



Reiniger wirkt Wunder:
Die verharzte Mechanik an dieser mechanischen Schreibmaschine funktioniert wieder.

Geht doch noch!

Viele Haushaltsgeräte werden verschrottet, obwohl sie leicht hätten repariert werden können. Nehmen Sie es doch einfach selbst in die Hand!

Verharzte Mechanik, Staub zwischen elektrischen Kontakten, Ablagerungen auf Leiterbahnen, ausgeleierte Riemer und verschlissene Isolierungen: Es sind oft kleinere Defekte, die zu Funktionseinschränkungen bei Kleingeräten im Haushalt führen.

Aus unserer Erfahrung lohnt es sich immer, die betroffenen Geräte näher zu untersuchen und dazu auch zu demonstrieren. Schließlich kann man das betroffene Gerät nach einem misslungenen Reparaturversuch notfalls immer noch wegwerfen. Meist ist das aber gar nicht nötig! Denn fast immer ist der Defekt schnell gefunden, und oft ist nicht einmal etwas defekt, sondern nur verschmutzt oder gar nur verbogen. Die hier gezeigten Beispiele zeigen typische Defekte und sollen Mut zu einem Rettungsversuch machen.

SCHON GEWUSST?

Oft ist nichts defekt

In diesem Fall war der Wagentransport und die Auslösung der Tasten blockiert, ohne dass verhakte oder

verbogene Teile zu erkennen waren. Auch durch Hin- und Herbewegen war keine Verbesserung zu erreichen.



1

Versuchen Sie zunächst, das Problem näher einzugrenzen, dazu Verkleidungen und Anbauteile demontieren.



2

Daraufhin haben wir alle (verharzten) beweglichen Teile mit WD-40 behandelt und das Mittel einwirken lassen.



3

Auch die Wagenmechanik haben wir – soweit erreichbar – mit dem Reiniger eingesprüht. Nach kurzer Zeit ...



4

... kehrte die Beweglichkeit zurück und nach gründlichem „Einfahren“ waren alle Funktionen wieder nutzbar.

Fotos: Archiv

Es werde Licht!

Mit einem Kunstgriff haben wir eine sehr alte Leuchte zu neuem Leben erwecken können

Diese Leuchte aus Metall mit einem kleinen Drehschalter direkt an der Fassung verursachte einen Kurzschluss – Grund war die verschlissene Gewebeiisolierung der Zuleitung.

Nach aktuellen VDE-Vorschriften muss für den Betrieb mit 230 Volt ein Außenleiter nachgerüstet werden – aufgrund

der engen Bauweise der Leitungsführung wäre dies eigentlich das Aus für eine Reparatur. Doch mit einem Kunstgriff haben wir die Leuchte dennoch gerettet: Ab sofort spendet ein 12-Volt-Leuchtmittel die Helligkeit, gespeist von einem kleinen LED-Treiber im Standfuß der Tischleuchte.

» Kabel vorbereiten



1

Zuerst die Leuchte vollständig demonstrieren. Das Lampenglas wird mit einem Gewinde-Porzellanring gehalten.



2

Danach Haltering und den Haltering der Fassung demontieren. Nun wird die Porzellanfassung herausgezogen.



3

Die Zuleitung war bis zur Fassung geführt, die Adern sind direkt in der Fassung verschraubt.



4

Mit etwas Klebeband können Sie neue Adern mithilfe der alten Zuleitung durch den Leuchtenkörper ziehen.



5

Dabei vorsichtig ziehen, damit die Wände der Adern nicht beschädigt werden.



6

Geschafft: Nun können Sie das Klebeband wieder entfernen.



7

Anstelle der alten zweiadrigen Zuleitung führen wir ein dreiadriges Kabel mit geflochtenem Retro-Mantel ein.



8

Die Netzleitung muss auf jeden Fall gegen Zug gesichert werden – mindestens wie hier mit einem Kabelbinder.



9

Nach Freilegen einer für den Anschluss ausreichenden Aderlänge haben wir das Gewebe der Ummantelung verschmolzen.



VORHER:

Diese Leuchte ist vermutlich rund 100 Jahre alt und konnte kaum sinnvoll den aktuellen VDE-Vorschriften angepasst werden.

» Trafo anschließen



1

Für die Verschraubung des Schutzleiters am Gehäuse haben wir eine Rundöse mit der Ader verpresst.



