

Reparieren mit der 90-Grad-Routine

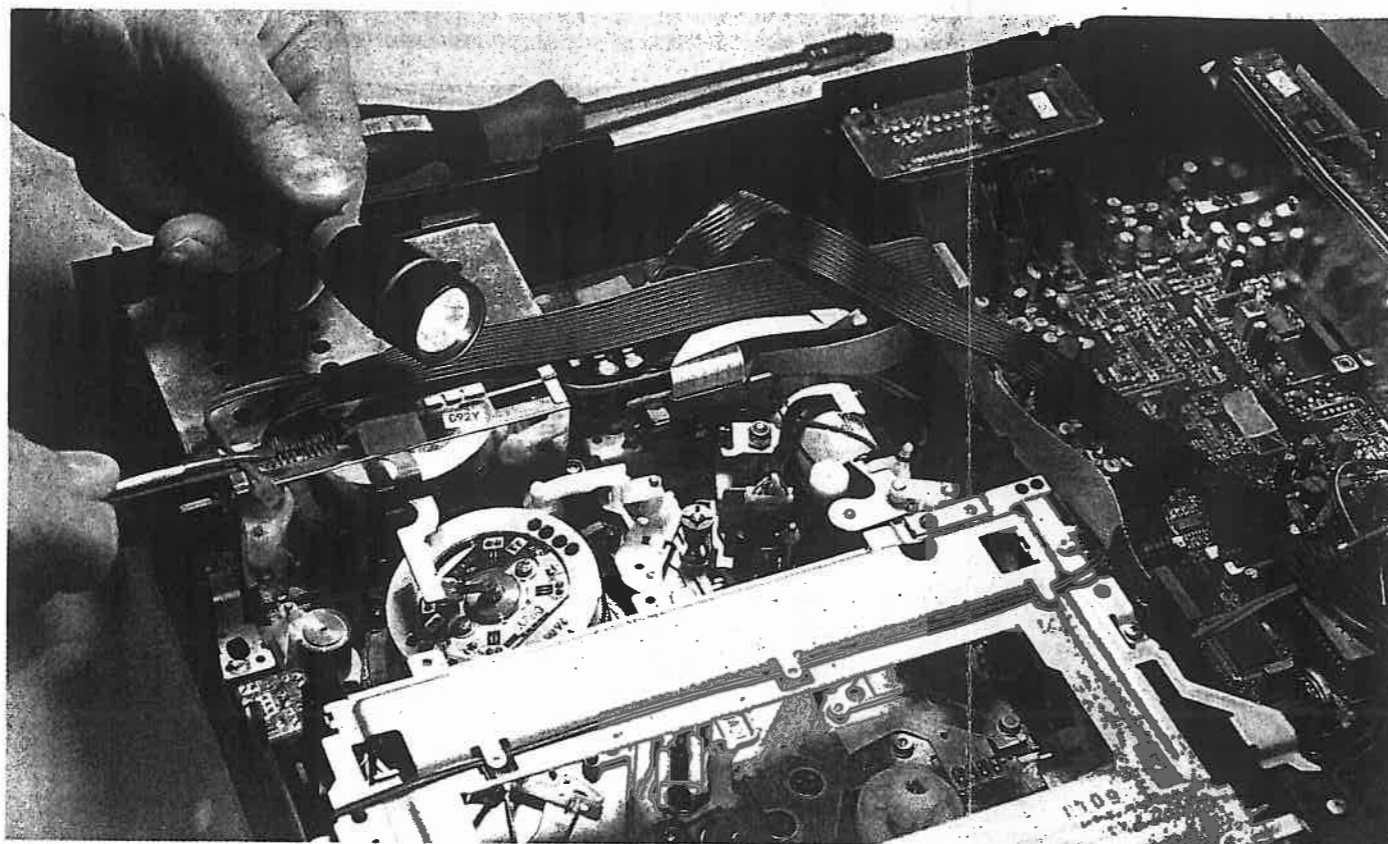
Die Wette gilt: Ein Laie kann elektronische Geräte reparieren, zumindest die leichteren Fälle. Voraussetzung sind Zeit, Interesse und einige brauchbare Werkzeuge. Der Rest findet sich. Ein Selbstversuch von

Henning Sietz

Zugegeben, der Autor dieses Beitrags hatte in der Schule keinen sonderlich erfolgreichen Physikunterricht, es ging einigermaßen. Auch ein Bastelkasten der Sorte „Der kleine Elektriker“ in der frühen Jugend rief kein größeres Interesse an Schaltern, Steckern und Lämpchen hervor. Heute dagegen – die Schulzeit liegt lange zurück – kostet es den Autor beträchtliche Mühe, ein elektronisches Gerät nicht aufzuschrauben. Das Innenleben eines Desktop-PC, eines Videogeräts oder eines Kassettendecks – nichts ist vor dem Kreuzschlitzschraubendreher sicher. Ehe man sich's versieht, ist man zum hemmungslosen Schrauber geworden. Wie konnte es soweit kommen?

