

Teil I

# **BILLIGES ZEUG**



## Kapitel 1

# Sie haben diesen Rechner gekauft, aber bezahlt hat jemand anderes

Einhundert Google-Suchen – 0,00 Dollar; zwei zehnminütige YouTube-Videos – 0,00 Dollar; einstündige Recherche in Webseiten voller Bilder, Grafiken und Tabellen – 0,00 Dollar. Gesamter Kohlendioxidfußabdruck dieser »kostenlosen« Handlungen: 1 660 Gramm. Das ist der Preis, den ich von der Atmosphäre für den vorigen Satz verlange: 1 660 Gramm CO<sub>2</sub>-Äquivalent. Ohne meinen Schreibtisch zu verlassen und mit einem (angeblich) rein digitalen Medium habe ich genauso viel CO<sub>2</sub>-Ausstoß verursacht, als ob ich mit meinem Kleinwagen die vier Kilometer bis zu unserer Stadtbibliothek gefahren und mich dort mit dem Bibliothekar besprochen hätte. Ich allein bin Nutznießer dieser Information, aber nicht nur ich zahle dafür, sondern auch Sie. Vielen Dank also.

Vielleicht wüssten Sie gerne, wofür Sie und Ihre Kinder (und deren Kinder ...) da gerade gezahlt haben. Für diese 1 660 Gramm Kohlendioxid habe ich die ziemlich überraschende Wahrheit über die Kosten der Internetnutzung »gekauft«. Alex Wissner-Gross, Physiker an der Harvard University, berechnet den CO<sub>2</sub>-»Ausstoß« der durchschnittlichen Google-Suche mit sieben Gramm und den einer bilderreichen Webseite oder eines Streaming-Videos mit 0,2 Gramm CO<sub>2</sub> pro Sekunde.<sup>1</sup> Dank der energieintensiven Serverkomplexe, in denen die Datenautobahn zu Hause ist, sind kostenlose digitale Daten alles andere als kostenlos. Wenigstens habe ich nicht noch einen Avatar geschaffen, um diesen Informationen nachzuspüren. Laut Berechnungen verbrauchen die Bewohner der virtuellen Welt von *Second Life* jährlich 1 752 kWh – fast so viel wie ein echter Mensch (der durchschnittliche Erdenmensch verbraucht pro Jahr 2 436 kWh Strom)!<sup>2</sup>

Bereits 1994 veröffentlichten bekannte Futurologen, darunter Alvin Toffler, den kühn betitelten Essay »Magna Charta for the Knowledge Age« (»Die Magna Charta des Wissenszeitalters«). Einige ihrer Beobachtungen sind durchaus richtig, zum Beispiel, dass Computer und das Internet »mehr Ökosystem als Maschinen« seien. In anderen Behauptungen irren die Autoren aber beträchtlich. Sie stellen sich dieses Ökosystem als lediglich von Information bevölkert vor und sagen eine Revolution voraus, die in der »Überwindung der Materie« bestehen werde.<sup>3</sup> Der Zauberer, der diesem Ökosystem hinter dem digitalen Vorhang den Anschein von Luft verleiht – schließlich bezeichnen wir einen großen Teil davon inzwischen als »Cloud«, also als »Wolke« –, bleibt absolut materiell: Er besteht aus konkreten Wesenheiten wie Kohle, Kohlendioxid, Steuerzahlern, Krebserkrankungen, Wasser, ätzenden chemischen Lösungen (sogenannten Piranha-Bädern) und Bergwerken. Das Digitalzeitalter mag wirken, als schwebte es auf einer Wolke, aber seine Pfeiler sind genauso solide wie die Namensgeber des Bronze- und Eisenzeitalters.

