweite gewährleisten.

Im Vergleich der durchschnittlichen Helligkeit zu einem BP 2,5 Compact (Faktor 1) liegt der BP 4 Compact bei Faktor 1,6.

2.6 DER BP6 GOLD - 6000 WATT HOCHLEISTUNGSPROJEKTOR

Der BP 6 Gold ist das kleinere Gerät aus der Hochleistungsklasse. Trotzdem können mit ihm lichtstarke Projektionsbilder mit einer Größe bis zu 30m x 30m auf verschiedene Medien projiziert werden. Sein Anwendungsbereich liegt nicht nur in der Außenprojektion (Fassadenprojektion), sondern immer stärker im Industrieshow-, Event-, Open Air- und Rock'n'Roll Bereich.

Der BP 6 Gold wird mit einer von drei Wechselfrontlinsen geliefert, die eine Verwendung mit Pani Objektiven entsprechender Brennweite gewährleisten.

Die 6000 Watt HMI Lampe hat ein Farbtemperatur von 5600 K.

Der BP6 Gold ist für die Diaprojektion uneingeschränkt geeignet, der Einsatz von Effekten ist bedingt möglich (siehe Tabelle: Verwendung der Effekte mit PANI- Projektoren).

Um den Projektor zu dimmen muß eine mechanische Abdunkelungsblende verwendet werden. Bei Verwendung der Objektive $f=11$ bis 18cm Brennweite und der Abdunkelungsblende ist ein Zusatzlüfter für die Kühlung der Graukeilgläser unbedingt erforderlich.

Durch die hohe Temperaturbelastung der Dias ist eine optionale Kühleinrichtung notwendig. Zur Wahl stehen ein Hochleistungsgebläse und eine etwas leistungsfähigere sowie geräuschärmere Airconditioneinheit .

Im Vergleich der durchschnittlichen Helligkeit zu einem BP 2.5 Compact (Faktor 1) liegt der BP 6 Gold bei Faktor 2,3.

2.7 DER BP 12 PLATIN - 12000 WATT HOCHLEISTUNGSPROJEKTOR

Der BP 12 Platin ist mit seiner 12000 Watt HMI Lampe derzeit der lichtstärkste Projektor der Welt. Er ist besonders für Außenprojektionen geeignet und erlaubt Bildgrößen bis zu 60 x 60m.

Die 12000 Watt HMI Lampe hat eine Farbtemperatur von 5600°K.

Der BP 12 Platin wird mit einer von drei Wechselfrontlinsen geliefert, die eine Verwendung mit Pani Objektiven entsprechender Brennweite gewährleisten. Das Diaformat bei diesem Projektor beträgt 24cm x 24cm.

Da das Diaformat des BP 12 Platin von dem Format der bereits beschriebenen Projektoren abweicht, ist kein direkter Vergleich der durchschnittlichen Helligkeit möglich.

Im Bezug auf den Lichtstrom Φ ist der BP 12 Platin durchschnittlich 70% heller als der BP 6 Gold.

2.8 TECHNISCHER LEISTUNGSVERGLEICH DER PROJEKTOREN

Die untenstehende Tabelle zeigt die charakteristischen Daten der einzelnen Projektoren, die einen Vergleich der Geräte zuläßt:

	BP2	BP 2500	BP 1.2	BP 2.5 C	BP 4 C	BP 6 Gold	BP12 Platin
Lampenart	Halogen	Halogen	HMI	HMI	HMI	HMI	HMI
Stromaufnahme	9A	12 A	7A	14 A	23A	33 A	74 A
Nennspannung	220 V	220V	220V	220 V	220 V	220 V	220 V
Anschluß	SCHUKO	SCHUKO	SCHUKO	SCHUKO	offene Enden	offene Enden	offene Enden
Vorschaltgerät			BC 1200 E	BC 2500 E	BC 4000 E	BC 6000 E	BU 12 K
Leistung	2000 W	2500 W	1200 W	2500 W	4000 W	6000 W	12000 W
Effektversorgung 230 V	0	0	3	4	4	4	5
Faktor	0,3	0,4	0,6	1	1,6	2,3	-
Farbtemperatur	3200 K	3200 K	5600 K	5600 K	5600 K	5600 K	5600 K
durchschnittliche Lebensdauer d. Lampe	400 h	400 h	750 h	500 h	500 h	500 h	500 h

1 foot=0.3048m

1 fc=10,76 lux

2.9 PERFORMANCE CHARTS

Die Helligkeit ist ein wesentliches Entscheidungskriterium bei der Auswahl eines Projektors. Dabei gibt es aber einige physikalische Gesetzmäßigkeiten um PANI-Projektoren untereinander, bzw. Projektoren verschiedener Hersteller, lichtdatenmäßig korrekt zu vergleichen.

Der häufigste Fehler der gemacht wird, ist, daß nur die Beleuchtungsstärke $E(lx)$ in der Mitte des Projektionsbildes gemessen und untereinander verglichen wird. Wie hell aber ein Projektionsbild für das menschliche Auge wirklich ist, gibt nur das Produkt aus der gesamten Bildfläche und der durchschnittlichen Beleuchtungsstärke an. Der Lichtstrom Φ in Lumen (lm).

2.9.1 LICHTVERLUST DURCH PROJEKTIONSMEDIUM BEI PANI-PROJEKTOREN

Basierend auf den Testergebnissen vom März 1994, sind diese Daten ein wichtiger Faktor bei der Abschätzung von realen Bildhelligkeiten. Die Meßergebnisse der "Performance Charts" beziehen sich nur auf Messungen ohne Dia!

Die angegebenen Werte sind Mittelwerte und können variieren.

ohne Film/Effektscheibe	100%
transparenter Diafilm	87%
Glasplatte unbemalt	94%
einfache Wasserscheibe	44%
einfache Feuerscheibe	14%
Welleneffektvorsatz	34%

3. VORAUSWAHL EINES OBJEKTIVS "F"

Für die Auswahl eines Objektivs stehen Ihnen zwei Möglichkeiten zur Verfügung. Für eine überschlagsmäßige Auswahl ist der Projektions-Kalkulator die einfachste und schnellste. Wenden Sie für eine etwas genauere Berechnung oder auch um andere Variable zu finden die Berechnungsmethode an. Die zu ermittelnde Variable ist die Brennweite F in Zentimeter (cm).

Beachten Sie für eine korrekte Berechnung immer folgende Punkte:

- Projektor mit Diaformat 18 x 18 oder 24 x 24cm?
- Glas oder Filmdia?
- wählen Sie immer die größte Bildgröße bei rechteckigen Projektionsbildern (z.B. 13 x 25m => B=25m)
- Berechnen Sie das maximale Dianutzformat O bei voll auszuleuchtenden quadratischen Projektionsbildern mit der Dianutzformatsdiagonale O_d :
 $O = O_d / (\text{Wurzel aus } 2)$
- Mischen Sie nicht die Maßeinheiten (z.B. cm mit m)



Verwenden Sie einen manuellen Diaschieber mit einem Glasdia Format 18cm x 18cm, ist das maximale Dianutzformat 16.9cm x 16.9cm. Verwenden Sie einen PANI Filmspannrahmen, beträgt das maximale Dianutzformat nur 15.5cm x 15.5cm.

Aus Preis-Leistungsgründen und da rein quadratische Bilder eher selten zum Einsatz kommen, werden die Ecken der Dias nicht bis zum Rand ausgeleuchtet. Beim BP2 und dem BP1.2 Projektor werden durch die kleinere Kondensorlinse die Ecken der Bilder sogar noch etwas stärker abgeschnitten. Die genauen Nutzformatsdaten für die maximale Diadiagonale O_d entnehmen Sie bitte aus den "Performance Charts".

3.1 PROJEKTIONS-KALKULATOR

Gegeben sind Projektionsentfernung und Bildgröße. Gesucht ist die passende Brennweite des Objektivs. Natürlich können Sie auch andere Variable mit dem Kalkulator ermitteltn. Das Dia-Nutzformat ist beim Kalkulator einheitlich mit 17cm festgelegt.

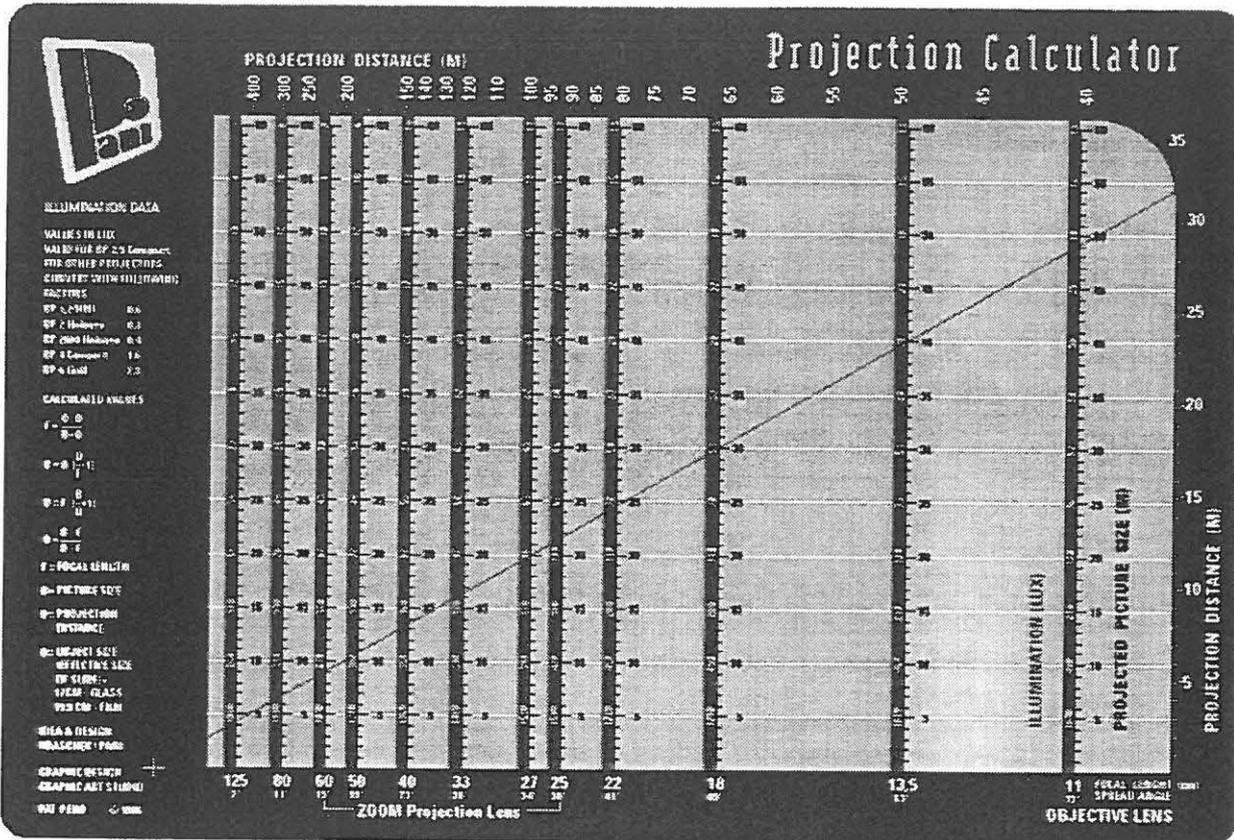


Wählen Sie sowohl bei der Berechnung der Brennweite als auch beim Kalkulatorergebnis immer den nächst kleineren Brennweitenbereich (weitwinkelig) aus der Objektivliste. Das zu große Projektionsbild wird mit einem kleineren Diabild oder mit einer kürzeren Entfernung ausgeglichen. Das Dianutzformat sollte jedoch immer so groß wie möglich sein, da sonst der Wirkungsgrad des Projektors schlechter wird.

Bei dem folgenden Beispiel wird die sonst bewegliche Linie durch eine mit einem Lineal gezogene Linie ersetzt. Falls Sie gerade keinen Projektions-Kalkulator zur Hand haben, kann das in der Beilage befindliche Kopier-Original verwendet werden.

Beispiel:

D	32 m	gegeben	Distanz zwischen dem Projektor und der Leinwand	Suchen Sie diese Entfernung auf der äußersten Skala, die Richtung Ursprung ausgerichtet ist (0 bis 400m) und ziehen Sie eine Linie zwischen der 32m-Marke und dem Ursprung
B	10 m	gewünscht	Zu projizierende Bildgröße	
F	50 cm	gesucht	die erforderliche Brennweite; Verwendung des Dianutzformates 17cm	Auf den vertikalen Achsen sind die Bildgrößen abzulesen. Suchen Sie nun diejenige vertikale Achse bei der die 10m Bildgröße am nächsten der gezogenen Linie kommt. Unterhalb der Achse ist dann die Brennweite F abzulesen.



3.2 BERECHNUNG

3.2.1 DIE BERECHNUNGSFORMELN

Die folgenden Formeln empfehlen wir in "Meter" zu rechnen.

