

Zu Begriff und Theorie der geplanten Obsoleszenz

Erik Poppe, Jörg Longmuß

1. Einführung

Der Begriff »Obsoleszenz« bedeutet, die in seiner Herstellungsweise, seinen Materialien oder Ähnlichem angelegte Alterung eines Produkts, das dadurch veraltet oder unbrauchbar wird (Duden 2019). Unstrittig ist, dass jedes Produkt, das dauerhaft im Gebrauch bleibt, der Obsoleszenz unterliegt (DIN 62402:2017-09). Produkte obsoleszieren aufgrund vielfältiger Ursachen, und Obsoleszenzfolgen treten in multiplen Formen auf. Verschleiß wirkt auf materieller Ebene durch physikalische Beanspruchungen des Produkts, aber auch in Form kulturspezifischer Konsumtionslogiken wie der Entwertung von Objekten durch Modetrends oder Werbung (siehe Beitrag »Eine Frage der Kultur? Gesellschaftliche Treiber von Obsoleszenz«). Zu der Frage nach den faktisch beobachtbaren Obsoleszenzkriterien stellt sich daher immer auch die Frage, wer oder was bestimmt darüber, wann die Dinge obsolet sind?

Jedes Produkt ist das Erzeugnis menschlicher Leistung und kann deshalb in der Qualität von den Erzeugern maßgeblich beeinflusst werden. Produkte und ihre Eigenschaften sind das Ergebnis von Planung. Hierzu zählen auch Obsoleszenzfaktoren, wie die Zuverlässigkeit und Auslegung einzelner Komponenten, Materialstärken, Haltbarkeit, Kompatibilität, Funktionalität oder Ästhetik des Produkts. Die scheinbar triviale Feststellung, dass Produktlebensdauern und Obsoleszenz planbar sind, hat den vermeintlichen Planern spätestens mit der aufkeimenden Konsumkritik ab den 1950er Jahren den Vorwurf der bewussten Verkürzung von Produktlebensdauern eingehandelt (vgl. Gregory 1947; Packard 1960; Bulow 1986; Reuß 2015; Pope 2017) und findet sich auch heute noch als verbreitetes Narrativ (Jaeger-Erben/Proske 2017). Die Vorwürfe gehen dabei überwie-

gend mit der Annahme einher, dass es sich ausschließlich um vorzeitige Obsoleszenzen handelt, Verbraucher benachteiligt werden und eine Täuschungsabsicht durch den Hersteller vorliegt.

Die Kritik adressiert hierbei zurecht einen Teil der negativen sozioökologischen Folgen, verkennt dabei aber, dass Obsoleszenz auch verzögert auftreten, Verbraucher bevorteilen oder ohne Absicht vom Hersteller herbeigeführt werden kann. Dieser Aspekt wird immer noch von vielen Kreisen ignoriert, nicht weiter thematisiert oder nicht als Teil der geplanten Obsoleszenz angesehen. In der positiven Anreizstruktur von Obsoleszenz liegt jedoch ein wichtiger Schlüssel zum theoretischen Verständnis des Phänomens, ohne das wir die Entscheidungs- und Konstruktionsprozesse hinsichtlich der Obsoleszenzfaktoren in den Unternehmen nicht vollends beschreiben und verstehen können.

Erschwerend kommt hinzu, dass in vielen Unternehmen der Begriff »Planung von Obsoleszenz« nicht verankert ist und es sich überwiegend um eine externe Zuschreibung handelt für verschiedene explizite und implizite Strategien, die unter dem Wortpaar subsumiert werden können. Die Planung von Obsoleszenz erfolgt in vielen Fällen implizit über die Auslegung der Produkteigenschaften, Festlegung der Marktverfügbarkeit und Bereitstellung von Ersatzteilen, sodass in einer weiten Definition immer davon ausgegangen werden kann, dass in der Produktentstehung eine mehr oder weniger weitreichende Planung von Obsoleszenz im Sinne von emergenten Strategien vollzogen wird. Nicht zuletzt bei der Adressierung von Verantwortung für sozioökologische Schäden durch Obsoleszenz gilt es, eine möglichst wertneutrale Definition von geplanter Obsoleszenz zu schaffen.

Die folgenden Darlegungen sollen einen Beitrag zum besseren theoretischen Verständnis und zur Formalisierung von geplanter Obsoleszenz liefern. Hierzu werden nach einem kurzen Abriss zur Begriffsgeschichte Überlegungen über eine wertneutrale Definition angestellt. Darauf aufbauend wird ein Modell zur Beschreibung von geplanter Obsoleszenz vorgestellt, das die drei Dimensionen und Zustandsgrößen *Form*, *Time*, *Intention* in den Mittelpunkt der Analyse stellt und einen neutralen Zugang zur unübersichtlichen Thematik verspricht. Zum Schluss plädiert der Beitrag für einen Paradigmenwechsel im Umgang und der Diskussion um die geplante Obsoleszenz, denn insbesondere für die politisch forcierte Vermeidung von vorzeitiger Obsoleszenz und kurzen Produktlebensdauern spielen eine bessere Planung von Obsoleszenz und eine transparente Formulierung der

Lebensdauererwartung eine zentrale Rolle. Für die Ermöglichung ressourcenschonender Produktlebensdauern, sollte die Planung und Planbarkeit von Obsoleszenz deshalb besser gefördert, statt vermieden und kriminalisiert werden.

2. Begriffsgeschichte

Der Begriff der geplanten Obsoleszenz ist seit jeher eingebettet in den Kontext der Konsumgesellschaft und abhängig von unserem normativen Verständnis von Konsum. Die folgende Darstellung erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit, soll aber zeigen, dass es – neben der heute verbreiteten konsumkritischen Auffassung – vor allem in den Anfängen der Theorie ein durchaus positives Verständnis von geplanter Obsoleszenz gab. Zudem wird aufgezeigt, dass der Dualismus von positiven und negativen Folgen der geplanten Obsoleszenz vereinzelt auch von dem Versuch einer wertneutralen Formalisierung des Phänomens begleitet wurde, der aber bis jetzt nie im Mainstream Anklang gefunden hat.