Ich habe im Internet nachgeschaut – zum Preis mehrerer Dutzend Gramm Kohlendioxid, wie wir jetzt wissen – und eine Firma namens Kocaso gefunden, die ihren ultradünnen Laptop für ganze 79 Dollar anbietet. Wir wissen alle, wie sich die Preise für technische Geräte entwickeln: Alles Neue ist extrem teuer (ich weiß noch, dass mein Vater Anfang der 1980er-Jahre mehrere hundert Dollar für einen VHS-Videorekorder ausgegeben hat), aber sobald es alltäglich geworden ist, stürzt der Preis ab (bevor sie aus den Regalen verschwanden, gab es bei Walmart VHS-Rekorder für unter zehn Dollar). Bittet man einen Wirtschaftswissenschaftler, das zu erklären, spricht er wahrscheinlich von der Ökonomie der Größenordnung und vom Kostenvorteil, der durch Marktexpansion entsteht. Diese Ökonomie ist sowohl »intern« als auch »extern«, weil sie das Ergebnis von Kosteneinsparungen nicht nur durch größere Stückzahlen, sondern auch durch »Effizienz« in verwandten Bereichen ist, zum Beispiel durch Verbilligung von Rohstoffen nach Reorganisation ihrer Gewinnung. Und natürlich dauert es nicht lange, bis Angebot und Nachfrage einander gegenseitig verstärken, weil billigere Waren die Nachfrage anheizen, die wiederum die Preise weiter drückt. Aber 79 Dollar – kann das denn sein?

In diesem Kapitel geht es nicht um den 79-Dollar-Laptop. Es geht überhaupt nicht um ein bestimmtes elektronisches Gerät. An diesem Punkt geraten wir nämlich in problematisches Fahrwasser, wenn wir diese Geräte isoliert und die mit ihnen verbundenen Kosten als einmalig betrachten. Beim Kauf eines 79-Dollar-Computers ist es nur zu einfach zu glauben, dass man nach Angabe der Kreditkartennummer seine Kosten voll beglichen habe – in der Wirtschaftswissenschaft spricht man von »internalisiert« –, doch falls Sie nicht vorhaben, das Ding nie zu benutzen und es in einem Bleisarg zu versiegeln, so dass seine Entsorgung keine Rolle spielt, zahlt trotzdem noch jemand dafür. Und dieser Jemand sind nicht Sie. Wir sprechen hier schließlich über etwas, das eher einem Ökosystem als einer Maschine gleichzusetzen ist. Die Herstellung und der Betrieb von Rechnern, Tablets und Mobiltelefonen hängen von einem komplexen externen Netz ab. Wir sind nicht Harry Potter, und dies hier ist nicht das Hogwarts-Internat für Hexerei und Zauberei. Wir müssen uns auf die gute alte Materie und ihre Zerlegung verlassen anstatt auf die Magie, wenn wir diese Technikspielereien in die Welt setzen und ihnen Leben einhauchen.

Was sind das nun genau für Kosten? Hier wird es schwierig. Wir können es nicht genau sagen. Wir *sollten* es auch gar nicht genau sagen. Die Vorstellung, das Universum in Geldwert auszudrücken, hat mich schon immer befremdet. Ich könnte zum Beispiel die Gesundheit meiner Familie ebenso wenig mit einer Summe beziffern, wie es der Dichter Robert Burns mit der Liebe oder den Rosen konnte. Wir müssen uns ehrlich eingestehen, dass manche Dinge keinen Preis haben und auch keinen haben sollten. Aber selbst wenn wir alles mit einem Preisschild versehen könnten, müssen wir uns klarmachen, dass es sich hier nicht um Fixkosten handelt. Nehmen wir einfach mal an, der erwähnte 79-Dollar-Computer koste die Gesellschaft und zukünftige Generationen insgesamt mehr als tausend Dollar. Heißt das nun, ich spreche mich gegen die allgemeine Verfügbarkeit von Rechnern aus, weil die meisten Menschen sich einen Computer für über tausend Dollar niemals leisten könnten? Keinesfalls. Der Preis von tausend Dollar ist nämlich viel zu hoch gegriffen, weil wir im Moment so viele Kosten, die der Rechner verursacht, einfach nicht begleichen. Die gegenwärtige Norm lautet Kostenmaximierung, weil auch die seltsamsten Posten externalisiert werden können. *Cheaponomics* hat

eine Tendenz zur Produktion von Waren, die die Gesellschaft möglichst teuer zu stehen kommen. Eine Sozialisierung der Kostenminimierung würde die Gesamtkosten sicher senken und zur Produktion von Waren führen, deren geringerer Preis uns letztlich allen zugutekäme. Dieser Schritt wäre außerdem ein Anreiz zur vermehrten Produktion wieder verwendbarer und reparierbarer Güter. Dann müssten wir nicht mehr alle 18 Monate ein neues Mobiltelefon und alle 36 Monate einen neuen Rechner anschaffen (wie es der Durchschnittsamerikaner zurzeit tut). Wenn also durch die Internalisierung von Kosten die Einzelhandelspreise steigen, müssen wir bedenken, dass wir zwar bei jedem Kauf mehr ausgeben, aber weniger oft etwas kaufen – falls wir dann die betreffenden Waren überhaupt noch wollen. Das Thema des freien Zugangs und der Verantwortung können wir allerdings erst in späteren Kapiteln besprechen.

