



Quelle: ddp

Der Volksbeamer

Heimkino der Extraklasse für weniger als 150 Euro

M. Meyer/ms

Noch nie konnte man einen LCD-Projektor dermaßen einfach nachbauen, dass weder die Kosten für den Bau in die Höhe schnellen noch die Qualität immens leidet. Sie brauchen noch nicht einmal spezielles Werkzeug. Wir zeigen Ihnen, wie Sie Ihr eigenes Home-Cinema in zwei Stunden mit einem Videoprojektor aufwerten können

Der Filmgenuss ist nirgendwo schöner als im Kino. Der überdimensionale Spiderman krabbelt über die riesige Leinwand oder Mel Gibson kämpft sich als freiheitsliebender Schotte durch die Reihen der Engländer.

Vom heimischen Fernsehgerät wird diese Stimmung nur ansatzweise übertragen. Eine Alternative bietet die Anschaffung eines Projektors und einer Leinwand, um das Feeling nachempfinden zu können. Doch kosten die professionellen Geräte, die überwiegend für Präsentationen und Computeranwendungen mit hoher Auflösung gebaut und verwendet werden, weit über 1.000 Euro. Wer dabei noch Wert auf eine leise Lüftung, geringe Gehäusegröße oder die Wärmeentwicklung legt, der klettert auf der Preisleiter ganz schnell noch weiter nach oben. Auch wenn man günstig einen Projektor für den Heimkino-Bereich erstehen konnte, enthüllt sich die nächste Preisfalle. So unscheinbar die

kleinen Lämpchen auch sein mögen: Die Kosten sind erheblich. Kaum ein Anbieter von Projektoren verkauft seine Leuchtmittel unter 200 Euro. Ebenso kann eine Wartung nach der Gewährleistungsfrist enorme Kosten verursachen. Diese Preisfallen können Sie aber umgehen, indem Sie sich einfach Ihren eigenen Beamer bauen. Die benötigten Bauteile wurden mit der Zeit immer günstiger und als eigentliches Projektionsgerät wird ein einfaches, längst vergessenes Medium genutzt.

Wir stellen Ihnen exklusiv den Volksbeamer vor, den Sie ganz einfach aus einem Diaprojektor selbst bauen

können. Sie brauchen noch nicht einmal besonderes Werkzeug oder überragende Kenntnisse. Wegen der Vorarbeit, die in dem Diaprojektor steckt, müssen Sie nur noch das Display in der Größe eines Dias an dessen Stelle einsetzen. Wie das Gerät funktioniert und wie Sie Ihren alten Projektor umbauen, erfahren Sie hier.

Gebrauchte Diaprojektoren

Der Diaprojektor besteht im Wesentlichen aus einer Lichtquelle, einem berechneten Linsensystem und einem Objektiv. Wenn Sie sich ein gebrauchtes



Dieser unscheinbare Diaprojektor kann die Funktion eines teuren Beamers übernehmen – für nur einen Bruchteil des Preises

Tipp

Merkmale des Diaprojektors

Beim Kauf eines gebrauchten Gerätes sollten Sie unbedingt darauf achten, dass die wichtigen Komponenten, wie zum Beispiel das Objektiv, die Optik und die Beleuchtung, noch intakt sind. Ältere Diaprojektoren haben oft sehr gute Objektive, die, wenn man diese einzeln erwerben will, häufig sehr teuer sind. Das Standardobjektiv eines Diaprojektors hat eine Brennweite vom 85 mm und eine Blende von 1/2,8.

Bei einem Diaprojektor ist ein Ausfall der Beleuchtung kein Beinbruch. Anders als bei kommerziellen Projektoren liegen hier die Kosten für das Leuchtmittel nur bei etwa 10–20 Euro.

Zum Beweis, dass „alt“ nicht gleichbedeutend mit „schlecht“ ist, haben wir für das Projekt einen alten Revue-Projektor aus dem Jahre 1967 verwendet.

Gerät anschaffen wollen, sollten Sie sichergehen, dass jede Komponente unbeschädigt und funktionstüchtig ist. Weitere wichtige Faktoren sind die eingebauten Lüfter. Sie sollten entweder für den Filmgenuss leise genug oder einfach gegen ohren- und nervenschonende Lüfter austauschbar sein. Bei eBay lassen

Verkäufer sogar auf eine Garantie ansprechen oder ihn bitten, das Gerät anzuschließen und Ihnen die Funktion zu demonstrieren.