1 m = 3,3 Fuß oder 39 Inch

1 cm = .01 m

1 mm = .001 m

F Objektivbrennweite (Bsp.: 0.27 m für eine 27 cm Objektiv)

O Dianutzformat (Bsp.: 0.155 m für Metallfilmhalter im brauchbaren Bildbereich von 15,5cm)

D Distanz vom Zentrum des Objektivs (zwischen den Elementen) und der Projektionsoberfläche (Bsp.: 10 m)

B Projizierte Bildgröße (Seitenlänge in Meter)

$$F = O \times D / (B + O)$$

$$B = O \times (D / F - 1)$$

$$D = F \times (B / O + 1)$$

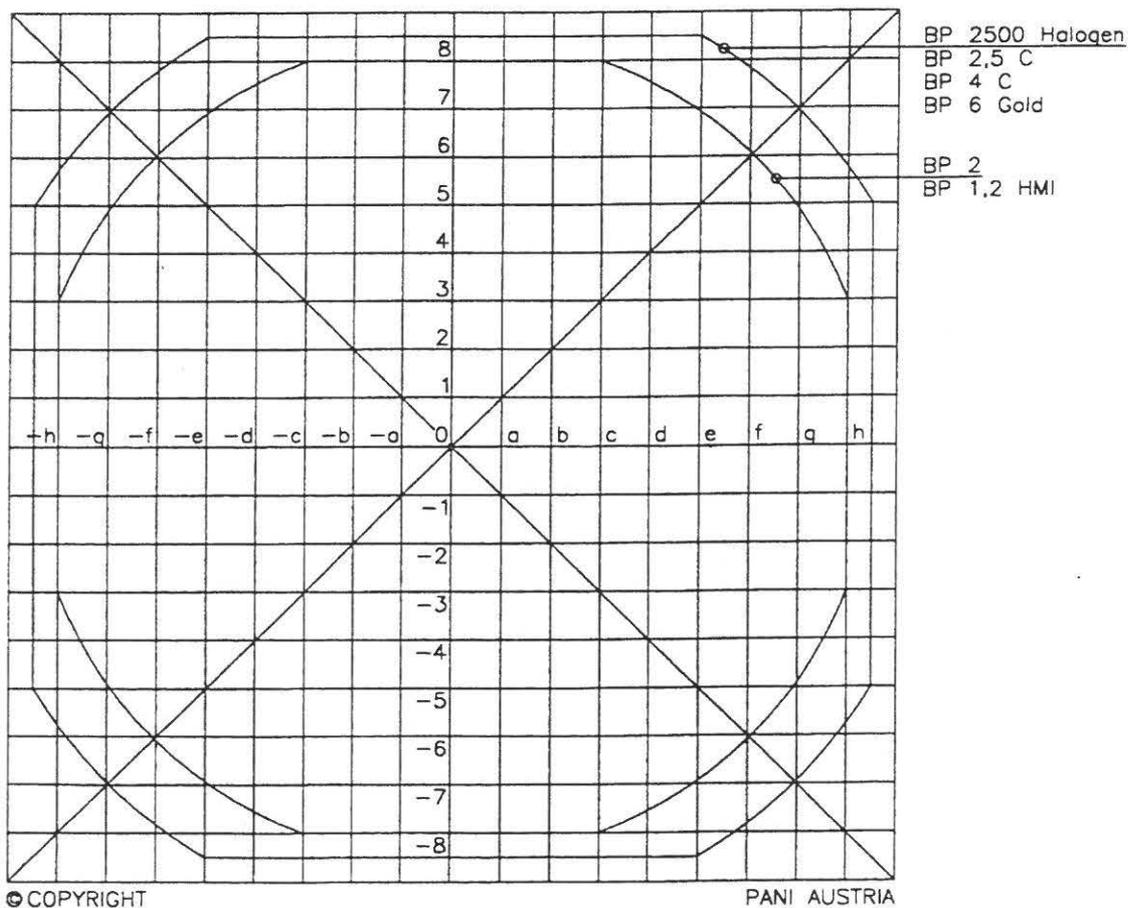
$$O = F \times B / (D - F)$$

4. ERZEUGUNG UND MONTAGE DER DIAS

4.1 BESTIMMUNG DES DIANUTZFORMATS "0"

4.1.1 DAS TESTDIA

Das PANI-Testdia ist eine genormte Glasplatte 18 x 18cm bzw. 24 x 24cm mit einem aufgedruckten Zentimeter-Linienraster. Es dient im wesentlichen um bei der Rasterprobe die Koordinaten der Projektionsfläche auf das Dia zu übertragen. Zum Skizzieren ist in jedem Lieferumfang eines Projektors ein Rasterblock inkludiert.



4.1.2 BERECHNUNG

4.1.2.1 DAS TATSÄCHLICHE NUTZFORMAT BEI EFFEKTOBJEKTIVEN

Durch die Nichtlinearität des Vergrößerungsfaktor von Effektoobjektiven, können die Nutzformatdaten des Projektionsmediums nicht direkt in der Berechnungsformel verwendet werden. Die nachfolgenden Werte sind errechnet und führen bei der Verwendung in der Formel zu den richtigen Projektionsbildgrößen!

<i>Effektobjektiv</i>	<i>errechnetes Nutzformat</i>	<i>tatsächliches Nutzformat</i>
110mm	14,5 x 16,6cm (Breite x Höhe)	11 x 12cm (Breite x Höhe)
150mm	Ø 20,4cm	Ø 15cm
180mm	18,4 x 18,4cm	17 x 17cm
250mm	16,3 x 16,3cm	17 x 17cm
310mm	16,5 x 16,5cm	17 x 17cm

Alle Werte wurden mit einem Testdia in Scheibenebene eines Einzel-Scheiben Effektivorsatzes ermittelt.

$$O = B \times D / F - O$$

Um die korrekte Bildgröße am Dia feststellen zu können, müssen Sie sowohl die Distanz zwischen der Leinwand und dem Projektor als auch die gewünschte Größe des projizierten Bildes kennen. Wählen Sie das entsprechende Objektiv dann aus, wenn das maximale Dianutzformat des Dia 15.5cm beträgt. Danach können Sie die exakte Dimension des Dianutzformates auf dem Dia bestimmen.

Beispiel:

D	gegeben	Distanz zwischen dem Projektor und der Leinwand	15m
B	gewünscht	zu projizierende Bildgröße	6m
F	gesucht	Die erforderliche Brennweite (ermittelt mit Formel); Verwendung des Dianutzformates 15,5cm	37.78cm
		die nächste <u>kleinere</u> Brennweite wäre das Objektiv	f=33cm
O	ergibt	aktuelles Dianutzformates bei Benützung eines 33cm Objektivs (ermittelt mit Formel)	13.5cm

4.1.3 RASTERPROBE

Unter Rasterprobe versteht man eine Probeprojektion mit Testdia (PANI-Rasterdia) am originalen Projektionsort auf die originale Projektionsfläche.

Dazu muß der Projektor exakt positioniert und eingeschaltet werden. Anschließend wird dann mittels dem projizierten Raster, die Form und Lage der Projektionsfläche auf den Rasterblock übertragen.

Für Außenprojektionen zeigt diese Methode drei wesentliche Nachteile:

- Probeprojektion kann nur in der Nacht erfolgen.
- Stromanschluß muß meistens erst professorisch hergestellt werden.
- Da es manchmal nur bei der Probe bleibt, ist diese Rasterprobe aufwendig und somit teuer.

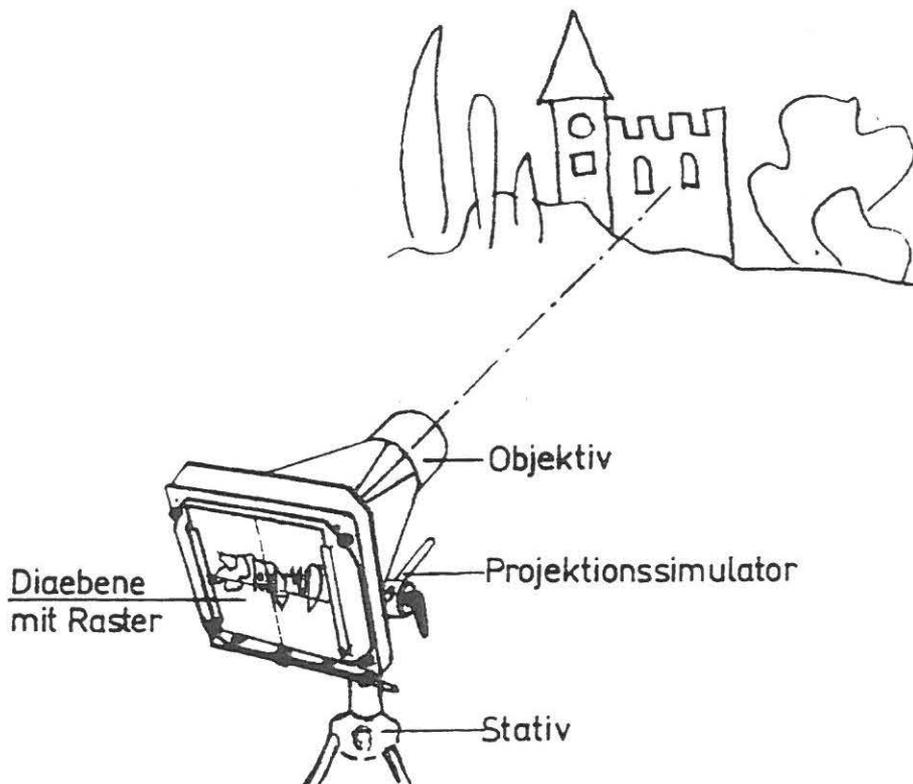
4.1.4 PROJEKTIONSSIMULATION

Diese Methode ist einfach und trotzdem sehr exakt. Sie kann sowohl auf beleuchteter Bühne als auch bei Tageslicht für Außenprojektionen angewendet werden.

Dabei wird die Projektionsfläche über das Originalobjektiv auf einem Transparentpapier abgebildet. Die Konturen und Details der Fläche können somit auf dem Papier skizziert werden.

Erforderlich sind:

- Ein Stativ
- Der Projektions-Simulator von PANI
- Das ausgewählte Projektionsobjektiv
- Ein DIN A4 Transparentpapier für 18 x 18cm-Dias oder ein DIN A3 Transparentp. für 24 x 24cm-Dia
- Klebestreifen (TIXO)
- Ein Bleistift



4.2 DIATYPEN

Grundsätzlich unterscheidet man Glasdias und Filmdias.

4.2.1 GLASDIAS

Bei Verwendung von handgemalten Dias sollten nur die speziellen Hartglasplatten (Format 18 x 18cm oder 24 x 24cm) eingesetzt werden. Normales Fensterglas würde durch die Temperaturspannungen brechen.

Die Methode der Bemalung von Glasplatten erfordert ein hohes Maß an künstlerischem Geschick.

Als Farben werden im wesentlichen die "REPROLUX" Diafarben verwendet. Diese in relativ kleiner Palette zur Verfügung stehenden Farben sind hoch Hitze- und UV-beständige Farben. Die freie Bemalung der Glasplatten erfordert viel Übung und erlaubt im wesentlichen keine Darstellung von realistischen Motiven. Dafür bestechen die Reprolux-Farben durch ihre hohe Farbintensität. Diese Maltechnik wird eigentlich nur von Bühnenbildner, die sich intensiv mit der Projektionstechnik auseinandersetzen, angewandt. Dabei sind drei Methoden üblich:

4.2.1.1 DIE EINSEITIG BEMALTE GLASPLATTE

Dabei werden die Farben auf einer Seite aufgetragen und das Dia mit der bemalten Seite zum Projektor in den Diaschieber eingeschoben.

Der Nachteil von einseitig bemalten Dias ist, daß die Oberfläche nicht geschützt werden kann (zerkratzen). Dieser Nachteil wird aber durch den Vorteil der hohen Lichtdurchlässigkeit, Brillianz und Kontraststärke aufgewogen. Dieses Verfahren wird speziell bei Hochleistungsprojektoren verwendet.

Für die Verwendung im AMD - 15 (automatischer Diawechsler) muß am Rand ein Kartonstreifen - Stärke ca. 1mm - mit einem Aluminium - Klebeband aufgebracht werden, da das Glas alleine für den Wechselrahmen zu dünn ist.

4.2.1.2 DIAS IM SIEBDRUCKVERFAHREN

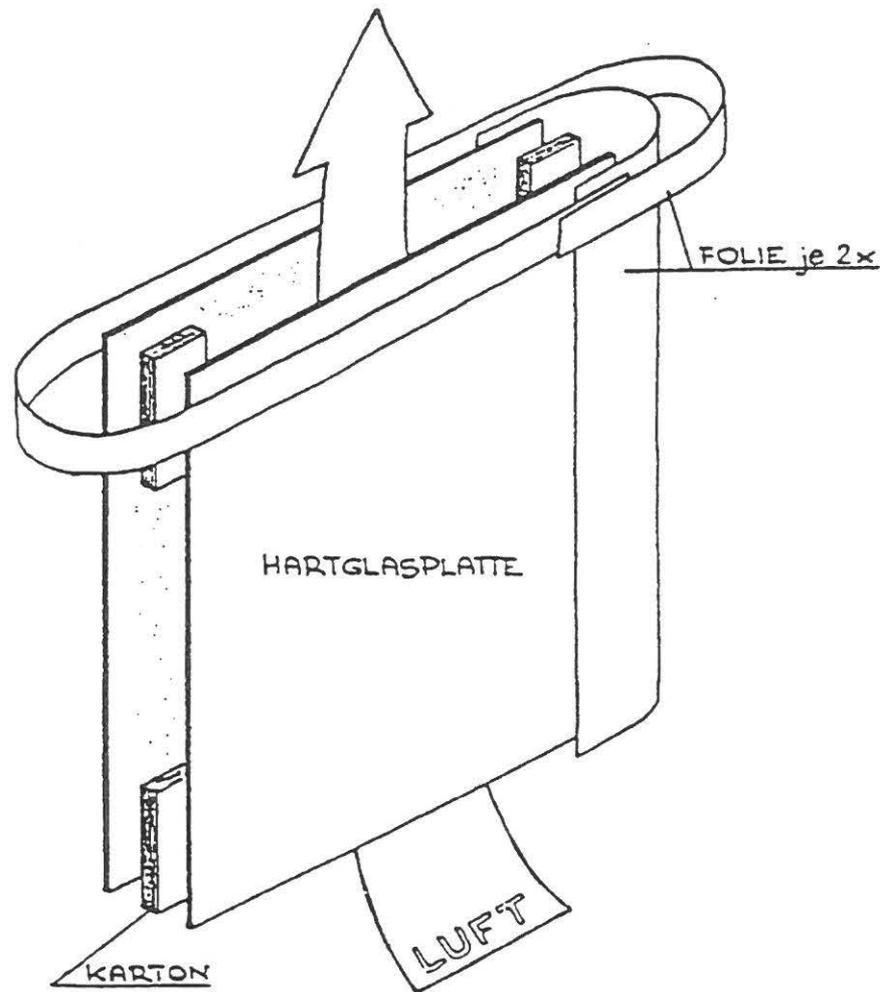
Dabei wird zuerst das realistische Motiv im Siebdruckverfahren mit schwarzer hitzebeständiger Druckfarbe aufgebracht. Anschließend wird mit den Reprolux-Farben das Motiv koloriert.

4.2.1.3 DAS DOPPELGLASDIA

Diese Methode ist die seltenste, da die aufwendigste. Dabei wird die eine Glasplatte für das Motiv verwendet und die zweite für den oft abstrakten Hintergrund. Dadurch wird sogar eine gewisse Tiefenwirkung in der Projektion erreicht, da der Hintergrund im Unschärfenbereich liegt. Als Farben kommen sowohl die Reprolux-Farben als auch eigene Farbmischungen (Eiweißlasurfarben) zum Einsatz.