### **Mein Laptop wiegt drei Tonnen**

Ressourcen, die für die Warenproduktion verbraucht werden, bezeichnet man oft als »virtuell« – virtuelles Wasser, virtuelle Energie, virtuelle CO<sub>2</sub>-Äquivalente und so weiter –, aber sie haben nichts Virtuelles an sich, sondern sind sehr real. Meinem Laptop sieht man das allerdings nicht an. Die Herstellerfirma Dell wirbt damit, dass er keine zwei Kilo wiegt, und das ist wirklich nicht viel. Sein virtuelles Gewicht allerdings beträgt, wenn meine Berechnungen stimmen, um die drei Tonnen.

Und hier sind die Zahlen, die ich recherchiert habe:

- ungefähr eine halbe Tonne Gesteinsabraum und Erzschlacke bei der Gewinnung mineralischer Rohstoffe im Tagebau;<sup>4</sup>
- 260 Kilo fossile Brennstoffe, zwei Zentner Chemikalien und anderthalb Tonnen Wasser bei der Herstellung (dies entspricht der Abfallmenge bei der Produktion eines Mittelklassewagens);<sup>5</sup>
- etwa 380 Kilo CO<sub>2</sub>-Äquivalent während der gesamten Produktlebensdauer (angenommene Nutzung: vier Jahre).<sup>6</sup>

Das Gewicht beläuft sich damit insgesamt auf mehr als zweieinhalb Tonnen. Aber das ist nur der Verbrauch für das Gerät selbst, nicht für seinen Betrieb, und ich benutze es viel. Ich habe einmal meine Google-Suchen während der letzten Woche zusammengerechnet. Durchschnittlich komme ich auf über einhundert Stück pro Werktag; an Wochenenden sind es

## TEURE ELEKTRONIK

Das **virtuelle Gewicht** eines Laptops besteht aus:

**260**  
KILO  
fossile  
Brennstoffe

Bei der  
Herstellung:

**100**  
KILO  
Chemikalien

**1,5**  
TONNEN  
Wasser

Während der gesamten  
Produktlebensdauer  
(angenommene Nutzung  
vier Jahre):  
etwa

**380**  
KILO  
CO<sub>2</sub>-Äquivalent

Dies entspricht der Abfall-  
menge bei der Produ-  
ktion eines Mittelklassewagens.

Bei der Gewinnung  
mineralischer  
Rohstoffe  
im Tagebau:

**0,5**  
TONNEN  
Gesteinsabraum und  
Erzschlacke

Gewicht  
laut  
Hersteller:  
< 2 Kilo

Gewicht  
insgesamt:  
mehr als

**2,5**  
Tonnen

nicht viel weniger. Nach der erwähnten Schätzung von sieben Gramm CO<sub>2</sub>-Emission pro Google-Suche macht das 700 Gramm täglich und 255 500 Gramm – also 255 Kilo – jährlich, und das nur für die Nutzung einer Internetsuchmaschine. Ich müsste, um einen Vergleichswert zu geben, mit meinem Auto 500 Kilometer weit fahren, um genauso viel Kohlendioxid im Abgas auszustoßen.

Dann sind da noch die vielen Videos, die ich (oder, genauer gesagt, meine Kinder) via Streaming auf Netflix anschauen. Das belastet einen energieintensiven Server irgendwo auf der Welt (der vermutlich mit Kohlestrom betrieben wird) und vergrößert den CO<sub>2</sub>-Fußabdruck meines Rechners noch weiter. Und das ist nur mein Rechner. Gegenwärtig werden jährlich über eine Milliarde PCs und Tablet-Computer verkauft, von denen die meisten in wenigen Jahren schon wieder ersetzt werden, weil sie »veraltet« sind.<sup>7</sup> Wenn jeder mehrere Tonnen Abfall bedeutet, dann ist dieser alles andere als virtuell.

