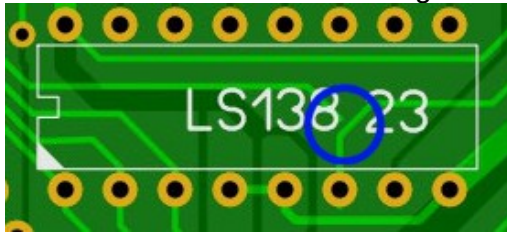
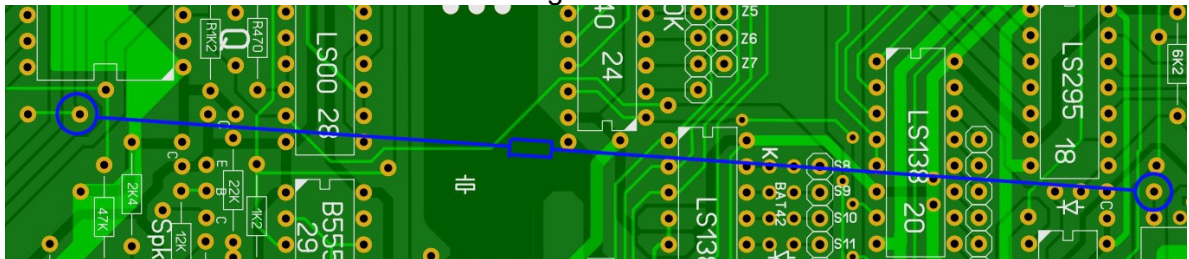


- 1 Unter IC23 fehlt eine Verbindung auf der Bauelementseite → kratzen + Lötkecks

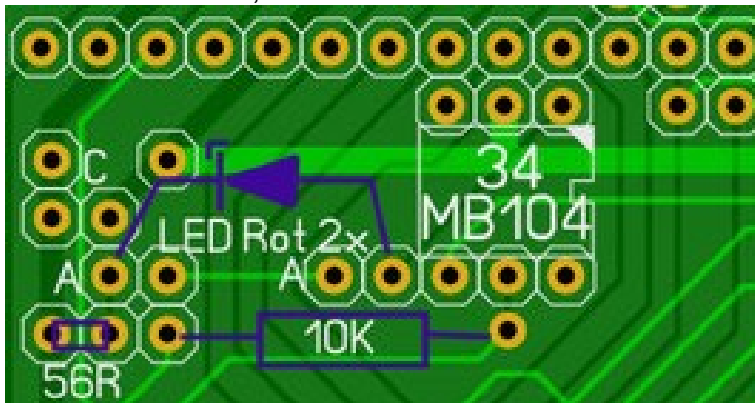


- 2 Signal /BUSY: Verbindung zwischen Hauptprozessor/Pin13 und Videoprozessor/Pin40 mit 100kOhm-Widerstand und Draht einfügen:



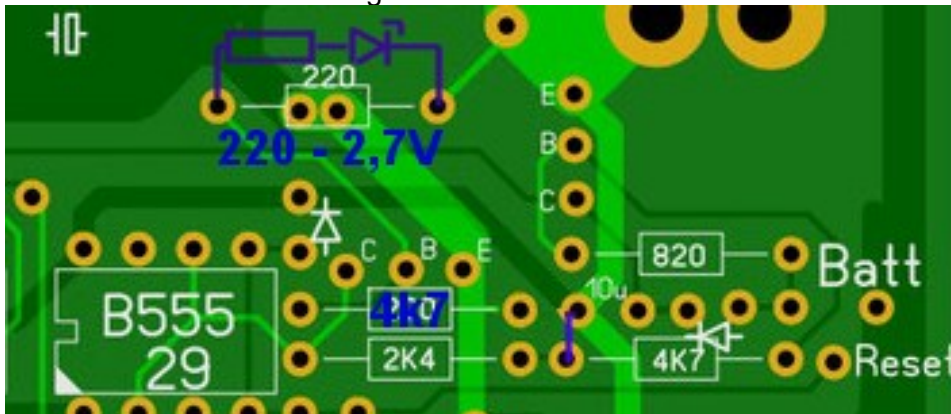
Bei meinem JuTeC-6k ist diese Verbindung jedoch wirkungslos. Die beschriebene Stör-  
unterdrückung tritt dadurch nicht ein. Evtl. fragt das ES4.0 diese Leitung gar nicht ab?