Viele der größeren FotoGeschäfte oder auch manche Online-Shops bieten gebrauchte Diaprojektoren an. Hier liegen die Preise allerdings deutlich über denen der bei eBay ersteigerten Bastlergeräte. Beispielsweise liegen die Kosten eines gebrauchten Diaprojektors bei Foto-Koch in Düsseldorf bei etwa 30 Euro. Ein Bastlergerät kann man bei eBay schon für 15 Euro inklusive Transportgebühren ersteigern.

Die Wahl des Displays

Für dieses Projekt können wir nicht jedes Display verwenden. So unterschiedlich die Einsatzmöglichkeiten für Displays auch sind, so unterschiedlich sind auch die Techniken, mit denen sie arbeiten.

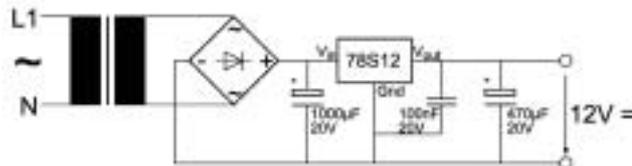
Ein mögliches Display ist transmissiv. Das heißt, es arbeitet mit einer Hintergrundbeleuchtung und wird von dieser durchstrahlt. Reflektive Displays besitzen keine Hintergrundbeleuchtung. Um Daten von diesem Display abzulesen zu können, benötigt man eine externe Lichtquelle. Transfektive Displays nutzen beide Techniken gleichzeitig. Natürlich muss beim Kauf des Displays darauf geachtet werden, dass eine Platine mit einer Video- oder SCART-Buchse mitgeliefert wird.

Weiterhin wichtig ist, dass sich das Display vollständig von der



Hier das verwendete 1,5"-Display, erhältlich bei MOSTron

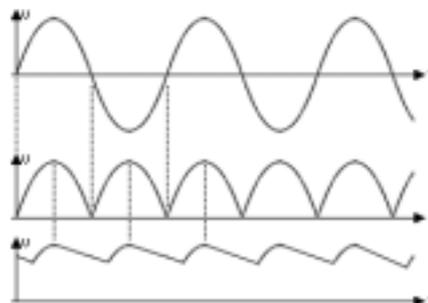
sich immer gute Schnäppchen machen. Riskieren Sie auch mal einen Blick in die Rubrik „Für Bastler“. Was interessiert es uns, wenn die Fernbedienung nicht mehr funktioniert oder die Dia-Führung abgebrochen ist. Wenn Sie unser Projekt nachbauen wollen, müssen Sie die meisten mechanischen Bauteile sowieso entfernen. Aber dennoch sollten Sie dem Verkäufer die Frage stellen, ob die oben genannten Komponenten noch funktionstüchtig sind. Auch auf einem Trödelmarkt oder in einem Secondhandshop können Sie günstige und meist auch neuere Projektoren abstauben. Bei Letzterem können Sie den



Schaltplan für die 12-Volt-Spannungsversorgung: Diese Schaltung kann auf einer Lochrasterplatine aufgebaut werden

Hintergrundbeleuchtung lösen lassen muss. Äußere Merkmale dafür sind zum Beispiel ein Flachband für die Datenübertragung, die sichtbar nur zu dem Display-Teil führt, sowie eine separate Stromversorgung für die Hintergrundbeleuchtung. Wird für beide Aufgaben nur

plays mit geringer Auflösung sind preisgünstig, liefern dafür aber ein im Vergleich schlechteres Bild. Displays mit hoher Auflösung sind teurer, für die DVD-Wiedergabe und den qualitätsbewussten Leser allerdings durchaus zu empfehlen. Der vorerst letzte Aspekt ist die Größe



Spannungsverläufe an den verschiedenen Bauteilen. Hier sehen Sie den Weg von der Wechselspannung zur geglätteten Gleichspannung

ein zusammenhängendes Flachbandkabel genutzt, kann es sein, dass die Daten über so genannte „Leitgummis“ übertragen werden. Eine Entfernung der Beleuchtung ist hier fast unmöglich.

