

# An der Nabelschnur - PC-Powerkarte

***Seit der PC immer mehr zum Mittelpunkt eines multimedialen Systems wird, ist er von Peripheriegeräten wie Aktivboxen, Videokameras, ISDN-Adapttern, Modems etc. umgeben. Jedes dieser Geräte braucht „Strom“, den es meist aus einem auch im Leerlauf gut wärmenden, externen Netzteil bezieht. Unsere PC-Powerkarte macht Schluß mit der Netzteilflut - sie versorgt Peripheriegeräte mit einer wählbaren Spannung und erspart zudem noch das Ein- und Ausschalten dieser Geräte.***

---

## **Gegen die Invasion der Stecker- netzteile**

---

Wie schon im Vorwort gesagt - zählen Sie doch einmal Ihre Computerperipherie und die anhängenden kleinen schwarzen Kästen. Wer macht sich denn die Mühe, neben dem Ausschalten des ISDN-Modems

auch noch dessen (meist unerreichbar untergebrachtes) Netzteil aus der Steckdose zu ziehen? Meist „verbrät“ dieses, sofern man kein modernes Öko-Netzteil von ELV benutzt, mehr Leistung als das angeschlossene Gerät, und das 24 Stunden am Tag!

Und da steht als Zentrum der PC, dessen Netzteil so dimensioniert ist, daß es deutlich mehr antreiben kann als nur den PC

selbst. Was liegt also näher, als dieses Netzteil zur Spannungsversorgung der Peripherie heranzuziehen? Diese benötigt meist, einmal von leistungsstarken Aktivboxen mit dann ohnehin integrierten Netzteilen abgesehen, recht wenig Strom. So benötigt etwa ein Modem max. etwa 400 mA bei 5 V.

Die meisten Geräte begnügen sich auch

**Technische Daten: PC-Powerkarte**

Eingangsspannung: ..... 12 V DC  
 Ausgangsspannung: ..... 3 V, 3,3 V,  
 3,5 V, 5 V, 5,6 V, 7,5 V, 9 V, 12 V  
 Max. Ausgangstrom: ..... 1 A  
 Sicherung: ..... 1 A T  
 Eingang: ..... MSV-4-Standardstecker  
 Ausgang: ..... 3,5mm-Klinkenbuchse  
 Abmessungen Platine : .. 91 x 49 mm

mit Spannungen bis 12 V, und diese Spannung stellt das PC-Netzteil geradezu großzügig zur Verfügung, wird sie doch meist nicht ausgelastet, da sie vorwiegend zum Antrieb der Festplatte, Diskettenlaufwerk und CD-ROM-Laufwerk herangezogen wird, und das auch nur temporär.

In Anlehnung an die früher weit höheren Stromaufnahmen herkömmlicher 5,25"-Diskettenlaufwerke und Festplatten sind die Netzteile im 12V-Bereich weitgehend überdimensioniert. Eine moderne Festplatte nimmt nur ca. 200 mA im 12V-Zweig auf, während eine historische 40MB-Platte noch über 1000 mA aus dem 12V-Zweig zog.

Gut, wie bringt man die 12 V raus aus dem Computer, ohne daß dessen Betriebssicherheit gefährdet wird? Und da brauche ich einmal für die Aktivbox 12 V, für die Videokamera jedoch 6 V...

Chaos programmiert? Mitnichten, denn die ELV-PC-Powerkarte stellt eine derart universelle Problemlösung dar, daß man

fortan die kleinen schwarzen Stromfresser unserer Peripherie getrost in den Ruhezustand befördern kann.

**Tausendsassa am Slotblech**

Die PC-Powerkarte kann mehr, als man ihr ansieht. Sie stellt wahlweise eine separat mit 1 A abgesicherte Spannung von 3 V, 3,3 V, 3,5 V, 5 V, 5,6 V, 7,5 V, 9 V und 12 V zur Verfügung, wovon die 12V-Spannung direkt aus dem 12V-Spannungszweig des PC bezogen wird, die anderen Spannungen erzeugt ein auf der Powerkarte installierter, einstellbarer Spannungsregler.

