

Kapitel 2 – Innovationen

Die Intention der politischen Rufe nach einem Datenzugangsrecht ist das Ermöglichen von Innovationen. Nicht selten drückt die europäische Politik Verwunderung darüber aus, dass innovative digitale Dienste eher in den USA als in Europa entwickelt werden.¹⁰⁴ In Europa herrscht in datengetriebenen Geschäftsmodellen ein vermeintlicher Innovationsstau.

Um zu untersuchen, ob eine „Datenteilungspflicht“ ein Mittel sein kann, um Innovationen zu stimulieren oder überhaupt erst zu ermöglichen, ist zunächst zu klären, was als Innovation zu verstehen ist. Es wird je nach Objekt, Subjekt und Umfang zwischen verschiedenen Arten von Innovationen unterschieden, deren Empfänglichkeit für innovationsermöglichende Regulierung variiert. Daher werden auch diese kurz erklärt.

Der Wunsch nach Innovationen, der in Bezug auf datengetriebene Geschäftsmodelle geäußert wird, entspringt – trotz der mit ihnen einhergehenden Imagevorteile – keinem Selbstzweck. Die Akteure des Innovationsprozesses haben unterschiedliche Ziele: Für unternehmerische Innovatoren entstammt der Entwicklungsdruck dem Markt; wie genau dieser wirkt, ist jedoch Gegenstand eines langjährigen Streits, der vor dem Hintergrund des hier diskutierten Regulierungszieles nicht unbeachtet bleiben kann. Bei den hier betrachteten „dynamischen Märkten“ sind Innovationen prägender als der Preis.¹⁰⁵ Das Verständnis vom Zusammenspiel von Wettbewerb und Innovation ist daher wesentlich für die Untersuchung. Soweit möglich, wird auf Besonderheiten der datengeprägten Märkte kurz eingegangen.

104 Z. B. *dpa*, Merkel fordert mehr Innovation in Deutschland, Deutsche Welle, 15. Juni 2018, *European Political Strategy Centre*, EU Industrial Policy after Siemens-Alstom, S. 7, Figure 2; *Haucap*, Macht, Markt und Wettbewerb, S. 66, 69, 72; *Paul*, Digital Policy, Regulation and Governance, Vol. 20 No. 6, S. 600–608 (2018); *Schmiese*, Digitale Innovation. Deutschland überlässt den USA die Zukunft, Cicero, 27. März 2013; schon 2001 angesprochen: *Wissenschaftlicher Beirat beim BMWi*, Wettbewerbspolitik für den Cyberspace, S. 1.

105 Zur Bedeutung von Innovationen in digitalen Geschäftsmodellen schon 2001: *Wissenschaftlicher Beirat beim BMWi*, Wettbewerbspolitik für den Cyberspace, Rn. 4, 75.

Schließlich soll ein Überblick über die für die Entwicklung neuer Produkte und Prozesse nötigen Ressourcen gegeben werden, wobei der Schwerpunkt dem Thema entsprechend auf Informationen liegt.

A. Begriff

Das Wort „Innovation“ geht zurück auf das lateinische Wort für Erneuerung: „innovatio“.¹⁰⁶ Umgangssprachlich wird es heute genutzt, um die Einführung neuer Produkte oder Verfahren in den Markt zu beschreiben.¹⁰⁷ Einer Begriffsbestimmung vorwegzunehmen ist die Erkenntnis, dass es wegen verschiedenster Facetten „nicht *den* Innovationsbegriff“ gebe.¹⁰⁸ Gerade für die Rechtswissenschaft handelt es sich um einen nicht spezifisch besetzten Begriff. Die Innovation wird einerseits als Prozess der Erneuerung, andererseits als das Ergebnis ebenjenes Prozesses verstanden.¹⁰⁹ Der Begriff „fächert sich auf“¹¹⁰, wenn er auf verschiedene Kontexte, Innovationssubjekte und -objekte bezogen wird. Im Folgenden soll der Begriff der Innovation daher für das konkrete Erkenntnisinteresse dieser Arbeit definiert werden. Die technologische Prägung des Begriffes wird kritisiert,¹¹¹ ist für diese Arbeit aber zweckmäßig und wird daher beibehalten. Technische Innovationen setzen in nahezu allen Fällen soziale Innovationen voraus, beide Formen bedingen sich gegenseitig.¹¹²

106 Vgl. lateinisch „novus“: neu, jung, frisch.

107 Vgl. *Hornung*, Grundrechtsinnovationen, S. 138.

108 *Hauschildt*, Facetten des Innovationsbegriffs, in: Hoffmann-Riem/Schneider (Hrsg.), Rechtswissenschaftliche Innovationsforschung, S. 29–39 (38); *Schulze-Fielitz*, Instrumente der Innovationssteuerung durch Öffentliches Recht, in: Hoffmann-Riem/Schneider (Hrsg.), Rechtswissenschaftliche Innovationsforschung, S. 291–329, (292ff); „abstrakt“: *Schumpeter*, The Creative Response in Economic History, JEH Vol. 7, No. 2, S. 149–159, 152 (1947); zum Verlust der Kontur des Begriffes: *Walz*, Grundlagen und Richtungen der Innovationsforschung, S. 25 mwN.

109 *Hornung*, Grundrechtsinnovationen, S. 140.

110 *Hornung*, Grundrechtsinnovationen, S. 143; ausführlicher zu den verschiedenen Sphären: *Hoffmann-Riem*, Innovation und Recht, S. 24f.

111 Hierzu näher Eifert/*Hoffmann-Riem*, Geistiges Eigentum und Innovation, Immaterialgüterrecht als Referenzgebiet innovationserheblichen Rechts, S. 15–40 (20); *Hoffmann-Riem*, Innovation und Recht, S. 25, 199.

112 Vgl. *Robracher*, Zukunftsfähige Technikgestaltung als soziale Innovation, in: Sauer/Lang (Hrsg.), Paradoxien der Innovation, S. 175–189 (176).

Das verbindende Element aller Innovationsbegriffe ist das „Neue“¹¹³, das dem Wort unabdingbar innewohnt. Neu in diesem Sinn ist das bisher in dieser Form nicht Praktizierte oder Angebotene. Dabei müssen nicht alle Elemente neu sein, sondern nur die konkrete Zusammensetzung oder Anwendung. Der Aspekt der Neuheit muss nicht mit einer Verbesserung einhergehen, sondern ist zunächst wertungsfrei. Tatsächlich werden Verschlechterungen oder Qualitätskontinuität aber nur selten Marktreife erreichen.

