

Ich bin Reparateur. Ein Mani- fest für die digitale Revolution

*Kyle Wiens
(unter Mitarbeit von
Julia Bluff und Elizabeth
Chamberlain)*

Ich glaube fest daran, dass Technik eine treibende Kraft für das Gute in der Welt sein kann. Ich bin mit den Ideen von Isaac Asimov und Arthur C. Clarke aufgewachsen und Asimov hat mich dabei eine Sache gelehrt: Um Technik für das Gute einzusetzen, müssen Regeln gelten.

Gelangweilt von Robotergeschichten, die immer wieder neu von mörderischen Verfehlungen eines Frankensteinmonsters erzählten, stellte Asimov drei Gesetze für die Robotertechnik auf. Er formulierte eine Ethik, die erste ihrer Art, bei der die erste Regel allen anderen übergeordnet ist: „Ein Roboter darf kein menschliches Wesen verletzen oder durch Untätigkeit zulassen, dass einem menschlichen Wesen Schaden zugefügt wird.“ ¹

Sciencefiction ist Stoff für Träume und Wirklichkeiten zugleich. In der Projektion des modernen Lebens in die Zukunft werden dort unsere heutigen Ängste und Hoffnungen tausendfach verstärkt. Asimov ging es nicht nur um fiktive Roboter. Er beschrieb seine Hoffnungen für die technologische Zukunft – eine Zukunft, in der wir unsere Technologien nicht zum Töten entwickeln, sondern zum Schutz der Menschheit.

Technik verbindet heute Studierende in England mit Studierenden in Äthiopien. Sie schaut

in den Körper und kann sogar den Herzschlag regulieren. Auch wenn wir noch nicht in jedem Haushalt einen Roboter haben, so leben wir doch bereits in einer Welt, die in weiten Teilen den Vorstellungen Asimovs entspricht.

Mit der Technik deutet sich die Möglichkeit an, Sciencefiction könnte hier und jetzt wahr werden; das macht sie so aufregend, und so erwarten wir jede Apple-Neuheit mit angehaltenem Atem. „Neu“ bedeutet fast immer „cooler“, aber Produktinnovationen sollten natürlich auch ein reales Bedürfnis befriedigen. In der Euphorie, die wir mit jedem dünneren Laptop oder jedem größeren Bildschirm erleben, wird das leicht übersehen. Doch die negativen Auswirkungen unseres Konsumwahns können angesichts das Maßes, wie wir Berge von Elektroschrott auftürmen, Ressourcen immer knapper werden und ihr Abbau die Umwelt weiter zerstört, immer weniger ignoriert werden.

Wenn wir diesen wachsenden Problemen offen ins Auge sehen und sichergehen wollen, dass Technik eine positive Kraft bleibt, werden wir anfangen müssen, unsere Beziehung zum Technikkonsum und zum Konsum allgemein radikal zu überdenken: Warum stellen wir Dinge her? Wie stellen wir sie her? Warum kaufen wir Produkte? Wie lange nutzen wir sie? Und was machen wir mit ihnen, wenn sie kaputtgehen?

Ich habe die letzten zehn Jahre meines Lebens damit verbracht, elektronische Geräte zu reparieren – und damit, anderen Leuten beizubringen, wie auch sie diese selbst wieder instand setzen können. Ich bin ein Reparateur im digitalen Zeitalter, einer, der vom Neuen besessen ist. Ich betreibe die Website iFixit, die Laien* beibringt, wie sie – neben vielen anderen Dingen – ihre Smartphones reparieren oder den Speicher in ihrem Computer erweitern können. Dabei ist mir aufgefallen, dass Menschen ihren Gerätschaften oft menschliche Eigenschaften zusprechen. Wir sprechen von Elektronik, als ob sie tatsächlich lebendig wäre. Wir denken, Computer wachen auf und schlafen ein, sprechen mit uns, fangen sich Viren ein, altern und – irgendwann sterben sie sogar. Der Tod, wie wir ihn kennen, ist end-

gültig. Und so werfen wir allzu oft Dinge weg, ohne auch nur eine Sekunde darüber nachzudenken. Wir verbannen sie in Kramschubladen oder auf den Dachboden, bringen sie zum Recyclingcenter oder werfen sie unbedacht in den Müll.