2

Die Verbindung der beiden Netzstromleiter mit dem LED-Treiber haben wir verlötet. Passende Schrumpfschläuche ...



3

... überstreifen und diese nach Erkalten der Lötstellen über den Verbindungen positionieren. Mit Hitze aufschumpfen.



4

Die Ausgangsadern des LED-Treibers mit den Leuchtenadern ebenfalls wie gezeigt verlöten, LED-Treiber ...



5

... im Gehäuse einkleben. So sieht die Installation schließlich unter dem Lampengehäuse aus.



6

Um den Schalter in der Fassung weiter nutzen zu können, haben wir die LED-Lampenfassung mit den Kontakten ...

Die dreiadrige Netzleitung führt daher nur bis in den Sockel der Leuchte zu einem kleinen Transformator – auch als „LED-Treiber“ angeboten. Von hier führt wie im Originalzustand eine zweiadrige Zuleitung zur Fassung mit integriertem

Ein Mini-Trafo stellt genügend Leistung für das LED-Leuchtmittel bereit

Drehschalter – nur eben mit 12 Volt statt 230 Volt. Da keine Gefahr durch mangelnde Isolation besteht, konnte der alte Drehschalter sogar weiter in Funktion bleiben und erlaubt eine originalgetreue Nutzung. Um den Originalzustand möglichst wenig zu verändern, haben wir die Anschlüsse der verwendeten LED-Steckfassung an die Kontaktpole der alten Schraubfassung gelötet und die kleine Fassung mit Heißkleber in die Fassung eingeklebt – so kann die Veränderung sogar wieder vollständig rückgängig gemacht werden. Mit einem LED-Leuchtmittel mit 2,4 Watt Leistung wird in etwa die Helligkeit einer 30-Watt-Glühbirne erreicht.



7

... in der Fassung verlötet. Da hier später nur 12 Volt anliegen, gibt es kein Sicherheitsproblem.



8

Die Adern vom LED-Treiber werden nun in den vorhandenen Schraubanschlüssen der Fassung montiert.



9

Da das LED-Leuchtmittel nur schwach warm wird, können Sie die LED-Steckfassung mit Heißkleber fixieren.



Zahn der Zeit

Wollen Sie in alte Kassetten oder CDs hineinhören? Dann sollten Sie Ihr Audiogerät zuvor unter die Lupe nehmen.

Hochwertige HiFi-Komponenten aus den 70er- und 80er-Jahren sind heute unter Umständen gefragte Raritäten – und sie funktionieren in aller Regel noch tadellos.

Nach meist mehr als 30 Jahren Betriebszeit verdienen sie allerdings auch mal einen gründlichen Check und etwas

Wartung, vor allem der beweglichen Komponenten. Sehr wichtig ist außerdem eine Sichtkontrolle der verwendeten Kondensatoren, denn dieser Typ Bauteil hat – vor allem bei größerer Bauweise – seine zu erwartende Lebensdauer unter Umständen erreicht. Ein Defekt kann zu schweren Folgeschäden



OFT VIEL LUFT: Geräte der Unterhaltungselektronik enthalten eine überschaubare Zahl an Komponenten.

SCHON GEWUSST?

Eine Frage der Ersatzteile

Fast immer sind Standard-Elektronikbauteile, verschlissene Zahnräder oder Antriebsriemen für Defekte älterer Geräte der Unterhaltungselektronik verantwortlich. Diese Ersatzteile sind bei Elektronikhändlern oder online leicht preiswert zu beschaffen.

Kondensatoren A können anhand der aufgedruckten technischen Daten nachbestellt werden. Da ältere Exemplare mit großer technischer

Reserve hergestellt wurden, ist der Ersatz meist deutlich kleiner und passt daher ohne Probleme.

Antriebsriemen B werden anhand der Länge nachbestellt. Berücksichtigen Sie aber eine gewisse Längung, vor allem bei deutlich verschlissenen Exemplaren. Außer in Sets werden die Gummiringe manchmal auch speziell für bestimmte Gerätebaureihen angeboten – etwa bei Flachriemen.



KONDENSATOREN: Ersatz hält der Elektronik-Versender bereit.

ANTRIEBSRIEMEN: Spezialisierte Online-Händler bieten Sets mit verschiedenen Längen an.



» Kondensator austauschen



1

Typisch sind Verschluss-Schrauben an der Seite des Gehäuses sowie am hinteren oberen Rand des Geräts.



