

Welches Technikwissen benötigen Verbraucher?

Karl Kollmann

Menschen brauchen ein umgangssicheres Technikwissen – wollen sie nicht Sklaven einer von Wirtschaftsinteressen angetriebenen Technikentwicklung sein. Dieses Basisrüstzeug ließe sich in ein paar Stunden vermitteln, es ist nicht viel und Fachwissen benötigt man als Voraussetzung dafür auch nicht. Es sind nur ein paar relativierende Grundsätze zur wirtschaftlich genutzten Technik¹, aber die gehörten in die Wissenstasche jedes Verbrauchers.

Über viel Wirtschaftswissen verfügen die Verbraucher in Mitteleuropa nicht, auch an den sogenannten „Basics“, also dem Grundverständnis von Wirtschaft fehlt es, das weiß man mittlerweile (Kollmann 2012). Auch das Technikwissen, im Sinne eines grundsätzlichen Verständnisses von Alltagstechnik, ist wenig entwickelt (Lüftenegger 2011).

Dabei spielen heute beide Bereiche eine dominante Rolle im Lebensalltag der Menschen. Denn nahezu alles in der sozialen Umwelt ist in wirtschaftlichen Gegebenheiten und Dimensionen abgebildet, ausgedrückt oder davon abhängig, und die Konsumtechnik begleitet den modernen Menschen jeden Tag auf Schritt und Tritt.

1 „Braves“ Technikwissen

Eine Reihe von Institutionen und Instituten tritt für die Vermittlung eines breiten Technikwissens in der Schule und in der Bevölkerung ein, etwa die Deutsche Akademie der Technikwissenschaften in München. Diesen Organisationen geht es bei mehr Technikwissen vor allem um eine bessere Technikakzeptanz – die breite Ablehnung der Atomtechnik, der Gentechnik und die Skepsis gegenüber Großtechnik (z. B. Chemieindustrie) generell bildeten dafür den Hintergrund. Die grundsätzliche Überlegung dabei ist: Wer sich genauer mit Technik beschäftigt, der wird fasziniert sein von ihr oder zumindest Verständnis für Technik aufbringen – damit auch Verständnis für die Industrie, für die wirtschaftliche Verwertung von Technik.

Ziele eines solchen „braven“ Technikverständnisses sind dabei unter anderem:

- Die „Vorbereitung auf die Bewältigung von Anforderungen heutiger Technik im privaten, beruflichen und öffentlichen Bereich;
- Vermittlung von Fähigkeiten, gegenwärtige und zu erwartende durch Technik mitbestimmte Lebensverhältnisse verantwortungsbewusst mitzugestalten;
- Berufs- und Studienorientierung für Mädchen und Jungen;
- Entwicklung von Interesse an Technik und Förderung technischer Begabungen“ (VDI).

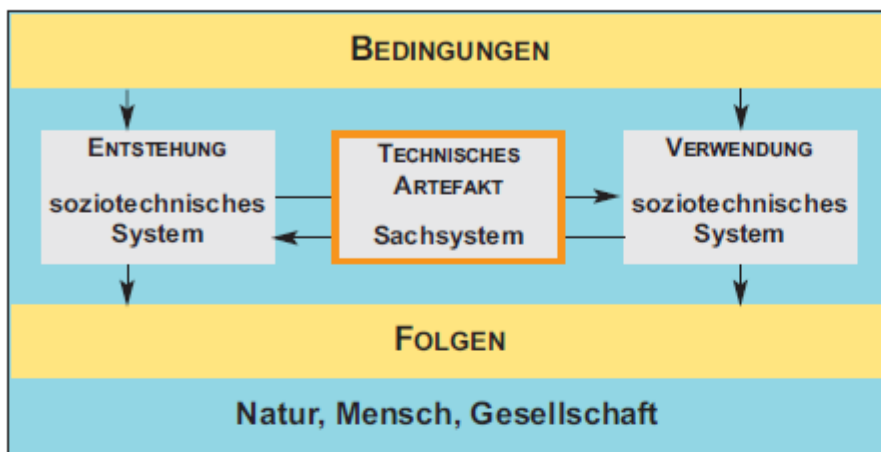
Von einem kritischen und emanzipierten Umgang mit und einer souveränen Handlungsfähigkeit gegenüber Technik, ihren Strukturen und Artefakten (also den Technikprodukten), ist dabei nicht die Rede. Das ist das erste grundsätzliche Problem mit der Technik und den Technikpädagogen heute. Sie wird geme als eigenständiger, politisch neutraler, innovativer Bereich aufgefasst, abgetrennt von menschlichen Belangen. Dabei ist Technik nichts anderes als ein menschliches Produkt, von Interessen und Macht gestaltet – man braucht hier nur an die Entwicklung der Waffentechnik zu denken.