2.1 Steuerungsoptimismus und Planungseuphorie

»Much so-called planned obsolescence is the working of the competitive and technological forces in a free society – forces that lead to ever-improving goods and services.«

(Kotler, zitiert nach Hindle 2009)

Die erste Verwendung des Begriffs geplante Obsoleszenz geht vermutlich zurück auf den Ökonomen Bernard London, der das Konzept im Jahr 1932 als wirtschaftspolitisches Instrument und Ausweg aus der damals vorherrschenden wirtschaftlichen Depression präsentierte. London sah insbesondere den Konsumenten in der Pflicht, über den kontinuierlichen Neukauf von Produkten das Wirtschaftssystem stetig in Schwung zu halten. Folglich führe die Verletzung des »Gesetzes der Obsoleszenz« zu dem Paradox des Überschusses, da es den Menschen materiell zunächst zwar noch gut gehe, der Konsumverzicht jedoch fortlaufend unweigerlich zur wirtschaftlichen Rezession führe:

»The essential and bitter irony of the present depression lies in the fact that millions of persons are deprived of a satisfactory standard of living at a time when granaries and warehouses of the world are overstuffed with surplus supplies, which have so broken the price level as to make new production unattractive and unprofitable.« (London 1932)

Der Ökonom London diagnostiziert den bereits erreichten hohen Lebensstandard und Sättigungsgrad an Produkten in den Haushalten, ausbleibende Wiederbeschaffungskäufe und die krisenbedingte längere Nutzungsdauer von Produkten als eine »Krankheit im System«, die es zu heilen gilt. Als Ausweg schlägt er deshalb die staatlich verordnete Festsetzung von Produktlebens- und -nutzungsdauern fest. In der Praxis sieht er vor, dass Produkte nach einem bestimmten Zeitraum der Nutzung amtlich zerstört werden oder eine darüber hinausgehende Weiternutzung besteuert werden soll, sodass das Konsumniveau hoch bleibt und somit für Beschäftigung sorgt.

Londons Maßnahmenvorschlag mag radikal erscheinen, ist aber Ausdruck der damals vorherrschenden Planungseuphorie und »Romantik des Reißbretts« (van Laak 2010). Londons Idee basiert auf der scheinbar wenig realistischen Annahme von grenzenlosem Wirtschaftswachstum und unendlich vorkommenden natürlichen Ressourcen (Winzer 2017); er macht hiermit zugleich mehr als deutlich, dass es sich bei der Planbarkeit von Obsoleszenz vor allen um ein politisches Problem handelt, weil es die Frage nach einem guten und gerechten Wohlstandsmodell aufwirft.

Nach dem Zweiten Weltkrieg wurde der von London vorgestellte Wohlstandsmotor Obsoleszenz zu einem Hauptantrieb des folgenden Wirtschaftsbooms, in dem die Konsumnachfrage durch immer neue und anscheinend bessere Produkte hochgehalten wurde (Nørgård 2013; Cross 1993). Die 1950er Jahren waren geprägt vom einsetzenden Massenkonsum, dem intensiven Wachstum der Werbeindustrie, der Zunahme der Produktvielfalt, dem Entstehen neuer Industriezweige und einer allgemein optimistischen Konsumstimmung. Amerikanische Konsumenten avancierten in dieser Zeit zu Patrioten ihres Landes, in dem sie sich dem Massenkonsum hingaben und somit einen Beitrag zum wirtschaftlichen Aufschwung ihres Landes leisteten (Cohen 2004).

Nach den entbehrungsreichen Erfahrungen des Zweiten Weltkriegs waren Konsumenten zunächst jedoch zurückhaltend und mussten erst

zum Massenkonsum überredet werden (Cohen 2004). Hierfür propagierten insbesondere Designer wie Brooks Stevens die Idee der geplanten vorzeitigen Obsoleszenz: »Planned Obsolescence results from the consumer's desire to own something a little newer, a little better, a little sooner than is necessary.« (Stevens 1954) Anwendung fanden diese Werbe- und Produktstrategien vor allem bei General Motors, angeführt von Alfred P. Sloan, der – anders als der Konkurrent Ford – daraufsetzte, über jährlich neue Modelle und Trends die sonst gesättigte Nachfrage nach neuen Autos zu wecken, getreu dem Theorem »Supply creates its own demand« (Keynes 1936) folgend.

Insgesamt lässt sich trotz vereinzelter Kritik festhalten, dass die geplante Obsoleszenz von Produkten in dieser Zeit durchaus viele Befürworter hatte und offenherzig von Politik und Herstellern als legitime Produktstrategie verstanden wurde.

2.2 Kritik am Konsumismus

Der einsetzende Massenkonsum und das wirtschaftliche Wachstum blieben nicht ohne negative Folgen. Der Wissenschaftspublizist Vance Packard verhalf dem Phänomen der geplanten Obsoleszenz im Jahr 1960 zu größerer Aufmerksamkeit, indem er ein Zeitzeugnis darüber lieferte, wie Industrie, Politik und Werbung gemeinsam Strategien für die vorzeitige Obsoleszenz von Produkten verfolgen, um eine Steigerung der Sättigungsgrenze und des Konsumbedarfs zu wecken (Packard 1960). Dem bis dato eher positiven Verständnis von Konsumismus (engl. Consumerization) setzte Packards viel beachtetes Werk erstmals breitenwirksam eine negative Bedeutung gegenüber, die auch heute noch eng mit dem Begriff verknüpft ist (Glickman 2009, S. 265). Eine konsumkritische Haltung gegenüber der geplanten Obsoleszenz zeichnet sich aus durch den Fokus auf vorzeitige Obsoleszenz, die daraus resultierenden Nachteile für Verbraucher sowie für das Ökosystem und nimmt häufig eine explizite Absicht durch den Hersteller an.

Packards kritische Darstellung von geplanter Obsoleszenz wurde vielfach aufgegriffen und auch später noch häufig rezipiert. Der Ökonom Jeremy Bulow formulierte Mitte der 1980er Jahre eine ökonomische Theorie der geplanten Obsoleszenz, in der er u. a. die Marktanreize für kurzlebige Produkte diskutiert (Bulow 1986). In seinem im Jahr 2006 veröffentlichten Buch »Made to Break« skizziert Giles Slade eindrucksvoll, wie Hersteller

bewusst vorzeitige Obsoleszenz als Produkt- und Marketingstrategie verfolgen (Slade 2006). Die konsumkritische Wahrnehmung gegenüber geplanter Obsoleszenz erreichte im Jahr 2010 einen erneuten Höhepunkt mit Cosima Dannoritzers Film »Kaufen für die Müllhalde«, der vermutlich auch ein Auslöser für die darauffolgende Gründung von Verbraucherschutzinitiativen gegen geplante Obsoleszenz war, wie »Murks? Nein danke!« oder die französische Initiative »Halte à l'Obsolescence Programmée«. Auch neuere Publikationen schließen sich der kritischen Lesart von geplanter Obsoleszenz an (Guiltinan 2009; Schridde/Kreiß 2013; Pope 2017).

Die neuerliche Kritik an der geplanten Obsoleszenz hat europaweit zu einer Reihe von politischen Forderungen und Maßnahmen gegen geplante Obsoleszenz geführt, etwa zur Forderung nach dem Verbot eingebauter Schwachstellen (»built-in obsolescence«) durch den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss (EESC 2013). In Frankreich wurde im Jahr 2015 sogar ein Gesetz verabschiedet, in dem geplante Obsoleszenz unter Strafe, und zwar bis zu 300.000 Euro, gestellt wird (LOI n° 2015-992). Im gleichen Jahr veröffentlichte die EU-Kommission ihren Aktionsplan »Closing the loop« und schlägt darin ein »unabhängiges Testprogramm zu geplanter Obsoleszenz« vor (EC 2015). Gleichzeitig fordern europäische Vertreter aus den Umweltministerien zunächst eine rechtssichere Definition von geplanter Obsoleszenz auf EU-Ebene, die bis dato nicht existiert, jedoch eine wichtige Voraussetzung für alle darauf aufbauenden Maßnahmen zur Identifizierung und Vermeidung vorzeitiger Obsoleszenz darstellt (Ober et al. 2017). In Italien haben unterdessen die Wettbewerbsbehörden im Oktober 2018 die beiden Smartphone-Hersteller Apple und Samsung zu Strafen von 10 bzw. 5 Millionen Euro verurteilt wegen eines geplanten Verschleißes ihrer Geräte (AGCM 2018).