- 3 Mini-LEDs (2x2mm) vor dem Optokoppler (VQA15, ca. 1.3V bei 10mA)  
Ersatzweise eine 2,7V Z-Diode mit der Kathode an die +Leitung



- 4 falscher Bestückungsaufdruck:  
- R neben IC13: nicht 62k sondern **6,2k**  
- R für Schaltspannung: nicht 1,5k sondern **100R**

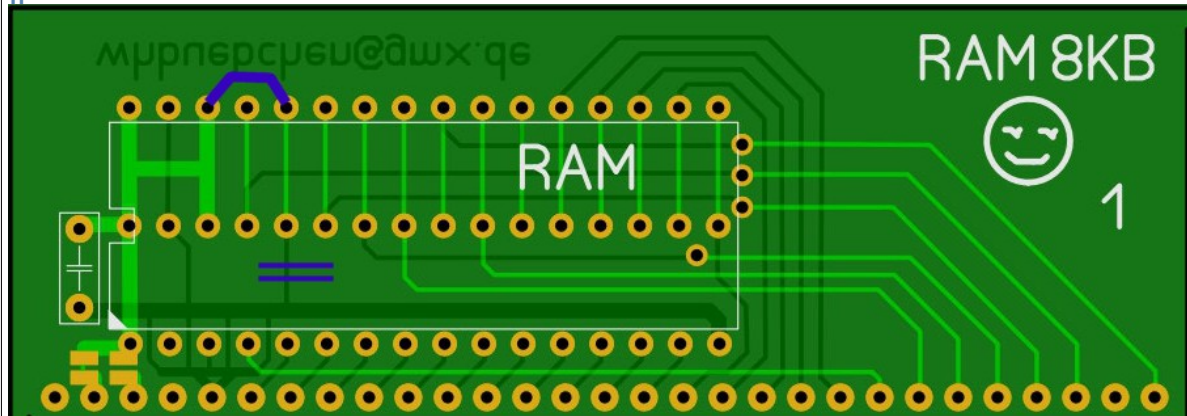
- 5 Korrektur in Reset-Schaltung:



oben: statt 220Ohm → freitragend 220Ohm in Reihe mit Z-Diode 2,7V (Kathode an 5P)  
unten: statt 220Ohm → 4k7  
unten rechts: Verbindungsstelle 2k4 ↔ 4k7 muss an 5P

- 6 RAM-Module: für '6264 Verbindung an Pin26 ändern (blau):

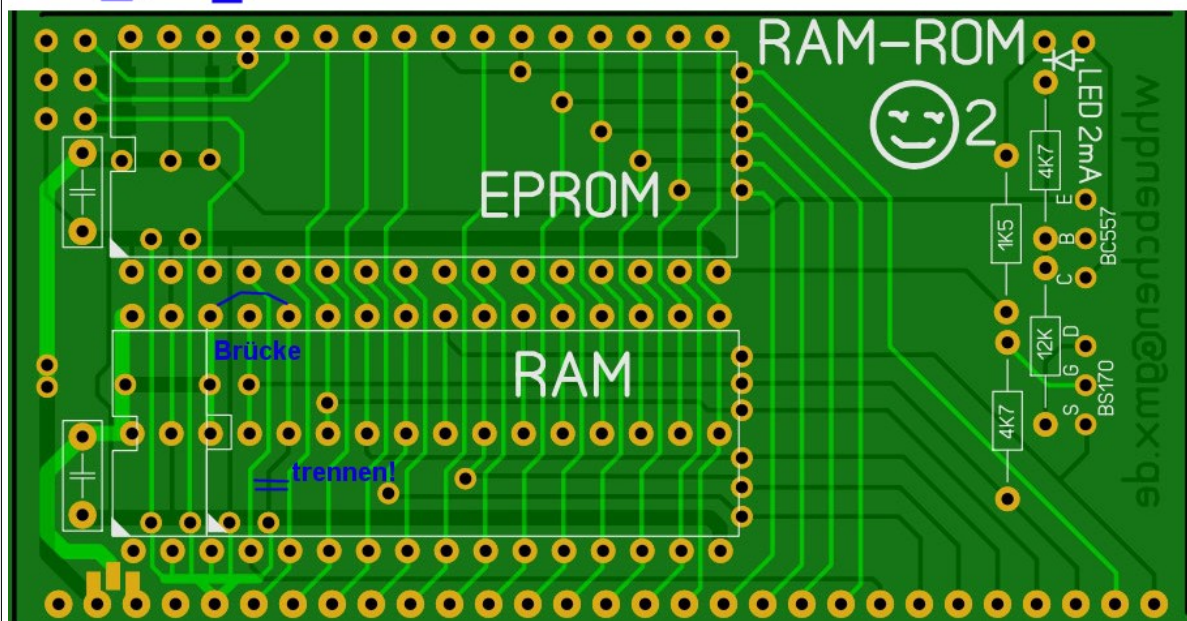
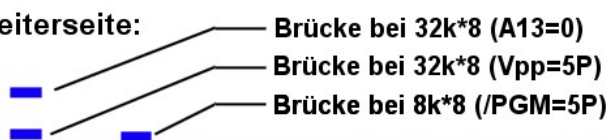
|| trennen und dafür Brücke / \