Zur Konturierung des Begriffes wird eine gewisse Signifikanz¹¹⁴, Mercklichkeit¹¹⁵ oder Bedeutung¹¹⁶ gefordert.¹¹⁷ Über das Erreichen der Erheblichkeitsschwelle wird im Einzelfall zu streiten sein, weil Neuerungen oft erst in stufenartig ablaufenden Prozessen hervortreten. Auch kommt es weniger auf die objektive Neuheit an, als vielmehr darauf, dass sie von einem bestimmten Publikum so wahrgenommen wird und sich als Neuheit durchsetzt.¹¹⁸

Neben die materielle Dimension der Definition tritt eine sozial-organisatorische: Die Neuheit muss eingeführt, genutzt oder angewandt werden.¹¹⁹ Hiermit tritt sie aus dem schöpferischen Prozess heraus. Eine Innovation kann auch unter Geheimhaltung in einem internen Prozess eines Unternehmens angewandt werden, es ist keine Markteinführung im Sinne eines Vertriebs nötig. Wichtig ist nur, dass es nicht bei einer bloßen Erfindung bleibt.

Obwohl eine eindeutige, allgemeingültige Definition der Innovation nicht gelingt, soll als Grundkonsens festgehalten werden, dass sie stets eine Neuheit von einiger Signifikanz erfordert, die als solche verbreitet wird.

113 Zum Folgenden *Röpke*, Die Strategie der Innovation, 1977, S. 123, *Hauschildt/Salomo*, Innovationsmanagement, S. 6ff; *Eifert/Hoffmann-Riem*, Geistiges Eigentum und Innovation, Immaterialgüterrecht als Referenzgebiet innovationserheblichen Rechts, S. 15–40 (20).

114 Vgl. *Aregger*, Innovationen in sozialen Systemen, Band 1, S. 118; *Hoffmann-Riem*, Innovation und Recht, S. 194.

115 Vgl. *Hauschildt/Salomo*, Innovationsmanagement, 5. Auflage, S. 4.

116 Vgl. *Walz*, Grundlagen und Richtungen der Innovationsforschung, S. 30 mwN.

117 *Hornung*, Grundrechtsinnovationen, S. 143.

118 *Hauschildt/Salomo*, Innovationsmanagement, S. 18: „Innovation ist [...] das, was für innovativ gehalten wird“; *Hoffmann-Riem*, Innovation und Recht, S. 23f, 236; *Hornung*, Grundrechtsinnovationen, S. 147.

119 *Pfetsch*, Technikgeschichte 1978, 118 (118); dazu *Bethell/Baird/Waksman*, Journal of Antitrust Enforcement 2020, Vol. 8, S. 30–55 (35).

I. Überblick über den Innovationsprozess

„Innovation“ kann als Begriff den gesamten Prozess der Entwicklung einer Neuheit meinen, im engeren Sinne knüpft er nach allgemeiner Beschreibung der Innovationsphasen allerdings erst nach der eigentlichen Erfindung an.

Die von Joseph Schumpeter beschriebene Einteilung der Innovationsphasen wird weitestgehend akzeptiert.¹²⁰ Der Prozess beginnt mit der Invention (Erfindung), an die die Innovation als Einführung anschließt. Zuletzt erfolgt die Diffusion als Verbreitung der Neuheit. Diese Prozesse laufen nicht immer linear von der Forschung zur technischen Anwendung ab, sondern können rekursiv sein oder vorzeitig enden: Nicht alle Inventionen sind umsetzbar und nicht alle Innovationen werden auch langfristig verbreitet.¹²¹ Der Begriff der Invention bildet zunächst die Neuheit ab, mit der Anwendung in der Innovationsphase kommt es dann zu der (kommerziellen) Anwendung, sodass an diesem Punkt die Definitionsbestandteile für die Innovation vorliegen.

Die Inventionsphase beginnt mit einer neuen Idee oder Entdeckung und schließt die darauffolgende Erkenntnisgewinnung ein.¹²² Es wird entweder neues Wissen erlangt oder bekanntes Wissen in neuer Form fruchtbar gemacht. Der Erfinder und der Innovator sind nicht notwendig personenidentisch. Erfindungen können in einem unternehmerischen oder universitär-wissenschaftlichen Umfeld gemacht werden. Ebenfalls können Privatpersonen oder Kollektive von Privatpersonen ohne weitere Förderung aus reiner Freude am Experimentieren als Erfinder tätig sein. Die in dieser Arbeit betrachtete Form der Innovation mithilfe von selbstlernenden Systemen wäre eine Mischform: Privatpersonen oder branchenexterne Unternehmen tragen zu einer Entwicklung bei, für die das eigentlich innovierende Unternehmen eine Plattform bietet und die zur Verfügung gestellten Daten analysiert. Das Innovationsziel wird sowohl durch die Entwicklung der Künstlichen Intelligenz begrenzt als auch konkret durch Nutzung ausgeformt. Das selbstlernende System wird nur durch die Daten, die ihm zur Verfügung gestellt werden, intelligenter. Nach diesen

120 Vgl. *Hoffmann-Riem*, Innovation und Recht, S. 191ff; *Hornung*, Grundrechtsinnovationen, S. 152, Fn. 109 mwN; *Pfetsch*, Technikgeschichte 1978, S. 118 (120f).

121 Bei der Forschungstätigkeit von Pharmaunternehmen liegt die Erfolgsquote 1:10, jedes zehnte FuE-Vorhaben bringt ein marktreifes Produkt hervor, *Spangler/Heppner*, PharmR 2018, 522 (526).

122 Vgl. *Eifert/Hoffmann-Riem*, Geistiges Eigentum und Innovation, Immaterialgüterrecht als Referenzgebiet innovationserheblichen Rechts, S. 15–40 (21).

Daten muss es aber zunächst fragen und sie erfassen. Übersetzt würde man hier somit eine Invention durch kollektive Intelligenz und Künstliche Intelligenz annehmen. Personell wären daran sowohl Softwareentwickler als auch Nutzer beteiligt.

Als Innovation wird eine Neuheit bezeichnet, wenn die Idee oder Entdeckung in eine für die Zielgruppe nutzbare Form überführt wurde.¹²³ Für technische Innovationen bedeutet dies: Das Technologiepotential der Invention wird in eine wirtschaftliche, marktgerechte Nutzung überführt. Die Diffusion ist erreicht, sobald sich die Neuheit in dem Zielkontext durchsetzt und von ihm als neu betrachtet wird.