Diese Methode findet hauptsächlich in der professionellen Bühnenprojektion ihren Einsatz. Durch das Doppelglas ist sie für die Hochleistungsprojektion nicht geeignet.

Die Montage der Glasplatten hat wie in der Skizze zu erfolgen:



4.2.2 FILMDIAS

4.2.2.1 VORLAGEN

Um ein brauchbares Filmdia erstellen zu können, muß Ihre Vorlage eine entsprechende Qualität aufweisen. Um ein Dia ohne besondere Details im Motiv herzustellen, genügt auch ein Kleinbilddia (36x24mm).

Eine wesentlich bessere Qualität bringt Ihnen jedoch eine Vorlage im 6 x 6cm Mittelformat und größer.

Ob die Vorlage ein Diapositiv oder ein Negativ sein muß, hängt vom verwendeten Filmmaterial ab. Sollten Sie gerade das verkehrte zur Hand haben, ist das nicht weiter tragisch, es muß dann im Fotolabor eine entsprechende Vorlage erzeugt werden.

Der heutige Stand der Technik sind digitale Vorlagen (Scans). Eine Datengröße von 15 MB (Scan von 6 x 6cm Mittelformat) sollten Sie dabei nicht unterschreiten um brauchbare Ergebnisse zu erhalten.

Es besteht die Möglichkeit, daß Sie bereits eine gescannte Datei (Foto-CD, Bilddatenbank) in das Fotolabor bringen oder Sie ihr Bild in einem Labor scannen lassen. Das bringt den Vorteil, daß das Bild noch bearbeitet werden kann (Entzerrung, Retouchierung, Farbveränderung), bevor der Film entgültig belichtet wird.



WICHTIG: Wenn Sie auf digitaler Ebene arbeiten, verwenden Sie unbedingt den RGB Modus. Nur dieser ist für die Ausbelichtung brauchbar, der CMYK-Modus ist Druckereizwecken vorbehalten.

Sollten Sie nach einem geeignetem Fotolabor suchen, um Dias für unsere Projektoren zu erstellen empfehlen wir Ihnen:

Color Fotolabor & Imaging
Dr. PARISINI GesmbH & Co. KG
1030 Wien, Rennweg 2
Tel: ++43 (1) 798 71 10 - 0
Fax: ++ 43 (1) 798 74 47

4.2.2.2 VERGLEICH DER FILMMATERIALIEN

	<i>Kodalith (Strichfilm)</i>	<i>Kodak Overhead</i>	<i>Agfaclear</i>	<i>Agfachrome</i>	<i>Cibachrome **</i>
<i>Vorlage</i>	Positiv oder Negativ	Diapositiv	Negativ	Diapositiv	Diapositiv
<i>Hitzebeständigkeit</i>	dickeres Material gut	ausgezeichnet	ausgezeichnet	mittelmäßig	ausgezeichnet
<i>Kontrast</i>	hoch	mittel	hoch	mittel	mittel
<i>Kosten*</i>		30% billiger	100%	20% billiger	100%
<i>S/W Eignung</i>	nur SW	weicher als Agfachrome	ja	ja	nein
<i>Laborzeit</i>	2-3 Tage	2-3 Tage	2-3 Tage	2-3 Tage	2-3 Tage
<i>Materialgröße (in cm)</i>		DIN A4, Rollen 30x3000	30x3000, 21x3000, 40x50, DIN A4, Rolle 127 breit		DIN A4
<i>Scroller- Eignung</i>	-	ja	ja		
<i>Trägermaterial</i>	klar	leicht diffus	klar	leicht diffus	leicht diffus

*) bezogen auf die Kosten des Agfaclear Materials

**) Die Verarbeitung des Materials erfolgt mit schwer umweltverträglichen Substanzen und wird daher nur mehr selten in Labors verwendet.

4.2.2.3 FILMMONTAGE

Für die Filmmontage ist der Diaspannrahmen von PANI die einzig korrekte Lösung. Der Filmhalter besteht aus zwei 18 x 18/24 x 24cm großen Metallrahmen, die mit 16 Schrauben zusammenschraubt werden. Das Filmstanzgerät erlaubt es, daß Sie präzise Löcher rund um den Film stanzen, die für die Aufnahme im Metallfilmhalter nötig sind.

Klemmen Sie den Film zwischen beide Rahmenhälften, die Schrauben fixieren den Film mit dem Filmhalter. Beachten Sie, daß die kreisförmigen Markierungen in einem Eck der zwei Spannrahmenhälften immer übereinander liegen.



WICHTIG: Sie müssen ALLE Schrauben einsetzen und anziehen, damit der Film auch durch den Temperatureinfluß plan bleibt.

4.2.2.4 TIPS ZUR VERLÄNGERUNG DER DIALEBENSDAUER

- Verwenden Sie Pastelltöne, wird die Lebensdauer zwar verlängert, der Bildkontrast nimmt aber ab.
- Müssen Sie das Dia maskieren, so verwenden Sie dafür ein Alu- Klebeband. Verwenden Sie auf keinem Fall schwarze Folien zum Maskieren.
- Lassen Sie das Dia nicht unnötig lange im Projektionsstrahlengang. Verwenden Sie das "NullDia".



Rahmen Sie niemals das Filmdia zwischen zwei Glasplatten. Durch den Wärmestau wird das Filmmaterial innerhalb kürzester Zeit zerstört.

5. AUFBAU UND ARBEITSWEISE DES PROJEKTORS

5.1 ALLGEMEIN

Wenn Sie das Projektionspaket auspacken, untersuchen Sie alle Geräte auf irgendwelche Schäden und füllen sie die Registrierungskarte (Checkliste) aus und schicken Sie sie an die Fa. PANI zurück. Sind die Geräte schadhaft, kontaktieren Sie bitte umgehend PANI.

Überprüfen Sie die gelieferten Artikel auf Vollständigkeit.

5.2 BESONDERHEITEN, HANDHABUNG UND MONTAGE DER HMI-LAMPEN

Alle verschickten Projektoren werden mit einer Lampe geliefert. HMI-Lampen brennen selten aus, sie verlieren aber rund 1 K (Farbtemperatur) pro Betriebsstunde, die die Lebensdauer der Lampe verringert. HMI-Lampen werden ausgewechselt, wenn die Lampe für den gewöhnlichen Gebrauch nicht mehr verwendbar ist, dies erkennt man an der gelblichen Färbung des Lichtes.

Die durchschnittliche Lebensdauer jeder Lampe ist wie folgt:

1200 W	750 Std.
2500 W	500 Std.
4000 W	500 Std.
6000 W	500 Std.
12000 W	500 Std.

HMI-Lampen haben wenig Druck. Im Gegensatz dazu erfordert die Xenon-Lampe eine außergewöhnliche Sicherheitsprozedur bei der Handhabung. Diese Lampen sind teuer und leicht zerbrechlich (explodieren durch den Hochdruck im Innenraum). Trotzdem: extreme Sorgfalt bei der Verpackung und der Behandlung der HMI-Lampen sind ein absolutes MUSS!

NIE Berühren Sie niemals das Quarzglas der HMI-Lampe! Wenn Sie das Glas irrtümlich berühren, können Sie es mit Alkohol und einem fusselfreiem Tuch reinigen.

IMMER Versichern Sie sich immer, daß die HMI-Lampe in der Originalschachtel aufbewahrt wird, wenn Sie nicht im Projektor installiert ist.

IMMER Versichern Sie sich, daß zweiseitig gesockelte Lampen (1.2 K, 6 K, 12 K), mit der Anfußnase nach **hinten** installiert (kleine Blase auf dem Glaskolben) sind. Die in der Lampe befindlichen Elektroden liegen damit in der Horizontalen. Dies trifft aber nicht auf 2500W und 4000W einfach gesockelte Lampen zu, die die Anfußnase an der Spitze der Lampe haben.

IMMER Versichern Sie sich, daß die Lampenfassung und die Stromverbindung der Lampe gut sitzen, aber nicht zu festgezogen sind. Die Lampenfassung wirkt auf die Lampe wärmesenkend. Ist die Lampe nicht streng genug festgezogen, wird die Lampe sehr schnell heiß und bricht.

NIE Benutzen Sie niemals eine andere Ersatzlampe außer eine OSRAM (1.2 K, 6 K, 12 K) oder eine Philips (2500W , 4000W einfach gesockelt).

Alle HMI-Lampen haben eine Aufheizphase zwischen 1 und 5 min. Während dieser Startphase schwankt die Farbtemperatur und die Helligkeit der Lampe. Jeder Zündvorgang der Lampe verkürzt die Lebensdauer der Lampe.

5.3 AUSRICHTUNG UND EINSTELLUNG DES PROJEKTORS

Alle Projektoren sollten mit einem entsprechenden Freiraum rund um das Gerät versehen sein, um die korrekte Ventilation zu gewähren. Plazieren Sie den Projektor NIEMALS in einer Box, wo keine Frischluft zum Gerät gelangen kann. Alle Geräte sind bei der Benützung geräuscharm, sodaß eine Schall-Box nicht notwendig ist. Lassen Sie den Projektor NIEMALS bei mehr als 40 ° C (Umgebungstemperatur) eingeschaltet.

Projektor	<i>hängende Montage</i>	<i>Stativ-Montage</i>	<i>Untergestell-Montage</i>
BP2	ja	ja	ja
BP1.2 HMI	ja	ja	ja
BP2500 Halogen	ja	ja *)	ja
BP2.5 Compact	ja	ja *)	ja
BP4 Compact	ja	nein	ja
BP6 GOLD	nein	nein	ja
BP12 PLATIN	nein	nein	ja

*) Abhängig von Anzahl und Gewicht des Zubehörs und des Objektivs

Auf keinen Fall sollten die Projektoren in einem größeren Winkel als 45 ° zur Horizontalen montiert werden. Ein größerer Winkel erfordert die Verwendung eines Umlenkspiegels, da sonst die korrekte Diakühlung nicht gewährleistet ist (genaue Winkelangaben siehe Gebrauchsanweisungen der Projektoren).

5.4 STROMVERBRAUCH

siehe Tabelle unter Punkt 2.8.

5.4.1 BENÜTZUNG DER PROJEKTOREN IN 60 HZ-LÄNDERN

Sollten Sie den Projektor außerhalb Europas verwenden (ein anderes Netz als 230V/50Hz), kontaktieren sie bitte die Fa. PANI für detaillierte Informationen.

6. PROJEKTOR- UND VORSCHALTGERÄT-KONTROLLEINRICHTUNGEN

6.1 BP 2 UND BP 2500 HALOGEN

Die beiden Halogen-Bühnenprojektoren besitzen keine Kontrolleinrichtungen und kein Vorschaltgerät.

6.2 DIE HMI PROJEKTOREN

Kontrolleinrichtung	BP 1.2	BP2.5 C	BP4 C	BP6 Gold	BP12 Platin
Netzspannungsanzeige		•	•	•	•
Betriebsstundenzähler	•	•	•	•	•
EIN- Taste		•	•	•	•
AUS - Taste		•	•	•	•
Hilfsstromkreise 230 V	3	4	4	4	5
Leitungsschutzschalter f. Hilfsstromkreis				•	
Fernzündeingang		•	•	•	

6.3 DIE VORSCHALTGERÄTE

	BP 1.2	BP 2.5 C	BP 4 C	BP 6 Gold	BP 12 Platin
Type	BC 1200 E	BC 2500 E	BC 4000 E	BC 6000 E	BK 12 U
Ein - Taste	•	•	•	•	•
Aus - Taste	•	•	•	•	•
Remote - Mode	•	•	•	•	•
Erdungsprüftaste	•	•	•	•	•
Low Noise Mode	•	•	•	•	•
Netzspannungslampe	•	•	•	•	•
Hauptsicherung	•	•	•	•	•
Frequenz- und Spannungswahl	240V/50 Hz 220 V/50-60Hz	240V/50 Hz 220 V/50-60Hz	208/220/240 V 50 / 60 Hz	240 V/50 Hz 220 V/50-60Hz 208 V/60 Hz	208/220/240V 50 - 60 Hz
Rollen			•	•	•

7. INTERNE INSPEKTION



Vor Öffnen des Projektors vergewissern Sie sich, daß alle Stromversorgungen unterbrochen sind und der Hauptschalter des Vorschaltgerätes auf 0 steht. Da alle Zugänge zum Projektor elektrisch abgesperrt sind, kann durch Öffnen während des Betriebes kein Verletzungsrisiko entstehen.

Diese primären Inspektionen sollten Sie nach jeder Vermietung oder erneuter Verwendung im Theater oder Opernbetrieb durchführen.

7.1 BP 1.2

Klinken Sie die hintere Klappe des Projektors aus und öffnen Sie die Klappe. Untersuchen Sie die 1200W HMI Lampe auf Beschädigung oder offensichtliche Fehler. Inspizieren Sie ebenfalls den Reflektor und die Linsen auf Verschmutzung oder Beschädigungen. Überprüfen Sie die Lampenkabelanschlüsse auf festen Sitz.

7.2 BP 2.5 COMPACT

Verwenden Sie zum Öffnen des Drehverschlusses einen Schraubendreher und öffnen Sie die Oberseite des Projektors. Der Deckel kann nun abgenommen werden. Um sich zu vergewissern, daß die einseitig gesockelte Lampe gut sitzt, drücken Sie die Lampe gegen die Porzellanlampenfassung. Untersuchen Sie die internen Linsen, sowie den Reflektor auf Schäden oder Verschmutzung, sowie auf deren richtige Plazierung. Prüfen Sie die Luftschlitze und schließen Sie anschließend den Projektor wieder.

7.3 BP 4 COMPACT

Verwenden Sie zum Öffnen des Drehverschlusses einen Schraubendreher und öffnen Sie die Oberseite des Projektors. Der Deckel kann nun aufgeklappt werden. Um sich zu vergewissern, daß die einseitig gesockelte Lampe gut sitzt, drücken Sie die Lampe gegen die Porzellanlampenfassung. Untersuchen Sie die internen Linsen, sowie den Reflektor auf Schäden oder Verschmutzung, sowie auf deren richtige Plazierung. Prüfen Sie die Luftschlitze und schließen Sie anschließend den Projektor wieder.

7.4 BP 6 GOLD

Benützen Sie eine Münze oder einen Schraubendreher um die zwei seitlichen Klappen des Projektors zu öffnen und prüfen Sie anschließend die Lampe, die Linsen, den Reflektor und den Hitzefilter auf Verschmutzung oder Schäden. Versichern Sie sich, daß der Lampenhalter mit Hilfe von Schrauben gut befestigt ist und die Lampe richtig justiert ist. Achten Sie auf einen sicheren Sitz der Lampe, um die Kühlung zu gewährleisten und daß die Bolzen des Kabelanschlusses gut festgezogen sind. Nach Inspektion schließen Sie die Klappen wieder.