Was kein Physikunterricht schaffte, hat schlicht der unselbige Umstand bewirkt, dass teure elektronische Geräte nicht selten bereits nach wenigen Jahren defekt sind, auffällig oft kurz nach Ablauf der Garantiezeit. Entweder lohnt die Instandsetzung nicht, weil zu teuer, oder man sieht sich bei der Reparatur einem Gewerbe ausgeliefert, dessen Tricks man meist erst im Nachhinein durchschaut. Oft bleibt nur der Neukauf eines Geräts mit mehr Funktionen, die man nicht braucht. Im Keller stapeln sich unterdessen die nutzlosen Apparate, bis man eines Tages den Kofferraum vollpackt mit all den defekten Druckern, Bildschirmen, TV-Geräten, Computer-Tastaturen und China-Wasserkochern, zur städtischen Entsorgungsstelle fährt und alles in den Elektronik-Container schmeißt, zu Hunderten anderen, die sich dort stapeln.

Dann kam die Wende. Anfang der neunziger Jahre erwarb der Autor ein Kassettendeck der gehobenen Klasse. Es hatte seinen Preis und lief all die Jahre zuverlässig. Das verbindet. Doch eines Tages klemmte der Deckel des Kassettenschlitzes. Die Reparatur in einem Fachladen in Berlin-Kreuzberg kostete 90 Euro. Aber schon nach wenigen Wochen trat der alte Fehler wieder auf. Den Rekorder wieder dorthinzubringen wäre juristisch einwandfrei gewesen, doch wir entschieden uns grimmig zur Selbsthilfe: An einem Sonntagnachmittag zogen wir das Netzkabel, schraubten den Gehäusedeckel ab und öffneten das Gerät. Der Anblick war überwältigend: Gruppen



Mehr sehen: Erst wenn der Videorecorder aufgeschraubt ist, offenbart sich das Übel.

Foto Sietz

kleiner bunter Litfaßsäulen, Kolonnen winziger Raupen mit farbigen Querstreifen, glitzernde Kupferbahnen auf leuchtend grünem Grund – ein ergreifendes Bild. Auch für einen elektronischen Laien ließen sich nach und nach die Teile identifizieren: Wo das Netzkabel ins Gerät führte, musste das Netzteil sein, logisch. Dort prangte die größte Litfaßsäule, ein dicker Kondensator. Dass man selbst bei nicht angeschlossenerm Gerät niemals ins Netzteil fassen darf, hatten wir irgendwo gelesen: Der dicke Kondensator kann noch eine ganze Weile Strom speichern und einen schmerzhaften Schlag versetzen.

Was nun kam, sollte die Lösung bringen. Wir studierten das offene Gerät eine ganze Weile, dann drehten wir es um 90 Grad und musterten es ein weiteres Mal durch. Wie sahen die Kondensatoren aus? Gab es Verformungen, war einer aufgeplatzt, war Flüssigkeit ausgetreten? Saßen die Stecker noch fest, waren Lötungen gebrochen? Hatte die Sicherung, das kleine gläserne Röhrchen, gebräunte Stellen? Die Prozedur des Guckens und Musterns dauerte den ganzen Nachmittag, und immer wieder wurde das Gerät um 90 Grad gedreht. Eine kleine Stabtaschenlampe leistete gute Dienste.

Dann kam die Mechanik des Kassettenschlitzes an die Reihe. Durch saches Ausprobieren der beweglichen Teile wurde der Mechanismus verständlich, und nach einiger Zeit war klar, dass sich zwei Teile ineinander verhakt hatten und gegenseitig blockierten. Mit einer Pinzette und einem Schlitzschraubendreher konnte man ein Teil leicht abbiegen, das andere zurechtrücken. Doch das Gerät lief immer noch nicht. Die rettende Idee kam eher intuitiv: Der Elektromotor hatte eine Schwungscheibe, die sich drehen ließ. Bei geschlossenem Netzkabel ging nach einigen Umdrehungen von Hand eine Vibration durchs Gerät, der Motor sprang surrend an. Ein Druck auf die Starttaste – und die Achse im Kassettenschlitz drehte sich. Das Gerät an die Musikanlage angeschlossen, Kassette eingelegt – und die alten, heißgeliebten Songs erklangen.