Der Prozess verläuft nicht immer gleichmäßig und flüssig. Im Ergebnis entstehen auf jeder Stufe des Innovationsprozesses Rückkopplungseffekte – der Innovator erfährt, was nicht funktioniert und kann die künftige Entwicklung entsprechend anpassen.¹²⁴ Dieser Trial-and-error-Prozess ist nichts Neues, würde aber für die hier betrachtete Innovation mithilfe selbstlernender Systeme beschleunigt und automatisiert.

Regulatorische Eingriffe können grundsätzlich an alle Phasen des Prozesses anknüpfen. Oft wird legislativ an konkrete Innovationsaktivitäten als Tatbestandsmerkmal angeknüpft. Die vage und ungenaue Verwendung der Begriffe – gerade außerhalb der Wissenschaft¹²⁵ – für die einzelnen Phasen ist daher wenig schädlich.

II. Geschichte der rechtswissenschaftlichen Innovationsforschung

Innovationsaktivitäten sind stets in einen technischen, sozialen und historischen Kontext eingebettet: technisch durch bestehende Infrastruktur und vorangegangene Entwicklungen; sozial durch gesellschaftliche Innovationsbedingungen und Regeln der Gesellschaft sowie historisch durch vorangegangene Innovationen und die Reaktion der Gesellschaft und des Gesetzgebers auf diese. Der Beginn der systematischen Innovationsfor-

123 Vgl. *Hornung*, Grundrechtsinnovationen, S. 154; *Scherer/Ross*, Industrial Market Structure, S. 615.

124 Zu solchen „reflexiven Innovationen“: *Hornung*, Grundrechtsinnovationen, S. 156; *Rammert*, SozW 1997, 397 (405ff); *Hoffmann-Riem*, Die Verwaltung 2005, 145 (147ff).

125 Vgl. *G. Bernstein*, Cardozo Law Review, Vol. 31, No. 6, S. 2257–2312, 2271ff (2010).

schung wird oft auf die Veröffentlichung Schumpeters¹²⁶ datiert und liegt somit gut 100 Jahre zurück.¹²⁷ Bis heute bildet die wirtschaftswissenschaftliche Forschung den größten Teil der Innovationsforschung ab.¹²⁸

Die rechtswissenschaftliche Innovationsforschung ist wesentlich jünger, sie wurde erst von Hoffmann-Riem und Schneider im Jahr 1998 maßgeblich angestoßen.¹²⁹ Hoffmann-Riem bezeichnete zehn Jahre später die Bearbeitung des Themas durch die Rechtswissenschaft noch als „zögerlich und punktuell.“¹³⁰ Dieser Bereich der Innovationsforschung betrachtet außerrechtliche Innovationen. Ziel ist es, das Rechtssystem auf seinen fördernden oder hemmenden Einfluss auf Innovationen zu untersuchen und Vorschläge für eine möglichst innovationsfreundliche Rechtsauslegung zu machen.¹³¹ Innovationserhebliches Recht kann an alle Phasen der Innovation anschließen: sowohl an die Invention (z. B. durch das Verbot von Tierversuchen oder die positive Setzung von Forschungsanreizen), die Innovationsphase als auch die Diffusion (durch Regulierung der Nutzung und des Verkaufs bestimmter Produkte).

Gerade in den letzten Jahren hat die Zahl der Veröffentlichungen zugenommen.¹³² Dies spiegelt die intensiv geführte Diskussion in der Politik wider.¹³³ Je häufiger Innovationen als erstrebenswertes Ziel proklamiert werden, desto detaillierter wird der Weg dorthin untersucht. Im Rahmen der Better Regulation Initiative der EU wird aktuell eine Methode genutzt, die Recht auf seine hindernde oder unterstützende Wirkung auf Innovationen untersucht und im Rahmen der Innovationsunion (Europa 2020) entwickelt wurde.¹³⁴

126 *Schumpeter*, Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung, 1. Auflage 1911; „Alles Nachdenken über Innovationssprünge und technologischen Fortschritt hat seinen natürlichen Ausgangspunkt bei Schumpeter“: *Schnaas*, Schumpeter. Der Gott der Disruption, Wirtschaftswoche 2017, Nr. 53, S. 12.

127 Vgl. *Hornung*, Grundrechtsinnovationen, S. 138.

128 *Hornung*, Grundrechtsinnovationen, S. 139; *Hoffmann-Riem*, Innovation und Recht, S. 220ff, auch zu soziologischer und politischer Innovationsforschung, S. 225ff.

129 Hoffmann-Riem/Schneider (Hrsg.): Rechtswissenschaftliche Innovationsforschung, Baden-Baden 1998.

130 *Eifert/Hoffmann-Riem*, Geistiges Eigentum und Innovation, S. 5.

131 *Eifert/Hoffmann-Riem*, Geistiges Eigentum und Innovation, Immaterialgüterrecht als Referenzgebiet innovationserheblichen Rechts, S. 15–40 (16); *Rofsnagel*, Innovation als Gegenstand der Rechtswissenschaft, in: Hof/Wengenroth (Hrsg.), Innovationsforschung, S. 9–22 (14).

132 So *Hoffmann-Riem*, Innovation und Recht, S. 35 und Fn. 34 mwN.

133 Siehe Kapitel 2 C.II.2.b) Innovation als Mittel für die Gesamtwirtschaft, S. 80.

134 *Europäische Kommission*, State of the Innovation Union 2015, S. 8.

B. Abgrenzungen und Unterscheidungen

Die wichtigsten Abgrenzungen von Innovationen knüpfen an den Kontext (z.B. technologisch, kulturell oder wirtschaftlich), das Subjekt (die Innovatoren), das Objekt (Innovationsgegenstände) oder den Umfang an. Besonders relevant sind für diese Arbeit die Abgrenzung nach Umfang und nach Innovationsobjekt. Nach dem Umfang entscheidet sich, ob die Innovation möglicherweise einen neuen Markt erschließt und wie sie auf bestehende Märkte wirkt. Insbesondere in hoch technologisierten Branchen konkurrieren Marktteilnehmer, indem sie mit Innovationen bestehende Marktstrukturen vernichten. An die Unterscheidung nach Innovationsgegenständen knüpft auch eine unterschiedlich starke Ausstrahlung auf das Marktgeschehen an, die vom Gesetzgeber als Ausgangspunkt der Regulierung gewählt werden könnte.