7.5 BP 12 PLATIN

Benützen Sie eine Münze oder einen Schraubendreher um die zwei seitlichen Abdeckhauben des Projektors zu öffnen und ziehen Sie diese nach oben ab. Prüfen Sie anschließend die Lampe, die Linsen, den Reflektor und den Hitzefilter auf Verschmutzung oder Schäden. Versichern Sie sich, daß der Lampenhalter mit Hilfe von Schrauben gut befestigt ist und die Lampe richtig justiert ist. Achten Sie auf einen sicheren Sitz der Lampe, um den Stromtransport zu gewährleisten und daß die Bolzen des Lampenhalters gut festgezogen sind. Nach Inspektion setzen sie die Abdeckhauben wieder auf.

8. INSTALLATION UND VERWENDUNG DES PROJEKTIONSZUBEHÖRS UND DER INTERFACES

Alle HMI - Projektoren haben 230 V Hilfsstromkreise, die dazu gedacht sind, das Zubehör des Projektionssystems mit Strom zu versorgen. Die Anzahl der Anschlüsse entnehmen Sie der Tabelle unter Punkt 6.2.

8.1 INSTALLATION

Werden mehrere Zubehörteile an den Projektor angebracht, reihen Sie diese Teile wie folgt:

- 1.) Montieren Sie die auf das ausgewählte Objektiv abgestimmte Wechselfrontlinse (BP 1,2 und BP 2 haben fixe Universal-Frontlinse)
- 2.) Montieren Sie das Zubehör für die Diaebene. Sie haben die Auswahl aus folgenden Geräten:
 - a) Manueller Diaschieber für 2 Dias
 - b) Automatischer Diawechsler für 15 Dias (AMD -15/RA)
 - c) Bildroller AS - 100
 - d)* Welleneffekt - Laufwerk
 - e)* Einzel - oder Doppelscheiben - Effektlaufwerk
 - f) Rotationslaufwerk
 - g)* Diamaske
 - h) Universal Filmlaufwerk

*) Dieses Zubehör kann zusammen mit dem manuellen Diaschieber verwendet werden.
- 3.) Montieren Sie das gewählte Objektiv
 - a) Projektionsobjektiv
 - b) Effektobjektiv
 - c) Zoom oder Vario - Objektiv
- 4.) Montieren Sie die gewählte Abdunkelungsblende
ACHTUNG: Länge der Wechselführungsstangen dem Objektiv anpassen
 - a) G405/II
 - b) G405/PCS
- 5.) Montieren Sie bei BP 6 Gold und BP 12 Platin an der Abdunkelungsblende den Ventilator zur Kühlung der Graukeilgläser.
- 6.) Sie können an dieser Stelle montieren:
 - a) Umlenkspiegel (bei begrenztem Platz)
 - b) Prismen - Effektlaufwerk

- 7.) Als Effekt können Sie noch den Rotationsspiegel vor den Projektor stellen (z.B. Anti-Laser-Effekt)

8.2 DIAMASKE

Das Standard-Zubehör für jeden Projektor erlaubt die schnelle und flexible Abdeckung von nicht zu projizierenden Flächen der Dias. Durch Verschieben von 4 Einzel-Schiebern kann ein Dia oben und unten, bzw. links und rechts wie bei einem Profilscheinwerfer maskiert werden. Da die Aufhängung gekröpft ist, um die Schieber möglichst nahe der Diaebene zu bringen, ist für den AMD-15, AS-100 und den Welleneffektvorsatz eine eigene Diamaske Best.Nr.: 12020 zu verwenden.

8.3 WECHSELFRONTLINSEN

Wie bereits erwähnt sind der BP 1.2 HMI sowie der BP 2 mit einer fixen Frontlinse ausgestattet, die die Verwendung der Objektive bis zur Brennweite $f=60\text{cm}$ erlauben. Die Verwendung mit Objektiven größerer Brennweite bringen nicht nur Lichtverluste, sondern auch mechanische Probleme mit sich und ist daher nicht ratsam.

Alle anderen Projektoren haben die Wahl zwischen 3 bzw. 4 verschiedenen Wechselfrontlinsen, die je nach Objektiv angepaßt werden müssen. Welche Wechselfrontlinse nun bei einem bestimmten Objektiv zum Einsatz kommt entnehmen sie bitte der umseitig stehenden Tabelle.

Wechselfrontlinsen - PROJEKTOREN

Projektions- objektiv [cm]	BP 2500 Halogen	BP 2, 5 Compact	BP 4 Compact	BP 6 Gold- II	BP 6- II/ HMI	BP 12 Platin- II
11- 27	12401 G 503 Ø 230x 300	12401 G 503 Ø 230x 300	12401 G 503 Ø 230x 300	12405 G 503/ G Ø 230x 300 G	12435 G 706 Ø 320x 400	12410 G 706/ G Ø 320x 400 G
33, 40	12403 G 505/ II Ø 230x 390	12434 G 505/ II Ø 230x 390	12403 G 505/ II Ø 230x 390	12406 G 505/ II/ G Ø 230x 390 G	12408 G 705 Ø 320x 500	12411 G 705/ G Ø 320x 500 G
50, 60		12402 G 505 Ø 230x 500				
80, 125		12404 G 504/ G Ø 240x 795 G	12436 G 505 Ø 230x 500	12407 G 505/ G Ø 230x 500 G	12409 G 707 Ø 320x 677	12412 G 707/ G Ø 320x 677 G
Zoom 25-60	12434 G 505/II Ø 230x 390	12434 G 505/II Ø 230x 390	12434 G 505/II Ø 230x 390	12434 G 505/II Ø 230x 390	12408 G 705 Ø 320x 500	12434 G 705/G Ø 320x 500 G

8.4 MANUELLE UND AUTOMATISCHE DIASCHIEBER

Der manuelle Diawechsler erlaubt eine Bedienung von Hand und ist für die Aufnahme von 2 Dias geeignet. Während sich ein Dia in der Projektionsebene befindet kann das zweite Dia von Hand ausgetauscht werden und anschließend in die Projektionsebene geschoben werden. Der Diaschieber gleitet auf vier Kunststoffrollen von einer Projektionsposition in die andere. Fixiert wird der Schieber durch die Einrastvorrichtung auf dem Frontlinsenträger. Zum Diawechsel muß der Kugelknopf nur kurz angehoben werden und der Schieber läßt sich in die andere Position bringen, wo er wieder positionsgenau einrastet.

8.4.1 AMD-15 RANDOM ACCESS DIAWECHSLER

Der AMD-15 erlaubt die Aufnahme von 15 Dias in einem dafür vorgesehenen Magazin. Der Wechsler kann auf sehr vielfältige Weise angesteuert werden:

1. Einfache Kontrolle direkt am Gerät. Diese besteht aus den Befehlen: VORWÄRTS; RÜCKWÄRTS sowie RESET
2. Einfache Fernsteuerung der o. A. Funktionen durch potentialfreien Kontakt
3. Kontrolle der o.a Funktionen über analoges 0..+10V Signal (Lichtsteuerpult)
4. Kontrolle der o.a. Funktionen über DMX 512 Protokoll (Lichtsteuerpult)
5. DMX 512 Steuerung mit direktem Zugriff auf JEDES BELIEBIGE Dia
6. Steuerung via RS232C Signal mittels Apple Macintosh und UMC-Software

Der AMD-15 hat eine eingebaute Spannungswahl. Standardmäßig ist er auf 240V eingestellt, kann aber auch auf 120V umgesteckt werden.

Bis zu 15 Glas- bzw. Filmdias können in dem AMD-15 über ein Wechselmagazin geladen werden. Die Rahmen bestehen aus 4 Aluteilen, die verschraubt einen Diarahmen speziell für den AMD-15 ergeben. Für die Montage der Rahmen ist im Zubehör des Wechslers ein Imbusschlüssel enthalten.

Die Montage des Diarahmens sollten Sie auf einer ebenen Fläche vornehmen, um sicherzustellen, daß der Rahmen nicht verkantet oder schief montiert wird.

Das Dia wird mittels des Greiferarmes, der sich an der oberen und unteren Imbusschraube des AMD-Diarahmens einhängt, in die Projektionsebene gezogen. Achten Sie also besonders auf die korrekte Montage der Diarahmen.



Wechseln Sie das Magazin nur in der RESET Position, andernfalls kann es zu Fehloperationen kommen. Das gilt auch beim Wechsel von einzelnen Dias. Während des Betriebes muß die Klappe zum Kassettenfach geschlossen sein.

8.4.1.1 GESCHWINDIGKEITSWAHL

Der AMD - 15/RA kann mit zwei Operationsgeschwindigkeiten betrieben werden.

SCHNELL: Der Wechselzyklus dauert ca 2.5s von einem Dia zum nächsten (Standardmode)

LANGSAM: Der Wechselzyklus dauert ca 4s von einem Dia zum nächsten. (für geräuscharme Anwendungen)

Die Geschwindigkeit wird durch den DIP Schalter an der Rückseite des Wechslers eingestellt.

8.4.1.2 BEDIENUNG AM GERÄT

Bei kurzer Betätigung der Tasten FORWARD (VORWÄRTS) oder REVERSE (RÜCKWÄRTS) geht der Wechsler zum nächsten Dia vor bzw. zurück. Wird eine der Tasten länger gedrückt, bewegt sich das Magazin in diese Richtung, ohne daß aber Greifarm Dias lädt. So kann eine bestimmte Position schnell angefahren werden.

Werden beide Tasten GLEICHZEITIG gedrückt, löst das ein RESET aus. D.h. das Magazin geht in die Ausgangsposition, die Wechselkassette kann nun entnommen werden.

8.4.1.3 ANALOGE STEUERUNG DES AMD-15 /RA

Der Wechsler kann über eine einfache Schaltbox oder über 0...+10V Signal ferngesteuert werden. Die Verbindung erfolgt über eine 3-pol. XLR Buchse die wie folgt belegt ist:

<i>PIN</i>	<i>Funktion</i>
1	COMMON
2	VORWÄRTS
3	RÜCKWÄRTS

Ein Kontakt zwischen COMMON und VORWÄRTS bzw. RÜCKWÄRTS bewegt das Magazin eine Position weiter in die gewünschte Richtung. Bei einem Kontakt der länger als 1 Sekunde dauert fährt der Wechsler ohne Dias zu laden (wie o.A.).

8.4.1.4 DMX 512 ANSTEUERUNG

a) EINFACHE DMX-ANSTEUERUNG

Die Verbindung zwischen AMD 15/RA und der DMX- Steuerkonsole erfolgt über einen 5pol XLR-Stecker. Der Wechsler besitzt auch einen DMX Ausgang, um das Gerät in eine DMX Reihe einzubinden.

Der DIP Schalter Nr. 7 muß auf EIN (OBEN) gestellt sein um die einfache DMX Kontrolle zu bewerkstelligen. Die Adressierung erfolgt über die drehbaren "Adress Selection Switches". Der Wechsler nimmt auf dem Lichtstellpult 3 Kanäle in Anspruch, die wie folgt lauten:

Kanal 1	VORWÄRTS
Kanal 2	RÜCKWÄRTS
Kanal 3	Abdunkelungsblendenpegel

Ab dem Pegel von 70% wird die gewählte Funktion ausgeführt (z.B. Vorwärts). Um die nächste Funktion auszuführen, muß dieser Pegel vorher unter 40% abgesenkt werden.

Der Diawechsler hat kein "Gedächtnis", d.h. während der Ausführung einer Funktion können weitere Befehle nicht angenommen werden. Es ist daher nötig, die Zykluszeit abzuwarten und dann erst weitere Befehle zu geben.

Werden der Kanal 1 und 2 gleichzeitig länger als 1 Sekunde über 70% gebracht, führt der Wechsler ein RESET aus.

b) RANDOM ACCESS

Wird der DIP Schalter Nr. 7 auf AUS bzw. nach unten gestellt, ist der Wechsler im Random Access Betriebsmode. Der Betrieb ist dem des A-32 ähnlich, hat aber keine Status Rückmeldung an den Bediener, d.h. die Zykluszeiten müssen unbedingt berücksichtigt werden.

In diesem Betriebsmodus benötigt der Wechsler 3 Kanäle, die wie folgt belegt sind:

Kanal 1 (durch Adressierung gesetzt)	(DIAANWAHL-KREIS)	Dianummer
Kanal 2	(GO KREIS)	Dia in/aus Projektionsebene
Kanal 3	(SHUTTER KREIS)	Abdunkelungsblende



Programmiertipp: Lassen Sie zwischen Diaanwahl und Startbefehl 0.1 Sekunde vergehen, sodaß keine Fehlfunktion erfolgt.

Eine Typische Sequenz kann wie folgt aussehen:

1. Dia 1 FADE IN
2. Dia 1 FADE OUT
3. Anwahl Dia Nr.4
4. Dia 4 FADE IN
- usw.

Die Programmierung wäre wie folgt:

<i>Stimmung</i>	<i>Aktion</i>
1	Abdunkelungsblende auf VOLL
2	Abdunkelungsblende auf NULL, Sprung auf 3

- 3 Diaanwahl für Dia Nr.4 auf 14%, Sprung mit 0.1s Verzögerung auf 4
- 4 GO-Kreis auf VOLL
- 5 Abdunkelungsblende auf VOLL, GO-Kreis auf NULL (bereit für den nächsten GO-Befehl)

Um eine Vorwärtsbewegung im Random Access-Modus auszuführen, kann nicht derselbe DMX-Kreis verwendet werden, wie im Einfachen DMX-Modus. Wird der Kanal 1 (Diaanwahl) auf 0% gesetzt und Kanal 2 (GO) auf 100%, so wird das nächste Dia geladen. Diese ermöglicht Ihnen eine Show zu erstellen, bei der Sie gleichzeitig sowohl direkten Zugriff auf verschiedene Dias als auch Vorwärtsbewegungen programmieren können. Werden der DIAANWAHL- und der GO-Kanal gleichzeitig über 1 Sekunde lang auf 100% gesetzt, erfolgt ein RESET.