x Brücke für 5P

- 7 Brücken auf den universellen RAM-ROM-Modulen:  
 - Fehler für '6264: trennen und Brücke wie bei RAM-Modul  
 - Konfigurationsbrücken je nach EPROM-Größe:

auf Leiterseite:



auf Bestückungsseite:



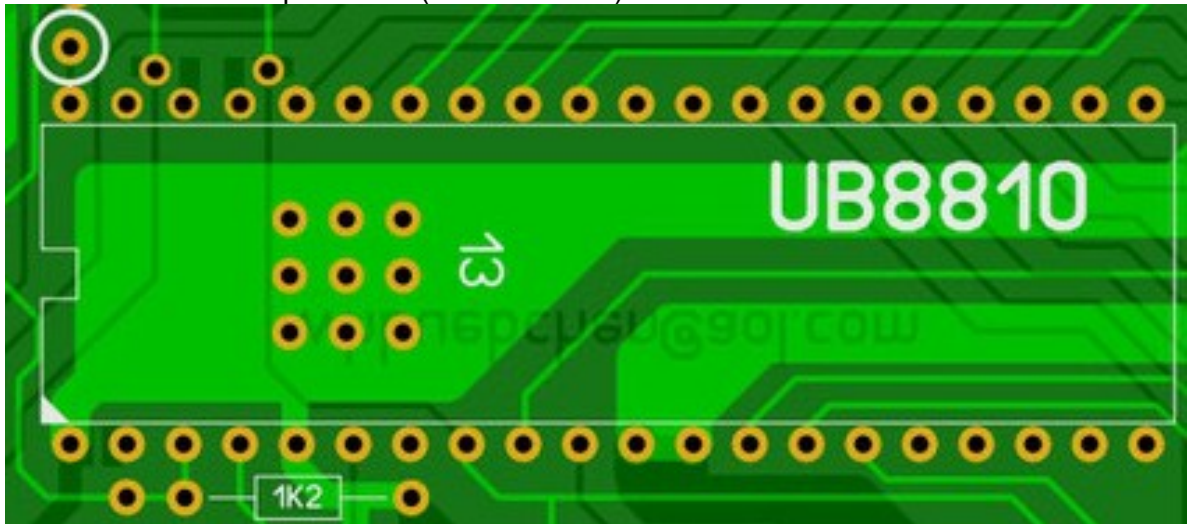
Die 5P-Brücken sind im JuTe-6k bei Verwendung als Video-RAM unerheblich (wahlweise). Im Rechnerteil ist bei einer Bestückung mit 62256 bereits die Maximalvariante erreicht, sodass dort kein RAM-Modul eingesetzt werden muss.

Die Beschaltung rechts ist optional aufzubauen. Sie enthält eine LED, mit welcher der Zugriff auf das Modul angezeigt wird.