PC-Netzteils anzuschließen ist. Ist kein solcher Anschluß mehr frei, hält der Handel preiswerte, sog. Y-Kabel für diesen Zweck bereit, die den Anschluß von zwei Geräten an ein Stromversorgungskabel erlauben. So sind z. B. mehrere dieser Powerkarten einsetzbar, so daß man mehrere Peripheriegeräte mit verschiedenen Versorgungsspannungen gleichzeitig durch das PC-Netzteil versorgen kann.

Man sollte lediglich die Leistungsbilanz des Computernetzteils im Auge behalten, um keine Überlastung herbeizuführen, denn z. B. kann ein Ausfall der 12V-Spannung fatale Folgen für den Prozessor haben. Dessen Kühler wird nämlich meist mit 12 V versorgt. Auch ein nicht mögliches Anlaufen der Festplatte kann z. B. erhebliche Datenverluste nach sich ziehen.

**Energie aus dem PC anstelle von Steckernetzteilen liefert die hier vorgestellte PC-Powerkarte**

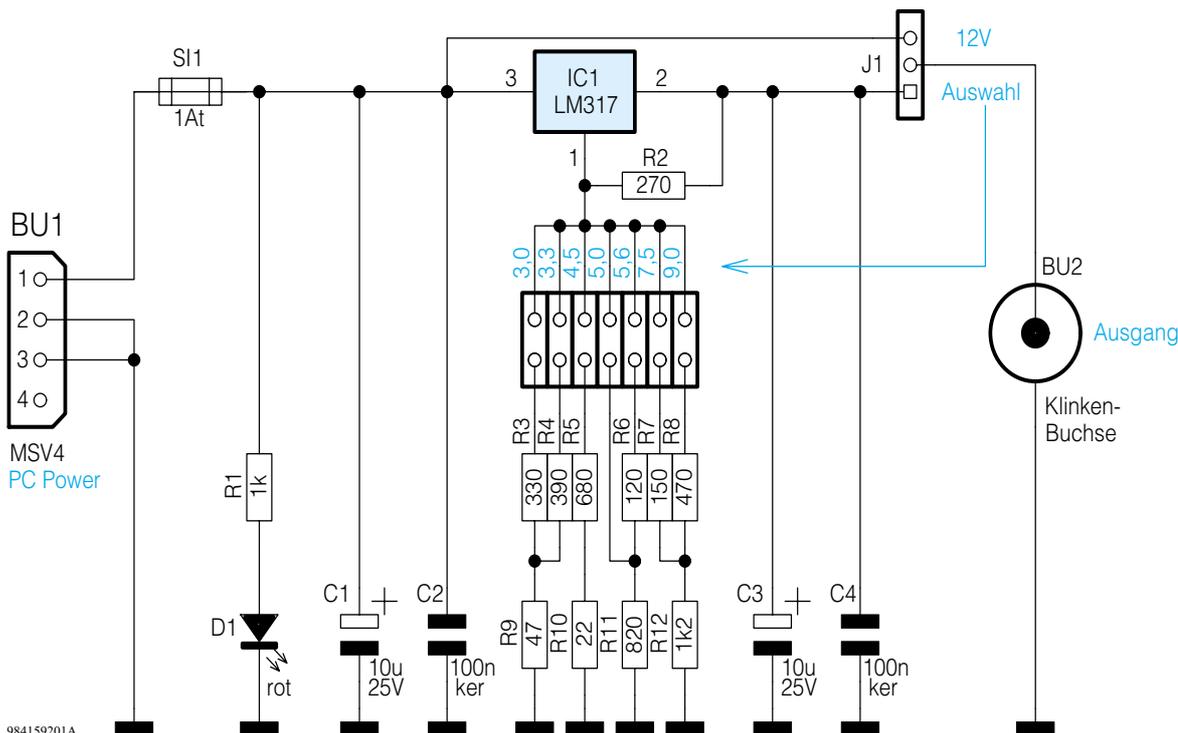
Die Spannungsentnahme erfolgt an einer 3,5mm-Klinkenbuchse mit Plus am Mittelanschluß. Hier kann man direkt oder über Adapter die Spannung entnehmen.

Um das PC-Netzteil bei einem Kurzschluß vor Schaden zu schützen, ist die Powerkarte mit einer 1A-Feinsicherung abgesichert, die Funktion wird mit einer LED angezeigt.