3. Zwei Seiten der geplanten Obsoleszenz

Der Versuch einer formalen Theorie und Beschreibung von geplanter Obsoleszenz ist nicht neu. Der Ökonom Burkhardt Röper ging in seiner Untersuchung im Auftrag der deutschen Kommission für wirtschaftlichen und sozialen Wandel bereits 1976 der Fragestellung nach, ob es den geplanten Verschleiß im Sinne einer absichtlichen Verkürzung von Produktlebensdauern gibt. Er kommt dabei zu dem Schluss, dass er auf Basis der

ursprünglichen Definition der Kommission keinen Nachweis hierfür finden konnte. Röper kritisiert jedoch auch, dass es sich bei geplantem Verschleiß um einen ursprünglich wertneutralen Begriff handelt, der beides implizieren kann – die Planung möglichst optimaler oder suboptimaler Lebensdauern (Röper 1976; Hübner 2013). Auf die notwendige Differenzierung wies u. a. auch eine Studie des Umweltbundesamtes aus dem Jahr 2016 (Prakash et al. 2016) und eine Entwicklerbefragung aus dem Jahr 2017 hin (Longmuß/Poppe 2017).

Was taugt eine Theorie der geplanten Obsoleszenz, die nicht erklären kann, dass vereinzelte Hersteller großen Aufwand betreiben, die Obsoleszenz ihrer Produkte so weit es geht zu verzögern? Selbst die Idee einer 100-jährigen Waschmaschine impliziert die Planung von Obsoleszenz, ohne die Langlebigkeit nicht verwirklicht werden kann. Ferner sind geplante Wartungszyklen, Ersatzteilbevorratung, Modularität, Aufrüstbarkeit (»upgradeability«) oder ein reparaturfreundliches Design alles Maßnahmen zur Verzögerung von Obsoleszenzen, die einem Planungskalkül unterliegen.

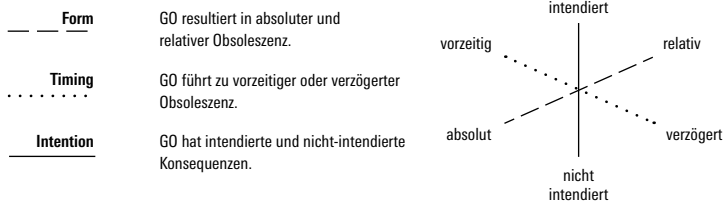
Die einseitige Vorstellung der geplanten Obsoleszenz als eine Verkürzung von Produktlebensdauern hat sich dennoch manifestiert. Oder aber die meisten Experten setzen bei ihren Empfängern einfach voraus, dass eben nur diese eine Spielart zur Diskussion steht, und lehnen eine weiterführende Dialektik ab (Poppe 2017). Aus wissenschaftlicher Sicht ist die Beschränkung der Theorie geplanter Obsoleszenz auf den Beobachtungsbereich vorzeitiger Obsoleszenz nicht hinreichend, weil sie die scheinbare Anomalie verzögerter Obsoleszenz nicht erklären kann. Zur Bewältigung der anstehenden sozioökologischen Herausforderungen müssen wir jedoch beide Spielarten in den Blick nehmen, denn nur so können wir die Entscheidungsprozesse bei den Produkterzeugern verstehen.

4. FTI-Modell zur geplanten Obsoleszenz

Eine formale Theorie kennzeichnet sich dadurch aus, dass sie empirische Ereignisse über ihre Aussagen möglichst wertneutral beschreibt (Deskription) und erklären (Kausalität) kann. Auf Basis der vorangestellten Überlegungen schlagen wir deshalb in Abbildung 1 eine Definition zur geplanten Obsoleszenz in Anlehnung an Tim Hindle vor (Hindle 2009) und ergänzen diese durch die drei Dimensionen *Form*, *Timing* und *Intention* (FTI).

Abbildung 1: FTI-Modell zur geplanten Obsoleszenz

FTI-Modell	Geplante Obsoleszenz (GO) ist eine Strategie, in der die Obsoleszenz eines Produkts geplant und konzeptionell vorgesehen ist.
-------------------	--



Quelle: eigene Darstellung

4.1 Form

Folgt man Granberg und Cooper können wir verschiedene Erscheinungsformen von Obsoleszenz feststellen, die wir mehr oder weniger nah den Produkteigenschaften zuordnen können (Cooper 2004, S. 425; Granberg 1997, S. 16). Demnach gibt es Obsoleszenzfaktoren, die unmittelbar und absolut am Produkt wirken. Hierzu können qualitative Determinanten, wie die Materialauslegung und -beschaffenheit, technische Eigenschaften oder die Möglichkeit zur Reparatur sowie Verfügbarkeit von Ersatzteilen zählen. Diese Form der Obsoleszenz wird verschiedentlich auch als werkstoffliche, qualitative, materielle oder Built-in-Obsoleszenz beschrieben; sie wird maßgeblich durch den Hersteller bzw. Produkterzeuger beeinflusst.

In Kontrast dazu zeichnet sich die relative Obsoleszenz durch ihr indirektes bzw. extensives Verhältnis zum Produkt aus. Hierzu zählt die Gruppe der psychologischen, ökonomischen und funktionalen Obsoleszenz – kurz auch »mind, money, matter« (Cooper 2004, S. 425). Dahinter steht die Prämisse, dass Produkte prinzipiell noch funktionsfähig sein können und dennoch vom Nutzer aufgrund anderer Gründe ersetzt werden. Studien zeigen, dass viele intakte Produkte aufgrund relativer Faktoren und nicht absoluter Defekte abgelegt werden (Jaeger-Erben/Proske 2017; Wieser/Tröger 2015). Zudem zeigt auch ein intakter Gebrauchtwarenhandel, dass die Ursache für Obsoleszenz beim Erstnutzer nicht ausschließlich an

den materiellen Produkteigenschaften festzumachen ist. Warum sonst verkaufen Konsumenten ihr Smartphone, um sich ein neues zu holen? Werbung für immer neue Produkte, saisonale Trends, technischer Fortschritt, neue Produktalternativen oder Konsummuster werden zwar vom Hersteller ebenso beeinflusst, sie führen jedoch nicht zwingend zur Obsoleszenz des Produkts, sondern nur unmittelbar durch die relative Entwertung des Produkts beim Nutzer.