Präsident Obama gelang seine Wiederwahl 2012 mit dem oft zitierten Slogan »We are all in this together« (»Wir sitzen alle im selben Boot«). Die Wirtschaft des Digitalzeitalters arbeitet nach demselben Prinzip, zumindest, wenn es ans Zahlen geht. Wie sonst könnte man einen Gegenstand, der davon abhängt, dass er sich jährlich eine Milliarde Mal verkauft – wobei jedes Exemplar buchstäblich Tonnen von Abfall verkörpert –, als die Überwindung der Materie anpreisen, ohne dass es zu großen Kostenumverteilungen kommt? Zurück zu meinem Laptop: Vor mir stehen zwei Kilo; dreitausend weitere sind irgendwo verteilt. Mit anderen Worten: Ich bin für 0,0005 Prozent des Gesamtgewichts verantwortlich. Die verbleibenden 99,9995 Prozent sind das Problem anderer Menschen. Das ist kostensozialisierender Sozialismus. Ob wir wollen oder nicht, wir sitzen alle im selben Boot. Wie wir noch sehen werden, verlieren manche allerdings in diesem bizarren Spiel der Kostenumverteilung mehr als andere.

### **Virtuelles Blut, virtueller Krebs, virtuelle Missgeburten, virtuelle Selbstmorde ...**

Manche virtuellen Kostenfaktoren lassen sich numerisch ausdrücken: virtuelles Wasser, virtuelle CO<sub>2</sub>-Äquivalente, virtueller Abraum und Schlacke. Bei anderen geht das nicht, zumindest sollte es nicht gehen, zum



Beispiel bei virtuellem Krebs, Krieg und Tod. In unseren elektronischen Geräten zirkuliert virtuelles Blut.

Haben Sie schon mal von Coltan gehört? Wahrscheinlich nicht, obwohl Sie bestimmt zugeben, dass es in Ihrem Leben unverzichtbar ist, wenn Sie seine Eigenschaften kennen. Es spielt eine Schlüsselrolle in der Miniaturisierung der Elektronik, weil man daraus Kondensatoren bauen kann, die auf sehr kleinem Raum sehr hohe Spannungen mit den entsprechend hohen Temperaturen aushalten. Ihr ultraflaches Mobiltelefon, das allgegenwärtige iPad, die tragbaren GPS-Geräte – all das haben wir Coltan zu verdanken. Die technische Anwendung dieser Legierung reicht über das ganze elektronische Spektrum von Herzschrittmachern bis zu Raketenlenksystemen, Mobiltelefonen, Spielkonsolen und Laptop- und Tablet-Computern. Kein Wunder, dass es vom Pentagon als »strategisch wichtiger Rohstoff« klassifiziert wird.<sup>8</sup>

Coltan ist eine Legierung aus zwei seltenen Metallen, Niob (im amerikanischen Sprachgebrauch Columbium) und Tantal. Die Nachfrage nach diesen beiden Erzen hat jedes Jahr Vergewaltigungen, Folter und Mord an Hunderttausenden unschuldiger Kongolesen zur Folge. Der an Rohstoffen und Standorten potenzieller Wasserkraftwerke überreiche Kongo, der einen Großteil des Kontinents mit Elektrizität versorgen könnte, versinkt in Bürgerkriegen, weil rivalisierende (oft ausländische) Milizen um die Kontrolle über die Coltanminen kämpfen. Gegenwärtig trägt das Land nur wenig zur globalen Coltanförderung bei – 80 Prozent der Ursprungsmetalle kommen aus Australien –, jedoch sollen 80 Prozent der bekannten Weltreserven in Afrika zu finden sein, und von diesen wiederum 80 Prozent im Osten des Kongo.<sup>9</sup>