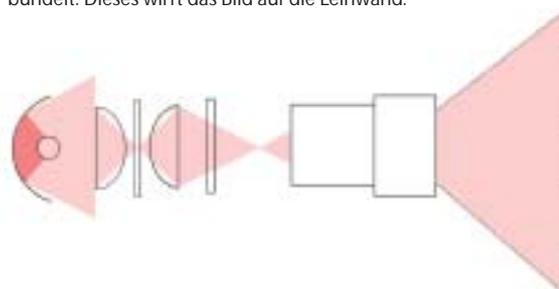
Des Weiteren muss die Auflösung beachtet werden. Dis-

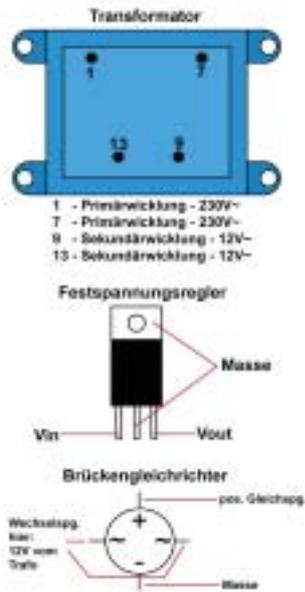
plays. Natürlich muss das Display ungefähr die Größe eines Dias (24 x 36 mm) haben. Umgerechnet handelt es sich hier um ein Gerät mit einer Diagonale von 1,7" (44 mm). Für unseren Volksbeamer haben wir ein Display mit einer Auflösung von 240 x 234 dpi und einer Größe von 1,5" gewählt. Wie Sie se-

Tipp

Funktion eines Diaprojektors

Die Funktion eines Diaprojektors ist relativ simpel. Das Licht wird von einer starken Lampe erzeugt und von einem parabol förmigen Reflektor parallel gerichtet. Anschließend wird dieses Licht durch eine plankonvexe Linse, die manchmal als Kondensator bezeichnet wird, gebrochen. Eine weitere plankonvexe Linse bricht das Licht, sodass die Anzeigefläche des Dias komplett ausgeleuchtet ist. Zwischen den beiden Linsen befindet sich eine dicke Glasscheibe, die eine Art Wärmeschutz darstellen soll. Leider konnten wir nicht nachvollziehen, ob dieses Glas auch infrarotes Licht rausfiltert. Das Licht fällt nun durch das Dia und wird im Brennpunkt des Objektivs gebündelt. Dieses wirft das Bild auf die Leinwand.





Anschlussbelegung der hier verwendeten Bauteile

hen, ist das Bild sichtbar mit farbigen Pixeln durchsetzt. Leider waren bis zum Redaktionsschluss keine ähnlichen Displays mit höherer Auflösung in einer vergleichbaren Preiskategorie erhältlich. Es lohnt sich jedoch jederzeit ein Blick auf www.pcilcd.de. Dort finden Sie Informationen über aktuelle Display-Angebote.

Der Volksbeamer

Der komplette Umbau sollte

nicht länger als zwei Stunden dauern. Die Hintergrundbeleuchtung ist schnell entfernt und das Display schnell in den Diarahmen eingepasst. Anschließend muss man nur noch die Mechanik aus dem Projektor bauen. Sie wird nicht mehr benötigt und nimmt nur Platz weg. Die Mechanik für den Diatransport sollte auf jeden Fall entfernt oder stillgelegt werden.

Wird das Display ruckartig von der Steuerplatte getrennt, kann das teuerste Bauteil beschädigt oder unbrauchbar gemacht werden. Jetzt muss man sich nur noch um die Stromversorgung kümmern und einen ersten Probelauf mit dem Display starten. Anschließend wird alles zusammengebaut, verschraubt oder verklebt, und Sie halten Ihren exklusiven Volksbeamer für einen Gesamtpreis von unter 150 Euro in den Händen.

Die Trafo-Schaltung

Das von uns gewählte Display benötigt eine Spannung von 12 Volt. Diese Versorgung kann der Diaprojektor leider nicht übernehmen, obwohl manche Lampen ebenfalls mit 12 Volt arbeiten. Um eine möglichst stabile Versorgungsspannung zu erreichen, muss eine separate Stromversorgung her.