Hier ist der Punkt, an dem wir unsere jetzige Denkweise durchbrechen müssen, denn in Bezug auf Elektronik ist dieser erste Tod nicht wirklich das Ende, sondern erst der Anfang. Wir müssen begreifen, dass Technologie, anders als wir Sterblichen aus Fleisch und Blut, mehr als nur ein Leben haben kann.

Oft wird das Recycling von Elektronik „End-of-Life-Management“ (oder Entsorgung) genannt – aber das ist irreführend. Ein Computersystem oder Handy mag defekt sein, aber es besitzt fast immer das Potential für eine technische Reinkarnation: Wir müssen es nur reparieren.

Viele Verbraucher* interessieren sich nicht für Reparierbarkeit und meinen, dass sie das auch gar nicht müssen, da die wenigsten Besitzer* eines Computers einen Schraubenzieher zur Hand nehmen, um ihn selber instand zu setzen. Sie bringen ihn in diesem Fall zum Spezialisten*. Und wenn ein Computer an seine Grenzen stößt, suchen die wenigsten Konsumenten* nach Wegen, ihn aufzurüsten, sondern werden einfach ein schnelleres Gerät kaufen. Reparatur passt momentan nicht richtig ins Konzept, was zum Teil daran liegt, dass Hersteller die Möglichkeit zur Reparatur langsam, aber sicher aus den Produktkonzepten entfernt haben.

Immer mehr Dinge sind als Wegwerfprodukte entworfen – selbst, wenn es um ressourcenintensive Elektronik geht. Ihre Gehäuse sind verklebt und mit Spezialschrauben versiegelt, zu denen nur die Hersteller Zugang haben. Sie werden mit fest verbauten Batterien versehen, die man nicht einfach gegen neue austauschen kann. Manche Hersteller verkaufen überhaupt keine Ersatzteile mehr für ihre Produkte – weder an Reparaturbetriebe noch an Endverbraucher*. Außerdem nutzen Unternehmen sehr häufig die bestehenden Copyrightgesetze, um der Öffentlichkeit Wartungsinformationen vorzuenthalten.

Ich finde nicht, dass dies moralisch oder ethisch vertretbar ist: Informationen darüber, wie man etwas repariert, sollten für alle zugänglich sein, die es lernen wollen. Deshalb habe ich es mir zur Aufgabe gemacht, Reparaturanleitungen für Geräte zu erstellen, für die es momentan keine gibt. Diese veröffentliche ich dann kostenlos online. Und auch wenn iFixit sicher das größte Open-Source-Archiv für Reparaturinformationen ist, gibt es da draußen Tausende Menschen wie mich, die auf Youtube, in Blogs oder auf Bastlerwebseiten anderen zeigen, wie man kaputte Sachen repariert.

Das Besondere am Reparieren ist, dass es uns ermächtigt

Etwas zu reparieren, ist ein tolles Gefühl. Ich werde oft sentimental, wenn sich das Thema um die Vorzüge von Do-it-yourself-Reparaturen dreht – denn im Grunde geht es doch darum: Reparieren heißt nicht nur Geld sparen. Es bewahrt nicht nur eine Sache davor, auf dem Schrott zu landen. Es spart nicht nur Ressourcen ein, indem ein Gerät so lange wie möglich genutzt wird. Das Besondere am Reparieren ist, dass es uns aktiviert und zu neuen Dingen befähigt. Es verbindet uns mit einem Gegenstand in einer Weise, die über den Konsum hinausgeht. Wenn man etwas repariert, macht man es wieder lebendig und eignet sich diesen Gegenstand regelrecht an, nicht nur, weil man ihn gerettet hat, sondern weil man jetzt auch versteht, wie er funktioniert.

Wollen Sie Ihre Kinder für Naturwissenschaft und Technik begeistern? Dann geben Sie ihnen ein altes Handy oder einen Videorekorder zum Auseinandernehmen. Oder setzen Sie sich gemeinsam mit ihnen hin, um herauszufinden, wie man einen alten iPod repariert. Schauen Sie sich das Leuchten auf ihren Gesichtern an, wenn die Musik wieder zu spielen beginnt. Dieser Moment hat etwas Magisches. Er verändert die Welt der Kinder. Und

er wird auch Ihre Welt verändern. Wenn Sie etwas repariert haben, scheint plötzlich alles möglich zu sein. Wenn Sie sogar einen iPod reparieren können, was können Sie dann nicht wieder in Schuss bringen?