DIAANWAHLPEGEL

<i>Dia Nr.:</i>	<i>Pegel von (in %)</i>	<i>Pegel bis (in %)</i>
1	2	5
2	6	9
3	10	12
4	13	15
5	16	18
6	19	21
7	22	24
8	25	27
9	28	30
10	31	33
11	34	37
12	38	39
13	40	43
14	44	46
15	47	49 (99)
Reset	99	100

8.4.1.5 AMD-15 KONTROLLEINRICHTUNGEN UND INDIKATOREN

DIP Schalter 1-8 (nummeriert von links nach rechts)

- 1,2 Geschwindigkeitswahl
Schnell: 1 unten, 2 oben
Langsam: 1, 2 oben
- 3,4,5 Selbsttest und Diagnoseroutinen
- 6 Unbelegt
- 7 Betriebsmode Anwahl
EINFACHE STEUERUNG: oben

RANDOM ACCESS MODE: unten

- 8 DMX Termination
Letztes Glied der DMX Kette: oben

STATUS LED

Grün blinkend : OK

Rot blinkend mit Unterbrechung: Fehler

1 x Blinken	-	Greiferarm Fehlfunktion
2 x Blinken	-	Magazin blockiert
3 x Blinken	-	Störung bei Endschalter
4 x Blinken	-	Magazin Überzeit
5 x Blinken	-	Greifer Überzeit

RESET Taste (an der Rückseite des Gerätes)

Bei Betätigung mit einem Stift oder spitzem Gegenstand, wird ein Hardware Reset ausgelöst, das sich gleich auswirkt wie ein Aus- und wieder Einschalten.

FORWARD und REVERSE Tasten

Zur Bedienung am Gerät wie bereits beschrieben.

DMX DATA LED

Leuchtet grün, wenn ein DMX 512 Signal anliegt.

Leuchtet rot, wenn kein DMX 512 Signal anliegt.

Magazinmotor LED

Motor Zustand:

rot: fährt zu Reset

grün: fährt zu einem Dia

Greifarm Zustand:

rot: fährt zu Proj. Stellung

grün: fährt zum Magazin

DMX ADRESSIERUNG Drehschalter

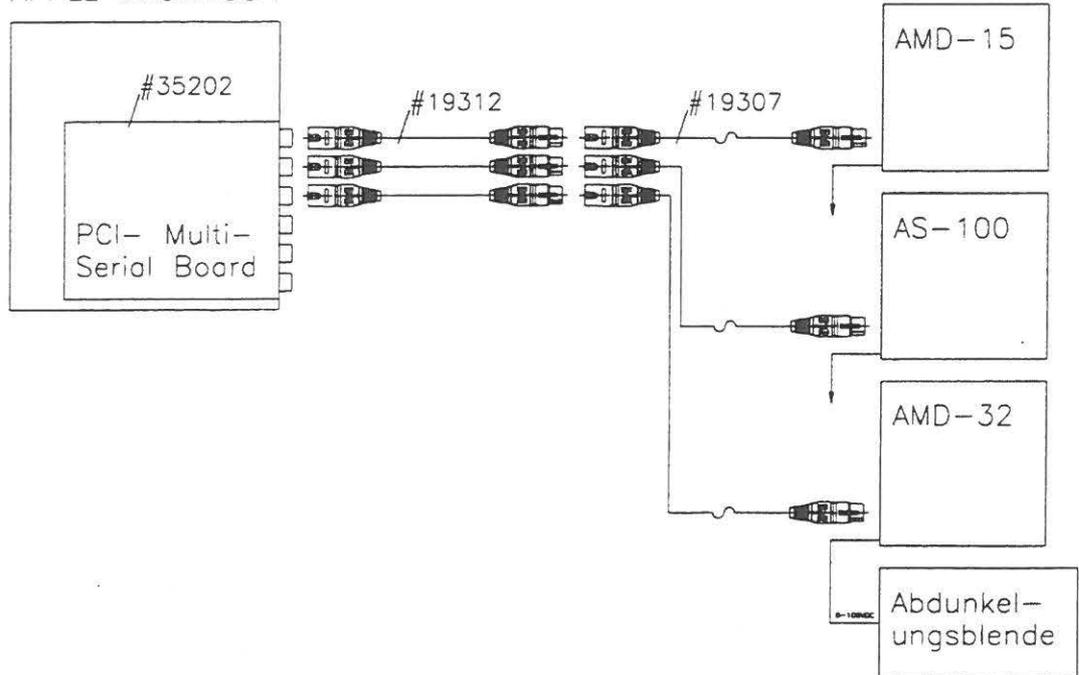
Zum Setzen der Startadresse des AMD 15 zwischen 001 und 510

8.5 MAC-STEUERUNG

PANI entwickelte gemeinsam mit dem weltgrößten Vermieter von Pani-Geräten in den USA eine Reihe wichtigen Zubehörs für das PANI-PROJEKTIONSSYSTEM. Unter anderem den AMD-15 Random Access Diawechsler und den AS-100 Bild Scroller. Diese verschiedenen Projektionsbild-Wechsler werden nun alle mit einer neuartigen Steuersoftware angesteuert, dem PAL UMC-Programm. Die nachfolgende Kurzbeschreibung soll einen kleinen Einblick in die Möglichkeiten dieser Software bieten. Für weiter Interessierte steht ein genaues Handbuch in Englischer Sprache zur Verfügung.

PROJEKTOR MIT UMC – STEUERUNG

APPLE MACINTOSH



Was kann das UMC-Programm?

UMC steht für "Universal Media Controller", eine universelle Projektionsbild-Steuerung. Und das ist auch exakt das, was dieses Programm macht.

Früher wurden diese drei Projektionsbild Wechsler durch eine bunte Mischung von Steuergeräten - einige verwendeten herkömmliche Lichtsteuerpulte, andere wiederum PC-Rechner - angesteuert. Nun werden alle über ein einziges, auf einem Apple Macintosh arbeitendes Programm auf unterschiedliche Weise angesteuert.

Manuelle Steuerung

UMC gibt Ihnen über eine graphische Bildschirmoberfläche die Möglichkeit, alle fernsteuerbaren Funktionen des Projektionssystems zu bedienen. Das sind nicht nur die Diaanwahl, sondern auch die Blendensteuerung, Rollenposition oder -geschwindigkeit.

Wirklichkeitsbezogene "Bildschirm" Steuerung

UMC gibt Ihnen ein leistungsstarkes Werkzeug, um die komplexeste Projektionsinstallation zu bedienen. Mit dieser Möglichkeit können alle Projektionsbild-Wechsler für automatische Abläufe auf einem Bildschirm gruppiert werden und Überblendungen von einem projizierten Bild zum nächsten durch einen einzelnen Tastendruck oder sequentiell zeitgesteuert ausgelöst werden.

Stimmungsbezogene Steuerung

Alle Funktionen der Projektionsbild-Wechsler können in "Stimmungen" gespeichert werden und wie bei herkömmlichen Lichtstellpulten einzeln oder sequentiell wieder abgerufen werden. Gestartet werden die Stimmungen durch Klicken mit der Maus auf

eine virtuelle "GO"-Taste, von einer Funktionstaste der Macintosh-Tastatur oder durch anwenderprogrammierte SMPTE Zeiten.

SMPTE Zeit Code Steuerung

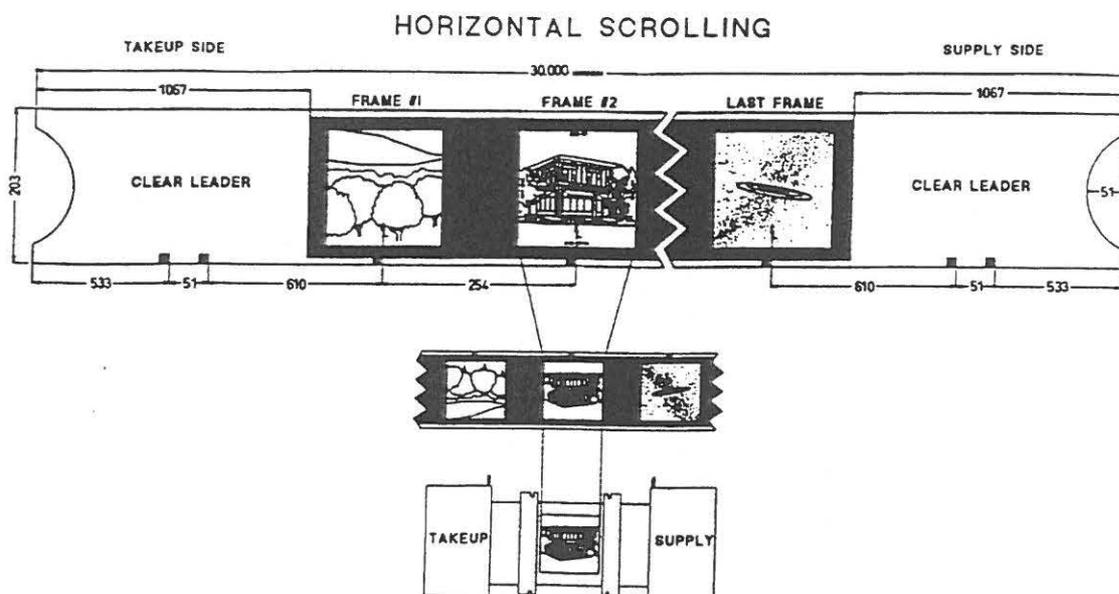
UMC erkennt SMPTE Zeit Codes, eine Zeitkodierung, welche ursprünglich für die Video Industrie entwickelt wurde. Dadurch, daß der Start-Befehl von Stimmungen jeder beliebigen SMPTE-Zeit zugeordnet werden kann, ist es möglich das UMC-Programm und somit das gesamte Projektionssystem mit Video und Audio Segmenten zu triggern.

Offline Editieren

UMC erlaubt es Ihnen, die gesamte Show ohne komplettes Projektionssystem zu programmieren oder zu editieren. Zur Programmierunterstützung können zusätzlich die automatischen Abläufe simuliert werden.

8.6 DER AS-100 BILDROLLER

Der AS-100 ist ein Gerät mit vielen neuen kreativen Möglichkeiten. Der AS-100 bietet zum Einen die Möglichkeit als Diawechslers mit einer Kapazität von ca. 100 Dias , zum Anderen die Möglichkeiten eines computergesteuerten Animationsgerätes.



Es handelt sich hierbei jedoch um kein cinematografisches Projektionsgerät. Der AS-100 erlaubt die präzise und stufenlose Vorwärts- bzw. Rückwärtsbewegung von bis zu 30m langen und 20cm breiten Filmen durch die Diaebene. Die maximale Geschwindigkeit mit der der Film bewegt werden kann, beträgt ca. 18cm/sek (7"/sek). Das ergibt eine 7000 : 1 Geschwindigkeitsauflösung, die über den Steuercomputer ausgewählt werden kann.

Der große Vorteil des Gerätes liegt darin, daß es als Diawechslers und als Animationseffekt während der selben Show verwendet werden kann. Animationen können sehr einfach über den Apple Macintosh programmiert werden. Es können von gleichmäßigen Bewegungen bis hin zu Geschwindigkeitsrampen viele Variationen realisiert werden.

Die Bedienmöglichkeiten, Statusrückmeldungen sind ähnlich denen des AMD-15. Der wesentliche Unterschied besteht jedoch in der Ansteuerung. Der AS-100 ist nur in Verbindung mit einem Apple Macintosh und der UMC-Software, nicht aber mit DMX, ansteuerbar. Der Grund darin liegt in der komplexen Positionierbarkeit des Filmes, die mit einem 8-bit DMX-Signal nicht mehr komfortabel möglich wäre.

8.7 SCHEIBEN- UND FILM EFFEKTLAUFWERKE

Untrennbar verbunden mit der Bühnenprojektion ist die Effektprojektion, die als ein wesentliches Gestaltungsmittel angesehen werden kann. Mit ihren vielseitigen Anwendungsmöglichkeiten ist sie ein wertvolles Hilfsmittel für den Bühnenbildner zur künstlerischen Gestaltung und Visualisierung realistischer Bühneneffekte und abstrakter Ideen. Vielfältig einsetzbare Effektlaufwerke ermöglichen die Projektion beweglicher Effekte, wie loderndes Feuer, fließendes Wasser, ziehende Wolken, rieselnder Schnee und einige surrealistischer Effekte. Eine Vielzahl von Effektprojektionsmöglichkeiten bereichern in überzeugender Weise das Bühnenbild.

8.7.1 EINZEL-SCHEIBEN EFFEKTLAUFWERK

Das traditionelle Effektlaufwerk für die universelle Grundausstattung.

Schon das Einzel-Scheiben Effektlaufwerk für eine Scheibe mit 450mm Durchmesser ermöglicht die wichtigsten Effekte. Seine kompakte Bauform gestattet auch bei geringem Platzangebot eine umfassende Palette an Effektprojektionen. Durch Drehen des Projektorkopfes um 90 Grad können Sie z.B. mit der Wassereffektscheibe zwischen Wellen und Wasserfall wählen. Die Drehzahl der Scheibe ist für die Dramaturgie des Effekts zuständig. Sie ist wie bei allen Effektlaufwerken vom Stillstand bis zu 18 UpM regelbar und reversibel. Wie auch beim Doppel-Scheiben Effektlaufwerk erlaubt die Konstruktion des Gerätes einen Wechsel der Scheiben im montierten Zustand. Über Universal-DMX-Interface ist dieser Effektivorsatz mit DMX fernsteuerbar.

Als Standardzubehör steht zur Verfügung:

Vorsatzglas	13312
Verstellbare Flammenmaske	13324
Universal-DMX-Interface	15205
2 Kreis Steuerkabel	19318

Feuer, Wasser, verschiedene Formen von Wolken, Rauch, Nebel, Schnee und Regen sind sowohl einzeln als auch als SET lieferbar. Für eigene Entwürfe steht auch eine blanke Scheibe zur Verfügung. Zur besseren Visualisierung von Flammen ist die "Verstellbare Flammenmaske", Best.Nr.: 13324 einzusetzen. Durch die verschiebbare Flammenmaske kann die Höhe der Flammen reguliert werden.

8.7.2 DOPPEL-SCHEIBEN EFFEKTLAUFWERK

Das universelle Effektlaufwerk für die gehobene Grundausstattung.

Das Doppel-Scheiben Effektlaufwerk gilt bei der Verwirklichung von Feuer- und Wassereffekten durch seine realistische Darstellung als Favorit. Mit der verstellbaren Flammenmaske 13324 können Sie die Größe der Projektion beeinflussen. So verwandeln sich z.B. vorerst kleine Flämmchen langsam oder schnell zu einem Feuer gewaltigen Ausmaßes.