Übersicht

Vergleichstabelle Auflösungen

Format	Auflösung (dpi)	Beschreibung
VCD	352 x 288	Standard-Video-CD
DVCD	352 x 288	VCD mit erhöhter Datenrate
XVCD	352 x 576	DVCD mit erhöhter Auflösung
SVCD	480 x 576	Super-Video-CD
DSVCD	480 x 576	SVCD mit erhöhter Datenrate
XSVCD	480 x 576	DSVCD mit erhöhter Auflösung
SXVCD	variabel	DSVCD mit variabler Auflösung
DVD	576 x 720	-
VHS-Videokassette	383 x 234	-

Sie können dafür ein entsprechendes Steckernetzteil verwenden. Doch sollten Sie vorher die Ausgangsspannung messen. Es ist keine Seltenheit, dass billige Netzteile eine überhöhte Spannung liefern und erst ab einer bestimmten Belastung 12 Volt liefern. Die meisten der Netzteile sind wie in unserer Schaltung aufgebaut. Doch bei Schnäppchen sollten Sie aufpassen: Hier wird oft an dem Festspannungsregler gespart.

Sie können aber auch zu einem vergleichbaren Preis unsere Trafo-Platine nachbauen. Nur sollten Sie nicht vergessen, dass Sie hier mit 230 V Netzspannung arbeiten. Wenn Sie keine Vorbildung im Bereich Elektronik haben, sollten Sie lieber auf das Steckernetzteil zurückgreifen.

Zurück zur Schaltung: Einige Standard-Bauteile erleichtern den Aufbau und die Lötarbeit. Diese Schaltung kann auf einer einfachen Lochrasterplatte aufgebaut werden.

Die Funktion

Ein Transformator formt die Netzspannung von 230 V in eine Wechselspannung mit dem Effektivwert 12 V um. Das daran angeschlossene Bauteil ist ein

Brückengleichrichter, der, wenn man sich den Stromverlauf bildlich vorstellt, die negativen Halbwellen in den positiven Bereich klappt.

Anschließend folgen eine Reihe von Kondensatoren, die eine stabile Gleichspannung gewähren sollen. Der Festspannungsregler 7812 liefert eine stabile gleich bleibende Spannung von 12 Volt. Die Zahl „78“ in der Bauteilbezeichnung gibt die Polarität der Ausgangsspannung an. Hier verwenden wir eine positive Spannung. Würde das Bauteil mit „79“ beginnen, hätten wir eine negative Spannung. Die hintere Zahl „12“ gibt die Spannung an, die dieses Bauteil liefert. Wir verwenden ein Bauteil, das uns bei einer Spannung von 12 Volt einen Strom von maximal einem Ampere liefern kann. Wenn Sie die Lüfter des Projektors durch leisere 12-Volt-Lüfter ersetzen wollen, sollten Sie den Festspannungsregler entsprechend höher dimensionieren. Der 78S12 kostet nur unwesentlich mehr und bietet einen maximalen Ausgangsstrom von 2 Ampere.

In der Zeichnung sehen Sie die Spannungsverläufe an den einzelnen Bauteilen. Das erste

Links

Nützliche Links für den Projektor-Bau

www.rz.uni-frankfurt.de/piweb/pac

Hier gibt es Informationen zur Funktion eines Diaprojektors. Viele Bilder verdeutlichen die komplexe Optik.

www.mellesgriot.com/products/optics/toc.htm

Ein Online-Buch zum Thema Optik. Hier werden optische Elemente und deren Funktion erklärt.

www.visaton.de

Im Elektronikforum gibt es unter anderem einen interessanten Thread zum Thema Projektorbau.

www.diyaudio.com

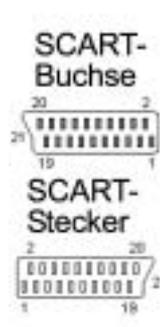
Das ultimative englischsprachige Forum. Hier werden nicht nur Projektoren besprochen. Das Zauberwort heißt DIY (do it yourself).

www.geocities.com/zark5150

Aufbau eines komplett selbst gebauten Beamers.

kickme.to/diypv

Ebenfalls ein selbst gebauter Beamer. Das Besondere ist, dass sich sowohl der Beamer als auch ein kompletter Computer in einem Gehäuse befinden.