Reparieren und Wiederverwenden sind übrigens auch dann unglaublich wichtig, wenn Sie selbst kein Faible dafür haben. Sie brauchen Ihren „alten“ Computer vielleicht nicht mehr, aber wie gesagt muss der erste nicht der letzte Nutzer* sein. Ein langlebiger, reparierbarer, aufrüstbarer Rechner kann leicht noch durch fünf oder sechs weitere Hände gehen und jedes Mal zu einem niedrigeren und erschwinglicheren Preis verkauft werden. Über Kleinanzeigenplattformen, Organisationen wie Labdoo, über eBay, reBuy, ReCellular und viele andere Unternehmen wird die Weiterverwendung elektronischer Geräte koordiniert. Wenn wir Technik hierzulande und weltweit mehr Menschen zugänglich machen wollen, dann ist reparaturfreundliches Design entscheidend. Es ist der einzige Weg, auf dem ein „totes“ Stück Technik wiederbelebt werden kann. Die traurige Wahrheit ist heute, dass ein Großteil potentiell nutzbarer Geräte – abgesehen davon, dass sie weder repariert oder instand gesetzt noch einem anderen Nutzer gegeben werden – nicht einmal recycelt wird (vgl. United States Environmental Protection Agency 2015).

Wenn bei uns Busse oder kommunale Einrichtungen kostenloses WLAN anbieten, wenn die halbe Welt verrücktspielt, weil ein neues MacBook herauskommt, wenn vor Ort Blogger endlos darüber diskutieren, ob man dieses oder jenes 2000-Euro-Gerät kaufen sollte, dann gerät leicht aus dem Blick, wie viele Menschen auf der Welt noch immer ohne flächendeckende Telekommunikation leben. Gerade die Armen brauchen jedoch Zugang zu Mobilfunk und Computern mit Internetverbindung, um ihre Lage zu verbessern. Damit die neueste Technik in die Hände derer gelangt, die sie benötigen – zu einem Preis, den sie sich leisten können –, ist die einfachste Methode die, ein paar Jahre zu warten, bis sie veraltet ist. In fünf Jahren findet der Computer, den Sie heute gekauft haben und nächstes

Jahr weggeben, vielleicht seinen Weg in ein Klassenzimmer oder auf einen Elektronikmarkt in Neu-Delhi. Ich habe dort Laptops gesehen, die wahrscheinlich schon ein halbes Dutzend Vorbesitzer hatten. Und für jeden einzelnen Nutzer* ist dieser alte, ausgediente Computer eine potentielle Lebensader zu Informationen und Ressourcen. Entscheidend dabei ist, dass Geräte, die leicht zu reparieren sind, im Allgemeinen auch am längsten durchhalten.

Die einzige echte Alternative zur Verlängerung der Lebensdauer ist das Recycling. Doch insbesondere für Elektronik stellt es eine fragwürdige Lösung dar, denn heutzutage bedeutet dieser Ansatz in erster Linie das Schreddern von Produkten. Elektronische Geräte werden zerkleinert und in ihre verschiedenen Materialbestandteile aufgetrennt, d.h., winzige Mengen von Kupfer und Gold werden aus Bergen von gemahlenem Plastik herausgelöst – im Grunde sprechen wir hier von einer Art modernem Bergbau.