Beim Doppel-Scheiben Effektlaufwerk laufen zwei Scheiben mit 450mm Durchmesser parallel gegen- oder miteinander. Sowohl die Geschwindigkeit von Stillstand bis 18 UpM, als auch die Drehrichtung der Scheiben ist einzeln einstellbar und bewirkt vor allem bei Feuer-, Wolken und Wellenprojektionen besonders belebte und ständig wechselnde Bilder. Durch den Abstand der Effektscheiben voneinander erhält der Effekt zusätzlich eine plastische Wirkung. Bei Feuer- und Wasserprojektion wird dieser Effekt durch das geschliffene Vorsatzglas 13312 optimiert.

Über das Universal-DMX-Interface ist dieser Effektvorsatz mit DMX fernsteuerbar.

Als Standardzubehör steht zur Verfügung:

Vorsatzglas	13312
Verstellbare Flammenmaske	13324
Universal-DMX-Interface	15205
2 Kreis Steuerkabel	19318

8.7.3 ROTATIONS-LAUFWERK

Die bei diesem Effektlaufwerk entstehenden Konfigurationen eignen sich für die verschiedensten Aufgaben im modernen Bühnenbild.

Eine oder zwei Effektscheiben mit 280 mm Durchmesser werden mittels außen befindlicher Antriebsräder um einen gemeinsamen Mittelpunkt im Zentrum der Projektion bewegt. Neben den surrealistischen Effekten wie Liquatronscheibe oder dem Galaxy-Effekt (zwei Scheiben gegenläufig), bleibt dem Bühnenbildner durch die universale Anwendungsmöglichkeit noch genügend Spielraum für eigene Ideen. Die Leerscheiben stehen zur kreativen Gestaltung zur Verfügung. Die Drehbewegung der Scheiben kann gemeinsam oder gegenläufig erfolgen. Die Geschwindigkeit läßt sich vom Stillstand bis 3 UpM stufenlos regulieren. Über das Universal-DMX-Interface ist dieser Effektvorsatz mit DMX fernsteuerbar.

Als Standardzubehör steht zur Verfügung:

Polarisationsscheibe (inkl. Polarisationsfilter 18x18 cm, Diaschiebereinsatz): 13329

1 Satz Leerscheiben (2 Stück): 13330

Weitere Effektscheiben d=280mm mit S/W Muster auf Anfrage: 13337

8.7.4 ROTATIONSSPIEGEL

Dieses Effektzubehör verwandelt mit seinem rotierenden Zerrspiegel reale Bilder in verzerrte abstrakte Figuren. Z.B. bei dem sogenannten ANTI-LASER Effekt werden aus sich bewegenden farbigen Linien Gebilde, wie sie aus Laserlichteffekten bekannt sind, projiziert. Der Rotationsspiegel ist in Verbindung mit allen Projektoren und auch Scheinwerfern zu verwenden.

8.7.5 UNIVERSAL FILMLAUFWERK

Der lineare Filmfolien-Antrieb für lange und kurze Endlosfilme.

Um den oft geäußerten Wunsch nach besonders platzsparenden Effektlaufwerken, im Einsatz auf schmalen Portalbrücken, Beleuchterzügen sowie exponierten Stellen in der Dekoration nachzukommen, entstand ein Effektlaufwerk mit einem Antrieb für Filmfolien. Die Projektionsvorlage kann dabei realistisch oder abstrakt sein. So wie bei den Scheibenlaufwerken steht auch hier eine große Anzahl an Standardeffekten zur Verfügung. Durch die erstklassig fotografische Reproduzierbarkeit der Vorlagen und die geradlinige Filmbewegung wird das Filmlaufwerk, zum Beispiel bei einer im Hintergrund vorbeiziehenden Landschaft, ein wichtiges Gestaltungsmittel.

Das Filmlaufwerk ist bei allen Projektoren mit dem Diaformat 18x18 zu verwenden (außer BP 6 GOLD). Bei Verwendung mit BP 4 Compact muß das Wärmeschutzfilter 13416 verwendet werden. Die Laufgeschwindigkeit der Filme ist vom Stillstand bis 46mm/sek regelbar und reversibel.

Über das Universal-DMX-Interface ist dieser Effektvorsatz mit DMX fernsteuerbar.

Feuer, Wasser, verschiedene Formen von Wolken, Rauch, Nebel, Schnee und Regen sind sowohl einzeln als auch als SET lieferbar. Für eigene Entwürfe steht auch ein blanker Film zur Verfügung (540 mm: 13407; 1650 mm: 13414).

Wärmeschutzfilter: 13416



Lassen Sie den Projektor nie eingeschaltet, wenn Sie den Film anhalten, dieser kann sonst überhitzen und wellig werden. Dasselbe gilt für die Effektscheiben, besonders für die Feuer- und Wasserscheiben (bestehen aus Acrylglas).

8.7.6 WELLENEFFKT MASCHINE

Die perfekte Visualisierung von Wasser und Welleneffekten.

Ob sanftes Wellenspiel oder stürmische See, bei diesem Welleneffekt sind alle Bewegungsabläufe und Farbnuancen zu beeinflussen. Sogar die Schaumkronen der Wellen werden sichtbar. Drei Profilglasscheiben werden von separat kugelgelagerten Exzentrerscheiben, mit einstellbaren Hubhöhen, angetrieben. Ein Glasdia mit blau-grünen Wellenzügen verstärkt den visuellen Effekt und zur farblichen Nuancierung wird ein aufsteckbarer Farbfilter-Einschub mitgeliefert (für Objektive mit rundem Tubus).

8.7.7 PRISMEN EFFEKTLAUFWERK

Eine Bereicherung unseres Effektprogramms stellt das neue Prismenlaufwerk dar. Je nach Wahl der Prismenform verändern Sie ein unbewegtes Dia in eine dynamisch in sich rotierende Mehrfachprojektion. Dem Bühnenbildner stehen sechs Standard-Prismenformen zur Gestaltung des gewünschten Effekts zur Verfügung. Als neuer Bestandteil des PANI-Projektions-Systems können Sie dieses Effektlaufwerk sowohl bei allen HMI-Projektoren mit Abdunkelungsblende, als auch bei Halogenprojektoren mit einer optionalen Aufhängevorrichtung nach dem Objektiv montieren.

Die Drehbewegung der Prismenscheibe ist wie bei allen PANI-Effektlaufwerken vom Stillstand bis 8 UpM stufenlos regulierbar. Der Wechsel der Prismenscheiben kann im montierten Zustand erfolgen. Über das Universal-DMX-Interface ist dieser Effektivorsatz mit DMX fernsteuerbar.

Alle Scheiben- und Filmlaufwerke werden auf den vier Montagebolzen an der Front des Projektors befestigt. Die Stromversorgung erfolgt über eine eigene Leitung direkt vom Projektor bzw. über eine Steckdose mit Adapterstecker (BP 2, BP2500 Halogen) Jeder Effekt besitzt einen Geschwindigkeits/ Richtungsregler.

Welcher Effekt mit welchem Projektor verwendet werden kann, entnehmen Sie der anschließenden Tabelle.

Verwendung der Effektvorsätze mit PANI - Projektoren

	BP 2/II	BP 2500 H	BP 1,2 HMI	BP 2,5 Compact	BP 4 HMI	BP 4 C	BP 6 HMI	BP 6 Gold	BP 12 Platin
Einzel-scheiben-effektlaufwerk	●	●	●	●	●	①	①	①	①
Doppelscheiben-effektlaufwerk	●	●	●	●	●	①	①	①	①
Universal Filmlaufwerk	●	●	●	⑥	⑥	⑥			
Rotations-laufwerk	●	●	●	●	②	②	②	②	
Welleneffekt-laufwerk	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Prismen-effektlaufwerk	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Rotations-spiegel	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Imagescroller AS - 100	●	●	●	●	●	④		④	
Diawechsler AMD - 15/RA	●	●	●	●	●	●		●	
Diawechsler Endlos 12 Dias							●		●
Umlenkspiegel	●	●	⑤	⑤	⑤	⑤	⑤	⑤	
Abdunkelungs-blende PCS			●	●	●	●	●	⑧	⑧
Abdunkelungs-blende 405/II			⑦	⑦	⑦	⑦	⑦	⑦	⑦

● geeignet

bedingt geeignet:

- ① Feuer- und Wasserscheibe nicht verwendbar.
- ② Ölscheibe nicht verwendbar.
- ④ nur mit Hochleistungsgebläse verwendbar.
- ⑤ nicht mit Objektiv f=11cm verwendbar.
- ⑥ nur mit Wärmeschutzfilter verwenden
- ⑦ nur bedingt mit ZoomObjektiv 25-60cm verwendbar (Überstrahlung)
- ⑧ Objektiv f=11-18cm mit Lüfter verwenden.

8.8 ABDUNKELUNGSBLENDE

Da HMI-Lampen nicht elektrisch gedimmt werden können, muß diese Arbeit eine mechanische Vorrichtung übernehmen. Diese Blende benützt zwei Graukeilgläser, die über einen Servo-Motor gleichmäßig geöffnet bzw. geschlossen werden. Die Abdunkelungsblende wird vor dem Objektiv auf eine Montagevorrichtung mit Führungsstangen montiert. Die Montagevorrichtung wird - wie auch das andere Zubehör - in die Aufhängung an der Projektorfront eingehängt. Ausnahmen sind das 80 und 125cm Objektiv, bei denen die Aufhängung für die Abdunkelungsblende am Objektiv integriert ist.

Welche Führungsstangen wo verwendet werden, hängt von der Objektivlänge ab.

Einteilung der Wechselführungsstangen:

Für Objektiv:	11cm - 27cm	Wechselführungsstange Artikel Nr. 12027
	33 cm - 40cm	Wechselführungsstange Artikel Nr. 12028
	50 cm	Wechselführungsstange Artikel Nr. 12026
	60 cm	Wechselführungsstange Artikel Nr. 12029
	80 cm	Wechselführungsstange Artikel Nr. 12027
	125 cm	Wechselführungsstange Artikel Nr. 12027
	Zoom 25 - 60 cm	Wechselführungsstange Artikel Nr. 12028

Bei der **Abdunkelungsblende G 405/II** erfolgt Antrieb über einen Gleichstromservomotor. Der Einsatz liegt eher bei Standardabdunkelungen ohne extrem hohe Qualitätsanforderungen hinsichtlich des "Fades". Durch die kleinere Blendenöffnung und die damit verbundene Vignettierung des Projektionsbildes beim Abdunkelungsvorgang, ist sie für die Objektive 11cm, 13.5cm und ZOOM 25-60cm weniger geeignet. Außerdem benötigen Sie bei Verwendung in Verbindung mit den Hochleistungsprojektoren (BP6 GOLD und BP12 PLATIN) eine separate Gebläseeinheit (Art.Nr.: 12004) zur Kühlung der Graukeilgläser.

Bei der **Abdunkelungsblende G 405/PCS** erfolgt der Antrieb über einen prozessorgesteuerten hochauflösenden Schrittmotor. Die Blende arbeitet nahezu stufenfrei mit 2000 Schritten Auflösung. Eine Korrekturkurve ermöglicht zusätzlich einen augenlinearen Abdunkelungsverlauf wie Sie es von Halogenscheinwerfern gewohnt sind. Durch die Verwendung größerer und im Vakuumverfahren beschichtete Graukeilgläser erzielen Sie auch bei den Weitwinkel- und Zoomobjektiven bestmögliche "Fades". Der integrierte Blendenlüfter erlaubt die standardmäßige Verwendung bei beiden Hochleistungsprojektoren, nur für die Objektive 11-18cm ist die optionale Gebläseeinheit erforderlich.



Wichtiger Hinweis bei Verwendung auf allen leistungsstärkeren Projektoren wie BP4 Compact, BP 6 Gold und BP 12 Platin

Um die Lebensdauer der Graukeilgläser zu erhöhen sollten Sie nie die Blende länger als 10 Minuten geschlossen halten, wenn sich kein Dia in der Projektionsebene befindet. Einen Schutz bietet das "Null-Dia", das bei diesen Projektoren im Basislieferungsumfang enthalten ist. Dieses "Null-Dia" kann sowohl manuell im Diaschieber als auch im Autom.Diawechsler AMD-15 eingesetzt werden.

Montieren Sie die Blende so, daß die Fläche des Glases möglichst voll ausgeleuchtet wird und nicht der Brennpunkt des Objektivs - speziell beim 18cm Objektiv - in der Graukeilebene liegt.

8.8.1 ABDUNKELUNGSBLENDE STEUERBOX

Die Blende erhält alle Steuersignale über die separate Steuerbox, die am Projektor montiert wird. Die Box enthält ein Potentiometer zur lokalen Blendensteuerung sowie einige Vorrichtungen zur externen Ansteuerung.