- Pin 01: Ausgang Audio rechts
- Pin 02: Eingang Audio rechts
- Pin 03: Ausgang Audio links
- Pin 04: Masse Audio
- Pin 05: Masse blau (Analog RGB)
- Pin 06: Eingang Audio links oder mont
- Pin 07: Eingang Video blau (Analog R)
- Pin 08: Schaltspannung 12V
- Pin 09: Masse grün (Analog RGB)
- Pin 10: Datenpin 2 oder nicht belegt (I)
- Pin 11: Eingang Video grün (Analog R)
- Pin 12: Datenpin 1 oder nicht belegt (I)
- Pin 13: Masse rot (Analog RGB)
- Pin 14: Masse Daten
- Pin 15: Eingang Video rot (Analog R)
- Pin 16: Eingang Audiosignal
- Pin 17: Masse Composite Video
- Pin 18: Masse Audiosignal
- Pin 19: Ausgang Composite Video, 75
- Pin 20: Eingang Composite Video, 75
- Pin 21: Abschirmung

Anschlussbelegung einer SCART-Buchse. Für das Videosignal werden nur die Pins 17 und 20 verwendet

Workshop

Präparieren des 1,5"-Displays

Hier zeigen wir Ihnen, wie Sie das 1,5"-Display von Mostron gefahrlos für den Einbau in den Diaprojektor umbauen können.

1 Mit einem scharfen, stabilen Messer werden die Halteklammern des Displays nach außen gebogen, sodass Sie das Display aus der Hintergrundblende herausnehmen können. Hinter dem Display liegen einige Folien und eine kleine Platine mit mehreren LEDs. Beides wird für dieses Projekt nicht mehr benötigt.



2 Da der Diaprojektor das Bild umkehrt, müssen Sie das Display auf den Kopf stellen und in den Projektor einbauen. Das Display passt nicht genau in die Führung. Daher müssen Sie ein altes Dia umbauen: Mit einem scharfen Messer schneiden Sie die Diafassung auf das Display zu. Achten Sie nur darauf, dass die Anzeigefläche des Displays genau dort liegt, wo sich vorher auch das Dia befunden hat.



3 Damit die Signalleitungen nicht gebogen oder gar geknickt werden, fertigen Sie eine Aussparung an der Oberseite des Diarahmens.



4 Das Display kann nun in den modifizierten Diarahmen eingeklebt werden. Dadurch wird es zwar endgültig fixiert, Sie verhindern aber auch, dass es sich bewegt und seine ursprüngliche Position verlässt.



5 Da die Ansteuerungsplatine ziemlich klein ist, können Sie diese problemlos am Oberteil des Projektorgehäuses verschrauben. Dafür müssen Sie zunächst die Positionen der Bohrungen durch die Platine anzeichnen und anschließend mit einem kleinen 2-mm-Bohrer durchbohren. Dann wird die Platine mit Kunststoffschrauben und Muttern befestigt.

6 Für die Stromversorgung und die Video-Schnittstelle bohren Sie wieder zwei Löcher in die Gehäusedecke. Es muss nur darauf geachtet werden, dass die Bohrungen nah genug an der Platine sind, um die Leitungen mit dieser verbinden zu können.

Workshop

Fehlersuche am Display

Bekommen Sie auf dem Display kein Bild zustande? Kein Problem. Möglicherweise haben Sie nur die Kabel falsch angeschlossen. Sollte wider Erwarten doch ein elektrisches Problem vorliegen, lässt sich dies relativ einfach eingrenzen und beheben. Wir zeigen Ihnen hier, wie Sie bei der Fehlersuche vorgehen sollten.

1 Prüfen Sie alle Anschlüsse. Haben Sie das Daten- und Stromversorgungskabel richtig eingesteckt? Möglicherweise steckt der Transformator- oder der Videostecker nicht richtig in der Buchse. Falls Sie die Trafo-Schaltung nachgebaut haben, überprüfen Sie bitte, ob diese richtig funktioniert. Am Ausgang sollte eine Gleichspannung von 12 V messbar sein. Wenn die Stromversorgung funktioniert, wird die Hintergrundbeleuchtung aktiviert und das Display selbst komplett schwarz werden.



2 Überprüfen Sie das Flachbandkabel des Displays. Die kleinen Kupferkontakte müssen in Richtung Platine zeigen. Wenn das Kabel bis zum Anschlag in die Buchse eingeführt wurde, kann man den braunen Klemmrahmen an die Buchse zurückschieben.