Es ist zuletzt immer schwieriger geworden, die kleiner, dünner und kompakter werdenden Geräte zu recyceln. Empfindliche, festverklebte Akkus beispielsweise müssen nun vor der Zerkleinerung vorsichtig von Hand abgehobt und entfernt werden, statt die Komponenten wie früher in ein paar Sekunden mit dem Akkuschrauber für das Recycling auseinandernehmen zu können. Recycler müssen inzwischen mehr Zeit aufwenden, um aus den kleineren Geräten auch noch weniger Material zurückzugewinnen. Hinzu kommt, dass die Sekundärrohstoffe beim Recycling meist in geringerer Qualität aus dem Gerät wieder-gewonnen werden (dies ist insbesondere bei Kunststoffen der Fall). Die meisten elektronischen Geräte aber sind bei ihrer Produktion auf hochwertige Ausgangsstoffe angewiesen, d. h., sie brauchen neues Rohmaterial – das für jedes neue Produkt neu abgebaut werden muss. Elektronik durch Reparatur und Wiederverwendung intakt und funktionsfähig zu erhalten, ist also um ein Vielfaches besser als Schreddern. Außerdem ist es letztlich auch profitabler, denn ein arbeitsfähiger Computer ist mehr wert als ein Häufchen Granulat.

Aber Mehrfachnutzung ist nur möglich, wenn die Hersteller dem Lebensende eines Produktes mehr Beachtung schenken und anfangen, Produkte so zu gestalten, dass sie leichter zu zerlegen, zu reparieren und wiederzuverwenden sind. Standardisierte Schrauben, standardisierte Kunststoffe und reduzierter Einsatz von Klebeverbindungen (Änderungen, die die meisten Nutzer*innen nicht einmal bemerken würden) können recycling- und kreislauforientiertes Design ebenfalls voranbringen.

Deshalb appelliere ich an alle Ingenieure*: Wenn Sie etwas konstruieren, das vollständig reparierbar ist, dann wird auch jemand lernen, wie man es repariert. Wenn Ihre Produkte einfacher und günstiger zu warten sind, wird ihr Wiederverkaufswert höher sein und sie werden länger überleben als die Produkte Ihrer Wettbewerber*. Kurzum: Wenn Ihre Produkte länger halten, werden Ihre Innovationen einen größeren sozialen Mehrwert entfalten.

Nachhaltigkeit in diesem Sinne vermindert sowohl die negativen Umweltauswirkungen der Herstellung als auch diejenigen des Elektronikschrotts. Nachhaltigkeit bedeutet aber auch, dass weniger Menschen unter den schädlichen Nebenwirkungen der Produktion – wie giftigen Chemikalien im Wasser oder auch konkreten Menschenrechtsverletzungen – zu leiden haben und dass mehr Menschen die Vorteile von Technik erleben können. Technik kann viel Gutes bewirken. Aber Asimov zeigt uns, dass Regeln gelten müssen. Und nach Asimov ist die erste Regel auch die wichtigste: „Schade nicht!“

Wie sieht ein ethisch korrektes elektronisches Gerät aus?

Wie ein rundweg verantwortungsvoll produziertes elektronisches Gerät aussehen würde, ist schwer zu sagen, da niemand bisher eines

hergestellt hat. Aber ziemlich nah dran an der richtigen Art und Weise, Elektronik herzustellen, ist das Projekt Fairphone.

Fairphone ist kein konventioneller Handyhersteller. Während Google einen weitläufigen Campus im Silicon Valley betreibt, besitzt Fairphone nur ein normales Büro in Amsterdam. Microsoft sind etwa 100.000 Angestellte zu Diensten; Fairphone hat weniger als 50. Und während Apple mehrere hundert Millionen iPhones verkauft, hat Fairphone weniger als 100.000 produziert und verkauft.

Es ist sozusagen ein Tropfen auf den heißen Stein – aber ein bedeutender. Denn das Fairphone-Projekt besitzt das Potential, die Art und Weise, wie wir Handys herstellen, benutzen und wiederverwenden, fundamental zu verändern. Die gesamte Mission von Fairphone dreht sich darum, ein faires, ethisch reflektiertes Smartphone herzustellen; ein Handy, dessen Rohstoffe nicht aus Konfliktregionen stammen, das unter fairen Arbeitsbedingungen gefertigt wurde und das in hohem Maße reparierbar ist.

Die meisten von uns ahnen, dass die Handys in unseren Taschen und die Laptops auf unseren Tischen der Umwelt keinen Gefallen tun. So schlank sie auch sind, haben die Geräte doch einen erstaunlich großen ökologischen Fußabdruck. Ein gewöhnliches Smartphone herzustellen, verursacht z. B. fast 16 kg an CO₂-Emissionen. ² Rechnet man die komplizierte Lieferkette, eine kurze Produktlebenszeit und historisch niedrige Recyclingraten hinzu, wird schnell klar, dass man ein Produkt gekauft hat, das reif für die Neuerfindung ist.