2

Müssen Bauteile ausgelötet werden, so müssen Sie die Platine vom Chassis lösen. Falls nötig, Verbindungsstecker abziehen.



3

Nutzen Sie einen LötKolben mit kleiner Leistung und entlöten Sie die betroffenen Verbindungen mit einer Entlötlitze.



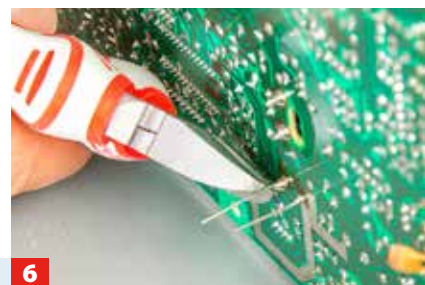
4

Gelöstes Bauteil nach oben von der Platine abziehen, Drahtbeinchen des neuen Bauteils lagerichtig einführen.



5

Lötpitze mit etwas Lötzinn benetzen und die elektrischen Verbindungen zu den Leiterbahnen wieder herstellen.



6

Überstehenden Draht direkt über den Lötstellen abknipfen, um spätere Kurzschlüsse auszuschließen.



Nicht-Abonnenten bestellen den Ordner* für 1 Euro Schutzgebühr inklusive Versand unter 01806/001849**

* Lieferung, solange der Vorrat reicht ** 0,20 Euro/Anruf aus dem deutschen Festnetz, Mobilfunk max. 0,60 Euro/Anruf (Mo.-Fr. 8-20 Uhr, Sa. 9-14 Uhr)

» Linse reinigen

Schnaps hilft!
Allerdings wirkt er hier äußerlich.

Zeigt die Abtastlinse eines CD-Lasers einen matten Schimmer, diese mit hochprozentigem Alkohol reinigen.



im Gerät führen. Kondensatoren können elektrische Ladungen speichern, sie bestehen aus gewickelten, elektrisch leitfähigen Folien, die von einem isolierenden Material voneinander getrennt sind – daher die runde Bauform.

Bei den oft verwendeten Aluminium-Elektrolytkondensatoren ist das isolierende Material flüssig. Nach langer

Alte HiFi-Geräte können mit wenig Aufwand lange Freude bereiten

Betriebszeit kann sich die Flüssigkeit chemisch verändern oder verdunsten – in der Folge kann es aufgrund der schwindenden Isolationseigenschaft zum Leistungsverlust oder Durchschlag (Kurzschluss) zwischen den Folien kommen.

Immerhin können Sie das Problem meist leicht erkennen: Vom Defekt bedrohte Kondensatoren sind sichtbar aufgebläht oder im oberen Bereich beschädigt, es kann auch Flüssigkeit aus dem Kondensator ausgelaufen sein – wie in unserem Beispiel (siehe Kasten).

» Motor ölen



1 Schaltet ein CD-Laufwerk nach kurzer Zeit immer wieder ab, könnte ein schwergängiger Antrieb die Ursache sein.



2 Dann die Motorachse sowie Lager mit jeweils einem Tropfen harzfreiem Öl – zum Beispiel WD-40 – behandeln.

» Riemen ersetzen



1 Jaulende und eiernde Kassettenlaufwerke und Plattenspieler weisen oft mechanische Abnutzungen auf.



2 Prüfen Sie die Spannung von Gummiriemern. Der Wechsel wird manchmal durch die verdeckte Einbaulage erschwert.



3 In unserem Fall haben wir die Front des Geräts nach vorn geklappt, um den Antrieb besser zu erreichen – dabei ...



4 ... eventuell zu kurze Leitungsverbindungen abstecken. Riemen mit einem Schraubendreher vorsichtig ausfädeln.



5 Ersatz entweder nach Gerätebezeichnung oder Länge/Breite (etwas kürzer als gemessen) nachkaufen.



6 Neuen Riemen wieder in Position bringen und vor dem Verschließen des Gehäuses auf Funktion überprüfen.

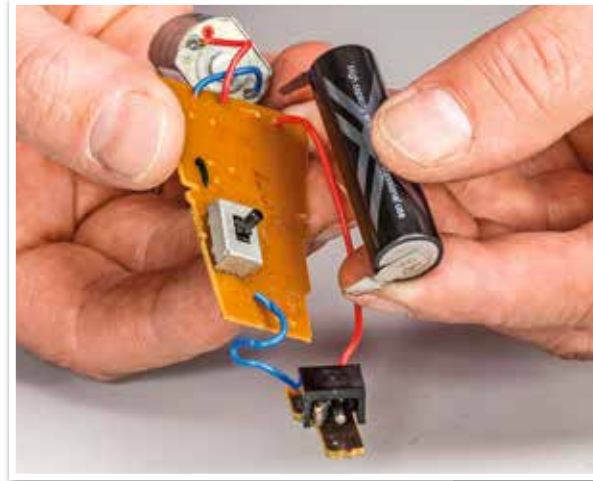
Kleine Ursache, ...