3 Sollten die oben genannten Vorschläge nicht geholfen haben, müssen Sie sich zur Elektronik aufschwingen. Neben der Versorgungsklemmleiste befinden sich einige Kontakte, an denen Sie mit einem Messgerät bei angeschlossener Stromversorgung unter anderem eine Spannung von 5 Volt messen können (an den beiden äußeren Kontakten messen!). Sollte dort die erwartete Spannung nicht vorhanden sein, ist wahrscheinlich ein bestimmtes Bauteil defekt: In direkter Nähe der Kontakte befindet sich ein kleines weißes Bauelement mit der Aufschrift „1A“. Dieses Bauteil ist eine Sicherung. Mit einem Widerstandsmessgerät (ist in jedem Multimeter enthalten) prüfen Sie dieses Bauteil auf Durchgang. Wird hier ein Widerstandswert kleiner eins angezeigt, ist die Sicherung intakt. An dieser Stelle können Sie sich an unser Support-Forum (www.pcilcd.de) wenden. Sollte ein Widerstandswert von mehreren hundert Ohm angezeigt werden, ist die Sicherung defekt. Messen Sie jetzt auf jeden Fall die komplette Stromversorgung durch. Diese hat einen Fehler verursacht und eine zu hohe Spannung geliefert. Das defekte Bauteil muss nun sauber entfernt werden. Anstelle der Sicherung können Sie eine gebräuchliche Feinsicherung einbauen, oder wenn Sie sicher sind, dass kein Fehler mehr auftreten wird, überbrücken Sie einfach die Sicherung.



Beamer im Eigenbau

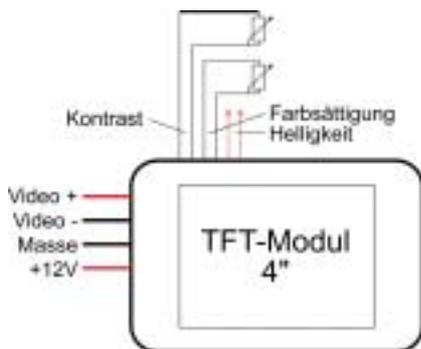
Heimkino der Extraklasse für weniger als 150 Euro

Workshop

Der selbst gebaute Beamer

Was ein kleines Display nicht kann, kann ein größeres umso besser. Die Rede ist natürlich von der Auflösung. Kleine Displays mit hoher Auflösung sind leider ziemlich teuer. Beispielsweise muss der Bastler für ein 1,5"-Display mit VGA-Auflösung mehrere tausend Euro auf den Tisch legen. Ein größeres 4"-Display kostet dagegen nur noch mehrere hundert Euro.

Doch wer ein großes Display verwenden will, der muss ein komplett neues System entwerfen. Die Beleuchtung muss ausgewählt, die Optik für das System peinlichst genau berechnet und die Positionen der einzelnen Komponenten müssen neu gewählt werden. Das schwierigste und zeitlich aufwändigste am Neubau ist das Gehäuse. Nicht nur, dass man ein stabiles Blechgehäuse benötigt, dessen Bearbeitung alles andere als einfach ist, auch muss man sich Gedanken machen, wie man die einzelnen Bauteile im Gehäuse fixiert.



Achten Sie auf den korrekten Anschluss des Displays. Verpolung bedeutet Zerstörung

Aber solche Kleinigkeiten können den beherzten Bastler nicht schocken. Um Ihnen eine gute Startmöglichkeit für Ihren eigenen Beamer zu bieten, zeigen wir Ihnen hier, wie Sie das 4"-Display von Megas.org für den Bau eines großen Beamers präparieren können.

1 Zunächst müssen Sie das eigentliche Display von der Steuerplatine trennen. Dazu werden die vier Schrauben an der Oberseite gelöst und entfernt. Manche Displays sind nicht verschraubt.



2 Um die Metallabdeckung entfernen zu können, müssen Sie die kleinen Laschen auf der Rückseite des Displays leicht wegbiegen. Die Blende darf nicht beschädigt oder zerstört werden. Die Bohrungen an den Ecken eignen sich sehr gut, um das Display später im Gehäuse zu fixieren.