2 Technik – die schöne Seite der Wirtschaft

In der ambitionierten pädagogischen Praxis findet sich eine Zusammenschau von Technik und Gesellschaft, dem Sozialen, in ersten Ansätzen. Ziel dabei ist, ein soziales Verständnis des Entstehungs- und des Verwertungszusammenhangs von Technikprodukten zu vermitteln, mitsamt den Folgen von Technik auf das soziale Feld. Mit anderen Worten, Technik soll als gesellschaftsgestaltender und Menschen verändernder Faktor gesehen werden. Es ist ja evident: Das Telefon, das Fernsehen, das Auto, allein schon diese drei technischen Entwicklungen (und Konsumgüter) haben das Leben der Menschen ganz radikal verändert. Selbst wenn man die Augen schließt und sich eine autolose Stadt vorzustellen versucht, wird einem das schwerlich gelingen.

What technical knowledge do consumers need?

People need readily applicable technical knowledge if they want to avoid becoming slaves of current technological progress that is driven by business interests. These basic skills can be taught in a matter of hours. They are not extensive and require no background expertise. There are only a handful of qualifying principles on commercially used technology but they belong to the fundamentals every consumer must master.



Die Technik im soziotechnischen Verständnis: Technik findet im sozialen Raum statt und sie wirkt auf diesen zurück (Hartmann/Hein 2008).

3 Etwas technoökonomisches Grundwissen

Ein zweites grundsätzliches Problem ist: Technik und Wirtschaft werden regelmäßig für sich, also getrennt voneinander behandelt, etwa wenn sie in der Schule oder in Medien zur Sprache kommen. So eine Trennung ist fatal, denn isoliert Gedachtes kann dann nur schwer wieder zusammengeknüpft werden.

Wenn man sich mit Technik beschäftigt, muss stets der wirtschaftliche Grundriss, die wirtschaftliche Absicht im Blickfeld bleiben. Produkte entstehen aus Interessen, vor allem aus wirtschaftlichen Interessen. Edison entwickelte die Glühbirne nicht aus purer Erfinderbesessenheit oder aus Menschenliebe, sondern um damit ein Geschäft zu machen, also um Geld zu verdienen. Wirtschaftliche Aktivitäten sind tief in der sozialen Sphäre verankert, entwickeln jedoch dann ein Eigenleben. Im Folgenden sollen einige Grundbausteine der Verflochtenheit von Technik und Wirtschaft angesprochen werden.

3.1 Entwicklungs- und Verwertungsinteressen

Technische Entwicklungen spiegeln sich – mit der Entwicklung der Gesellschaft zur Marktwirtschafts-Gesellschaft und zur Marktgesellschaft (Polanyi 1978) – in Patenten, also den Urheberrechten für Erfindungen. Wer solche Erfindungen benutzen will, muss dem Erfinder ein entsprechendes Entgelt zahlen. Viele Menschen, die ein Patent anmelden, träumen davon, damit Geld zu verdienen. Und damit sind wir schon mitdrin im Zusammenhang von Wirtschaft und Technik. Technik, ihre Entwicklung und Anwendung, ist mit den grundsätzlichen Interessen nach Macht (Waffen, Befestigungsanlagen) oder Geld (kostensparende Verfahren) verbunden. Das ist auch der Grund, warum viele neue Dinge aus der militärischen Sphäre kommen, das Internet etwa war zuerst eine militärische Entwicklung, dann etwas, mit dem sich Geld verdienen ließ². Dieser grundsätzliche „Mechanismus“, nämlich mit neuer Technik Geld verdienen zu wollen, sollte bei allen technischen Aspekten nicht vergessen werden.