Zahlreiche Minen dort stehen unter der Kontrolle von Rebellen und Milizen, so dass viele Bergarbeiter praktisch mit vorgehaltenem Gewehr zur Arbeit gezwungen werden – viele von ihnen Kinder und Gefangene.<sup>10</sup> Auch an Coltan aus legaler Förderung klebt Blut, weil die Betreiber dieser Bergwerke oft illegale Steuern an Rebellenmilizen oder auch die offizielle kongolesische Armee zahlen müssen, um einen Krieg zu finanzieren, dem seit dem Jahr 2000 pro Monat 45 000 Zivilisten zum Opfer gefallen sind.<sup>11</sup> Peddar Panga, ein früherer Soldat der kongolesischen Armee (er kam 2005 in die USA, um sich zum Krankenpfleger ausbilden zu lassen), erklärte kürzlich vor Studenten in Austin, Texas: »An euren Mobiltelefonen

klebt Blut, und für euren Laptop mussten Menschen sterben. In euren Autos ist Vergewaltigung eingebaut.«<sup>12</sup> Letzteres bezieht sich auf die verbreitete Gewalt gegen Kongolesinnen in den Kriegsgebieten. Diese Welle von Sexualvergehen hat die HIV- und Aidsrate in den Gebieten erhöht, die bereits unter Armut, Nahrungsmangel und ethnischen Spannungen leiden. Im Gebiet Shabunda beispielsweise wurden zwischen 2006 und 2009 etwa dreitausend Vergewaltigungen gemeldet.<sup>13</sup> Das ist zweifelsohne eine niedrige Schätzung für ein Land, in dem geschlechtsspezifische (also gegen Frauen gerichtete) Gewalt die Norm ist und in dem Vergewaltigung als Kriegswaffe und zur ethnischen Säuberung mittels erzwungener Schwangerschaften und HIV-Infektionen unter den Gegnern dient.

Klebt also wirklich Blut an meinem über zwei Tonnen schweren Laptop? Die Elektronikindustrie sagt, man könne das nie sicher sagen, weil die Vertriebswege für Coltan kaum kontrollierbar seien. Bis zum Gerätehersteller mit dem bekannten Markennamen wechseln die Ausgangsmetalle mindestens sechsmal den Besitzer. Es gibt allerdings NGOs, die das als Lüge bezeichnen und die Vertriebsketten für Coltan dokumentiert haben.<sup>14</sup> Was die Aussicht angeht, Blutcoltan könne eines Tages genauso berüchtigt werden wie Blutdiamanten: Man darf zumindest hoffen. Ein Bergbaubeamter zweifelt daran allerdings im Interview einer pakistanischen Zeitung:

*»Die Massaker an Menschen und die illegalen Abholzungen für den Coltanbergbau sind grausam in ihrer Kalkuliertheit, aber »Blutdiamanten« klingt glamourös, während man bei »Blutcoltan« mit den Schultern zuckt. Können Sie sich Leonardo DiCaprio in einem Film darüber vorstellen? Ich nicht. George Clooney vielleicht? Wohl auch nicht.«<sup>15</sup>*

Vielleicht würde George Clooney aber die Rolle eines Reinraumarbeiters in einem Thriller über einen ungenannten Chiphersteller in Silicon Valley annehmen. Dort gibt es eine der höchsten Konzentrationen an *Superfund*-Deponien in den USA. (*Superfund* ist ein Fonds des US-Kongresses, um Lagerung und Entsorgung aufgegebenener Giftmülldeponien und ihre mögliche Renaturierung zu finanzieren.) Die Herstellungsprozesse für Halbleiter und Chips verändern sich ständig und mit ihnen die zum

Ätzen, Reinigen und Lösen eingesetzten Chemikalien. Die Neuerungen folgen so schnell aufeinander, dass von vielen eingesetzten chemischen Lösungen unbekannt ist, ob sie gesundheits- oder umweltschädlich sind, weil entsprechend umfassende Gesundheits- und Sicherheitsstudien nie durchgeführt werden. Für einen typischen Halbleiterchip werden mehrere hundert Einzelstoffe eingesetzt, die sich aber je nach Art des Chips sehr voneinander unterscheiden. Dazu kommt noch, dass diese Listen meist, angeblich als »Geschäftsgeheimnis«, geheim gehalten werden, so dass hier nur großes Rätselraten möglich ist. Selbst wenn wir diese Industrie regulieren wollen würden, könnten wir es – gemäß bestehendem Gesetz – nicht, denn dazu müssten wir erst einmal wissen, was reguliert werden muss.