I. Abgrenzung nach Umfang

Innovationen lassen sich in zeitlicher und qualitativer Hinsicht nach dem Umfang der Veränderung unterscheiden. Zeitlich gesehen sind einige Neuheiten die Grundlage für die darauf aufbauenden. Qualitativ können Innovationen nach ihrem Erfolg auf dem Markt sowie ihrer Wirkung auf das Marktgefüge unterschieden werden. Insgesamt lassen sich zwei große Gruppen unterscheiden: „Evolutionäre“ und „revolutionäre“ Innovationen. Zu der Gruppe der „evolutionären“ Innovationen zählen inkrementelle und progressive Innovationen sowie Verbesserungs- und Folgeinnovationen. Die „revolutionären“ Innovationen sind Sprung-¹³⁵, Schlüssel- und Basisinnovationen sowie radikale, drastische und disruptive Innovationen. Innerhalb der Begriffsgruppen verschwimmen die Bedeutungen und sie werden teilweise synonym verwendet, obwohl sie jeweils einem unterschiedlichen Erkenntnisinteresse entstammen.

1. Disruptive Innovationen – ‚Creative Destruction‘

Eine der ersten Veröffentlichungen, die „disruptive Innovationen“ identifizierte, widmete sich der Frage, warum Marktführer oft ihre Stellung

135 Siehe etwa: BMBF, Startschuss für Agentur zur Förderung von Sprunginnovationen, Pressemitteilung 075/2018, 29. August 2018.

einbüßen, wenn sich Märkte oder Technologien ändern.¹³⁶ Sie unterschied dabei zwischen erhaltenden und unterbrechenden Technologien, wobei unterbrechende Technologien Merkmale aufweisen, die von den bisher von Nutzern geschätzten Merkmalen abweichen. Die etablierte Nutzerschaft wäre mit der disruptiven Technologie nicht zufrieden, was etablierte Unternehmen oft von der Investition in diese abhalte.¹³⁷ Die „neuen“ Merkmale der unterbrechenden Technologie würden sich enorm schnell verbessern, was der Technologie erlaubt, den Markt zu durchdringen.¹³⁸ Wenn dies gelingt, liege eine disruptive Innovation vor. Der Begriff der disruptive Innovation beziehe sich nicht nur auf die Technologie, sondern auch auf ihre Wirkungen auf den Markt.¹³⁹ Die Produkte und Dienste etablierter Unternehmen würden durch Optimierung einige Eigenschaften über Gebühr verbessern und dabei andere vernachlässigen. Disruptive Technologien füllen dann diese Lücke und wachsen – verbildlicht – so schnell, dass sie ihr Umfeld sprengen. Schnell stellt sich dieser Prozess allerdings nur im Vergleich zum Bestand der erhaltenden Technologien dar; von der Erfindung bis zur Durchsetzung der disruptiven Technologie können mehrere Jahrzehnte vergehen.

„Disruptiv“ stammt vom lateinischen Verb „disrumpere“: platzen oder zerreißen. In den letzten Jahren wurde gerade in Anbetracht der durch den Aufstieg des Internet motivierten Innovationen der Begriff der disruptiven Innovation weiter geprägt. Die ursprünglichen „Schöpfer“ des Begriffes sehen ihn in vielen Fällen ungenau und inflationär gebraucht.¹⁴⁰ Hilfreich ist ihr Hinweis, dass ein Produkt je nach Kontext gleichzeitig disruptiv und inkrementell sein kann: Das iPhone sei im Entwicklungskorridor für Smartphones nur eine inkrementelle Entwicklung; für den Zugang zum Internet und zu einzelnen Programmen (Apps) löste es den Laptop aber auf eine disruptive Weise ab.¹⁴¹ Disruptive Innovationen zeichnen sich durch Diskontinuität aus und dadurch, dass sie neue Innovationskorridore beschreiten. Bisherige Technologien oder Geschäftsmodelle werden verdrängt. Im Kontext disruptiver Innovationen treten oft Startups in Erscheinung. Ein Erklärungsansatz hierfür ist, dass sie noch nicht an eine große Kundenbasis mit dem Wunsch nach Beständigkeit gebunden sind.¹⁴² Ent-

136 Bower/Christensen, *Disruptive Technologies*, HBR 1995, Vol. 73, No. 1, S. 43–53.

137 Bower/Christensen, *Disruptive Technologies*, HBR 1995, Vol. 73, No. 1, S. 43, 45.

138 Bower/Christensen, *Disruptive Technologies*, HBR 1995, Vol. 73, No. 1, S. 43, 46.

139 Christensen/Raynor, *The Innovator's Solution*, S. 32ff.

140 Christensen/Raynor/McDonald, *What is Disruptive Innovation?*, HBR 2015.

141 Christensen/Raynor/McDonald, *What is Disruptive Innovation?*, HBR 2015.

142 Vgl. Shapiro, *Competition and Innovation. Did Arrow Hit the Bull's Eye*, S. 366.

sprechend können etablierte Unternehmen aber auch stärkere Anreize haben, wenn sie die disruptive Innovation schnell einem ihnen vertrauenden Kundenstamm vorstellen können.¹⁴³ Bei Prozessinnovationen ist eine disruptive Innovation eine solche, die die Grenzkosten des Prozesses so stark senkt, dass Nutzer des alten Prozesses im Wettbewerb nicht mithalten können.¹⁴⁴

Synonym zu „disruptiv“ wird das Adjektiv „drastisch“ für entsprechende Phänomene verwendet.¹⁴⁵ Im Ergebnis ist die Kategorisierung als „disruptiv“ zu kontextabhängig, als dass zur Regulierung darauf zurückgegriffen werden könnte. Für bestimmte Rezipientengruppen mag sich ein Produkt oder Dienst als disruptiv darstellen, während es in anderen Kreisen als wenig drastisch gilt. Auch können erst später hinzukommende soziale, politische oder rechtliche Entwicklungen oder neue Nutzungsweisen einer Innovation zu einer Disruption verhelfen. Tatsächlich lässt sich nur retrospektiv feststellen, ob ein Wirtschaftssektor „umgekrempelt“ wurde.

2. Inkrementelle und kumulative Innovationen

Inkrementelle Veränderungen¹⁴⁶ beschreiben nach allgemeinem Verständnis schrittweise Veränderungen mit geringem Neuerungsgrad. Allerdings kann nach einer gewissen Zahl von Schritten eine ebenso grundlegende Neuerung erschaffen sein;¹⁴⁷ diese Schritte bewegen sich aber innerhalb eines Entwicklungskorridors.¹⁴⁸ Eine inkrementelle Innovation ist die Verbesserung, die von den Kunden und Nutzern erwartet werden konnte.¹⁴⁹ Die Wettbewerbsfähigkeit eines bestehenden Angebots wird erhalten. Beispiele hierfür sind die verbesserte Grafik eines Fernsehers, signifikante Software-Updates oder die fünfte Klinge am Herrenrasierer.¹⁵⁰ Das Bundeskartellamt schlägt in einem Hintergrundpapier WhatsApp als Beispiel

143 Vgl. *Shapiro*, Competition and Innovation. Did Arrow Hit the Bull's Eye, S. 367.

144 Vgl. *Meurer*, Washington University Journal of Law & Policy Vol. 8, S. 309–343, 315, Fn. 35 (2002).

145 *BKartA*, Innovationen – Herausforderungen für die Kartellrechtspraxis, S. 7.