Obsoleszenz von Produkten entsteht nicht einfach aus dem Nichts heraus. Faktisch können absolute und relative Obsoleszenzen als Wirkung immer auf eine oder verschiedene Ursachen in den greifbaren oder nicht-greifbaren Produkteigenschaften zurückgeführt werden. Selbst der vermeintlich unvermeidbare natürliche Verschleiß wird mehr oder weniger explizit in der Produktplanung adressiert – und sei es durch die fahrlässige Annahme, dass er keinen Einfluss auf die Funktionserfüllung des Produkts hat. Die Herausforderung besteht nun jedoch darin, dass es kein einheitliches Maß für eine allgemeine Obsoleszenz gibt. So kann es sein, dass ein Gerät zwar einen technischen Defekt oder einen Materialschaden aufweist, dies aber keinen hinreichenden Grund für die Obsoleszenz des Produkts darstellt, solange eine Reparatur wirtschaftlich durchgeführt werden kann und für den Nutzer erstrebenswert ist. Absolute und relative Obsoleszenzfaktoren sind immer strukturell gekoppelt und können sich gegenseitig bedingen. Absolute Obsoleszenzen sind in der Praxis somit zwar weitaus besser zu diagnostizieren, da sie sichtbar am Produkt in Erscheinung treten und einen unmittelbaren Effekt haben; ein einseitiger Fokus hierauf würde jedoch den sozioökonomischen Ursachen und relativen Faktoren nicht gerecht, die häufig tatsächlich über das Ende der Nutzungsdauer des Produkts entscheiden (vgl. Wieser 2016).

4.2 Timing

Viele Definitionen postulieren implizit oder explizit, dass es bei der Planung von Obsoleszenz einzig um die Verkürzung von Produktlebensdauern geht. Der Prämisse liegt dabei die Annahme zugrunde, dass es eine eindeutige, bestimmbare Produktlebensdauer und Obsoleszenzerwartung für Produkte gibt. Im Sinne einer Messbarkeit gibt es demnach Ideale, Optima, Referenzpunkte, eine übliche Beschaffenheit oder Vergleichsnormale, an denen eine Abweichung feststellbar sein soll. Die Unterschreitung

der erwartbaren optimalen Lebensdauer kann deshalb als vorzeitige Obsoleszenz bezeichnet werden. In der theoretischen und empirischen Betrachtung sind bisher jedoch weitestgehend alle Fälle ausgeschlossen, bei denen genau die gegenteilige Abweichung eintritt.

Ein häufiger Fall von verzögerter Obsoleszenz ist etwa die Übernutzung von Produkten. Beispielsweise sind Fettfilter in einer Dunstabzugshauben mit einem Indikator ausgestattet, der signalisieren soll, wann der Sättigungsgrad des Filters erreicht ist. Es mag abstrakt klingen, aber im Produkt selbst ist die Möglichkeit konzeptionell angelegt, das Produkt trotzdem weiter zu nutzen, auch wenn dann der Wirkungsgrad nur sehr gering ist und das eigentlich optimale Obsoleszenzmaß bereits überschritten wurde. In einigen Fällen setzen Hersteller deshalb auf den sicheren Ausfall oder sehen zumindest Beschränkungen in der Zählleinrichtung, Sensorik, Abschaltleinrichtung oder Software vor, wodurch ab einem bestimmten Zeitpunkt oder Zustand die Produktfunktion und -performance reglementierend beeinflusst wird.

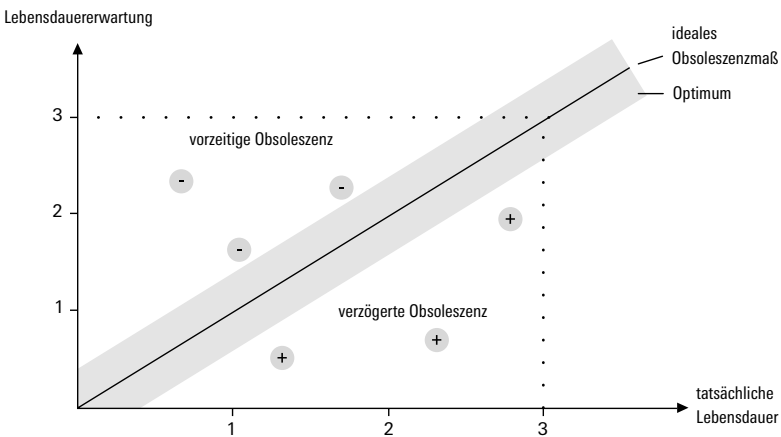
Nachdem Nutzer sich Ende 2017 nach einem Softwareupdate über den Verdacht der Softwaredrosselung bei älteren iPhone-6-Smartphones beschwert haben, erklärte der Hersteller Apple, dass es sich in diesem Fall um eine Schutzmaßnahme handle, da die bei älteren Akkus unvermeidbaren Kapazitätsverluste bei sonst gleicher Nutzungsintensität zum vorzeitigen Abschalten der Geräte führen könnten (Apple 2017). Ironischerweise hat Apple mit der Verzögerung des einen Obsoleszenzfaktors die Beschleunigung eines anderen bewirkt und steht u. a. deshalb in Frankreich zur Anklage wegen des Vorwurfs der geplanten Obsoleszenz (BBC 2018).

Der Fall vorzeitiger Obsoleszenz scheint vielen Kritikern vermutlich insgesamt offensichtlicher und besser beobachtbar. Waschmaschinen mit kurzen Lebenszeiten aufgrund billiger Bauteile, Zählleinrichtungen in Druckern, Smartphones, die ab einer gewissen Lebensdauer keine Softwareupdates mehr erhalten, oder die Abkündigung von Ersatzteilen durch Hersteller scheinen Indizien für die geplante vorzeitige Obsoleszenz zu liefern (Schridde/Kreiß 2013). Trotz vieler unbestreitbarer Beispiele bleibt jedoch häufig die Frage unbeantwortet, was überhaupt die im Idealfall erwartbare Lebens- und Nutzungsdauer ist.

In der Differenzierung von vorzeitiger und verzögerter Obsoleszenz wird ein grundlegendes und sehr Streitbares Bewertungsproblem sichtbar: Produktlebensdauern und die ab einem bestimmten Zeitpunkt erwartba-

ren Obsoleszenzen sind Schätzwerte – in hohem Maß abhängig vom Anwendungsszenario. Zudem fehlt bisher ein ideales Maß zur Einordnung von absoluter und relativer Obsoleszenz auf Produktebene (siehe Kapitel 2.1 in diesem Beitrag). Kurzlebige Bauteile mögen uns einen leicht quantifizierbaren Hinweis geben, wer aber legt fest, wie lange ein elektrischer Handstabmixer für 7 Euro halten sollte oder wann ein Smartphone idealerweise das Zeitliche segnen soll? Ohne die genaue Kenntnis über die allgemein erwartbare Produktlebensdauer und Obsoleszenz muss davon ausgegangen werden, dass in der Empirie immer beide Abweichungen vom Idealmaß auftreten können (siehe Abbildung 2). Der Ausschluss verzögerter Obsoleszenzen würde schließlich der wenig realistischen Annahme folgen, dass es sich bei allen sonst beobachtbaren Fällen einzig um vorzeitige Obsoleszenzen handelte.