Der Reinraum ist der Traum jedes OSHA-Inspektors – wenn Sicherheit und Wohlergehen des Computerchips und nicht der Arbeiter das Ziel dieser Behörde für Arbeitssicherheit und Arbeitergesundheit wären. Die Zuluft wird gefiltert, damit sie partikelfrei ist. »Wie steht es mit Dämpfen?«, fragen Sie vielleicht. Um die aber kümmert sich niemand – sie stellen für den Chip ja kein Risiko dar. Die ständig gefilterte und daher staubfreie Luft in diesen Räumen ist oft voller giftiger Dämpfe. An jedem einzelnen Arbeitstag kann jeder, der dort arbeitet, mit Dutzenden von potenziell krebserregenden Stoffen in Kontakt kommen, entweder über die Haut oder über die Atemwege. Zwar tragen alle Schutzkleidung – beispielsweise die bekannten »bunny suits« –, aber was auf den ersten Blick wie Schutz für Menschen aussieht, ist in Wirklichkeit Schutz für den Chip, nämlich vor Verschmutzung durch Haare und Hautpartikel. Sie sollen solche Teilchen drinnen und nicht Giftstoffe draußen halten. Die diversen Säuren und Lösungsmittel, die benutzt werden, um die Siliziumscheiben zu prägen und zu ätzen, heißen nicht umsonst »Piranha-Bäder«. Sie sind stark ätzend und zerfressen so ziemlich alles, womit sie in Kontakt kommen, darunter auch die Schutzhandschuhe der Beschäftigten.<sup>16</sup> Den Handschuhen sollte unsere Sorge aber nicht gelten.

In den vergangenen zwanzig Jahren haben ehemalige Beschäftigte zahlreiche öffentlichkeitswirksame Prozesse gegen IBM angestrengt. Die Klagen drehen sich jeweils um die abnorm hohe Krebsrate und die ebenso alarmierende Häufigkeit von Missgeburten bei ehemaligen

IBM-Angestellten. Bob Herbert schrieb 2003 in der *New York Times* eine Artikelserie über diese statistischen Auffälligkeiten. Zu den Kindern schreibt er:

»Es gibt eine lange Liste von Kindern und Jugendlichen mit tragischen Geburtsfehlern – Spina bifida, fehlenden oder deformierten Gliedmaßen, einer fehlenden Niere, fehlenden Vagina, Blindheit –, deren Eltern (in manchen Fällen beide Elternteile) früher für IBM gearbeitet haben und die Firma jetzt verklagen.«<sup>17</sup>

Herbert beschreibt die Forschungen von Dr. Richard Clapp, einem Epidemiologen an der Boston University, die nicht nur erhöhte Raten von Brustkrebs, Non-Hodgkins-Lymphom und Hirntumoren bei IBM-Angestellten zeigen, sondern auch, dass diese Krebsarten bei IBM-Angestellten früher auftreten als im US-Durchschnitt.<sup>18</sup> Zu dieser Schlussfolgerung gelangte Dr. Clapp durch das Studium von Akten, die zuvor nur der Geschäftsleitung von IBM bekannt gewesen waren. IBM hätte also wissen müssen, was sich da zusammenbraute – seit 1969 führte die Firma ein Sterberegister für all ihre in den USA beschäftigten Mitarbeiter.

Vor einigen Jahren kam Richard Clapp in die Schlagzeilen, weil die Fachzeitschrift *Clinics in Occupational and Environmental Medicine* eine Einladung an ihn zurückzog, über diese Akten einen Beitrag zu verfassen. Ein Sprecher der Verlagsleitung erklärte dazu: »Wir sind zu der Auffassung gelangt, dass es sich hier um eigene Forschungen des Autors handelt, für die eine reine Rezensionszeitschrift wie *Clinics* nicht der richtige Ort ist.« Der Gastbeitragslektor der fraglichen Ausgabe und zahlreiche Autoren glauben allerdings, nicht das sei der wirkliche Grund für die Absage, sondern der von IBM auf den Verlag ausgeübte Druck. Eine Durchsicht der Ausgaben von *Clinics* in den zwei Jahren vor der betreffenden Ausgabe stützt diesen Verdacht, weil während dieser Zeit nicht weniger als sechs Forschungs- (statt Rezensions-) Artikel veröffentlicht wurden.<sup>19</sup> Der fragliche Artikel analysiert die Sterbestatistik von 32 000 IBM-Angestellten während 32 Jahren. Die vorgestellten Ergebnisse sind deutlich: Die Angestellten der untersuchten Gruppe hatten ein zwei- bis sechsmal höheres Risiko für bestimmte Krebsarten als der Landesdurchschnitt. Mit rechtlichen Schritten verhinderte IBM, dass Clapp seine Studie in einer