- 8 Lautsprecheranschluss:  
 Zwei Bauelemente (220 Ohm und 100µF) sind nachzurüsten  
 siehe [Anschluss Lautsprecher](#)



9 Lötbrücken am Videoprozessor (auf Leiterseite):

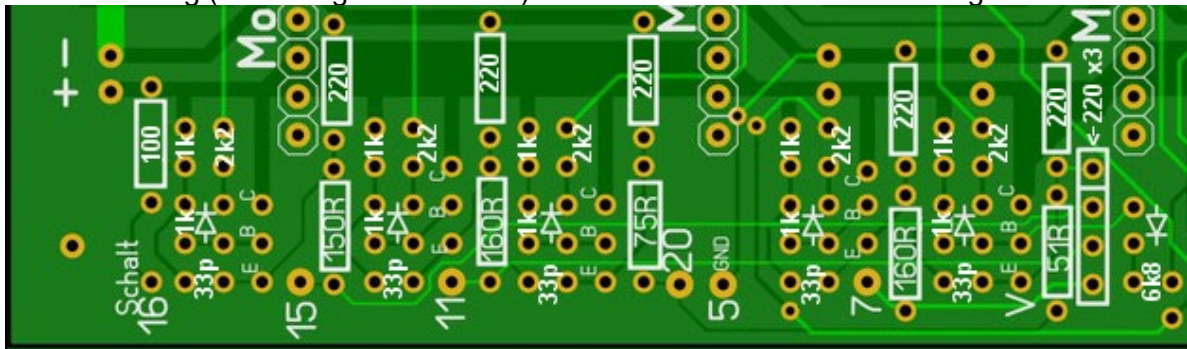


Bei Verwendung eines 8811, 8831 oder 8861 (low power Versionen) ist die Lötbrücke zwischen Pin 1 und 2 zu setzen.

Die beiden anderen Lötbrücken (an Pin37 und Pin38) waren vermutlich für Erweiterungen vorgesehen. Sie haben aktuell für ES4.0 keine Bedeutung und bleiben offen.

10 Video-Ausgangsstufen:

Da alle übrigen Bauelemente mit ihren Werten auf der Platine vermerkt sind, soll das zur Verdeutlichung (und mangels Stückliste) hier auch für diesen Bereich erfolgen.

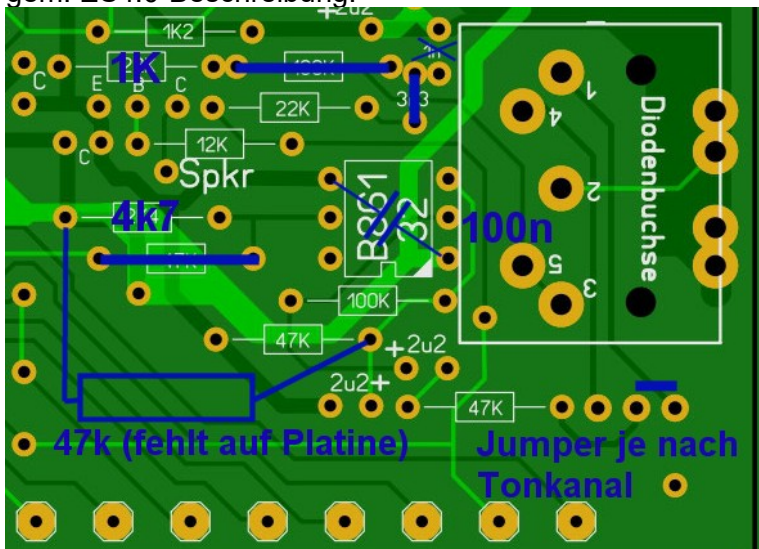


Schalt Rot Grün Sync GND Blau

Die Ziffern am unteren Rand sind gleichbedeutend mit den [Anschlüssen](#) am Scartstecker.