Als das Projekt im Jahr 2010 startete, wollte Fairphone ein Bewusstsein für sogenannte Konfliktmineralien in der Unterhaltungselektronik schaffen. Blutige Kriege – geschürt auch durch die Verkäufe von Metallen, die für moderne Elektronik unverzichtbar sind – waren in der Demokratischen Republik Kongo für den Tod von Millionen Menschen verantwortlich. Es war ein enormes Unterfangen, die Quellen der Materialien und Vorprodukte aufzuspüren, die in Handys zu finden sind – also nach Minen in Konfliktgebieten zu suchen

oder nach Fabriken, die Arbeitskräfte misshandeln oder unfair bezahlen. Handys enthalten Rohstoffe aus jedem Winkel der Welt. Nach dem Abbau können sie Dutzende von Verarbeitungsstufen durchlaufen – ein verworrenes Netz von Raffinerien, Mittelsmännern, Hüttenbetrieben und Großhändlern – bevor sie (in winzigen Mengen) schließlich in unserem Handy landen. Nach drei Jahren Recherche und Aufklärung entschied Fairphone, dass es an der Zeit wäre, den Idealen Taten folgen zu lassen – und ein Smartphone herzustellen, das so ethisch wie möglich produziert ist.

Als das erste Fairphone auf den europäischen Markt kam, enthielten die Geräte so wenig Konfliktminerale wie möglich – einschließlich des Rückgriffs auf konfliktfreie Quellen für Tantalum und Zinn in der Demokratischen Republik Kongo. Das niederländische Team gab sich damit noch nicht zufrieden und erkundete weitere Wege, die negativen Auswirkungen schon produzierter Handys zu verringern. Es schickte ein Fairphone an iFixit und bat uns darum, ein Reparaturhandbuch für das Gerät zu schreiben. Und während andere Unternehmen keinerlei Ersatzteile an Verbraucher oder unabhängige Reparaturbetriebe verkaufen, machte Fairphone diese über ihre Webseite für alle Kunden verfügbar. Außerdem bietet das Unternehmen einen professionellen Reparaturservice für diejenigen an, die nicht so gerne selber Hand anlegen. Fairphone fördert auch ein Elektronikschrottprogramm in Ghana, das Handys sammelt, um sie dann in Belgien recyceln zu lassen. Außerdem hat Fairphone einen von Arbeitern* kontrollierten Sozialfonds für die Fabrikangestellten gegründet, die die Geräte zusammensetzen. Das Ziel ist es, für alle Phasen im Lebenszyklus eines Smartphones Verantwortung zu übernehmen.

Unterstützt von einer begeisterten Fangemeinde hat Fairphone schnell die erste Serie von 60.000 Mobiltelefonen verkauft. Danach machte sich das Team sofort daran, das Fairphone 2 zu entwickeln – ein Smartphone mit einem komplett neuartigen, modularen Design: Das Display des Geräts kann ohne Werkzeug in weniger als einer Minute ausgetauscht

werden. Es wäre also denkbar, dass Sie einen kaputten Bildschirm schneller auswechseln könnten, als Sie morgens Ihr Bett machen; in der Zeit, die Sie brauchen, um sich ein Frühstücksei zu kochen, könnten Sie drei Smartphones reparieren. Und jetzt stellen Sie sich vor, jedes Handy wäre so leicht zu reparieren – oder jeder Computer – oder jeder Fernseher ...