anderen Zeitschrift veröffentlichte. Nach fast zwei Jahren der Ungewissheit erließ ein Gericht in New York schließlich die Anordnung, IBM dürfe Dr. Clapps Bemühungen um eine Veröffentlichung des Artikels über die Sterblichkeitsrate unter Firmenangehörigen nicht länger behindern.<sup>20</sup> Die Studie hat inzwischen den Prozess der Peer Review bestanden und ist in *Environmental Health* erschienen.<sup>21</sup>

Nur zu oft macht jedoch die Kostensozialisierung auch an den Landesgrenzen nicht halt. Viele Kostenfaktoren in der Elektronikindustrie werden nach Übersee ausgelagert und Bevölkerungsgruppen aufgebürdet, die bereits teuer für den »Wohlstand« bezahlen, den ihnen *Cheaponomics* weismacht.

Wie die meisten Konzerne suchen auch die Elektronikhersteller aktiv in armen Ländern nach Standorten mit billigen Arbeitskräften und laxen Arbeitsgesetzen. Nehmen wir zum Beispiel den bekannten Fall des Einsatzes von N-Hexan bei Apple in China. N-Hexan ist ein leicht flüchtiges Lösungsmittel, mit dem sich Bildschirmdisplays gut reinigen lassen. Es ist allerdings auch ein Nervengift, das mit motorischen Schäden (Verlust der Beweglichkeit der Hände), Hautkrebs und Leukämie bei den Arbeitern, die ihm ausgesetzt waren, in Verbindung gebracht wird.<sup>22</sup> Ein weiteres Lösungsmittel, mit dem Arbeiter in chinesischen Elektronikfirmen regelmäßig in Kontakt kommen sollen, ist Glykoläther. Wer ihm zu stark ausgesetzt wird, riskiert Atemwegsreizungen, Gendefekte, eine Fehlgeburt und Hodenschädigungen.<sup>23</sup> Aus Südkorea kommen Geschichten über Samsung-Standorte, in denen von Leukämie, Lymphomen, Hirntumoren und anderen Krankheiten die Rede ist, unter denen relativ junge Arbeiter mit ungewöhnlicher Häufigkeit leiden.<sup>24</sup>

Wie hoch diese sozialisierten Kosten sind, wie teuer sie uns zu stehen kommen, möchte ich mit einer kleinen Überschlagsrechnung für Brustkrebsfälle belegen. Laut der aktuellen Statistik bekommen 12,4 Prozent aller in den USA geborenen Frauen im Laufe ihres Lebens Brustkrebs.<sup>25</sup> Nach Richard Clapps Forschungen haben weibliche Beschäftigte in Reinräumen eine doppelt so hohe Rate. Die Gesamtzahl der Beschäftigten in Reinräumen weltweit wird auf über eine Million geschätzt, von denen etwa ein Viertel regelmäßig in direkten Kontakt mit den betreffenden giftigen Chemikalien kommt.<sup>26</sup> Sagen wir, die Hälfte von ihnen sind Frauen.

Bei einer doppelt so hohen Brustkrebsrate wie bei der Gesamtbevölkerung (der USA) wären das über zehntausend Frauen jährlich, die Brustkrebs bekommen, damit wir unsere Sucht nach billiger Elektronik befriedigen können. Und das sind allein die Brustkrebsfälle. Dazu kommen noch Hodenkrebs, Leukämie, Lymphome, Hirntumore, Fehlgeburten, Nervenschädigungen, Missgeburten ...