So etwas macht einfach Laune. Und da war ja noch das defekte Videogerät. Das größte Problem war hier zunächst die dicke Schicht Hausstaub, die über allen Teilen lag. Im Elektronikladen um die Ecke hatte man dafür eine denkbar einfache Lösung: Druckluft aus der Dose. Das macht man in der eigenen Wohnung nur ein einziges Mal: Man sieht sich in eine Staubsäule gehüllt, aus der man flüchtet, um das Fenster aufzureißen. Dabei gibt es eine probate und preisgünstige Lösung – siehe Kasten. Dann kam wieder die bewährte 90-Grad-Routine zum Tragen: Wie sich zeigte, war das Problem ein winziger Stecker, der etwas straff an seinem Kabel hing und aus der Buchse gerutscht war. Ein Handgriff, und das Teil saß wieder fest. Das Gerät läuft seither.

Die Wochen danach waren geprägt von der Lektüre eines Buches über die Grundla-

gen der Elektronik. Zur Intuition kamen nun einige Kenntnisse. Als hätte es in der Luft gelegen, stießen wir in dieser Zeit im Internet auf die neu entstandenen „Repair-Cafés“ und meldeten einen Besuch an.

Ein Repair-Café ist nichts anderes als die Zusammenkunft von Leuten, die es leid sind, ihre defekten elektronischen Geräte wegzuworfen, und die nun mit Hilfe von Fachleuten ihren Plattenspieler, DVD-Player oder Verstärker reparieren wollen. Allein in Berlin wurden mehrere dieser Repair-Cafés gegründet, inzwischen gibt es sie in vielen Städten.

Wir haben zwei dieser Einrichtungen in Berlin besucht, eines in einem kleinen Atelier im Stadtteil Kreuzberg, das andere in einem Nachbarschaftshaus in Prenzlauer Berg. Bei beiden Terminen waren Fachleute zugegen. Sie machten keineswegs alles selbst, sondern ermutigten die Besucher, ihre Geräte eigenhändig zu öffnen und – sieh mal an! – genau hinzusehen. Man konnte sofort erkennen, ob jemand schon mal eine Kiste aufgeschraubt hatte; ziemlich viele Frauen gingen flott mit dem Schraubendreher um. Und man sah gleich, wer an seinem Gerät hing, dem alten Plattenspieler, dem Verstärker.

Die Veranstaltungen der Repair-Cafés haben allerdings einen Nachteil. Welche Hinweise die beratenden Elektroniker geben, bleibt individuell, doch würden andere gern von den Erklärungen profitieren. Wir haben daher einige robuste Ratschläge zusammengestellt, mit deren Hilfe man Geräte selbst prüfen und leichtere Fälle selbst reparieren kann.

■ Vorab: Defekte Geräte, die noch Garantie haben, sollte man nicht selbst öffnen, sondern in Reparatur geben. Sonst verliert man den Garantieschutz.

■ Erste Grundregel: Immer den Netzstecker ziehen und nach Möglichkeit das Netzkabel ganz vom Gerät entfernen.

■ Hände weg vom Netzteil. Es liegt unmittelbar hinter der Buchse des Netzkabels. Nie ins Netzteil fassen! Die Reparatur, sofern erforderlich, muss einem Fachmann vorbehalten bleiben.

■ Schlechtes Werkzeug macht einfach keine Laune. Unabdingbar sind zwei Kreuzschlitzschraubendreher verschiedener Größe und mit griffigen Kanten, wahlweise ein magnetischer Bithalter plus ein Satz Bits der wichtigsten Schraubverbindungen. Damit lassen sich auch ins Gerät gefallene Schrauben herausangeln. Ferner eine kleine Stabtaschenlampe, eine Pinzette, eine Spitzzange und ein mittelgroßer Seitenschneider. Für das Öffnen von Kleingeräten wie Smartphones braucht man einen Satz Mini-Bits. Gutes Werkzeug hat seinen Preis, eine brauchbare Spitzzange kostet 15 Euro aufwärts.

■ Herausgedrehte Schrauben sollte man immer in einem Gefäß sammeln.

■ Die 90-Grad-Routine wirkt Wunder: Man studiert das offene Gerät aus verschiedenen Blickwinkeln. Die Erfahrung kommt mit dem Sehen, Zeit braucht man allerdings.

■ Wer etwas Erfahrung hat, kann Bauteile und Verbindungen mit dem Multi-

meter auf Funktion und Leitfähigkeit prüfen. Kommt kein Prüfstrom durch, ist die Verbindung unterbrochen.

■ Nicht jedes defekte Gerät lässt sich reparieren. Einen geplatzten Kondensator zu ersetzen, kann auch für einen erfahrenen Lötler eine Herausforderung sein. Eine gebrochene Leitung in der Zwischenschicht einer Platine ist nicht zu reparieren, Drucker zerstörungsfrei zu öffnen ist mühselig, Reparaturen sind schwierig.