3.2 Gebrauchswerte

Für den „Gebrauchswert“ im klassischen Sinn gibt es seit vielen Jahren sogar eine DIN-Norm. Gute Gebrauchseigenschaften (geringer Energieverbrauch, lange Lebensdauer, wenige Betriebsgeräusche, ergonomisches Design usw.) eines Produkts führen zu einer guten Gebrauchstauglichkeit. Die ist gewissermaßen der Index, wie gut tatsächlich ein Produkt im Vergleich mit Konkurrenzprodukten ist. Gemessen am Verkaufspreis dieses Produkts ergibt sich sein Gebrauchswert. Dieser ist die ökonomisch bewertete Gebrauchstauglichkeit. Dabei wäre für Verbraucher „gut und preiswert“ das Ideal; für Unternehmer wäre ihr Ideal

entgegengesetzt: „kostengünstig hergestellt und teuer verkauft“, denn damit könnte man bekanntlich am meisten Geld machen. Irgendwo zwischen diesen Polen befinden sich die Produkte, die am Markt angeboten werden. Dieser funktioniert, anders als in der Theorie der Marktwirtschaft und im Alltagsdenken angenommen, allerdings nicht wirklich. Konsumenten können Gebrauchswerte meist gar nicht, Produktqualität oft nur schlecht erkennen, Anbieter laden ihre Produkte mit werblichen Zuschreibungen, Eigenschaften und Images auf, die mit den Produkten häufig gar nichts zu tun haben.

Aber es gibt Testorganisationen. Europäische Verbraucherorganisationen beurteilen vor allem nur die Gebrauchstauglichkeit, weniger den Gebrauchswert (bei den angloamerikanischen Verbraucherorganisationen ist das ein bisschen anders, sie weisen immer auch die „best buys“ aus).

3.3 Qualitätsbeurteilung

Viele Menschen tun sich mit der Beurteilung der Qualität von Gütern und Dienstleistungen schwer. Das hat mit der Vielfalt der Güter und ihrer Komplexität zu tun, aber oft fehlen auch Grundkenntnisse und das Interesse, sich mit Produkten auseinanderzusetzen. Ersatzweise wird die Marke und oft auch der Preis eines Konsumguts als Indikator für Qualität herangezogen (Lüftenegger 2011).

Verbraucher sind damit ziemlich leicht manipulierbar, denn ein Polo-Shirt um 10 Euro kann genau so gut sein wie eines um 100 Euro, gelegentlich kommen beide sogar aus derselben Fabrik in Südostasien.

3.4 Preise und Kosten

In Europa redet man nicht so gern über die Ertrags-Spannen – dabei wäre es ein grundsätzliches Recht des Käufers, zu wissen, wer an was wie viel verdient. Generell bei Waren heute: Die Herstellungskosten sind eher klein, das meiste Geld, das Verbraucher zahlen müssen, geht auf Werbung, Herstellergewinn, Gewinn der Verteiler (Handel) usw. drauf. Wie erwähnt,

kann das prinzipiell gleiche Polo-Shirt (lässt man Werbung und Markenzeichen außer Acht) 10 oder 100 Euro kosten, ein elektronisches Gerät, etwa eine Mini-Videokamera, einen Preis von 10 (beim Direktimport als Verbraucher von Hongkong) oder 50 (bei einem deutschen Elektronikanbieter) Euro haben.