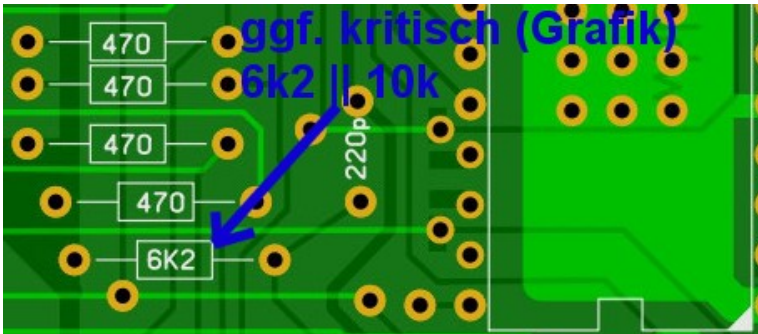
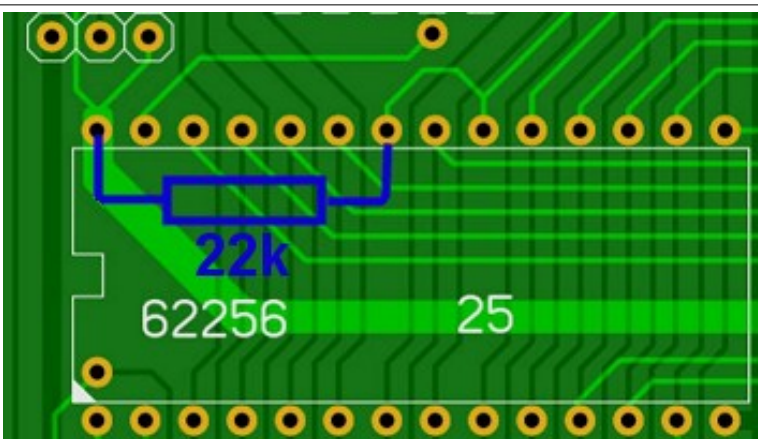
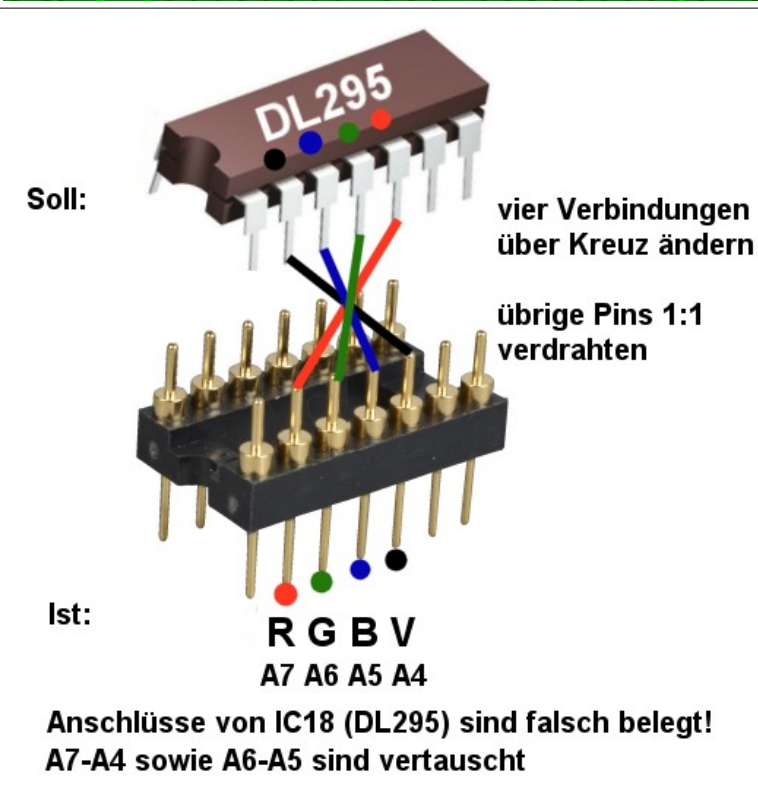
11 Kassetteninterface:

Für einen problemlosen Betrieb empfiehlt sich der Umbau gem. ES4.0-Beschreibung:



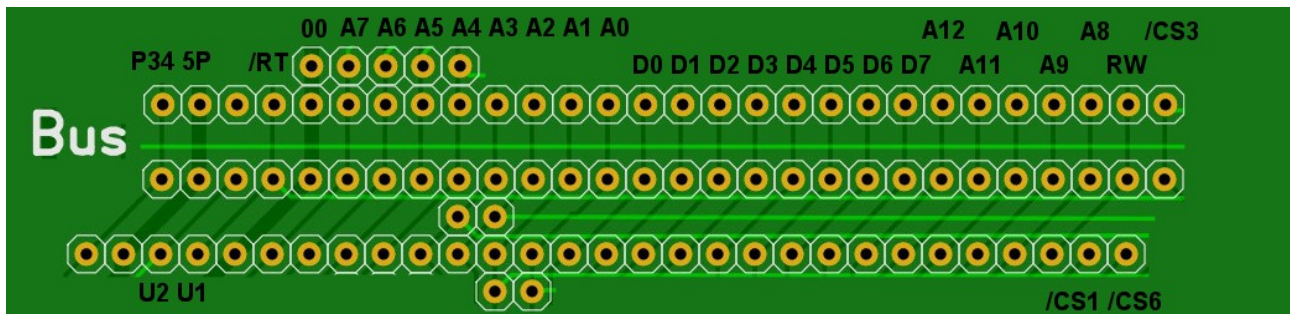
- 1nF ersatzlos entfernen
- 3,3nF durch Brücke ersetzen
- 100k durch Brücke ersetzen
- 22k durch 1k ersetzen
- 2k4 durch 4k7 ersetzen
- 47k durch Brücke ersetzen
- 100nF am B861 Leiterseite
- fehlenden 47k nachrüsten

Jumper je nach vorhandenem TB-Gerät/Kabel-Anschluss  
(Funktion: Laden vom Band)

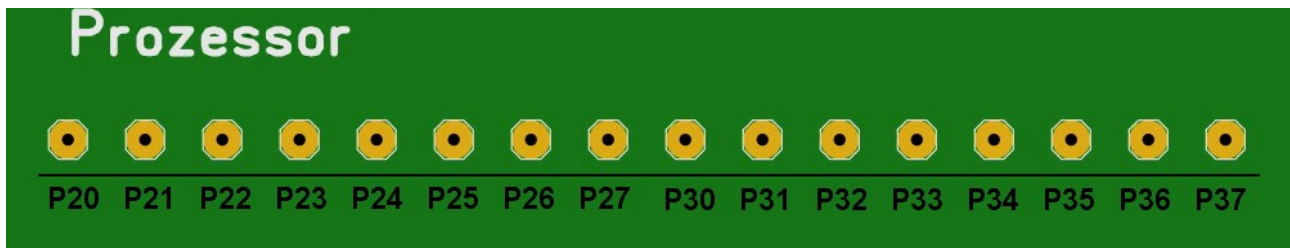
12		Bei Grafikproblemen (direkt geschriebene Grafiken werden nicht angezeigt) kann eine geringfügige Änderung des 6k2-Widerstandes helfen:  bei mir: Parallelschalten 10k
13		Batteriestütze funktioniert nicht korrekt (zu hohe und zufällige Ruhestromaufnahme):  Widerstand zwischen Pin 22 und Pin 28 am SRAM fehlt
14		Im Farbkomplex gibt es leider einen Layoutfehler, der zu falscher Farbdarstellung führt.  Mit nebenstehendem Adapter auf der Position von IC18 kann der "Soll-Zustand" hergestellt werden, ohne an der Platine selbst Änderungen vornehmen zu müssen.
15	Stromaufnahme gemessen: '8212, '8682: 600 mA +DL540: 690 mA +'LS138: 720mA +LS295/00: 740 mA +RAM & Eprom: 780 mA +U883, U886: ca.1,2 A	

# Hardwareinfos

## Busbelegung



## Portbelegung



Port 2 (P2.0...P2.7) frei für universelle Verwendung!