Abbildung 2: Wirkungsrichtung von Obsoleszenz



Quelle: eigene Darstellung

Der Dreh- und Angelpunkt der Zeitdiskussion liegt deshalb in der Frage, was allgemein bestimmbare Produktlebensdauern sind und ab welchem Maß an Obsoleszenz wir von vorzeitiger oder verzögerter Obsoleszenz sprechen, denn: »Ohne bestimmbarer Bezugspunkt ergibt die Rede von einer grossen oder kleinen Abweichung keinen Sinn« (Fankhänel 2014, S. 195 ff.). Erst die Festlegung von erwartbaren Zeithorizonten ermöglicht überhaupt die Einordnung des Ausfallzeitpunkts.

Der häufig angestrebte historische Vergleich von Lebensdauern neuer Produkte mit denen von vor 10 oder 20 Jahren ist dabei nicht hinreichend. Was haben ein Röhrenfernseher aus den 1990er Jahren und ein Flachbildschirm von heute schon gemeinsam? In Bezug auf viele Eigenschaften und Funktionen sind alte und neue Produkte heute nicht homogen. Beispielsweise weisen Autos im Durchschnitt heute eine höhere Nutzungsdauer auf als in den 1990er Jahren (vgl. Wieser 2017), und dennoch wäre die Prämisse zu prüfen, ob Autos unter den vorhandenen Bedingungen und Möglichkeiten nicht noch länger halten könnten. Gleiches gilt für alle neuartigen Produkte wie Smartwatches, Sprachassistenten und Smart-Home-Geräte, für die bisher verhältnismäßig wenig Erfahrungen vorliegen.

Das Bewertungsproblem wird insbesondere politisch zur Herausforderung, wenn die Perspektive zusätzlich um Nachhaltigkeitsaspekte erweitert wird. Die EU-Kommission sieht mittlerweile eine möglichst lange Produktlebens- und Nutzungsdauer als prinzipiell vorteilhaft an (EC 2015). Hierbei können ein reparaturgerechtes und wartungsfreundliches Design, Nachrüstbarkeit, modulare Bauweisen und Wiederverwendung einen Beitrag zur Vermeidung von vorzeitiger Obsoleszenz leisten (Oehme et al. 2017). Was aber, wenn die planhafte Vermeidung vorzeitiger Obsoleszenz auch den gegenteiligen Effekt haben kann und unsere eigentlichen Nachhaltigkeitsziele konterkariert? Sollbruchstellen, Produktverbote, Overengineering oder Ansätze wie Cradle-to-Cradle geben jedenfalls Hinweise darauf, dass in manchen Fällen die Vermeidung verzögerter Obsoleszenz ein sinnvolles Konzept ist und deutlich ressourcenschonendere Produktkonfigurationen erlaubt, als es beim Primat der Langlebigkeit wäre. Wenn die Planung vorzeitiger Obsoleszenz die Prämisse einer optimalen Lebensdauer unterstellt, gilt dies auch für die Planung verzögerter Obsoleszenz.

Die Grundsatzfrage nach der zeitlich legitim erwartbaren und erstrebenswerten Produktobsoleszenz kann an dieser Stelle nicht abschließend behandelt und deshalb nur als analytisches Grundproblem benannt werden. Die derzeitigen Bestrebungen der EU für ein unabhängiges Testprogramm für vorzeitige Obsoleszenz (EC 2015), die aktuellen Bemühungen in der technischen Normung zur Lebensdauerbewertung (CEN/CLC/JTC 10/WG 2) und die ergebnislosen Klagen gegen geplante Obsoleszenz in Frankreich tragen jedenfalls der Tatsache Rechnung, dass es in Hinblick auf die zeitlich erwartbare Lebensdauer und Obsoleszenz immer noch großen Forschungs- und Klärungsbedarf gibt.

4.3 Intention

Das Wort »Planung« bezieht sich im Allgemeinen auf die Idee, Ziele durch zukunftsgerichtetes Denken mit der Hilfe von Entscheidungen und Handlungen umzusetzen. Das Konzept der »geplanten Obsoleszenz« entstammt einer Zeit, in der eine deutliche Steuerungs- und Planungseuphorie herrschte (van Laak 2010, S. 5). Die heutigen und künftigen Anforderungen an die Produktentwicklung steigen (Anderl et al. 2012, S. 8). Es scheint daher notwendig, die traditionelle Vorstellung von geplanter Obsoleszenz als eine strikte Planung des Produktlebenszyklus zu hinterfragen. An dieser Stelle muss nicht weiter erklärt werden, dass Planung nicht immer zu den geplanten Ergebnissen führt.

In Bezug auf die Produktplaner ist jedoch eine zentrale Frage, in welchem Ausmaß hier überhaupt Obsoleszenz innerhalb der Planung von Produkten adressiert wird. Die Planung von absoluten und relativen Obsoleszenzfaktoren erfolgt in Unternehmen schließlich nur indirekt über die Auslegung von Materialstärken, die Auswahl von Produktkomponenten oder die Ausgestaltung der ästhetischen Erscheinung; sie ist daher Beobachtern nur unmittelbar als Phänomen zugänglich. Allzu häufig erliegen Analysen zur geplanten Obsoleszenz dabei dem Trugschluss, aufgrund der Produktbeschaffenheit auf das Planungskalkül der Hersteller schließen zu können. Feststellbare Designfehler am Produkt – also die Abweichung vom erwartbaren Idealmaß – schließen dabei jedoch immer beide Möglichkeiten ein: dass der Mangel intendiert oder nicht-intendiert herbeigeführt wurde.

Der Soziologe Robert Merton veröffentlichte bereits im Jahr 1936 eine Analyse mit dem Titel »The Unanticipated Consequences of Purposive Social Action« (Merton 1936), worin er deutlich macht, dass zweckmäßiges und geplantes Handeln Folgen haben kann, die ursprünglich nicht in der Absicht des Handelnden lagen. In Ergänzung hierzu veröffentlichte wenig später der Politikwissenschaftler Herbert A. Simon das Konzept der »Bounded Rationality«, in dem er deutlich macht, dass die überwiegende Form von Handeln und damit auch Planung immer im Kontext von unvollständigen Informationen und Wissen erfolgt (Simon 1947). In dieser Lesart gehören irrationale Entscheidungen und nicht-intendierte Folgen also zum Alltag von Planern und bilden damit eher den Normalfall als den Ausnahmezustand in Unternehmen.