Damit die Powerkarte nicht einen der raren Slotplätze im PC belegt und im Ernstfall auch keine Beschädigung des Motherboards hervorrufen kann, ist sie als reine Slotkarte ausgeführt, an die lediglich eines der Standard-Stromversorgungskabel des

Man addiert die Stromaufnahmen von Prozessor- und anderen Lüftern, die der Festplatte, des CD-ROM-Laufwerks und des Floppy-Laufwerks, gibt hier 100% Sicherheitsreserve hinzu und vergleicht diesen Wert mit der Angabe auf dem PC-Netzteil. Dann weiß man, wieviel noch für externe Geräte möglich ist. Da deren Stromaufnahmen sich meist im mA-Bereich bewegen, geht hier, im allgemeinen wie gesagt, noch einiges.

Die Ausführung als Nur-Slotkarte erlaubt auch eine flexible Montage innerhalb des Slotrahmens, ohne andere Komponenten des PC zu behindern.



**Bild 1: Schaltbild der PC-Powerkarte**

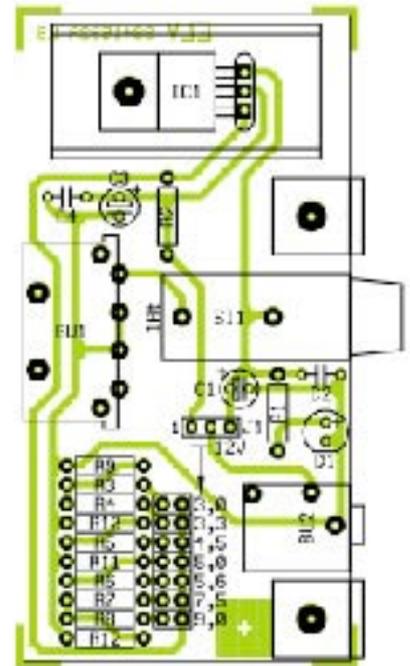
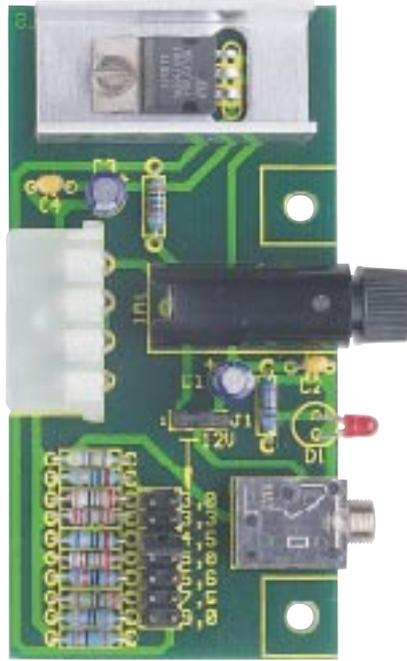
984159201A

## Schaltung

So vielfältig die Funktionen der kleinen Karte sind, so schnell ist sie aufgebaut, denn nur wenige Teile bieten hier eine ganze Menge Funktionalität.

Ein Blick auf die Schaltung (Abbildung 1) zeigt eine Standardbeschaltung rings um den stufenlos einstellbaren Spannungsregler LM 317.

Die 12V-Versorgungsspannung wird an BU 1, über einen MSV-4-Standard-Stecker angeschlossen. Über die Sicherung SI 1 gelangt die Spannung an IC 1. D 1 zeigt das Anliegen der Versorgungsspannung an IC 1 und damit eine funktionierende Sicherung an. Die Widerstände R 2 bis R 12 stellen die Standardbeschaltung des LM 317 zur Erzeugung der bereits aufgezählten Spannungen dar. Die benötigte Ausgangsspannung ist mittels eines Jumpers (siehe Platinenfoto) wählbar.