Defekte an Akkugeräten können ohne elektrisches Risiko durch Öffnen des Gehäuses erkundet und repariert werden.

Kompakte motorbetriebene Haushaltshelfer und Mini-Elektrowerkzeuge werden oft von einem fest eingebauten Akku gespeist. Fast immer ist er es, der die Lebensdauer des Geräts begrenzt, denn Elektronik und Mechanik könnten Jahrzehnte lang ihren Dienst tun – der Stromspeicher verliert

hingegen meist spätestens nach einem halben Dutzend Jahre deutlich an Kapazität.

Ein wirtschaftlicher Totalschaden, denn ein Akkuwechsel ist vom Hersteller nicht vorgesehen – außer in der Garantiezeit übersteigt der dabei fällige Arbeitslohn den Wert des Geräts.



» Eingebauten Akku erneuern



1 Fast alle Akkugeräte können beschadigungsfrei demontiert werden. Sind keine Schrauben zu sehen, zunächst alle ...



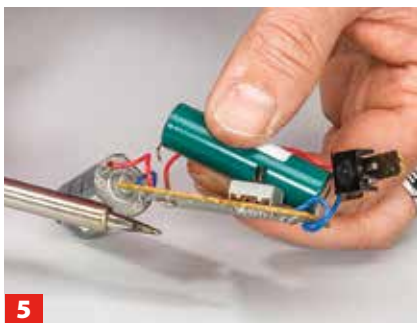
2 ... Zubehörteile demontieren. Oft werden Gehäuseteile von kleinen Haltenasen fixiert – diese vorsichtig aushebeln.



3 Schließlich können die Gehäuseteile voneinander gelöst werden. Die Elektronik-Platine ist meist nur eingesteckt.



4 Zum Auslöten des Akkus am besten die Platine komplett aus dem Gerät entnehmen. Dabei Leitungen abstecken.



5 Um den Akku auszulöten, die auf der Platine durchgesteckte Lötverbindung mit dem Lötkolben erhitzen. Dabei am ...



6 ... Akku ziehen. Akkufahnen des neuen Akkus durchstecken, etwas umbiegen und an der Verbindungsstelle anlöten.



7 Achten Sie bei der Montage auf den richtigen Sitz kleiner Teile – hier eine Acryl-Lichtführung für die Lade-LED.

SCHON GEWUSST?

Ersatzakkus

Achten Sie beim Ersatz von eingelöteten Akkus auf den Akkutyp und kaufen Sie die Ersatz-Zelle(n) des gleichen chemischen Typs. Die Kapazität muss nicht exakt übereinstimmen, sollte aber auch nicht zu stark abweichen.



Im Handel gibt es Akkuzellen auch älterer Bautypen mit Einlötfahnen.

Passen Sie die Größe der Lötfläche vor dem Einbau an – die ausgelötete Originalzelle können Sie dabei gut als Vorbild nutzen.



Merken Sie sich beim Wechsel die Einbaulage/Polung auf der Platine.

» Antrieb warten



1

Dieser Fenstersauger erreichte nicht mehr die Motordrehzahl der Luftführung und meldete nach kurzer Zeit, ...



2

... dass der Akku leer sei. Ein Ersatzakku brachte keine Besserung, daher haben wir das Gehäuse geöffnet.



3

Auch hier halten übergreifende Bauteile die Gehäuseschalen zusammen. Diese vorsichtig abklipsen.



4

Die teils verdeckt angebrachten Verschraubungen lösen. Dabei Lage unterschiedlich langer Schrauben merken!



5

Unter der Gehäuseschale kommt die gekapselte Luftführung zum Vorschein, die ebenfalls geöffnet werden muss.



6

Vorsicht mit elektrischen Verbindungsleitungen, da diese in moderneren Geräten oft nur gering belastbar sind.