Beispiel Apple iPhone 4S: „In der Herstellung kostet die günstigste Variante des Smartphones lediglich 132 Euro. Im Apple Store ist die 16 GB Variante derzeit zu einem Preis von 629 Euro erhältlich.“ (PC.de 2011) Apples Bruttospanne von 500 Euro enthält natürlich die Entwicklungs-, Werbe- und Transportkosten, ebenso die Umsatzsteuer. Wie massiv die Verbraucher und die Fans abkassiert werden, zeigt sich daran, dass Apple Anfang 2012 auf einem Geldberg von 100 Milliarden US-Dollar saß, wie sich der Berichterstattung der Tageszeitungen entnehmen ließ. Und das ist keine neue Entwicklung, sie ist bei Markenartikeln seit Jahrzehnten gang und gäbe (vgl. Kollmann 1993).

3.5 Funktionsweisen

Oft lesen Verbraucher Bedienungsanleitungen nicht. Mitunter sind Bedienungsanleitungen schlecht geschrieben oder auch gar nicht mehr problemlos verfügbar (da nur auf CD oder auf der Homepage des Anbieters erhältlich).

Häufig nutzen Konsumenten die zusätzlichen Features ihrer Geräte nicht, mitunter wissen Menschen überdies nicht, was das Funktionsprinzip eines Gerätes ist. Ein Mobiltelefon etwa ist ein Funkgerät, und durch seine Sendefrequenz entspricht es einem ganz kleinen Mikrowellenherd. Die Ausbreitung von Funkwellen ist begrenzt – benützt man ein an den Kopf gehaltenes Funkgerät länger, wird der Kopf wärmer, aber nicht überall reichen Funkwellen hin. Wenn man auch heute noch manchmal Menschen in der Eisenbahn auf ihr geliebtes Telefon klopfen sieht, dürfte ihr Empfang abgerissen sein.

Halbwegs die Grundfunktion eines Geräts zu verstehen, wäre gewissermaßen eine Verbraucherplicht. Das betrifft nicht nur Mobiltelefone, sondern auch Konsumgüter wie Düngemittel, Treibstoffe, Emulgatoren (in der Fertignahrung) und vieles andere mehr.

3.6 Lebensdauer

Ingenieure, die Produkte der Alltagstechnik für die Industrie konstruieren, können die Lebensdauer dieser Produkte gestalten, also eine kürzere oder auch eine deutlich längere Nutzungsfähigkeit eines Produktes entwerfen. Längere Nutzbarkeit verteuert ein Produkt meist nur unwesentlich.

Bei allen technischen Gütern gibt es die sogenannte „Badewannenkurve“ der Zuverlässigkeit. Wird ein gekauftes Gerät beim Verbraucher in Betrieb genommen, kann es am Beginn der Nutzung Fehler geben (abhängig von der Qualitätssicherung des Herstellers). Übersteht das Gerät die ersten Wochen, funktioniert es meist problemlos; irgendwann aber treten dann Fehler auf, das Gerät muss repariert werden, Reparaturen häufen sich; Abnutzung heißt das.



Die Badewannen-Kurve (nach Wilkins 2002). Aber: Lebensdauer ist in einem großen Umfang variierbar.

Die blaue Kurve lässt sich – technisch – gestalten. Wie lange (statistisch) ein Gerät funktioniert, bestimmt der Hersteller, wer sonst? Verschleiß lässt sich technisch planen (planned obsolescence). Ähnlich ist es mit der Reparaturanfälligkeit und der Reparaturfreundlichkeit eines Produkts. Die Staaten, in denen wir leben, oder die EU, schreiben keine Mindestlebensdauer vor, denn, so könnte man sagen, für das Wirtschaftswachstums-Ideal ist eine kurze Lebensdauer von Produkten besonders nützlich.

Mitunter erkennt man am Produktdesign, ob Hersteller auf eine kurze Nutzungsdauer abstellen, etwa wenn die Akkus von Geräten der Konsumelektronik fest verbaut sind und vom Benutzer – wie bei Apple-Geräten – nicht gewechselt werden können. Statt dann vierzehn Tage oder drei Wochen auf die Reparatur zu warten, kauft der Verbraucher oft gleich ein neues Gerät.

Das klassische Beispiel für die globale Verkürzung von technischer Lebensdauer war das weltweite Glühlampenkartell, das die Lebensdauer von Glühlampen auf 1000 Stunden begrenzte, als schon Glühlampen mit einer durchschnittlichen Lebensdauer von 3000 Stunden erhältlich und noch länger arbeitende in Entwicklung waren. Dieses Kartell entstand übrigens schon 1925 (Bodenstein/Leuer, 1977).