## Anschluss SCART-Stecker für Sichtgerät

Signal	Scart-Pin	Anmerkungen
Masse	5	
Blau	7	
Grün	11	
Rot	15	
Schaltspannung	16	AV/RGB-Umschaltung: 0..0,4 V (low = FBAS), 1..3 V (high = RGB)
composit Video (in)	20	Bild-/Austast-/Synchron-Signal

Je nach verwendetem TV-Gerät ist ggf. auch SCART/Pin8 zu beschalten. Damit wird die TV/AV-Umschaltung sowie das Seitenverhältnis gesteuert:

Level 0 = 0..2 V = TV (Standard), → GND

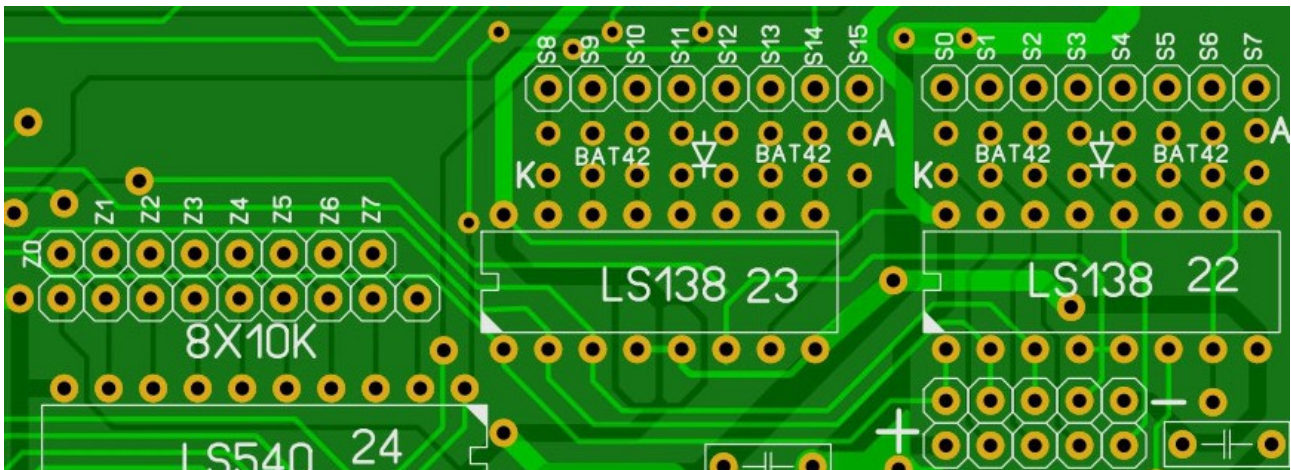
Level 1A = 4,5..7 V = AV (16:9), → 5P

Level 1B = 9,5..12 V = AV (4:3) → externe 12V Einspeisung nötig!



## Anschluss Tastatur

S0...S15      Spalten  
Z0...Z7      Zeilen



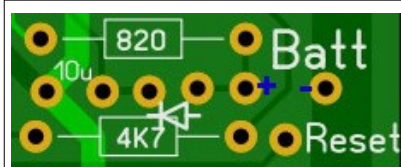
Die Anschlussgruppe (Buchsen-/Stiftleisten) unterhalb von IC22 war für den Anschluss eines PS/2-Tastaturadapters (E. Mueller) vorgesehen. **Dieser (für den normalen JuTe gedacht) ist am JUTE-6k in dieser Form jedoch nicht geeignet!**

Nötige Änderungen:

- IC22 und IC23 nicht bestücken
- Drahtverbindungen zwischen den Pinleisten S0→Z4, S1→Z5, S2→Z6, S3→Z7

Der Adapter ist jedoch auch damit nur bedingt einsetzbar, da nicht alle Tastaturcodes erzeugt werden (z.B. fehlen die Funktionstasten). Es müsste also das PIC-Programm geändert werden...