Darüber hinaus gibt es zahlreiche Belege dafür, wie sehr sich das fortschrittliche Digitalzeitalter auf die gute alte Ausbeutung stützt. Als Beispiel sei die Selbstmordwelle in chinesischen Foxconn-Fabriken 2011 und 2012 genannt. Foxconn ist ein Zulieferer für das Unternehmen Apple, das dort unter anderem iPads und iPhones produzieren lässt. Die Ursache der zahlreichen Selbsttötungen unter der Arbeiterschaft: unmenschliche Arbeitsbedingungen. Das Phänomen griff so um sich, dass Foxconn in Arbeitsverträge für neu eingestellte Mitarbeiter eine Klausel einbaute, die Selbstmord ausdrücklich untersagte. Bei Zuwiderhandlung würde der Arbeitgeber den Hinterbliebenen lediglich die gesetzliche Mindestabfindung zahlen.<sup>27</sup> Das konnte fast 150 chinesische Arbeiter nicht davon abbringen, im Januar 2012 mit dem Sprung vom Fabrikdach zu drohen, um dagegen zu protestieren, wie man mit ihnen umging.<sup>28</sup>

Inzwischen haben Foxconn und Apple mit energischen PR-Kampagnen zu demonstrieren versucht, wie sehr sie die Arbeitsbedingungen an ihren chinesischen Standorten verbessert haben. Bei genauerem Hinsehen wird man allerdings doch sehr skeptisch, wie tief das Umdenken wirklich reicht. Ein Bericht der Gruppe Students and Scholars Against Corporate Misbehavior (SACOM, Studierende und Dozenten gegen Arbeitgeberfehlverhalten) vom September 2012 führt fortgesetzte Verstöße gegen Arbeitnehmerrechte in großer Zahl auf.<sup>29</sup> Ein Auszug aus dieser investigativen Untersuchung:

- Extreme Überstundenforderungen: monatlich 80 bis 100 Überstunden an einigen Produktionsstandorten von Foxconn, zwei- bis dreimal so viele wie nach chinesischem Arbeitsrecht zulässig.
- Unbezahlte Überstunden: An einigen Standorten wurden Arbeiter gezwungen, zunächst ein vorgegebenes Produktionsziel zu erreichen, bevor sie Feierabend machen durften, auch wenn das unbezahlte Überstunden bedeutete.

- Verweigerung von Erholungspausen: Foxconn und Apple sicherten den Arbeitern zwei Gymnastik- und Entspannungspausen (*ergonomic breaks*) pro Schicht zu. Die meisten Befragten kamen nicht in den Genuss dieser Pausen.
- Unterbezahlung: Der Lohn genügt nicht zur Sicherung des Lebensunterhalts, besonders bei Arbeitern, die Angehörige versorgen müssen.
- Willkürliche Verschickung an andere Standorte: Um Produktionsziele zu erreichen, werden Arbeiter aus anderen Provinzen verlegt. Viele Betroffene geben an, nicht gefragt worden zu sein und nicht einmal zu wissen, wie lange sie von ihren Familien getrennt sein würden.
- Arbeits- und Gesundheitsschutz: Die Arbeiter äußern die Sorge, sich durch Umgang mit gefährlichen Chemikalien ohne hinreichende Ausbildung Gesundheitsschäden zuzuziehen. Sie haben generell die Befürchtung, der ständige Kontakt mit gefährlichen Chemikalien und Dämpfen werde ihnen langfristig schaden.
- Prinzipielles Misstrauen gegenüber den Arbeitern: Selbst für den Gang zur Toilette mussten die Arbeiter eine Erlaubnis (*off-duty permit*) einholen.

Wenn Sie sich also nächstes Mal vor einem Apple Store in die lange Schlange einreihen, um endlich Ihr neuestes iPhone zu ergattern, dann schauen Sie sich gut um. In der Sonderwirtschaftszone Zhengzhou bildet sich wahrscheinlich gerade eine ganz ähnliche Menschenmenge. Aber während Sie und die anderen Kunden aufgeregt herbeisehnen, was sich hinter den verschlossenen Türen verbirgt, dürfte die Stimmung vor der Foxconn-Fabrik um einiges gedrückter sein. Das hat seinen Grund: Die Menschenmassen, die sich dort drängen, werden gezwungen, sich an den Kosten für Ihr neues Elektronikspielzeug zu beteiligen. In manchen Fällen könnte man es sogar so formulieren: Sie stellen sich in die Schlange, um bestimmte externalisierte Kosten buchstäblich zu internalisieren – in Form von Tumoren, Geburtsfehlern, Selbstmord und Erniedrigung –, und zwar zu Ihren Gunsten und zum Vorteil der Firmen, denen Sie Ihr Geld geben.