„Der originelle, modulare Aufbau des Fairphone 2 gibt den Nutzern mehr Kontrolle über ihr Handy, einschließlich der Möglichkeit, das Gehäuse zu öffnen, es zu zerlegen und die am häufigsten defekten Teile zu reparieren“, sagt Fairphone **3** über sein Produktdesign. Das Unternehmen arbeitet inzwischen auch daran, die Software ebenso transparent wie die Hardware zu machen, indem es ein Open-Source-Ökosystem schafft. Vielleicht wird das Fairphone nie so schnell sein wie das nächste Samsung-Smartphone oder so reißenden Absatz finden wie das nächste iPhone. Trotzdem ist Fairphone wichtig, weil das Unternehmen bahnbrechend für eine neue, verantwortungsvolle Sicht auf Technik ist. Und selbst bei seinem kleinen Umfang könnte der Erfolg des Projektes dazu führen, dass die Verwirklichung mutiger, zukunftsweisender Prinzipien in der Produktentwicklung nicht länger ein Sonderfall bleibt. Konzeptunternehmen wie Circular Devices **4** und Phonebloks **5** sind dem Vorbild Fairphone gefolgt und haben in den letzten Jahren für Aufsehen gesorgt, als sie modulare, aufrüstbare Handys vorstellten – oder wie Phonebloks es nannte: ein „Für-immer-Handy“. Selbst Google hat sein eigenes nachhaltiges, modulares Smartphone-Konzept gestartet – Projekt Ara. Fairphone aber ist der Vorreiter einer Bewegung, die zum Wendepunkt in Richtung einer ganzheitlicheren Herangehensweise werden könnte: mit der Vision einer Produktionsweise, die ethisch verantwortliche Materialbeschaffung, län-

2 ethicalconsumer.org/ethicalreports/mobilesreport/environment.aspx

3 fairphone.com/2015/06/16/the-architecture-of-the-fairphone-2-designing-a-competitive-device-that-embodies-our-values/

4 youtu.be/oDAw7vW7H0c

5 puzzelphone.com/

gere Gerätelebensdauer und (irgendwann, wenn unbedingt nötig) effektiveres Recycling im Blick hat. Aber wie können wir den Erfolg des Fairphones vervielfältigen?

Design ist die Antwort

Als Konsumgesellschaften sind wir auf ständige Verfügbarkeit von allem programmiert: auf Dinge, die wir nur einmal benutzen wollen; Dinge, um die wir uns nicht kümmern müssen; Dinge, die wir wegwerfen können, sobald die Neuheit sich abgenutzt hat. Aber diese Verfügbarkeit hat ihren Preis. Der durchschnittliche Amerikaner* produziert jedes Jahr fast 725 kg Müll.⁶ Wenn wir die von Herstellern, Subunternehmern und Distributoren erzeugten Abfallmengen hinzurechnen, wird der Müllberg groß genug, um uns alle darunter zu begraben. Zwar wird jedes Jahr ein immer höherer Prozentsatz des gesamten Abfalls recycelt, was als Indiz für einen bewussteren Umgang mit Müll gewertet werden könnte. Aber der Kern des Problems besteht nicht darin, wie wir unsere alten Dinge entsorgen, sondern weit mehr in dem Umfang, in dem wir Neues herstellen: Die meisten Konsumgüter sind nicht so konstruiert, dass sie lange halten.

In der Elektronikindustrie ist es üblich, Produkte zu entwerfen, die schnell versagen. Elegante neue Laptops und Tablets werden mit eingeklebten, nicht wechselbaren Akkus geliefert und verwenden Arbeitsspeicher, der nicht erweiterbar ist, wenn der Computer aufgrund gewachsener Anforderungen langsamer wird. In manchen Fernsehern sind die Kondensatoren direkt neben der Hitzeableitung aufgelötet, obwohl diese Bauteile schneller altern, wenn sie thermischen Belastungen ausgesetzt sind. Nach einigen Jahren – wenn die Garantie abgelaufen ist – haben die Besitzer* dann nur noch eine begrenzte Wahl: enorme Reparaturkosten auf sich zu nehmen oder gleich etwas Neues zu kaufen.

Immer kürzere Verkaufszyklen verleiten die Menschen außerdem dazu, Dinge wie das

„alte“ Handy, lange bevor es kaputtgeht, gegen ein besseres einzutauschen. Und: Hardware veraltet schneller, wenn die neue Software nicht mehr darauf läuft. Wenn Design vor allem eine Frage der Mode ist, werden die Kleidung, die Couch und die Mobilgeräte, die wir im letzten Jahr noch unbedingt wollten, zu Dingen, die wir in diesem Jahr bereits ablehnen.