Es ist jedenfalls hinreichend belegbar, dass es trotz einer konkreten Lebensdauerplanung durch den Hersteller zu nicht intendierter Obsoleszenz

kommen kann. Beispielsweise kündigte der Smartphone-Hersteller Fairphone für die erste Generation seiner Geräte eine Mindestverfügbarkeit von Ersatzteilen für einen Zeitraum von fünf Jahren an. Im Jahr 2017 verkündete der Hersteller nach 3,5 Jahren jedoch unerwartet die Einstellung der weiteren Ersatzteilbereitstellung und Supports. Als Hauptgrund wurde genannt, dass aufgrund der Abkündigung einzelner Komponenten durch den Originalhersteller die weitere Beschaffung und Bereitstellung von Ersatzteilen mit unökonomisch hohen Kosten verbunden sei (Fairphone 2017).

An dieser Stelle muss nicht weiter ausgeführt werden, dass Planung nicht immer zu den geplanten Ergebnissen führt. Fernab von den offensichtlichen Fällen ist empirisch jedoch unklar, wie häufig diese Abweichungen in der Praxis auftreten. Erfahrungen aus dem Industriebereich deuten jedenfalls darauf hin, dass es auch hier durch den steigenden Einsatz von Unterhaltungselektronik immer häufiger zu unerwarteten Abkündigungen auf Komponentenebene kommt, die teilweise ganze Anlagen stilllegen (siehe Beitrag »Obsoleszenz als Managementthema«).

Nicht intendierte Obsoleszenz kann jedoch in vielen Fällen durchaus wünschenswert sein. Der Mars-Rover »Opportunity« wurde von den NASA-Ingenieuren ursprünglich für einen Einsatz von 92,5 Tagen gebaut und verrichtete über fast 14 Jahren seinen Dienst auf der Marsoberfläche. Zugegebenermaßen funktionierte der Rover zuletzt nur noch eingeschränkt und zeigte einen deutlichen Verschleiß, aber in Summe war er mehr als fünfzigmal so lange im Einsatz wie zuvor antizipiert (NASA 2018).

Wünschenswerte Vorteile nicht intendierter Obsoleszenz können sich jedoch auch aus dem gegenteiligen Fall ergeben, wenn Dinge nicht so lange halten wie sonst annehmbar wäre. Untersuchungen indizieren jedenfalls, dass der vorzeitige Ausfall von Produkten von Konsumenten durchaus in Kauf genommen wird und dadurch eine Art Komplizenschaft mit den Herstellern eingehen, die für den Frühausfall der Produkte nicht weiter sanktioniert werden (siehe Beitrag »Eine Frage der Kultur? Gesellschaftliche Treiber von Obsoleszenz«). Ob bewusst oder unbewusst: Obsoleszenz ist in vielen Fällen erwünscht. Hierin liegt womöglich auch eine Erklärung, wie sich vorzeitige Obsoleszenzen in einigen Bereichen systematisch selbst verstärken können.

Wenn die Abweichung des Produkts vom Idealzustand nicht als ernst zu nehmende Anomalie auffällt, dann entsteht beim Hersteller auch kein

Handlungsdruck. Die nicht intendierten, aber wünschenswerten Folgen von vorzeitiger Obsoleszenz können Hersteller somit durch ihren Mangel an akkurater Planung von Lebensdauer und Obsoleszenz bekräftigen. Nimmt jetzt noch die allgemeine Verbrauchererwartung an die Lebensdauer der Produkte ab, ist die Abwärtsspirale perfekt (vgl. Wieser/Tröger 2015).

Der Wille und die Absicht von handelnden Menschen können unterschiedlich stark ausgeprägt sein, das gilt für ihre Intensität und spezifische Ausprägung. Im Fall von Lebensdauerfragen ist beispielsweise die Festlegung einer Mindestbetriebsdauer von Schaltnetzteilen auf 50.000 Stunden eine sehr spezifische und explizite Willensbekundung. Dies gilt ebenso für die Lebensdauerbegrenzung von Glühbirnen auf 1.000 Betriebsstunden (Krajewski 2014, S. 180). In anderen Fällen können Intentionen hingegen deutlich unspezifischer sein, hierzu zählt etwa die Absicht, ein kostenoptimales Produkt zu bauen. Über die daraus folgende Material- und Komponentenauswahl wird die Lebensdauerfrage hier nur indirekt adressiert. Die Obsoleszenz ist auch hier ein Teil der Planung, denn die kostenoptimale Umsetzung eines Produkts ist an die grundsätzliche Bedingung geknüpft, dass ein Produkt über einen bestimmten oder unbestimmten Zeitraum seinen Zweck erfüllt und sei es nur ein einziges Mal.

Insbesondere die Rechtswissenschaft steht nun vor der Herausforderung, das Produktobsoleszenz in ihrer Erscheinung zwar mehr oder weniger kausal erklärbar ist (Form) und in Abhängigkeit eines zulässigen Idealmaßes zeitlich eingeordnet werden kann (Timing), zuletzt aber als das Ergebnis einer Handlungsabsicht (Intention) dem Akteur objektiv zugerechnet werden muss. Im deutschen Strafrecht wird dieser Zwiespalt u. a. durch die Äquivalenztheorie und Theorie der objektiven Zurechenbarkeit als Problem adressiert. Weil Unwissen nicht in jedem Fall vor Strafe schützen soll, gibt es deshalb Sorgfaltspflichten, bei deren unwillentlicher Verletzung von fahrlässigem Handeln gesprochen werden kann. Im Produktbereich müssen Hersteller beispielsweise Sicherheitsstandards, Kennzeichnungspflichten oder Produktstandards wie die Ökodesign-Richtlinie beachten. Dieses In-die-Pflicht-Nehmen könnte künftig auch bedeuten, dass Hersteller ihre Obsoleszenzabsichten in Form von Lebens- und Nutzungsdauererwartungen expliziter nach außen erkennbar machen müssen. Im Fall von ohnehin schon ambitionierten Herstellern wie Fairphone würde dies aber bedeuten, dass in Zukunft womöglich selbst von diesen Herstellern noch bessere Planungen von Obsoleszenz eingefordert werden müssen.

5. Schlussbetrachtung

Die Theorie der geplanten Obsoleszenz hat Tradition, sodass es nicht weiter verwundert, dass heute immer noch eine äußerst undifferenzierte Betrachtung vorherrscht. Kritiker meinen: Wenn Obsoleszenz schon geplant ist, dann immer nur vorzeitig und mit Absicht. Dass genau das Gegenteil der Fall sein kann, wird weitestgehend ignoriert oder nicht als Teil einer geplanten Obsoleszenz angesehen. Dabei beweisen Strategien zur Nutzungs- und Lebensdauerverlängerung hinreichend, dass Planung auch auf die Verzögerung von Obsoleszenz abzielen kann. Unsere bisherige Theorie der Obsoleszenz steckt in der Sackgasse, liefert sie doch scheinbar keine plausible Erklärung dieser empirischen Anomalie. Die semantische Verwirrung hält Frankreich jedenfalls nicht davon ab, die geplante Obsoleszenz jetzt offiziell gesetzlich zu verbieten.