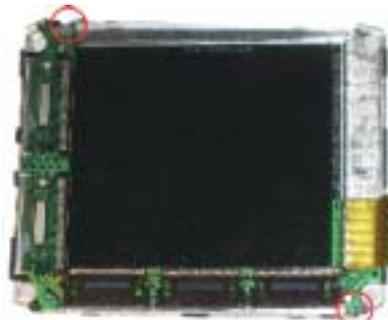


3 Die größte Schwierigkeit stellt das Entfernen der milchigen Kunststoffplatte dar. Hierzu benötigen Sie ein scharfes Teppichmesser mit einer möglichst langen Klinge. Das Display wird nun mit geringem Kraftaufwand von der Kunststoffplatte weggespreizt. Die mit „1“ markierte Stelle ist dazu geeignet. Nun können Sie vorsichtig den in Fäden gezogenen Kleber zwischen Platte und Display „anschneiden“. Hier müssen Sie sehr behutsam vorgehen, da das Display nicht zerkratzt werden soll. An den mit „2“ markierten Stellen befindet sich der Kleber.

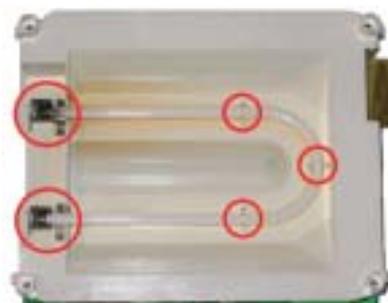


nen Sie vorsichtig den in Fäden gezogenen Kleber zwischen Platte und Display „anschneiden“. Hier müssen Sie sehr behutsam vorgehen, da das Display nicht zerkratzt werden soll. An den mit „2“ markierten Stellen befindet sich der Kleber.

4 Anschließend wird der Metallrahmen wieder um das Display gelegt. Leider kann man diesen nur durch zwei der vier Laschen sichern, da die anderen beiden auf der Kunststoffblende gelegen haben.



5 Zu guter Letzt muss nur noch die Steuerplatine von der Hintergrundbeleuchtung gelöst werden. Da die Beleuchtung nicht benötigt wird, ist diese lediglich Platzverschwendung bei der späteren Montage.



Dazu muss zunächst die kleine Leuchtstoffröhre aus den Clips entfernt und die kleinen Schraubchen auf der Rückseite der Platine müssen gelöst werden. Die roten Markierungen auf den Bildern zeigen Ihnen die Befestigungspunkte.



Nun hängt die Beleuchtung nur noch an zwei dicken Lötstellen, die die Hintergrundbeleuchtung mit Strom versorgen. Diese werden mit einem starken Lötkolben kurz erhitzt. Anschließend können Sie den weißen Kunststoffsockel aus den heißen Lötstellen herausziehen.



Beamer im Eigenbau

Heimkino der Extraklasse für weniger als 150 Euro



Mehr brauchen Sie nicht, um unseren Volksbeamer nachzubauen: einen handelsüblichen Diaprojektor (hier ohne Gehäuse) und ein 1,5"-Display

Diagramm zeigt die Spannung hinter dem Transformator. Hier handelt es sich um eine gewöhnliche Wechselspannung in Sinus-Form.

Das zweite Diagramm zeigt Ihnen die gleich gerichtete Spannung hinter dem Brückengleichrichter. Sie erreichen hier aber noch keine 12 Volt; die maximale Spannung liegt bei ca. 17 Volt.

Der Kondensator hinter dem Brückengleichrichter glättet diese unruhige Wechselspannung. In einem unbelasteten Zustand können Sie hier bis zu 17 Volt „abgreifen“. Der Festspannungsregler formt diese Gleichspannung in eine glatte 12-Volt-Spannung um. Diese Spannung können Sie nun für das Display und die Lüfter nutzen.



Schnittstellen

Das Display wird mit einem Standard-FBAS-Signal angesteuert. Manche

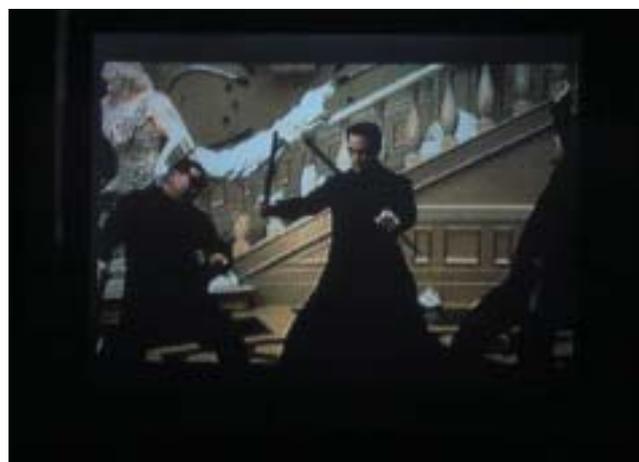
Konsolen, DVD-Player oder Videorekorder verfügen nur über einen SCART-Anschluss. Um diese Geräte mit unserem Beamer zu kombinieren, wird ein Adapter oder eine kleine selbst gelötete Schaltung verwendet.