Der Industriedesigner Brooks Steven hat das schon 1954 so formuliert: Geplanter Verschleiß „erweckt beim Käufer das Bedürfnis, etwas neuere, etwas bessere Dinge etwas früher als nötig zu besitzen“. Flüchtiges Design aber verfehlt das Wesentliche. Gutes Design hingegen, so sagt Dieter Rams, Urvater einer ethisch reflektierten Gestaltung, überdauert Moden, Zeitgeist und Aufrüstungszyklen. Es vermeidet somit, in kurzer Abfolge zu Müll zu werden. Eine seiner zehn Gestaltungsregeln lautet: „Gutes Design ist langlebig.“⁷

Ich bin in dieser Sache zuversichtlich und sehe unsere derzeitige Wirtschaftswelt als Ausdruck eines vorübergehenden Zivilisationsversagens. Viele junge Führungskräfte entziehen sich, sehr zu Recht, der Fortführung unserer verschwenderischen Gewohnheiten. Und überall auf der Welt zeigen Ehrenamtliche in Repair Cafés anderen, wie man Haushaltsgeräte, Lampen und sogar Laptops repariert. Studierende kämpfen an Universitäten und in Workshops gegen das „Design für die Tonne“ und junge Ingenieure* schaffen Konzepte, die sich der Obsoleszenz widersetzen. iFixit war 2012 einer der Förderer des Wettbewerbes „Design for (Your) Product Lifetime“. Mehr als 200 Gestaltungskonzepte wurden eingereicht. Die prämierten Designs waren nicht nur innovativ, sondern auch potentiell langlebig – weil das eine das andere nicht ausschließen muss.

Marshall Jamshidi, einer der beiden Gewinner des Wettbewerbs, konzipierte die „reparierbare Mikrowelle“, wie er sie nannte. Sein Ausgangspunkt war, dass Elektrogeräte, historisch betrachtet, über einen langen Zeitraum hinweg sehr langlebig gewesen sind. Erst nicht-aufrüstbare Elektronikkomponenten hätten Kühlschränke, Herde und Mikrowellen nach und nach dazu verdammt, in wenigen Jahren

Was macht ein Produkt reparierbar?

technisch zu veralten. Außerdem berücksichtigte er, dass es durchaus gefährlich sein kann, Mikrowellengeräte zu reparieren; man braucht dafür üblicherweise einen Spezialisten* – und der ist teuer. All dies zusammengekommen, fand Marshall, war es höchste Zeit, der Mikrowelle ein grundlegendes Neudesign zu verpassen. Das Ergebnis ist ein Konzept eines Mikrowellengerätes, das modern, ästhetisch ansprechend, aufrüstbar und von jeder Laiin* mit nur einem Schraubenzieher repariert werden kann. ⁸

„Gutes Design meint nicht nur das Aussehen oder die Funktion eines Produktes. Es ist eine ganzheitliche Art, über Probleme und Lösungen nachzudenken, die nicht davon eingeschränkt werden sollte, wie die Dinge in der Vergangenheit üblicherweise gemacht wurden“, erklärte Marshall den Designprozess. „Der Wunsch, zu reduzieren, wiederzuverwenden und zu recyceln, ist wichtig für die Nachhaltigkeit, aber wenn das Design unserer Produkte und Dienstleistungen es nicht ermöglicht, diese Wünsche zu realisieren, dann kommen wir mit allem guten Willen oft nicht weit. [...] Um die Lebensdauer unserer Produkte durch Reparatur bestmöglich verlängern zu können (und damit unseren Materialverbrauch insgesamt zu reduzieren) und auf ihr letztlches Lebensende angemessen vorbereitet zu sein (d.h. vorbereitet zum Wiederverwenden oder Recyceln), müssen bestimmte Aspekte bei Design und Herstellung bereits am Reißbrett angegangen werden.“

Es gibt bisher keine endgültigen Kriterien zur Beantwortung der Frage, was ein reparierbares Produkt ausmacht. Über die Jahre haben wir bei iFixit Richtlinien erarbeitet, anhand derer wir feststellen können, wie reparaturfreundlich die untersuchten Produkte tatsächlich sind. Und jedes Mal, wenn wir ein neues Produkt auseinandernehmen, geben wir ihm abschließend eine Wertung, die auf der relativen Reparaturfähigkeit basiert.