3.7 Umweltbelastungen

600 Kilogramm Hausmüll per Kopf und Jahr fallen inzwischen in Mitteleuropa an (OECD 2011).

Ein Flug Frankfurt – New York und zurück verursacht 4 Tonnen CO₂, das sind 32 Prozent der Jahresdurchschnittsproduktion eines Deutschen (Herminghaus).

„Ein durchschnittlicher PC mit Monitor braucht in der Produktion 2.790 kWh Energie und produziert damit 850 Kilo CO₂, außerdem werden 1.500 Liter Wasser und 23 Kilogramm verschiedener Chemikalien benötigt.“ (UBA 2009)

Auch kleine harmlose Dinge wie Mobiltelefone und Tablets hinterlassen tiefe Ökospuren. Je kürzer die Nutzungsdauer dieser Geräte, um so gravierender ist die Ökoloast.

3.8 Innovationen, Pseudoinnovationen

Viel Neues auf unseren unübersichtlich gewordenen Märkten ist pseudo-neu. Es kann, geradebei Konsumelektronik (Mobiltelefone, Kameras, Software usw.), die Strategie eines Herstellers sein, in rascher Abfolge Nachfolgeprodukte auf den

Markt zu bringen, die ein paar Neuerungen, ein neues Feature oder ein neues Design aufweisen. Viele Menschen nutzen Zusatzfunktionen zwar nicht, aber viele Menschen möchten auch – gerade bei den kleinen Konsumelektronikgeräten – stets das aktuelle Produkt haben.

3.9 Herr oder Mündel von Technik

Technische Anwendungen können auch die Besitzer von Technik entmündigen, Assistenzsysteme im Auto etwa. Oder sie zu einer riskanteren Nutzungsweise verführen, Antilockiersysteme verleiten zu schnellerem Fahren, da die Technik Risiken wett zu machen, Sicherheit zu geben scheint.

Manche Smartphone-Besitzer, die unbekümmert ihre SIM/Chip-Karte in das neue Gerät steckten, sahen sich mit Telefonrechnungen über Tausende Euro konfrontiert, wenn sie nicht begriffen hatten, dass diese Geräte selbstständig Datenverbindungen aufbauen, regelmäßig das Adressbuch sichern usw. Hübsche Anwendungen, aber auch eine gewisse Entmündigung der Nutzer. Ähnlich wird es bei Smart-Metern (intelligente elektronische Stromzähler) sein, die die Wohnungsnutzung gläsern machen, die Stromversorgung abschalten und und später dann Haushaltsgeräte fernsteuern können.

4 Fazit

Bei und mit all den neuen technischen Möglichkeiten, die Verbrauchern angeboten werden, wird Geld verdient. Von Unternehmen, die Assistenzsysteme entwickeln und bauen oder smarte Stromzähler oder dauerfunkende Mobiltelefone. Im optimalen Fall schreibt die EU für diese Unternehmen vor, dass eine bestimmte Technik zum Einsatz kommt (Assistenzsysteme, Smart Meter, Energiesparlampen). Kritisch gesehen ist das eine Zwangsbeglückung, welche die Menschen, die Verbraucher selbst bezahlen müssen. Soviel fürs Erste zur Verflechtung von Technik und Wirtschaft und zu einem Stück Basiswissen zur Technik.

Auf einen zweiten Aspekt kann hier nur anrissartig hingewiesen werden, allerdings betrifft er eine künftig ganz entscheidende Frage. Sollen die Vorstellungen der transhumanistischen³ (Benedikter 2013), technophilen Fortschrittsgläubigen und der in diesem Feld tätigen Konzerne, die hinter den mit immensen Forschungsgeldern geförderten biotechnologischen, neurowissenschaftlichen und Artificial-Intelligence-Entwicklungen stehen, Wirklichkeit werden? Also etwa die Ankoppelung bzw. Implantierung der Biotechnik und Computertechnik in den menschlichen Körper. Die transhumanistische Philosophie ist: „Der Mensch ist eine Maschine. Die Teile kann man reparieren – oder gegen bessere austauschen.“ (Kunze 2013) Es ist hier ähnlich wie mit der Atomkraft – wollen wir das?