146 Von lateinisch „incrementum“ = Zuwachs.

147 Vgl. *Hornung*, Grundrechtsinnovationen, S. 145.

148 *Hoffmann-Riem*, Innovation und Recht, S. 206.

149 Vgl. *Graef*, Data as Essential Facility, S. 69 mwN.

150 Beispiele: *Christensen/Raynor/McDonald*, What is Disruptive Innovation?, HBR 2015.

vor, um zu illustrieren, dass keine neuartige Idee und umfangreiche Ressourcen die Grundlage eines innovativen Produkts sein müssen.¹⁵¹

Der Begriff der Folgeinnovation beschreibt, wie eine Innovation auf eine andere aufbaut.¹⁵² Man bezieht sich strategisch auf die aktuelle Kundengruppe und ihre bekannten Bedürfnisse. Die inkrementelle Innovation baut auf schon erlangtes Wissen auf und schließt an zugängliche Operationen und Produkte an. Der Charakter der inkrementellen Neuerung ist eher evolutionär denn revolutionär. Die bestehenden Marktstrukturen bleiben weitestgehend erhalten.

3. Basisinnovationen und ‚Invention of a New Method of Innovating‘

Verwandt mit der disruptiven Innovation ist die Basisinnovation. Diese Gruppe entspringt der „tragenden Innovation“, die von Schumpeter identifiziert wurde. Schumpeter griff dabei auf Erkenntnisse des russischen Ökonomen Nikolai Kondratjew zurück, der besonders langfristige Schwankungen der Wirtschaft herausgearbeitet hatte (Kondratjew-Zyklen).¹⁵³

Technische oder technologische Neuheiten, die grundlegend und umfassend neue Wege eröffnen und eine Welle von Nachfolgeinnovationen auslösen, werden Basisinnovationen genannt. Sie erlauben „richtungsändernde Abweichungen von der bisher üblichen Praxis“¹⁵⁴ oder „revolutionisierende Neuheiten, die der Wirtschaft langfristig ihre Gestalt verleihen“¹⁵⁵. Es wird ein neuer Entwicklungskorridor eröffnet.¹⁵⁶ Auf der Basis dieser Neuheit bauen zahlreiche weitere Entwicklungen auf, die ohne sie nicht möglich oder ineffizient gewesen wären.¹⁵⁷ Damit wird die Interdependenz von Innovationen betont. Als Beispiele gelten das Rad, die Dampfmaschine, die Erschließung von Transportwegen durch die Eisen-

151 *BKartA*, Innovationen – Herausforderungen für die Kartellrechtspraxis, S. 7.

152 Vgl. *Hornung*, Grundrechtsinnovationen, S. 146.

153 1. Kondratjew: Dampfmaschine, 2. Eisenbahn, 3. Chemie/Elektrotechnik, 4. Petrochemie; die Informationstechnologie wird als 5. Kondratjew bezeichnet.

154 *Mensch*, Das technologische Patt, S. 56.

155 *Mensch*, ZfB 1971, 295 (297); weitere Nachweise bei *Hornung*, Grundrechtsinnovationen, S. 145.

156 *Hoffmann-Riem*, Innovation und Recht, S. 205; *Hornung*, Grundrechtsinnovationen, S. 138.

157 *Hoffmann-Riem*, Innovation und Recht, S. 205.

bahn und Elektrizität.¹⁵⁸ Der Begriff ist insofern für diese Arbeit interessant, dass das Internet als Basis für selbstlernende Systeme gesehen werden kann; ebenso könnte Künstliche Intelligenz aber auch selbst so bedeutend werden, dass sie rückblickend als Basisinnovation betrachtet wird. Je nach Betrachter ist die Signifikanz der Innovation unterschiedlich – ein Beispiel von Hornung ist das Anti-Blockier-System: Für Automobilhersteller war es eine Folgeinnovation als Weiterentwicklung einer Produktkomponente. Für Bremssystemhersteller sei es ein grundlegend neues Produkt gewesen, also eine Basisinnovation.¹⁵⁹

Basisinnovationen müssen nicht bahnbrechend sein, sondern können auch schon Bekanntes beinhalten: Das Internet ist – vereinfacht – eine Verknüpfung von Protokollen, Standards und Sprache, also ein neues Bündel aus alten Technologien gewesen. Zu bemerken ist weiterhin, dass Basisinnovationen häufig unter staatlicher Förderung entstanden und nie nur einem Innovator allein zugänglich waren. Die Region, in der die jeweilige Basisinnovation aufkam, konnte über lange Zeit ein besonderes Wachstum verzeichnen: Dies wären im Falle Künstlicher Intelligenz die USA und China, was die europäische Sorge vor Rückständigkeit erklären könnte. Die Tatsache, dass die Nutzung von Basisinnovationen nie (langfristig) monopolisiert war, deutet darauf hin, dass auch künftige Basisinnovationen eher verbreitet als monopolisiert werden. Die Befürchtungen, auf denen diese Arbeit aufbaut, beziehen sich eher auf nachfolgende Innovationen als auf KI als ihre Basis.

Ähnlich zu verstehen ist die Idee der „invention of a new method of innovating“, die wohl von Zvi Griliches geprägt wurde.¹⁶⁰ Solche Erfindungen neuer Innovationsmethoden treiben den technologischen Fortschritt über eine breite Spanne unterschiedlicher Entwicklungen an.¹⁶¹ Beispiels-

158 Hornung, Grundrechtsinnovationen, S. 138; außerdem: Schrift, Faustkeil, Ackerbau.

159 Debus, Routine und Innovation, S. 93f; Hornung, Grundrechtsinnovationen, S. 146.

160 Griliches, Science, New Series, Vol. 132, No. 3422, S. 275–280, 275 (1960); „Erfindung einer neuen Innovationsmethode“; dazu: Darby/Zucker, Grilichesian Breakthroughs, NBER Working Paper 9825, Mateos-Garcia, The Complex Economics of Artificial Intelligence, S. 8; Weiers, Innovation through Cooperation, S. 3.