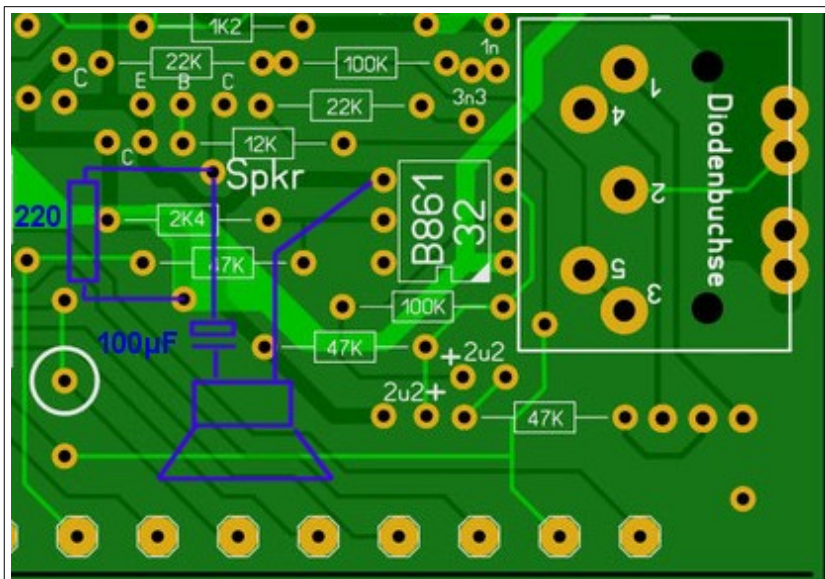
## Batterie-Stütze und Reset-Taste



Batterie: 3,6V-Akku (3x1,2V)  
RAM '62256 mit geringer Stromaufnahme auswählen!  
wenn keine Batterie: ca. 2kOhm von + nach – nötig!

RESET-Taster gegen Masse (-)

## Anschluss Lautsprecher



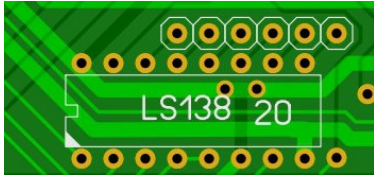
Transistor: SF126 o.ä.

Statt des Lautsprechers (ca. 8 Ohm) kann auch z.B. der Tonkanal des SCART-Anschlusses benutzt werden.

Widerstand 220 Ohm und Elko 100µF dann ebenfalls erforderlich!

## Selects

Aus dem Auswahlsignal /CS3 (0 wenn %6000...%7FFF) und den Adressbits A10, A11, A12 werden 8 Steuersignale dekodiert. Diese Signale sind low aktiv, wenn sich die Prozessoradresse im entsprechenden Adressbereich befindet.

%6000...63FF = Videosteuerung (Laden des Farbenen-Registers)		
%6400...67FF = select 1 ... ... ... %7800...7BFF = select 6		Steuersignal-Leitungen für eigene Erweiterungen
%7C00...7FFF = /KEY (Tastaturabfragesignal)		

## EPROM-Erweiterung

Der System-EPROM im Rechnerteil belegt die Adressen (0000...) %0800...%1FFF. Es wird im **Normalfall ein 8k\*8 EPROM ('2764A)** eingesetzt. Das Layout sieht vor, dass auch ein 27C128 zum Einsatz kommen kann. P34 liefert ein Signal zur Bankschaltung (Adresse A13), womit der obere Teil des 27C128 in den Bereich %0800...%1FFF eingeblendet wird. Da hierdurch jedoch das OS abgeschaltet wird, ist eine universelle Nutzung etwas aufwändiger und ggf. problembehaftet.

Für Erweiterungen ist es einfacher, ein EPROM-Modul mit '2764A im Rechnerteil (einzig freier Platz direkt am Bus) zu stecken. Damit wird der (sonst ungenutzte) Adressbereich %2000...%3FFF belegt. Darin lassen sich nun Anwenderprogramme unterbringen.

Im Falle von BASIC-Programmen werden diese zunächst aus dem EPROM in den RAM kopiert:

M <Enter>	Mon aufrufen
Maaaa E000 bbbb <Enter>	Umkopieren mit aaaa=Anfangsadresse und bbbb=Länge je nach Programm-Daten im EPROM
Q <Enter>	Mon verlassen (zurück zu Edi)
R <Enter>	Basicprogramm starten

Wer es komfortabler haben wil, der schreibt sich eine Routine, die den Programmen im EPROM vorgelagert ist.

- Sie wird aus Mon z.B. mit J2000 gestartet.
- Ein Auswahlmenü wird angezeigt,
- nach der Auswahl der entsprechende EPROM-Bereich automatisch umkopiert und
- Mon verlassen und ein "Auto-Run" vorgenommen.