Literatur

- Benedikter, Roland/Fathi, Karim: Der Kampf um das menschliche Ich, in: telepolis 24.02.2013, <http://www.heise.de/tp/artikel/38/38597/1.html>
- Bodenstein, Gerhard/Leuer, Hans: Geplanter Verschleiß in der Marktwirtschaft, Frankfurt 1977
- Deutsche Akademie der Technikwissenschaften, Website <http://www.acatech.de>
- Hartmann, Elke/Hein, Christian: Systemorientierte Technikdidaktik im Sinne einer Allgemeinen Technologie in der Tradition Wolffgramms und Ropohls, GFA – Frühjahrskongresses TU-München, 9. 4. 2008
- Heminghaus, Harald: Ihre Heizung im Vergleich, <http://www.umweltbewusst-heizen.de/verkehr/Flugzeugemissionen/CO2-Ausstoss-Flug-Klima.html> (entnommen 19.05.2013)
- Kollmann, Karl: Chances for "Lean Consumption"? In: Sandor Kerkes (Ed.): Environment Sound Products with Clean Technologies; Proceedings 9th IGWT Symposium, Budapest 1993
- Kollmann, Karl: Wie Wirtschaftslehre beginnen sollte – und nicht nur in der Hauswirtschaftswissenschaft, in: Haushalt in Bildung und Forschung 2/2012
- Kunze, Anne: Die Stunde der Bio-Punks, in, Die Zeit 19, 2. Mai 2013, S 20
- Lüftenegger, Christine: Das Konsumentenwissen über geläufige Produkte und Dienstleistungen. Diplomarbeit, Wirtschaftsuniversität Wien, Wien 2011
- OECD: Regions at a glance 2011 (Deutschland, Österreich), Paris 2011
- PC.DE, 20. 10. 2011, <http://pc.de/hardware/apple-gleiche-produktionskosten-2941>
- Polanyi, Karl: The Great Transformation. Politische und Ökonomische Ursprünge von Gesellschaften und Wirtschaftssystemen. Frankfurt/Main 1978
- UBA: Umweltkosten beim Computerkauf beachten. In: tecchannel, 8. 9. 2009; Daten des Instituts für Zukunftsstudien und Technologiebewertung (IZT) http://www.tecchannel.de/pc_mobile/news/2021944/computerkauf_spielraum_fuer_umweltkosten_gross/
- VDI, Der Beitrag des Faches Technik zur Bildung, <http://www.vdi.de/bildung/lehrer/fuer-den-mittleren-schulabschluss/beitrag-des-faches-technik-zur-bildung/>
- Wilkins, Dennis J.: The Bathtub Curve and Product Failure Behavior in: Reliability Hotwire, 21, November 2002, <http://www.weibull.com/hotwire/issue21/hottopics21.htm>

¹ Die Unterscheidung von Technik (als ingenieurwissenschaftliches Verfahren) und Technologie (als Wissenschaft technischer Strukturen und Prozesse) soll hier nicht weiter ausgeführt werden.

² Natürlich gibt es im Internet noch immer einen geldfreien, unentgeltlichen Bereich. Jedoch allein schon der Zugang dazu kostet (Service-Provider, Software, Hardware); insofern war das Internet tatsächlich nie unentgeltlich, selbst in einer öffentlichen Bibliothek, wo der Besucher es gratis benutzen kann – irgendwer zahlt immer.

³ Bewegung, die Grenzen menschlicher Möglichkeiten durch den Einsatz technologischer Verfahren erweitern will.

Univ. Prof. Ing. Dr. Karl Kollmann
Vorsitzender Verbraucherrat
Austrian Standards Institute
Heinestrasse 38
A – 1021 Wien
E-Mail: kollmann@wu.ac.at