Theorien sollen uns helfen, die Welt besser zu erklären und zu verstehen. Warum arbeiten wir also überhaupt noch mit einem Theorieverständnis, das sich seit seiner Erfindung in den 1930er Jahren in seinen Prämissen nicht verändert hat? Unvorstellbar, wenn wir heute noch das gleiche theoretische Verständnis vom Äther, Kosmos und der Politik wie vor 90 Jahren hätten.

Eine Theorie der geplanten Obsoleszenz soll uns helfen, die Dinge besser zu beschreiben und verstehen zu können. Statt unsere Wahrnehmung auf eine Spielart zu beschränken, sollte sie offen sein für jede Abweichung vom vermeintlichen Ideal. Die in der vorliegenden Arbeit angestrebte formale Definition soll deshalb einen möglichst wertneutralen Beitrag zur Problemwahrnehmung leisten:

Geplante Obsoleszenz ist eine Strategie, in der die Obsoleszenz eines Produkts geplant und konzeptionell vorgesehen ist.

Wie gezeigt werden konnte, bieten die drei Dimensionen *Form*, *Timing*, *Intention* ein analytisches Instrument (FTI-Modell), um die prinzipiellen Ausprägungen der geplanten Obsoleszenz zu beschreiben und die grundsätzlichen Bewertungsprobleme aufzudecken.

Zu den Bewertungsproblemen zählt insbesondere die komplexe Verkettung von absoluten und relativen Faktoren, die durch die Beobachtung eines einzelnen Faktors nicht notwendig zur Obsoleszenz des Produkts

führt, sondern lediglich die Wahrscheinlichkeit hierfür verändert. Verschiedene Obsoleszenzfaktoren stehen zudem in einem Zielkonflikt, so dass die Reduzierung des einen zur Erhöhung eines anderen führen kann. Ein Bewertungsmaßstab für die Obsoleszenz von Produkten muss diesem komplexen Gefüge gerecht werden.

Es konnte zudem auf ein zeitpolitisches Problem hingewiesen werden. Die zeitliche Einordnung von vorzeitiger und verzögerter Obsoleszenzen hängt von der Definition eines Idealmaßes ab, über das je nach Komplexität keine Einigkeit herrscht. Herstellerbeispiele zeigen jedenfalls, dass die Beschleunigung eines Obsoleszenzfaktors zur Entschleunigung eines anderen führen kann. Offen bleibt jedoch, ob mit dieser Praxis überhaupt ein Idealmaß erreicht wird und wer zum Schluss darüber die Deutungshoheit hat.

Zuletzt konnte gezeigt werden, dass Hersteller auch mit den besten Vorsätzen in ihrer Obsoleszenzplanung nicht immer das angestrebte Ziel erreichen. Egal ob es Management oder Planung von Obsoleszenz heißt: Es geht immer um die Risikobewältigung und den richtigen Umgang mit Unsicherheit in der Produktplanung. Wer das Risiko und die Schadfolgen seiner Tat nicht erkennt, handelt meist ohne Vorsatz; wer hingegen das Risiko und die Schadfolgen seiner Tat trotz Sorgfaltspflichten nicht erkennt, handelt fahrlässig. Das Aushandeln und Durchsetzen von Sorgfaltspflichten ist eine politische Aufgabe und kann dabei helfen, die Planung von Obsoleszenz in Zukunft sichtbarer zu gestalten.

Literatur

- AGCM (Autorità Garante Della Concorrenza e del Mercato) (2018): Apple and Samsung fined for software updates that have caused serious troubles and/or have reduced functionality of some mobile phones. (Pressemitteilung vom 24.10.2018), <http://en.agcm.it/en/media/detail?id=385e274c-8dc3-4911-9b8c-9771c854193a&parent=Press%20releases&parentUrl=/en/media/press-releases> (Abruf am 25.10.2018).
- Anderl, R./Eigner, M./Sendler, U./Stark, R. (Hrsg.) (2012): Smart Engineering. Interdisziplinäre Produktentstehung, Berlin/Heidelberg: Springer Verlag.
- Apple Inc. (2017): A Message to Our Customers about iPhone Batteries and Performance. Pressemitteilung vom 28.12.2017, www.apple.com/lae/iphone-battery-and-performance/ (Abruf am 20.04.2018).

- BBC (2018): Apple investigated by France for »planned obsolescence«, www.bbc.com/news/world-europe-42615378 (Abruf am 13.03.2019).
- Bulow, J. (1986): An Economic Theory of Planned Obsolescence. In: the Quarterly Journal of Economics 101, H. 4, S. 729–750.
- CEN/CLC/JTC 10/WG 2: Durability.
- Cohen, L. (2004): A Consumers' Republic: The Politics of Mass Consumption in Postwar America. In: Journal of Consumer Research 31, H. 1, S. 236–239.
- Cooper, T. (2004): Inadequate Life? Evidence of Consumer Attitudes to Product Obsolescence. In: Journal of Consumer Policy 27, H. 4, S. 421–449.
- Cross, G. (1993): Time and Money. The Making of Consumer Culture, London/New York: Routledge.
- DIN EN 62402:2017-09 – Entwurf (2017): Obsoleszenzmanagement.
- Duden (2019): Obsoleszenz, www.duden.de/rechtschreibung/Obsoleszenz (Abruf am 11.03.2019).
- EC (European Commission) (2015). Closing the loop – An EU action plan for Circular Economy, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52015DC0614> (Abruf am 01.11.2018).
- EESC (European Economic and Social Committee) (2013). Towards more sustainable consumption: industrial product lifetimes and restoring trust through consumer information, www.eesc.europa.eu/en/our-work/opinions-information-reports/opinions/towards-more-sustainable-consumption-industrial-product-lifetimes-and-restoring-trust-through-consumer-information (Abruf am 01.11.2018).
- Fairphone (2017): Why we had to stop supporting the Fairphone 1, www.fairphone.com/de/2017/07/20/why-we-had-to-stop-supporting-the-fairphone-1/ (Abruf am 01.08.2017).
- Fankhänel, T. (2014): Flop oder Hit – eine Frage der Form? In: Götz, M./Fraas, M. (Hrsg.): Vom Fehler. Fiasco – ma non troppo. Vom Designfehler zum Fehldesign, Basel: Schwabe Verlag, S. 187–198.
- Glickman, L. B. (2009): Buying power: A History of Consumer Activism in America, Chicago: The University of Chicago Press, S. 265.
- Granberg, B. (1997): The quality re-evaluation process: Product obsolescence in a consumer-producer interaction framework, Stockholm: University of Stockholm, Department of Economic History.
- Gregory, P. M. (1947): A Theory of Purposeful Obsolescence. In: Southern Economic Journal 14, H. 1, S. 24–45.