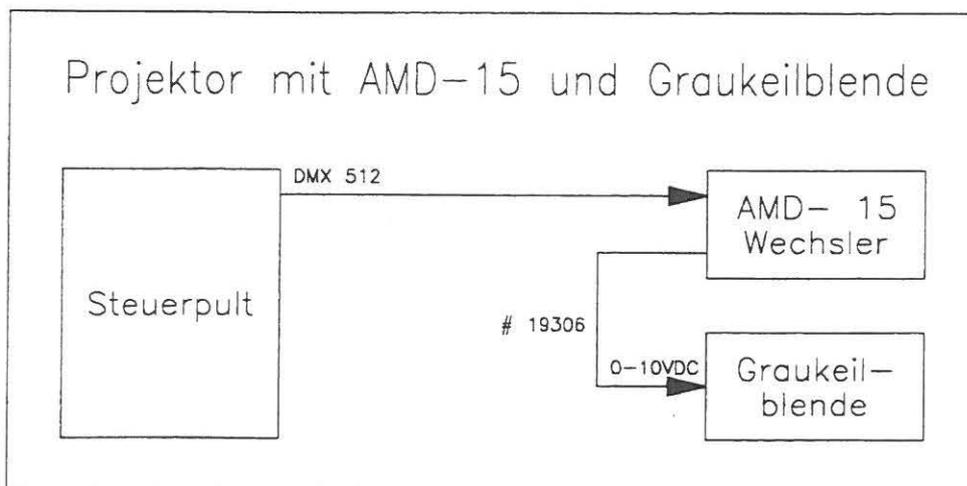
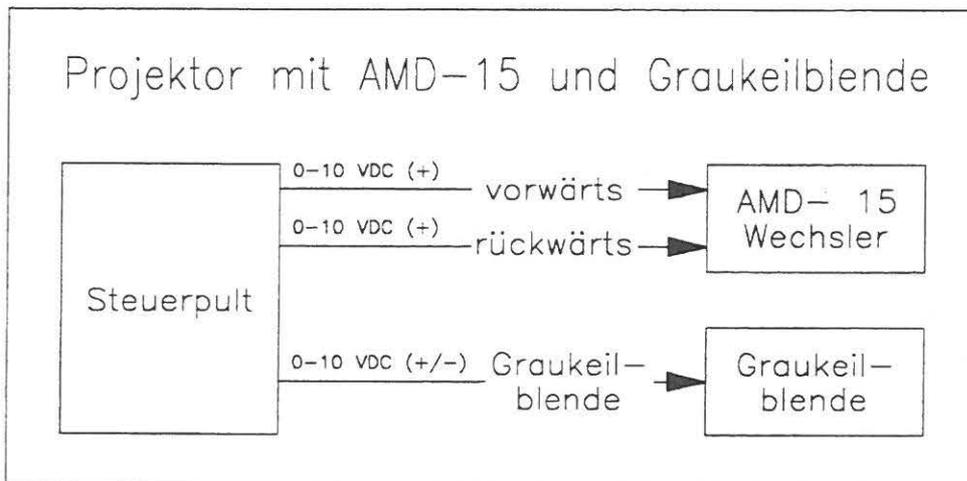
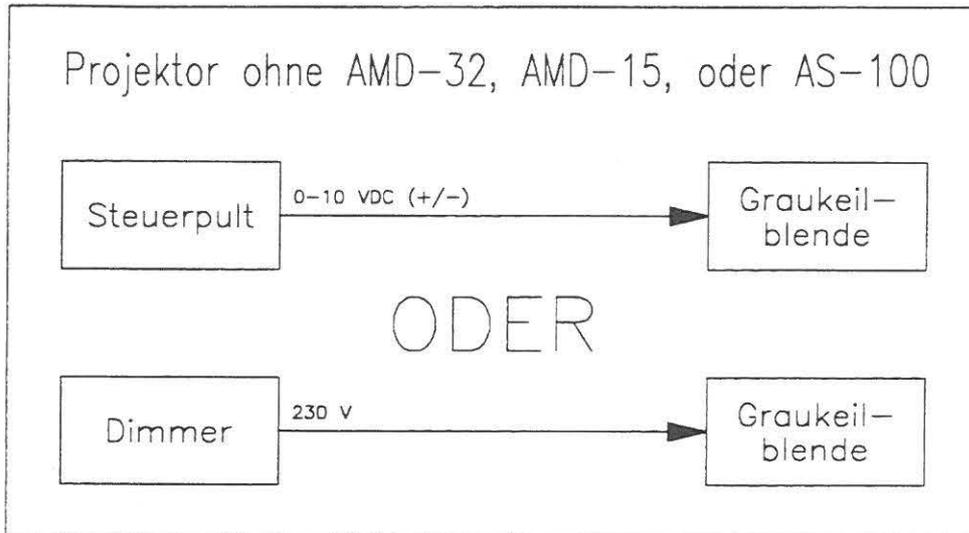
Die Ansteuermöglichkeiten sind:

- über lokale Potentiometersteuerung (Handbetrieb)
- über 0..+10VDC bei G405/II oder 0...+/-10VDC bei G405/PCS
- DMX 512 über den analogen "Shutter Ausgang" der Geräte AMD-15 und AS -100, oder über das Universal DMX-Interface
- über eine phasenangeschnittene Spannung (Dimmer) 100-120V/220-240V

Empfohlen wird die Steuerung mit 0..+10 V, da diese die gleichmäßigsten Fades ermöglicht.

8.8.2 ABDUNKELUNGSBLENDE ANSCHLUSSDIAGRAMME

Die folgenden Skizzen zeigen die Möglichkeiten, die Blende in das System einzubinden.



8.9 DAS UNIVERSAL DMX-INTERFACE

Seit der Einführung des DMX-Protokolls haben viele Hersteller von Geräten für Bühnenbeleuchtung und Veranstaltungstechnik dieses Steuersignal als Norm genutzt. Dem Anwender ist somit eine größtmögliche Flexibilität gegeben.

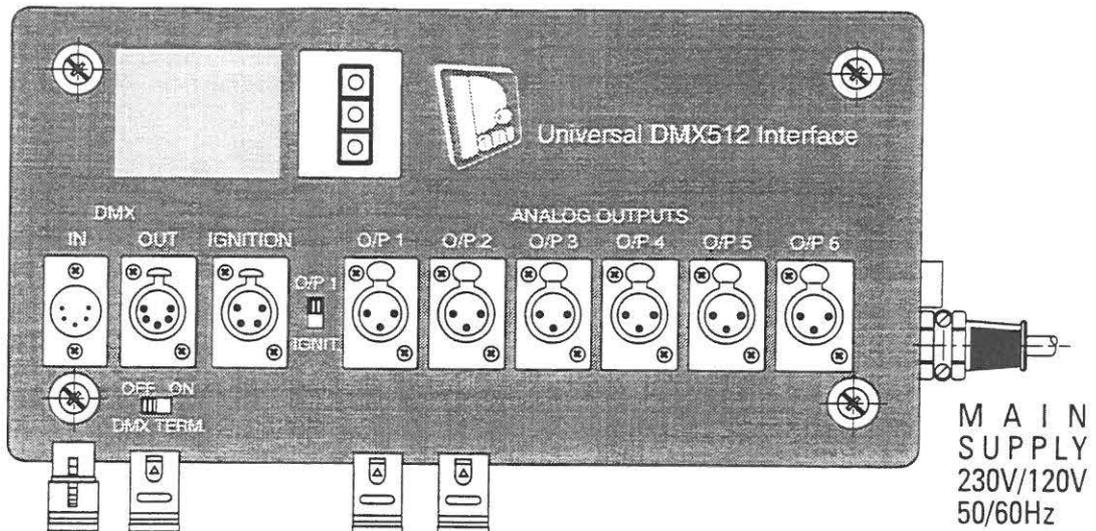
Alle motorbetriebenen Zubehörteile sind, bzw. werden ab Mitte 1996, standardmäßig für die Fernbedienung von diesem Universal DMX-Interface ausgerüstet sein. Dabei wird das DMX-Signal nicht direkt auf das Zubehörteil geführt, sondern über das Universal DMX-Interface. Der Vorteil liegt wieder im bewährten Bausatzsystem. Nicht jeder benötigt sofort die DMX-Ansteuerung. So kann er heute Zubehör zu kleinstmöglichem Preis kaufen, besitzt aber ein Gerät mit der Technik von morgen.

Dieses Interface ist für die gleichzeitige Ansteuerung von allen möglichen Bestückungsvarianten des Projektors geeignet. Das entspricht einer maximalen Anzahl von 6 DMX-Kreisen.

Das Universal DMX-Interface wird seitlich am Projektor montiert und steuerseitig über Spezialkabel mit dem Zubehör verbunden. Dabei kommen drei Kabeltypen zum Einsatz:

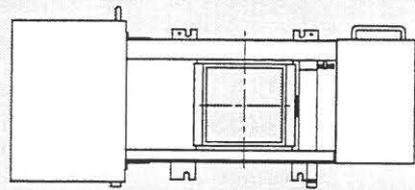
- Das 1-Kreis Steuerkabel für alle Abdunkelungsblenden und in Zukunft auch für alle Projektions-Objektive (Fokus)
- Das 2-Kreis Steuerkabel für alle Effektivsätze (Drehzahl und Richtung)
- Das Remote- Zünd- Steuerkabel für alle HMI-Projektoren.

Alle automatischen Bildwechsler (AMD-15 und AS-100) sowie das Zoom-Objektiv f=25 - 60cm (Brennweite und Fokus) waren bisher schon mit einem DMX-Eingang ausgestattet und werden somit nicht über das Universal DMX-Interface angesteuert. Siehe auch anschließendes Prinzipschema.

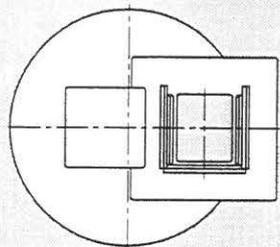


DMX 512

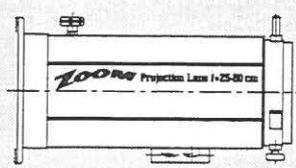
IMAGE CHANGING SYSTEMS



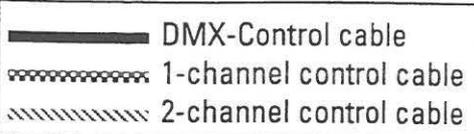
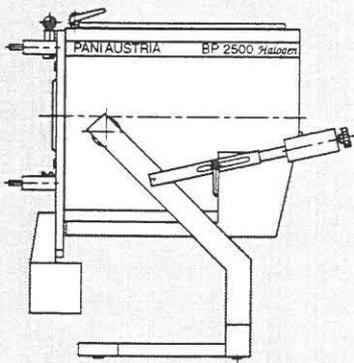
EFFECT DRIVES

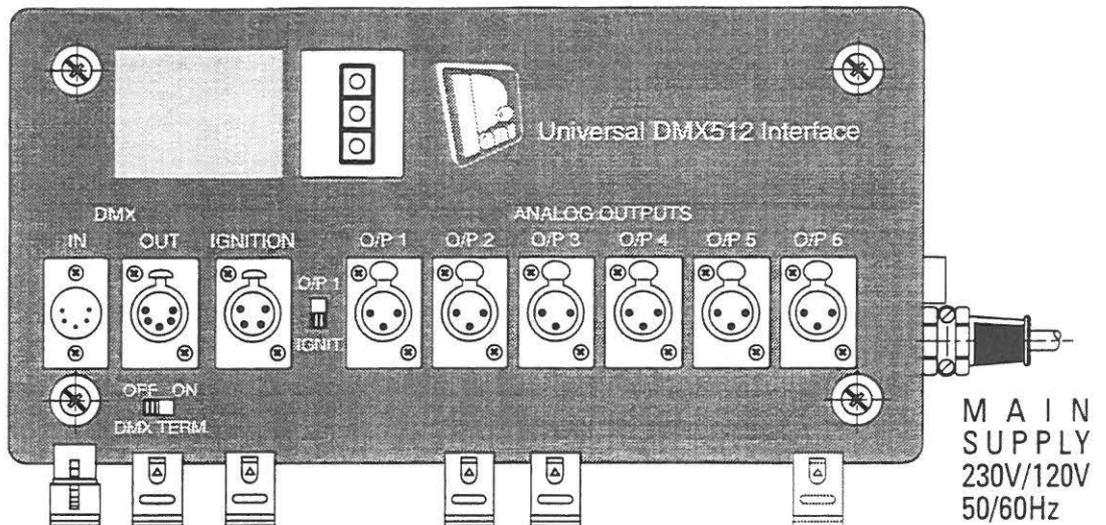


ZOOM LENS



HALOGEN-PROJECTORS





DMX 512

HMI-PROJECTORS

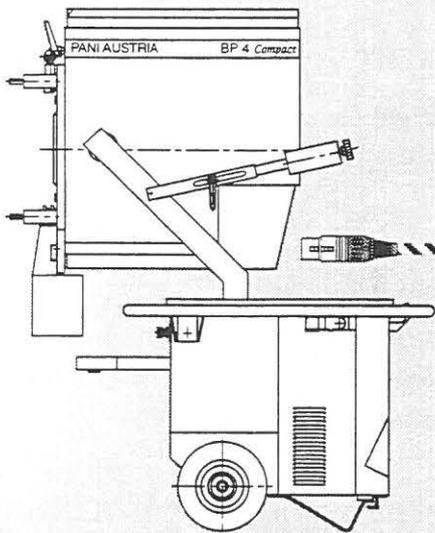
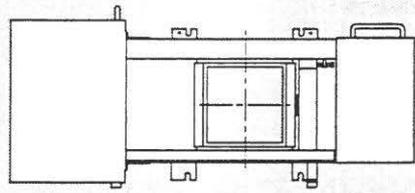
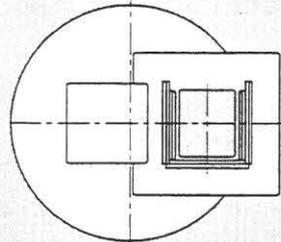


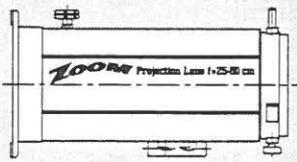
IMAGE CHANGING SYSTEMS



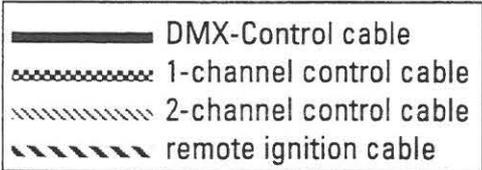
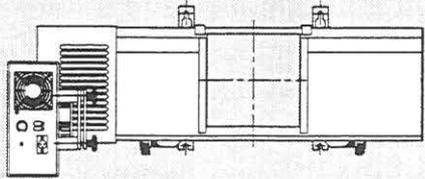
EFFECT DRIVES



ZOOM LENS



DIMMING SHUTTERS



8.10 UMLENKSPIEGEL

Soll der Projektor stark horizontal geneigt oder um 90° (Boden- oder Deckenprojektion) umgelenkt werden, muß ein Umlenkspiegel verwendet werden, damit der maximal zulässige Winkel von 45° zur Horizontalen nicht überschritten wird. Für eine Vergrößerung der Projektionsentfernung ist er nicht geeignet.

Es gibt zwei Typen von Umlenkspiegeln, die sich nur in ihrer Montagemöglichkeit unterscheiden.

Der Umlenkspiegel für alle HMI-Projektoren mit der Art.Nr.: 12017 wird auf die Abdunkelungsblende montiert.

Der Umlenkspiegel für alle Halogen-Projektoren mit der Art.Nr.: 12016 wird in die Objektivabhängung, bevor das Objektiv montiert wird, eingehängt.



Die Oberfläche des Leichtspiegels ist sehr empfindlich. Bei längerer Lagerung muß die Folie durch die intergrierte Abdeckung vor Staub geschützt werden. Zum Reinigen ist nur ein weiches trockenes Tuch zu verwenden (nicht reiben).

Auch die Folie erwärmt sich. Der Spiegel wird zum Objektiv so eingestellt, sodaß er möglichst vollständig ausgeleuchtet wird.