161 Darby/Zucker, Grilichesian Breakthroughs, NBER Working Paper 9825, S. 2, 6, 25; ähnlich auch „General Purpose Technology“.

weise wird erwartet, dass Künstliche Intelligenz die Produktivität von privaten und öffentlichen Forschungstätigkeiten erhöht.¹⁶²

II. Abgrenzung nach Objekt

Bei der objektbezogenen Betrachtung von Innovationen wird zwischen Prozess- und Produktinnovationen unterschieden. Ebenfalls möglich ist eine Unterscheidung zwischen technischen, ökonomischen, rechtlichen, politischen, sozialen und kulturellen Neuheiten. Daneben steht die Unterscheidung nach dem Innovationsauslöser. Demand-Pull-Innovationen¹⁶³, also nachfrageinduzierte Innovationen sind von Angebotsinnovationen abzugrenzen. Angebots- oder Technology-Push-Innovationen werden entwickelt, um Anwendungsmöglichkeiten für neue Technologien zu finden. Im Kontext von KI wird Demand-Pull-Innovationen eine größere Bedeutung als bisher zukommen, da die künftige Nachfrage und Produktnutzung besser analysierbar sind.

1. Produktinnovationen

Durch Entwicklung und Vermarktung neuer Produkte werden Produktinnovationen geschaffen.¹⁶⁴ Produktinnovationen bezeichnen neu entwickelte oder verbesserte (materielle) Güter und (immaterielle) Dienstleistungen.¹⁶⁵ Sie gehen optimiert auf bekannte Wünsche der Nachfrager ein oder erzeugen eine neue Nachfrage. Damit erweitern sie das Gegenleistungspotential der Nachfrager. In der Regel handelt es sich dabei um Geldzahlungen, in der digitalen Wirtschaft aber auch nicht zuletzt um Aufmerksamkeit. Produktinnovationen sind wegen des Angebotes am Markt leichter zu erkennen und als Innovationen zu identifizieren. Eine Untersuchung von Wörter, Rammer und Arvanitis ergab, dass Produktin-

162 *Mateos-Garcia*, The Complex Economics of Artificial Intelligence, S. 8.

163 Vgl. *Pfetsch*, Technikgeschichte 1978, 118 (119); auch „Market-Pull“- oder bedarfsinduzierte Innovationen, weil sie vom Markt initiiert werden. Zur ähnlichen „Value“-Innovation: *Zimmerlich*, Marktmacht in dynamischen Märkten, S. 31.

164 Vgl. *Hoffmann-Riem*, Innovation und Recht, S. 205.

165 *Rodi*, Innovationsförderung durch Instrumente der Umweltpolitik, in: *Eifert/Hoffmann-Riem* (Hrsg.), Innovationsfördernde Regulierung, S. 147–168 (152).

novationen den Technologiewettbewerb anheizen, während zu geringe Produktinnovationsaktivitäten Wettbewerbsteilnehmer in einen Substitutionswettbewerb drängen.¹⁶⁶

2. Prozessinnovationen

Eine Prozessinnovation besteht in der Erneuerung eines Verfahrens.¹⁶⁷ Es kommt zu einer Erneuerung der Weise, wie etwas erschaffen, entschieden oder erreicht wird. In der Regel wird die Produktionstechnologie verbessert, es kommt zu neuen Faktorkombinationen oder Produktionsverfahren.¹⁶⁸ Ein bekanntes Beispiel ist die Einführung der Fließbandarbeit in der Automobilfertigung. Das Ziel einer Prozessinnovation ist eine Senkung der Produktionskosten, eine Senkung der Produktionszeit oder die Verbesserung der Produktionsqualität. Prozess- und Produktinnovationen können miteinander einhergehen.¹⁶⁹ Zur Produktion von Neuheiten sind nicht selten auch neue Abläufe erforderlich. Insbesondere in Deutschland werden große Hoffnungen in die Industrie 4.0 gesetzt. Digitalisierung und selbstlernende Systeme werden als Treiber umfassender Prozessinnovationen gesehen.¹⁷⁰

Mit dem vorrangigen Ziel der Senkung interner Kosten sind Prozessinnovationen ein Mittel des Preiswettbewerbs und von Regulierung anders beeinflusst als Produktinnovationen. Prozessinnovationen sollen die unternehmensinterne Produktivität steigern, während Produktinnovationen unternehmensextern wirken. Insbesondere das Kartellrecht wird mangels eines definierbaren Marktes nur selten einen Anknüpfungspunkt finden und damit eher Produktinnovationen betrachten. Ein Ausbleiben von Prozessinnovationen wäre weniger auffällig.

166 Wörter/Rammer/Arvanitis, Innovation, Competition and Incentives for R&D, S. IV.

167 Vgl. Hoffmann-Riem, Innovation und Recht, S. 205.

168 Rodi, Innovationsförderung durch Instrumente der Umweltpolitik, in: Eifert/Hoffmann-Riem (Hrsg.), Innovationsfördernde Regulierung, S. 147–168 (152).

169 Tirole, The Theory of Industrial Organization, S. 389.

170 Nähere Erläuterungen: <https://www.plattform-i40.de>.

C. Zweck und Bedeutung für Wirtschaft und Unternehmen

Die abstrakte Idee von Innovativität wird an verschiedensten wirtschaftlichen und politischen Fronten gefeiert: Die Innovationsrhetorik¹⁷¹ beherrscht Journalismus, politische Programme¹⁷², wissenschaftliche Veröffentlichungen und Verwaltungsentscheidungen.

Innovationsaktivitäten setzen Innovationsfähigkeit und Innovationsanreize voraus: Die Motivation ist ohne die grundsätzliche Fähigkeit wenig wert.¹⁷³ Zu der Innovationsfähigkeit gehört etwa die Verfügbarkeit der notwendigen Ressourcen, die in Unterpunkt D.¹⁷⁴ betrachtet wird. Trotz Verfügbarkeit aller Ressourcen können Aktivitäten unterlassen werden, wenn die Anreize zur Entwicklung von Neuheiten fehlen: Eine Regulierung, die die Innovationsfähigkeit (wieder-)herstellt, muss explizit die Anreize erhalten.¹⁷⁵

Der Diskussion um den Zweck von Innovationen liegt die Annahme zugrunde, dass Innovationen für die Gesellschaft etwas grundsätzlich Positives sind.¹⁷⁶ Ökonomen stellen bei der Untersuchung einzelner innovativer Projekte regelmäßig fest, dass die Vorteile von Neuentwicklungen oft über die Sphäre des entwickelnden Unternehmens hinaus positive Auswirkungen auf die Gesellschaft haben.¹⁷⁷ Ein innovationsstimulierendes Kartellrecht sei damit gut für Gesamtwirtschaft und Gesellschaft.¹⁷⁸

171 G. Bernstein, *Cardozo Law Review*, Vol. 31, No. 6, S. 2257–2312, 2262 (2010).

172 Koalitionsvertrag der CDU, CSU und SPD auf Bundesebene, 7. Februar 2018, Rn. 58, 67, 2777ff (insgesamt 129 Erwähnungen von „innovativ“/„Innovation“); Regierungsprogramm der CDU 2017–2021, S. 22ff; Regierungsprogramm der SPD 2017–2021, S. 28ff.