- Gultinan, J. (2009): Creative Destruction and Destructive Creations: Environmental Ethics and Planned Obsolescence. In: *Journal of Business Ethics* 89, H. 1 (Supplement), S. 19–28.
- Hindle, T. (2009): (The Economist) Guide to Management Ideas and Gurus, London: Profile Books, S. 147.
- Hübner, R. (2013): Geplante Obsoleszenz. AK-Working Paper, Institut für Interventionsforschung und Kulturelle Nachhaltigkeit der IFF-Fakultät der Alpe Adria Universität Klagenfurt.
- Jaeger-Erben, M./Proske, M. (2017): What's hot what's not: the social construction of product obsolescence and its relevance for strategies to increase functionality. In: Bakker, C. A./Mugge, R. (Hrsg.): *PLATE – Product Lifetimes And The Environment (Conference Proceedings, 8–10 November 2017, Delft, NL)*, Delft/Amsterdam: Delft University of Technology und IOS Press, S. 181–185.
- Keynes, J. M. (1936): *The General Theory of Employment, Interest and Money*, o. O.: Palgrave Macmillan, Chapter 2, Section VII.
- Krajewski, M. (2014): Der geplante Fehler. Aus der Geschichte der Planned Obsolescence. In: Götz, M./Fraas, M. (Hrsg.): *Vom Fehler. Fiasco – ma non troppo. Vom Designfehler zum Fehldesign*, Basel: Schwabe Verlag, S. 173–186.
- London, B. (1932): *Ending the Depression Through Planned Obsolescence*. New York: ohne Verlag.
- Longmuß, J./Poppe, E.: (2017): Planned obsolescence: Who are those Planners? In: Bakker, C. A./Mugge, R. (Hrsg.): *PLATE – Product Lifetimes And The Environment (Conference Proceedings, 8–10 November 2017, Delft, NL)*, Delft/Amsterdam: Delft University of Technology und IOS Press, S. 217–221.
- LOI n° 2015-992 (2015): LOI n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte, www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000031044385&categorieLien=id (Abruf am 01.11.2018).
- Merton, R. (1936) : The Unanticipated Consequences of Purposive Social Action. In: *American Sociology review*, Vol. 1, No. 6, S.894-904.
- NASA Science, Mars Exploration Program (2018): New Day for Longest-Working Mars Rover (Pressemitteilung vom 16.02.2018), <https://mars.nasa.gov/resources/21503/new-day-for-longest-working-mars-rover/> (Abruf am 05.06.2018).

- Nørgård, J. S. (2013): Happy degrowth through more amateur economy. In: *Journal of Cleaner Production* 38, S. 61–70.
- Ober, E./Dell'Anno, B./Drèze, J.-R./Herrmann, L./Luciano, A./Maltry, R./Oehme, I./Schmon, B./Ventère, J.-P. (2017): Planned obsolescence: the government's choice? In: Bakker, C. A./Mugge, R. (Hrsg.): *PLATE – Product Lifetimes And The Environment (Conference Proceedings, 8–10 November 2017, Delft, NL)*, Delft/Amsterdam: Delft University of Technology und IOS Press, S. 315–318.
- Oehme, I./Jacob, A./Cerny, L./Fabian, M./Golde, M./Krause, S./Löwe, C./Unnerstall, H. (2017): Strategien gegen Obsoleszenz. Sicherung einer Produktmindestlebensdauer sowie Verbesserung der Produktnutzungsdauer und der Verbraucherinformation, Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt.
- Packard, V. (1960): *The Waste Makers*, New York/USA: David McKay.
- Pope, K. (2017): *Understanding Planned Obsolescence. Unsustainability Through Production, Consumption and Waste Generation*, London/New York: Kogan Page.
- Poppe, E. (2017): Die zwei Seiten der geplanten Obsoleszenz (in: *Blog Postwachstum vom 30.10.2017*), www.postwachstum.de/die-zwei-seiten-der-geplanten-obsoleszenz-20171030 (Abruf am 13.03.2019).
- Prakash, S./Dehoust, G./Gsell, M./Schleicher, T./Stamminger, R. (2016): Einfluss der Nutzungsdauer von Produkten auf ihre Umweltwirkung: Schaffung einer Informationsgrundlage und Entwicklung von Strategien gegen »Obsoleszenz« (=Texte 11/2016), Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt, Download: www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/publikationen/texte_11_2016_einfluss_der_nutzungsdauer_von_produkten_obsoleszenz.pdf (Abruf am 05.03.2019), S. 315–318.
- Reuß, J. (2015): Kaufen für die Müllhalde – Das Phänomen der Obsoleszenz. In: Brönneke, T.; Wechsler A. (Hrsg.): *Obsoleszenz interdisziplinär. Vorzeitiger Verschleiß aus Sicht von Wissenschaft und Praxis* (=Schriftenreihe des Instituts für Europäisches Wirtschafts- und Verbraucherrecht e. V. 37), Baden-Baden: Nomos, S. 25–37.
- Röper, B./Marfeld R. (1976): Gibt es geplanten Verschleiss? Untersuchungen zur Obsoleszenzthese, Göttingen: Schwartz Verlag.
- Schridde, S./Kreiß, C. (2013): *Geplante Obsoleszenz: Entstehungsursachen, Konkrete Beispiele, Schadensfolgen, Handlungsprogramm. Gutachten im Auftrag der Bundestagsfraktion Bündnis 90/Die Grünen*, Berlin: ARGE REGIO Stadt- und Regionalentwicklung GmbH.

- Simon, H. A. (1947): *Administrative Behavior: a Study of Decision-Making Processes in Administrative Organization*. New York: Macmillan (1st ed.).
- Slade, G. (2006): *Made to Break. Technology and Obsolescence in America*. Cambridge: Harvard University Press.
- Stevens, B. (1954): »Planned Obsolescence« – Is it Fair? Yes! In: *The Rotarian* 12, Februar, S. 12, 56–57.
- van Laak, D. (2010): Planung, Planbarkeit und Planungseuphorie, Version: 1.0, in: *Docupedia-Zeitgeschichte*, http://docupedia.de/zg/van_laak_planung_v1_de_2010 (Abruf am 13.03.2019) (DOI: <http://dx.doi.org/10.14765/zzf.dok.2.577.v1>).
- Wieser, H. (2016): Beyond Planned Obsolescence, Product Lifespans and the Challenges to a Circular Economy. In: *Gaia: Ökologische Perspektiven in Natur-, Geistes- und Wirtschaftswissenschaften* 25, H. 3, S. 156–160.
- Wieser, H. (2017): Ever-faster, ever-shorter? Replacement cycles of durable goods in historical perspective. In: Bakker, C.A./Mugge, R. (Hrsg.): *PLATE – Product Lifetimes And The Environment* (Conference Proceedings, 8–10 November 2017, Delft, NL), Delft/Amsterdam: Delft University of Technology und IOS Press, S. 426–431.
- Wieser, H./Tröger, N. (2015): *Die Nutzungsdauer und Obsoleszenz von Gebrauchsgütern im Zeitalter der Beschleunigung. Eine empirische Untersuchung in österreichischen Haushalten*. Wien: Kammer für Arbeiter und Angestellte für Wien.
- Winzer, J. (2017): Geplante Obsoleszenz in der Wegwerfgesellschaft. Die Lebensdauer von Produkten ist planbar. In: *Ökologisches Wirtschaften*, H. 1/2017, S. 9.