Die SCART-Schnittstelle führt Leitungen für die Ansteuerung per RGB- oder Composite-Signa-

Jedes lösbare, nicht fest verbundene Metallteil muss mit diesem Schutzleiter elektrisch verbunden werden. Andernfalls kann durch einen Kurzschluss das Gehäuse oder nur ein Teil davon unter Strom gesetzt werden.

Fazit

Natürlich kommt unser Volksbeamer mit dem eingebauten 240x234-Pixel-Display nicht an professionelle Projektoren heran. Die Auflösung befindet sich mit diesem Display im untersten Videobereich, was aber nicht heißen soll, dass Sie damit nicht trotzdem schon Kino-Feeling in



Originalprojektion unseres Volksbeamers: Der „Matrix Reloaded“-Trailer erscheint etwas pixelig, doch mit dem höherwertigen Display wird auch dieses Problem behoben

Links

Bezugsquellen zum Projekt

Diaprojektoren

www.ebay.de

Die Auktionsplattform ist auch in diesem Fall immer wieder für ein Schnäppchen gut.

www.foto-koch.de

Foto-Fachgeschäft mit Onlineshop und Gebrauchtgeräten.

TFT-Displays

www.mostron.de

Hier können Sie das verwendete 1,5"-Display telefonisch (02162/3798-20) bestellen. Die Kosten belaufen sich auf 93 Euro.

www.l-c-d.com

Der Hersteller des kleinen Displays wartet mit einigen weiteren TFTs auf. Das gewünschte 1,6"-Display lässt leider noch auf sich warten.

www.megas.org

Der Megashop bietet Ihnen eine Fülle an TFT-Displays. Wir haben das 4"-Display getestet. Die Hintergrundbeleuchtung lässt sich einfach entfernen und eignet sich somit hervorragend für das Eigenbauprojekt.

Sonstiges

www.astromedia.de

Astromedia bietet viele verschiedene optische Linsen zum Verkauf an. Hier können auch die großen Fresnellinsen bezogen werden.

www.conrad.de

Conrad Electronic bietet Bauteile aller Art. Hier finden Sie alles, was Sie zum Nachbau der Trafo-Platine benötigen. Auch Werkzeuge können Sie hier erstehen.

len. Zudem gibt es Datenleitungen und einige Leitungen zur Spannungsversorgung. Für das Display wird nur das Videosignal benötigt. Wer sich ein multifunktionales Gerät bauen will, sollte also eine SCART-Buchse einplanen und die entsprechenden Leitungen mit den jeweiligen Anschlüssen der Chinch-Buchse verbinden.

Warnhinweis

Bei all dem Bastel-„Spaß“ sollten Sie nie vergessen, dass Sie mit lebensgefährlicher Netzspannung arbeiten. Deswegen sollten Sie unbedingt für den Anschluss ans Stromnetz einen Kaltgerätestecker mit Schutzleiter verwenden.

Halten Sie sich unbedingt an geltende Vorschriften und machen Sie sich im Internet über VDE-Normen schlau



Ihr Wohnzimmer zaubern können. Noch interessanter wird es allerdings, wenn höherwertige Displays zum Einsatz kommen. Zwar sind diese momentan meist erst in Preislagen ab 500 Euro erhältlich, doch mit etwas Glück lässt sich durchaus ein Schnäppchen finden. Und denken Sie immer daran: Ein professioneller LCD-Projektor als Neugerät kostet etwa 3.000 Euro. Mit unserem Volksbeamer sparen Sie bis zu 95 Prozent der Kosten! Da bleibt noch eine Menge Geld übrig für etliche DVD-Filme und natürlich den dazu passenden hochwertigen Player. Fragen zu diesem Projekt können übrigens im eigens dafür angelegten Support-Forum unter www.pcilcd.de diskutiert werden. Da bleibt uns nur noch eines: Viel Spaß beim Nachbau!