173 So auch *Shapiro*, *Competition and Innovation. Did Arrow Hit the Bull's Eye*, S. 365.

174 Siehe S. 86; auch *BMW*, *Wettbewerbsrecht* 4.0, S. 19.

175 *Hornung*, *Grundrechtsinnovationen*, S. 329.

176 Vgl. *Baker*, *Antitrust Law Journal*, Vol. 74, S. 574–602, 576 (2007).

177 J. Bernstein/Nadiri, *American Economic Review* AEA, Vol. 78, S. 429–434, 431 (1988); *Griliches*, *The Scandinavian Journal of Economics*, Vol. 94, S. 29–47, 31ff (1992); *Mansfield*, *Microeconomics of Technological Innovation*, in: *Landau/Rosenberg* (Hrsg.), *The Positive Sum Strategy*, S. 307–325 (310); sowie *Baker*, *Antitrust Law Journal*, Vol. 74, S. 574–602, 576 (2007).

178 *Baker*, *Antitrust Law Journal*, Vol. 74, S. 574–602, 576 (2007).

I. Innovationsdruck im Wettbewerb

Während die positive Bewertung von Innovationen weitestgehend Zustimmung findet, sind Ökonomen bezüglich der Bewertung der Beziehung zwischen Wettbewerb und Innovationen unterschiedlicher Meinung. Joseph Schumpeter nimmt an, dass Monopole oder eine Konzentration von Marktmacht der Innovativität dienlich sind. Arrow stellt wiederum die These auf, dass intensiver Wettbewerb – nicht die Monopolstellung – Innovationsanreize liefert. Die polaren Positionen beider Ökonomen haben zu einer ausführlichen wirtschaftswissenschaftlichen Diskussion geführt, die sich in weiteren Hypothesen und Modellen ausdrückt. Grundsätzlich lassen sich in allen Modellen die Anreize zur Innovation auf die Gewinnerwartungen der innovierenden Unternehmen zurückführen. Die Anreize zur Innovation schlagen sich nach diesen Modellen in Investitionen in Forschung und Entwicklung (FuE) nieder, wobei diesen Anstrengungen die Unsicherheit über den Erfolg inhärent und einkalkuliert ist.

Die prominentesten Variablen sind die von der Innovation erwarteten Gewinne, zum Beispiel durch Kostenreduzierungen oder höhere Umsätze¹⁷⁹, sowie die Investitionen in Forschung, Entwicklung und Implementierung der Invention. Die Höhe der finanziellen Anreize wird durch die Dauerhaftigkeit der Einsparungen und den Bestand des strategischen Vorteils auf dem Markt bestimmt. Insofern hat eine innovationsoffene Regulierung auch im Blick zu behalten, dass der Verfolgungswettbewerb nicht so sehr befeuert wird, dass er Innovationsanreize reduziert. Der in dieser Arbeit diskutierte Zugang zu Trainingsdaten für selbstlernende Systeme bezweckt ein Anspornen des Verfolgungswettbewerbs. Daher ist es sinnvoll, zunächst die einer Innovation zuträglichen Marktstrukturen zu untersuchen, um auch diesen Aspekt in die Suche nach einer innovationsstimulierenden Regulierung einfließen zu lassen.

1. Schumpeter

Die Debatte um den Zusammenhang zwischen Innovation und Marktstruktur wurde maßgeblich von Joseph Schumpeter angestoßen. Die Sichtweise, die Schumpeter zugeschrieben wird, besagt, dass Oligopole der

179 Ähnlich auch *Aghion et al.*, *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 120, No. 2, S. 701–728, 702 (2005): „difference between preinnovation and postinnovation rents“.

Innovation dienen und ein ausgewogener atomistischer Wettbewerb nicht unbedingt die Marktstruktur ist, in der Entwicklungen erfolgen. Schumpeter charakterisierte Innovationen als „the doing of new things or the doing of things that are already being done in a new way“.¹⁸⁰ Dies würde Monopolisten oder Oligopolisten besser gelingen als Teilnehmern eines zersplitterten Marktes mit weitestgehend gleichen Anteilen.

Nach Schumpeter sind die von Monopolisten gesetzten Preise nicht notwendig höher, Monopolisten hätten finanziell mehr Möglichkeiten zu entwickeln, mehr Erfahrung und einige Vorteile innovativen Handelns würden sich nur für Monopolisten ausreichend ausgeprägt zeigen. Die Aussicht, die Innovationsgewinne für einige Zeit für sich allein zu beanspruchen, sei ein wirkungsvoller Anreiz.¹⁸¹ Monopolisten könnten in größerem Ausmaß von Innovationen profitieren und hätten daher höhere Anreize, in Entwicklung zu investieren. Außerdem hätten sie ein Bestreben, ihre Marktposition aufrecht zu erhalten und potentiellen Markteintritten voraus zu sein. Die Angst vor der Überholung durch innovativere Unternehmen diszipliniere sie. Monopolisten könnten zudem mehr finanzielle und personelle Mittel in FuE investieren sowie besser bei Investoren um Unterstützung werben. Schumpeter versucht sich auch an einer psychologischen Erklärung, indem er den Typus des dynamischen Unternehmers herausarbeitet, der Neues sehe.¹⁸²

Joseph Schumpeter ist außerdem bekannt für den Ausdruck der „schöpferischen Zerstörung“¹⁸³, nach dem in einem dynamischen, evolutionären Prozess des Kapitalismus alte Produkte oder Prozesse von neuen ersetzt werden. Nach Schumpeter bezieht sich die „schöpferische Zerstörung“ auf Infrastruktur und Volkswirtschaften, kann aber auch auf einzelne Unternehmen und Technologien angewendet werden.¹⁸⁴ Daher sind Monopole für Schumpeter immer nur temporär und Monopolisten machen regelmäßig Platz für innovativere Wettbewerber. Unternehmen bemühten

180 *Schumpeter*, JEH, Vol. 7, No. 2, S. 149–159, 151 (1947); deutsch: das Tun neuer Dinge oder das Tun von Dingen, die schon getan werden, in einer neuen Weise.