Ansicht der fertig aufgebauten Platine der PC-Powerkarte mit zugehörigem Bestückungsplan

## Stückliste: PC-Powerkarte

### Widerstände:

22Ω	.....	R10
47Ω	.....	R9
120Ω	.....	R6
150Ω	.....	R7
270Ω	.....	R2
330Ω	.....	R3
390Ω	.....	R4
470Ω	.....	R8
680Ω	.....	R5
820Ω	.....	R11
1kΩ	.....	R1
1,2kΩ	.....	R12

### Kondensatoren:

100nF/ker	.....	C2, C4
10µF/25V	.....	C1, C3

### Halbleiter:

LM317	.....	IC1
LED, 3mm, rot	.....	D1

### Sonstiges:

DIN-Steckbuchse, MSV-4, liegend, print	.....	BU1
Klinkenbuchse, mono, print, 3,5 mm	.....	BU2
Sicherung, 1A, träge	.....	SI1
1 Stiftleiste, 1 x 3polig	.....	J1
1 Stiftleiste, 2 x 7polig	.....	J2
1 Sicherungshalter mit Reckverschluss, print	.....	
2 Jumper	.....	
1 Slotblech, bearbeitet und bedruckt	.....	
2 Befestigungswinkel, vernickelt	.....	
4 Zylinderkopfschrauben, M3 x 5mm	.....	
1 Zylinderkopfschraube, M3 x 6mm	.....	
3 Muttern, M3	.....	
1 Kühlkörper, SK13	.....	

Mittels des Jumpers J 1 kann man zwischen 12V-Ausgangsspannung, vor dem Spannungsregler IC 1 entnommen, und den durch IC 1 bereitgestellten Spannungen wählen.

Die 4 Kondensatoren C 1 bis C 4 sorgen in Standardbeschaltung für Pufferung, Siebung und Störunterdrückung.

Die durch die zwei Jumper ausgewählte Spannung steht schließlich an der Klinkenbuchse BU 2 zur Verfügung.

## Nachbau

Der Aufbau erfolgt auf einer einseitig bestückbaren Platine mit den Abmessungen 91 x 49 mm.

Die Bestückungsarbeiten sind anhand der Stückliste und des Bestückungsplanes durchzuführen.

Dabei beginnt man zunächst mit der Bestückung der Widerstände, gefolgt von BU 2, C 2, C 4, den Jumpern und den Elkos. Bei letzteren ist auf die polrichtige Bestückung zu achten.

Nach der Bestückung von BU 1 und dem Sicherungshalter SI 1 erfolgt nun die Bestückung von IC 1. Dazu sind zuerst die Anschlüsse des ICs rechtwinklig etwa 3 mm vom Gehäuse nach hinten umzubiegen. Dann erfolgt das Auflegen des Kühlkörpers auf die Platine und das Bestücken des IC 1. Die Anschlüsse von IC 1 sind erst zu verlöten, nachdem IC 1 und Kühlkörper mittels einer M3x6-Schraube und zugehöriger Mutter fest mit der Platine verschraubt sind (siehe Platinenfoto).

Zuletzt sind die zwei Winkel, die das Slotblech mit der Platine verbinden, an

dieses anzuschrauben und die Leuchtdiode D 1 mit 3 mm nach Gehäuseaustritt rechtwinklig abgelenkten Anschlüssen in das Slotblech einzusetzen. Beachten Sie bei der Abbiegerichtung der LED die spätere richtige Polarität. Die Anode (+) ist durch einen längeren Anschlußpin gekennzeichnet.

Schließlich ist das Slotblech über die Haltewinkel an die Platine anzuschrauben und die LED zu verlöten.

Damit ist der Aufbau abgeschlossen, und die Karte kann in Betrieb genommen werden

## Inbetriebnahme und Nutzung

Schalten Sie den PC aus, trennen Sie ihn vom Netz und öffnen Sie das Gehäuse. Wählen Sie entsprechend dem Bestückungsaufdruck die benötigte Spannung durch Setzen der zwei Jumper aus und befestigen Sie die Karte über das Slotblech am Slotrahmen des PCs.

Verbinden Sie einen der freien MSV-Stecker des Netzteils bzw. einen Adapter (s. o.) mit der Powerkarte.

Nun muß nach Montieren des PC-Gehäuses nur noch der Anschluß des Peripheriegerätes über einen 3,5mm-Klinkenstecker (Plus am Mittelanschluß) erfolgen.

Abschließend ist der PC mit dem Netz zu verbinden und einzuschalten. Die Kontroll-LED an der Powerkarte leuchtet auf, und das Peripheriegerät kann in Betrieb genommen werden. Beachten Sie, daß dessen Stromaufnahme die Belastungsgrenze von 1 A der PC-Powerkarte nicht übersteigen darf.

ELV