Spenden Sie Ihrem Werkzeug doch einfach selbst ein zweites Leben! Die größte Investition dafür ist etwas Zeit, um das Gerät zu demontieren – der nötige Ersatzakku ist meist schon für wenige Euro zu haben und fällt deshalb praktisch nicht ins Gewicht.

Manchmal klemmt nur ein kleines Teil oder es fehlt ein wenig Öl

Bringt ein neuer Akku keine Besserung, können Widerstände im Antriebsstrang des Geräts die Drehzahl reduzieren. Die Elektronik des hier gezeigten Fensterreinigers deutete die geringere Drehzahl offenbar als Indiz für einen leeren Akku und schaltete das Gerät daher ab. Diese Endabschaltung ist bei Geräten mit moderner Akkutechnik üblich (NiMH und Li-Ion), um den Akku vor einer zerstörerischen Tiefentladung zu schützen. In unserem Fall halfen dann wenige Tropfen dünnflüssigen Werkstattöls, um den Antrieb wieder leichtgängiger zu machen – diese Art der Reparatur kostete also praktisch nichts.



7

Da der Fensterputzer mit Wasser verwendet wird, ist das Motorengehäuse gut gesichert. Nach Lösen der Schrauben ...



8

... waren wir endlich am Ziel. Beim Drehen des Motors zeigte sich ein erhöhter mechanischer Widerstand.



9

Wenige Tropfen Öl auf die Laufbuchsen halfen. Nach provisorischem Funktionstest das Gerät wieder montieren.



Wieder Startklar!
Etwas Öl genügte für ein zweites Geräteleben.



Wieder dimmbar

Bei Fehlfunktionen liegt nicht immer ein Defekt vor – manchmal ist Schmutz oder Verharzung das Problem.

In die Stellrädchen der Aufweckleuchte hatte sich Staub festgesetzt und die Dimmbarkeit stark eingeschränkt. Ein Fall für *WD-40*!

Auch wenn die Reparatur in diesem Fall praktisch nichts kostet – es bedurfte einiger Geduld, um die aufwendig eingebauten Stellrädchen zu erreichen und soweit zu demontieren, dass eine Behandlung mit dem Reinigungsmittel

möglich wurde. Immerhin lernt man bei dieser Gelegenheit den Aufbau und die Funktionsweise so manchen Elektrogeräts näher kennen.

Es zeigt sich außerdem, dass eine Reparatur solcher Kleingeräte schon in der Konstruktionsweise nicht vorgesehen ist – eine Demontage ist viel zu kompliziert und wäre deshalb normalerweise zu teuer.



1

Dieser „Licht-Wecker“ funktionierte noch, ließ sich aber nicht mehr dimmen. Um an die betroffenen Stellrädchen ...



2

... zu gelangen, musste die Verkleidung demontiert werden. Oft sind zusätzlich zu Verschraubungen Rastnasen zu öffnen.



3

Im Inneren der Leuchte arbeitet eine ESL-Lampe, die mit den seitlichen Rädchen in der Helligkeit beeinflusst wird.

SPÜRSINN: Manchmal muss man nach Schrauben etwas suchen.



4

Erst nach einer weiteren Demontage des Leuchtenfußes wird die betroffene Baugruppe zugänglich.



5

Um Defekte besser erkennen zu können, sollte man möglichst nahe an die Problemzone herankommen.



6

In unserem Fall befindet sich an den Rädchen noch eine kleine Platine, auf der kleine Potenziometer gelötet sind.



7

Doch optisch ist die Baugruppe in Ordnung. Daher haben wir die Platine gelöst und etwas aus dem ...

ANNÄHERUNG: Versuchen Sie, der Problemstelle möglichst nahe zu kommen.



8

... Gehäuse geschoben, um die Gleitbahnen der kleinen Potis mit dem Reiniger besser erreichen zu können.



9

Das Mittel aufbringen und die Regler etwas bewegen, damit der Reiniger die Gleitbahnen vollständig benetzen kann.

Ein Funktionstest nach vollständiger Trocknung zeigt: Die Leuchte ist wieder betriebsbereit.

Nicht-Abonnenten bestellen den Ordner* für 1 Euro Schutzgebühr inklusive Versand unter 01806/001849**

* Lieferung, solange der Vorrat reicht ** 0,20 Euro/Anruf aus dem deutschen Festnetz, Mobilfunk max. 0,60 Euro/Anruf (Mo.-Fr. 8-20 Uhr, Sa. 9-14 Uhr)