■ Kaum ein Gerät lässt sich so gut demontieren und reparieren wie ein Desktop-Rechner; eine Festplatte oder das DVD-Gerät zu ersetzen, wäre ein guter Einstieg.

■ Gerätetypen haben oft spezifische Mängel und Defekte, das Gleiche gilt für einzelne Geräte bestimmter Hersteller. Diese Fehler zu kennen kann hilfreich sein.

■ Im Internet finden sich Manuals, Bedienungsanleitungen und Datenblätter, die man runterladen kann. Suchwörter sind die möglichst genaue Gerätebezeichnung, kombiniert mit dem Firmennamen, bei Bauteilen die aufgedruckte Nummer. Bauteile lassen sich ausgezeichnet mit der Bildsuche von Google recherchieren, die Treffer führen oft zu Spezialforen.

■ Einschlägige Foren bieten oft nützliche Ratschläge, doch sollte man sich vorher so gut wie möglich selbst informieren. Auf präzise gestellte Fragen, die einen eigenen Kenntnisstand erkennen lassen, bekommt man meist fundierte Antworten.

■ Termine für Repair-Cafés: <http://repaircafe.de>

■ Eine bewährte Seite für die Reparatur speziell von Smartphones findet sich unter www.ifixit.com. Ein großer Teil der Beiträge beschäftigt sich mit der Frage, ob und wie man Geräte zerstörungsfrei öffnen kann. Weitere Ratschläge bietet <http://www.swaki.de>.

Der Trend zu mobilen Geräten, der automatisch mit einer Verkleinerung einhergeht, bedeutet auch, dass eigene Reparaturen schwieriger werden. Manche Geräte haben fest eingebaute Akkus; die man nicht austauschen kann, bei einigen ist schon das Öffnen heikel. Denn die Hersteller mögen es gar nicht, wenn Nutzer ihre Geräte aufschrauben, und verhindern das mit vertrackten Verschlüssen bis hin zu Neukreationen von Schraubverbindungen. Die Weitergabe von Manuals durch Dritte wird mitunter juristisch mit Verweis auf Urheberrechte verhindert.

Gut möglich, dass sich eine Wegscheide abzeichnet. Die älteren Geräte, den Plattenspieler aus den neunziger Jahren oder die Stereo-Anlage, kann man noch selbst reparieren, bei den Notebooks, iPads und Smartphones wird es immer schwieriger. Hat die Wegwerfgesellschaft gerade erst begonnen?

Die Repair-Cafés stoßen auf große Nachfrage, sie lassen einen sozialen Trend erkennen: Die Leute sind es leid, ihre elektronischen Geräte nach kurzer Zeit wegzuworfen. Die Frage, ob sich ein Gerät reparieren lässt, könnte zu einem neuen Qualitätskriterium werden.

Am besten durchpusten

Wer jemals einen in die Jahre gekommenen Desktop-Rechner aufgeschraubt hat, ist erstaunt über den Dreck, der einem da entgegenrieselt. Daher steht vor jeder Reparatur die Reinigung. Durchpusten mit Druckluft aus der Dose empfiehlt sich nur im Freien. Die bessere Lösung ist ein Staubsauger, wobei es sich von selbst verbietet, mit dem großen Rohr in die Tiefe eines elektronischen Geräts vorzustößen. Benötigt werden ein dünner Plastikschlauch, etwa fünf bis zehn Millimeter dick und etwa einen Meter lang, erhältlich in jedem Baumarkt, ferner eine Papprolle, am besten von einer Rolle Küchenpapier, dazu Klebeband. Wie lässt sich nun der dünne Schlauch an den Stützen oder das Rohr eines Staubsaugers anschließen? Man schlitzt die

Papprolle der Länge nach auf, stülpt sie über den Stützen des Staubsaugers, das andere Ende über den dünnen Schlauch, und dreht die Enden in entgegengesetzte Richtung, bis die Röhre an beiden Enden eng anliegt. Nun fixiert man die Windung der Röhre in der Mitte mit einem Streifen Klebeband. Dann löst man die Röhre von Stützen und Schlauch, schneidet an den Enden die überstehende Pappe ab und setzt alles wieder zusammen. Nun lassen sich auch die Enden der Röhre mit Klebeband am Stützen und am Schlauch fixieren. Schließlich verschließt man die Papprolle der Länge nach mit einem Klebestreifen. Den Luftzug sollte man reduzieren, da der Querschnitt des Plastikschlauchs geringer ist als der des Stützens. Dann kann es losgehen mit der Reinigung. hgs.