Unserer Meinung nach tragen folgende Voraussetzungen entscheidend dazu bei, Elektrogeräte reparierbar zu machen:

(1) *Gehäuse müssen leicht und ohne Anleitung geöffnet werden können. Verwendete Schrauben sollten standardisiert und Befestigungssysteme nicht proprietär oder urheberrechtlich geschützt sein.*

(2) *Teile, die am wahrscheinlichsten ausfallen oder Wartung benötigen werden, sollten leicht zugänglich sein. Außerdem müssen Ersatzteile für das Gerät verfügbar gemacht werden sowohl für Kunden* wie auch für unabhängige Reparaturwerkstätten – nicht ausschließlich für Vertragswerkstätten.*

(3) *Interne Komponenten wie Festplatten und Speichermedien sollten standardisiert, modular und einzeln ersetzbar sein. Aufrüstbare Komponenten dürfen nie festgelötet sein. Verschleißteile wie Akkus müssen vom Verbraucher* ausgetauscht werden können. Die Nutzung empfindlicher Flachbandkabel, die leicht knicken oder reißen, ist zu minimieren.*

(4) *Reparaturrelevante Informationen sollten frei und kostenlos zugänglich sein. Schalt- bzw. Stromlaufpläne sind dabei ebenfalls essentiell. Wenn ausschließlich vom Hersteller autorisierte Servicepartner zuver-*

- 6 center.sustainability.duke.edu/resources/green-facts-consumers/how-much-do-we-waste-daily
- 7 vitsoe.com/de/ueber-vitsoe/gutes-design
- 8 core77.com/posts/23968/winners-of-the-design-for-your-product-lifetime-student-challenge-bonus-webinar-23968
- 9 futurezone.at/meinung/die-dubiose-welt-der-reparaturanleitungen/24.588.691

lässige Wartungsinformationen bekommen, treibt das die Kosten einer Reparatur in die Höhe und macht unabhängigen Werkstätten das Leben schwer. Viele Unternehmen, u.a. Dell, stellen ihre Reparaturanleitungen bereits online. Andere jedoch, wie Toshiba, gehen dagegen vor, dass ihre Anleitungen in die Hände der Kunden gelangen. 9

(5) Wenn möglich, sollten Schrauben oder Riegel statt dauerhafter Verklebungen benutzt werden. Und wenn Klebstoff zur Fixierung nötig ist, so sollten Klebelaschen genutzt werden, mit denen die Nutzer den Kleber von befestigten Komponenten wie Batterien wieder ablösen können.

(6) Diagnosewerkzeuge und die Dokumentation von Fehlercodes sollten allen Gerätenutzern zur Verfügung gestellt werden. Haben Sie jemals Ihr Auto zum Händler fahren müssen, weil allein dieser den Fehlercode des Fahrzeugs auslesen oder eine Warnleuchte wieder abstellen konnte? Kfz-Mechatroniker* haben über die Jahre erkämpft, denselben Zugang zu Werkzeugen und Diagnoseprogrammen zu erhalten wie Hersteller und Vertragswerkstätten.*

Fassen wir all diese Forderungen zusammen, so bedeutet das: Wir dürfen nicht einfach bloß Verbraucher*innen im wörtlichen Sinne bleiben. Das würde unser menschliches Potential lediglich auf die Kaufkraft reduzieren. Es ist für die Zukunft unerlässlich, die Lebensdauer bereits hergestellter Dinge zu verlängern und hierbei selbst aktiv zu werden. Die Materialwirtschaft braucht dringend eine Kurskorrektur. Die gute Nachricht ist: Wir sind nicht gezwungen, eine Gesellschaft von Verbrauchern zu bleiben. Anstatt Intaktes zu entsorgen, können wir wieder lernen, es zu verwerten, zu reparieren und einer Wiederverwendung zuzuführen. Wir können uns in vielfältiger Weise des Themas annehmen und Verantwortung übernehmen. Wir können eine Gesellschaft von Reparateuren werden.

Literatur

United States Environmental Protection Agency (Hg.) (2015): Advancing Sustainable Materials Management: Facts and Figures 2013. By Office of Resource Conservation and Recovery. EPA530-R-15-002. Online unter: epa.gov/recycle