8.11 AIR CONDITION UND HOCHLEISTUNGSGEBLÄSE

Bei den Projektoren BP 6 GOLD sowie BP 12 Platin ist eine speziell leistungsstarke Diakühlung erforderlich um ein Überhitzen der Dias zu verhindern. Die Auswahl ob Air Condition oder Hochleistungsgebläse richtet sich nach dem Verwendungszweck.

- a) Die Air Condition wird bei hohen Umgebungstemperaturen verwendet.
- b) Das Hochleistungsgebläse findet dort Verwendung, wo ständig frische Luft zur Kühlung vorhanden ist. Das Gebläse hat eine etwas höhere Lärmentwicklung als die Air Condition, ist dafür aber preisgünstiger.

9. GRUNDLAGEN DER PROJEKTION

Die Projektion ist ebenfalls ein Instrument im Bereich der Beleuchtungstechnik. Licht ist eines der impressivsten und wandelbarsten Gestaltungsmittel auf der Bühne. Zur Projektion beweglicher Effekte wie: Feuer, Wasser, Nebel, Wolken, Wellen und Regen in Verbindung mit den Projektoren 2 kW, 4 kW oder 6 kW werden Effektivorsätze mit ein bzw. zwei rotierenden Scheiben, welche gemeinsam oder mit getrenntem Antrieb versehen sind, verwendet. Von der Sichel des Mondes für die Königin der Nacht bis zum Walkürenritt über den Regenbogen ist Licht der Partner für die künstlerische Verwirklichung durch Projektion.

9.1 DIE PROJEKTION AUF DER BÜHNE:

Das Theater tritt mehr und mehr in seiner visuellen Ausdrucksform in Konkurrenz mit dem Fernsehen. Verständlicherweise ist es doch ein Medium der Bildersprache. In Sekundenbruchteilen wird heute mittels Bild informiert. Die dahinter stehende Technik wächst durch zunehmende Vielfalt an Möglichkeiten. Zur Zeit gibt es nur wenige, die diese großen Instrumente zur visuellen Gestaltung fehlerfrei, effektiv und im Dienste der Kunst einzusetzen vermögen.

Entscheidet man sich für die Gestaltung mit "Bildern" und mit Projektion, ist die Kenntnis aller Details eine Pflicht. Hiermit sind die mechanischen Elemente von Projektoren und Effektivorsätzen zusammen mit den verschiedensten Objektiven gemeint, die in ihrer vielfachen Kombination hunderte "Verknüpfungen" ergeben.

Wo diese Kenntnisse zu erwerben sind, ist das Hauptproblem für die Ausbildung des beleuchtungstechnischen Personals. Es ist schwierig, diese Kenntnisse im theoretischen Unterricht zu übermitteln. Die Beantwortung der Frage liegt darin, daß wiederum nur die Eigeninitiative des Individuums zum Ziele führt.

Ein großes Problem der Projektion besteht darin, daß der Bühnenbildner seine Arbeit nicht am Modell überprüfen kann. Bei der Projektion braucht der Bühnenbildner und der Lichtgestalter den Veranstaltungsort mit seiner Technik. Die moderne Auffassung des Theaters verlangt neue Effekte, raschen Szenenwechsel und deren Stimmungen.

Die Bühnenprojektion mit ihrer vielseitigen Anwendungsmöglichkeit ist ein wertvolles Hilfsmittel für den Bühnenbildner.

Die wesentlichen Anwendungsarten der Projektion:

1. Die Projektion auf Prospekte oder den Rundhorizont, von der Brücke oder den seitlichen Türmen: Durch entsprechend hergestellte Diapositive kann weitgehende Schrägprojektion erfolgen. Bei der Projektion auf den Rundhorizont werden in den meisten Fällen zwei oder drei Projektoren verwendet, deren Teilbilder den ganzen Rundhorizont ausfüllen.
2. Projektion auf Versatzstücke und Prospekte: Durch Überlagerung des Projektionsbildes auf bemalte Flächen oder Dekorationsstücke kann der optische Eindruck bzw. die architektonische Form im weiten Maße verändert werden.

3. Projektion auf den Portalschleier vom Zuschauerraum: Durch den für den Zuschauer unsichtbaren Schleier kann die Portalöffnung durch Aufprojektion in Verbindung mit selektiver Bühnenbeleuchtung verändert werden.
4. Bodenprojektion: Bühnenboden und Darsteller erhalten die Beleuchtung durch das von oben kommende Strahlenbündel des Projektors. Der Bühnenboden kann daher leicht in das Geschehen einbezogen werden.
5. Durchprojektion (Rückpro) auf einen Transparentschild, wodurch ein größerer Kontrast des Bildes erreicht wird und der Darsteller bis zum Schirm, ohne das Bild zu stören (Schatten), herantreten kann.
6. Effektprojektion: Eine Vielzahl von Bühneneffekten kann mit Hilfe der Projektion gelöst werden: Regen, Wasser, Feuer, ziehende Wolken, flimmernde Sterne oder fließendes Wasser kann in überzeugender Weise das Bühnenbild ergänzen.

Die beschriebenen Anwendungsbeispiele sollen die Möglichkeiten aufzeigen, die dem Szenengestalter mittels der Projektion zur Verfügung stehen.

Die Zahl der optischen Hilfsmittel für die Bühne ist im ständigen Steigen, sodaß deren Kenntnis den Bühnenbildnern oft nicht rechtzeitig zugänglich gemacht werden kann. Entsprechend dem Verwendungszwecke, der Bühnengröße und den erforderlichen Bildgrößen, sind verschiedene Typen von Projektoren vorgesehen.

9.2 . AUSSENPROJEKTION

Auszug aus der Diplomarbeit von Mag.Rainer Staub: "Das Werbemedium Außenprojektion als Spezialfall der Lichtwerbung."

9.2.1 ENTWICKLUNG DER IDEE DER AUSSENPROJEKTION

Man kann auch hier, wie im gesamten Projektionsbereich nicht einen einzelnen Künstler oder Techniker nennen, der als "Erfinder" des Mediums Außenprojektion angeführt werden kann. Es handelt sich vielmehr um eine Weiterentwicklung technischer Gegebenheiten, die wieder parallel betrachtet werden müssen um den Forderungen und Wunsch der Künstler nachkommen zu können, den geschlossenen Raum zu verlassen und unmittelbar unter freiem Himmel zu wirken. Es öffnen sich dadurch neue Dimensionen künstlerischer Gestaltung aber gleichzeitig sieht man sich neuen Beeinflussungsfaktoren technischer und künstlerischer Art gegenübergestellt. Es kann sich hierbei um positiv beabsichtigte und unbeabsichtigte Effekte handeln: z.B. Projektion verändert Architektur, hebt durch Licht gewisse Bauelemente hervor und läßt andere verschwinden. In gleicher Weise können ganze Plätze und Stadtteile verändert werden. Weiters können weitaus mehr Menschen der kulturellen Darbietung beiwohnen als es im geschlossenen Bühnenraum möglich wäre.

Unter den negativen Faktoren wäre zu erwähnen: die Abhängigkeit von der Tageszeit, von der Witterung, von der Beschaffenheit der Oberfläche der Gebäude bzw. des Projektionsträgers, öffentlich-rechtliche und spezifisch technische Restriktionen.

In den 80-er Jahren sind die multi-künstlerischen Leistungen des französischen Musikers Jean Michel Jarres hervorzuheben, der im Jahre 1986 den gesamten Stadtkern von Houston, Texas USA, in einen einzigartigen Licht- und Klangraum verwandelte. Mit über

1.000.000 Zuschauern werden Multi-Media-Ereignisse noch nie dagewesener Dimension besprochen. Außenprojektion bietet dabei eine der modernsten und dominierendsten Lichtgestaltungsmöglichkeiten. Daran anschließende Projekte sind die Eröffnung der revitalisierten Gebiete an der Themse, London; Großbritannien, mit dem Konzert "destination docklands" und die Organisation und Gestaltung der 200-Jahre Feiern der französischen Revolution (1989 und 1990), Paris Frankreich.

Die japanische Designerin Motoko Ishii kreierte "Life Performances" mit Außenprojektion in Tokio, Kyushu und Wien.

Namhafte Pop-Gruppen bedienen sich bei ihren immer aufwendiger werdenden Live-Concerten neben Laser, Videoscreens, Vari-Lights auch der Projektionstechnik.

Neben "Madonna", den "Rolling Stones" bei ihrer "Steel Wheel Tour 89" ist vor allem vor dem Hintergrund des politischen und historischen Großereignisses der Wiedervereinigung Deutschlands das "The Wall Concert" der Gruppe "Pink Floyd" zu erwähnen.

Doch entstehend aus den künstlerischen Darbietungen und Leistungen entwickelte sich die Idee einer umfangreicheren Verwendung der Außenprojektion als Kommunikationsträger. Es gilt Informationen zu vermitteln durch Lichtprojektion.

Informationen in Form von Werbung, Hinweise auf Ausstellungen, Neueröffnungen, Präsentationen uva..

Die Kunden und Bürger sollen durch dieses neue und beeindruckende Medium außerhalb ihrer vier Wände, unter dem natürlichsten Raum, nämlich unter freiem Himmel in großer Zahl erreicht werden. Als Projektionsfläche ist man nicht auf Hauswände beschränkt. Jedes lichtreflektierende Objekt kann zum potentiellen Werbeträger werden.

Einen sehr positiven Entwicklungseffekt möchten wir aufzeigen, der gewiß einer subjektiven Wertung unterliegt, doch als unumgängliche Bedingung und komparativer Vorteil auch innerhalb der Fachkreise gilt:

Wie eingangs erwähnt entwickelte sich die Außenprojektion für Werbezwecke aus der Bühnenprojektion. Da nun einmal Bühnenbildner mit dem Einsatz und der künstlerischen Gestaltung von Lichtprojektion am besten vertraut sind, tat die Industrie gut daran, Bühnenbildner und Künstler mit der Realisierung von Werbeprojektionen zu beauftragen. So wurde auf der einen Seite wertvolle Einarbeitungszeit gespart aufgrund des jahrelangen Erfahrungswissens der Bühnenbildner, auf der anderen Seite war jede, der bis jetzt durchgeführten Werbeprojektionen ein Produkt größter künstlerischer Kreativität. Durch den Einsatz handbemalter Dias wurde diese künstlerische Gestaltung evident. Den großen Vorteil sehen wir darin, daß künstlerisch gestaltete und handbemalte Glas- oder Fotodias die Aufmerksamkeit des Publikums in der Projektion viel stärker und länger auf sich lenken als die simple Verwendung von unbearbeiteten Fotodias.

9.2.2 PRODUKTPOSITIONIERUNG UND CHARAKTERISIERUNG

Hier einige Argumente für die Geschäftsanbahnung:

- Novität
- unübersehbar
- Spektakeffekt: d.h. die Projektion an sich wird schon als beachtenswertes Ereignis, als Schauspiel empfunden, an dem keiner vorbei geht ohne das Kunstwerk und die Bildfolge auf sich wirken zu lassen
- neue Werbedimension
- schneller Informationswechsel
- Werbung mittels Projektion verliert unter den dargestellten künstlerischen Bedingungen den aufdringlich-kommerziellen Touch und wird durch die künstlerische Gestaltung zu einem gesellschaftlichen Kunst- und Kulturvermittler
- Werbemöglichkeiten in verkehrsdichten Gebieten: von dort aus gut sichtbar
- produktspezifisch hohe Mobilität gewährleistet
- "Hast Du schon gesehen?"
- "Woher kommt das?"

9.2.3 KOSTEN- UND AUFWANDSABSCHÄTZUNG

Neben der Projektoranschaffung bzw. -Miete sind noch einige weitere Aufwendungen zu berücksichtigen:

- Herstellkosten der Dias (Film- oder handbemalte Glasdias)
- Künstlerisches Honorar für Diagestaltung.
- Kosten für die Herstellung des Stromanschlusses und Verbraucherabgaben.
- Kosten für eventuelle bauliche Vorkehrungen, wie Gerüst oder Wetterschutz.
- Auf- und Abbauaufwand vor Ort. Bei Anmietung der Geräte ist es zu empfehlen, diese Kosten gleich zu inkludieren.
- Behördliche Genehmigungen.
- Verbrauchsmaterial wie z.B. HMI-Lampe

9.2.4 GESTALTUNG DER DIAS

Ein wesentlicher Faktor für den Erfolg einer Großbildprojektion liegt bei der motivlichen Gestaltung der Dias. Da die Oberflächenstruktur der Projektionsflächen oft nicht störungsfrei ist, ist herkömmliches Bildmaterial mit detailreichen Bildaufbau weniger geeignet. Hingegen sind großflächige kontrastreiche Motive zu bevorzugen.

9.2.5 EMPFOHLENER EINSATZBEREICH VON HOCHLEISTUNGSPROJEKTOREN

Folgende Tabellen sollen als kleine Planungshilfe für Großbildprojektionen dienen. Die angegebenen Werte für max. Bildgröße sind nur empfohlen Werte und können je nach örtlichen Bedingungen auch variieren.

9.2.5.1 EMPFOHLENER EINSATZBEREICH DES BP 6 GOLD

Bildgröße: 60m (Maximum)		
Objektiv	max. Entfernung [m]	LUX (ohne Dia)
f [cm]	Film/Glas	Film/Glas
40	155/140	19/22
33	128/117	20/23
27	105/96	22/26
22	85/78	26/31
18	70/64	28/33

Bildgröße: 50m		
Objektiv	max. Entfernung [m]	LUX (ohne Dia)
f [cm]	Film/Glas	Film/Glas
80	260/240	19/22
60	195/180	25/30
50	160/148	24/27
40	130/118	27/32
33	107/97	28/34
27	87/80	32/38
22	71/65	38/46
18	58/53	40/48

9.2.5.2 EMPFOHLENER EINSATZBEREICH DES BP 12 PLATIN

Bildgröße: 100m (Maximum)		
Objektiv	max. Entfernung [m]	LUX (ohne Dia)
f [cm]	Film/Glas	Film/Glas
27	125/117	19/22
22	102/96	24/27
18	84/78	26/30

Bildgröße: 80m		
Objektiv	max. Entfernung [m]	LUX (ohne Dia)
f [cm]	Film/Glas	Film/Glas
80	300/280	19/22
60	225/210	21/24
50	185/175	22/25
40	150/140	25/28
33	123/115	26/29
27	100/94	30/34
22	82/77	37/42
18	67/63	41/47