181 *Schumpeter*, Kapitalismus, Sozialismus und Demokratie, S. 172.

182 *Schumpeter*, Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung, 1. Auflage 1912, S. 131ff, 143.

183 *Schumpeter*, Kapitalismus, Sozialismus und Demokratie, S. 138; sowie andeutend schon in *Schumpeter*, Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung, 1. Auflage 1912, S. 157: „Sie werden Neues schaffen und Altes zerstören [...]“.

184 Der Begriff wurde wohl von Karl Marx übernommen und von Schumpeter in eine ökonomische Innovationstheorie integriert: *Graef*, Data as Essential Facility, S. 61; *Rammert*, SozW 1997, 397 (397).

sich dann nicht um Marktanteile, sondern regelmäßig um den Markt als Ganzes, indem sie neue Produkte und Technologien einführten. Zwar dominiert nach dieser Theorie im Idealfall ein Teilnehmer den Markt. Die anderen Teilnehmer forschen und entwickeln aber ebenfalls und bereiten sich darauf vor, im nächsten Schritt des Innovationszyklus den etablierten Monopolisten abzulösen.

Schumpeters Hypothesen können folgendermaßen zusammengefasst werden: Große Unternehmen sind innovativer; eine hohe Marktkonzentration führt zu mehr Innovationen. Shane Greenstein resümiert, dass Monopolisten durch das Unterlassen von Innovationsaktivitäten mehr zu verlieren hätten, als potentielle Markteintreter durch Innovation zu gewinnen haben.¹⁸⁵ Es überwiegen die defensiven Innovationsanreize.

Schumpeters Theorie löste ausführliche theoretische und empirische Untersuchungen aus, die bis heute andauern.¹⁸⁶ In der theoretischen Literatur erfuhr er Zuspruch.¹⁸⁷ Teile der empirischen Literatur kamen jedoch zu einem gegenteiligen Ergebnis: Sie widerspricht Schumpeters Thesen zu der positiven Wirkung großer Unternehmen und konzentrierter Märkte auf Innovation und Forschung.¹⁸⁸ Das hier betrachtete Szenario schrittweiser Verbesserung von Produkten und Diensten durch selbstlernende Systeme ist der inkrementellen Innovation näher als der disruptiven Innovation, von der Schumpeter regelmäßig ausgeht. Schon insofern wird bezweifelt, dass für diesen Kontext tatsächlich eine hohe Marktkonzentration nach Schumpeter das ideale Klima bildet. Darüber hinaus ist der finanzielle Aufwand bei der Entwicklung digitaler Produkte vermutlich geringer, sodass nicht nur eine kleine Zahl großer Unternehmen in Forschung und Entwicklung investieren kann.

185 Vgl. *Greenstein*, Market Structure and Innovation, 2002, S. 3.

186 So auch *Shapiro*, Competition and Innovation. Did Arrow Hit the Bull's Eye, S. 362; frühe Studien unterstützten Schumpeters Annahmen, spätere detailliertere Studien widerlegten sie, vgl. *Graef*, Data as Essential Facility, S. 66, Fn. 275–277; *Katz/Shelanski*, 'Schumpeterian' Competition and Antitrust Policy in High-Tech Markets, S. 15, Fn. 32ff; *Kerber*, Competition, Innovation and Competition Law, S. 8.

187 So *Aghion et al.*, The Quarterly Journal of Economics, Vol. 120, No. 2, S. 701–728, 701 (2005).

188 *Aghion et al.*, The Quarterly Journal of Economics, Vol. 120, No. 2, S. 701–728, 701 (2005) mwN, *Gilbert*, Looking for Mr. Schumpeter, in: Jaffe/Lerner/Stern (Hrsg.), Innovation Policy and the Economy, S. 159–215 (2005); *Kerber*, Competition, Innovation and Competition Law, S. 9.

2. Arrow

Kenneth Arrow stellte 1962 seine von Schumpeter deutlich abweichende Ansicht vor. Laut seinen Hypothesen motiviert eher reger Wettbewerb als eine Monopolstellung zum Innovieren. Ein Monopolist hätte weniger Anreize zu innovieren, weil er weniger dazugewinnen könne als potentielle Markteintreter.¹⁸⁹ Diese Hypothese erklärt er damit, dass der Innovationsanreiz aus dem Vergleich der Entwicklungskosten mit den potentiellen zusätzlichen Profiten stammt. Nach Arrow sind in weniger konzentrierten Märkten die Anreize zur Entwicklung höher, weil Monopolisten auch ohne Ausgaben für Forschung und Entwicklung mit dem Status quo ausreichende Profite erzielen. Für Wettbewerber in einem ausgeglichenen Markt gäbe es also mehr zu gewinnen als für Monopolisten. Monopolisten hätten in einer Abwägung auch immer die Profite einzuführen, die ihnen jetzt durch Wegfall des alten Produktes entgehen (Replacement Effect¹⁹⁰). „Replacement“ bezieht sich darauf, dass der Monopolist nur sich selbst als Marktführer ersetzen würde statt seiner Wettbewerber. Nach Investition hoher Summen in die Entwicklung eines neuen Produktes würde der Monopolist nach Arrows Theorie in den meisten Fällen feststellen, dass er seinen Marktanteil nicht erhöhen konnte, weil er ohnehin schon einen hohen Marktanteil hat – dieser „Replacement Effect“ wird daher auch als „Arrow Effect“ bezeichnet.¹⁹¹ Diese Theorie wurde zusammengefasst von Steve Jobs, dem ehemaligen Geschäftsführer von Apple: „What’s the point of focusing on making the product even better when the only company you can take business away from is yourself?“¹⁹²

Insgesamt sollte der aus dem Wettbewerb stammende Innovationsanreiz den des Monopolisten stets übersteigen.¹⁹³ Arrow erkennt das Argument von Schumpeter an, dass Monopolisten wegen der Stabilität des Marktes

189 Arrow, Economic Welfare and the Allocation of Resources for Invention, in: NBER (Hrsg.), The Rate and Direction of Inventive Activity, S. 609–626 (609).

190 Vgl. Tirole, The Theory of Industrial Organization, 1988, S. 392; dazu auch Baker, Antitrust Law Journal, Vol. 74, S. 574–602, 579 (2007); der Replacement Effect ist auf Prozessinnovationen übertragbar.

191 Baker, Antitrust Law Journal, Vol. 74, S. 574–602, 579 (2007); oder: „cannibalization concerns“, Greenstein, Market Structure and Innovation, 2002, S. 3.

192 Zitiert nach Gilbert, Looking for Mr. Schumpeter, in: Jaffe/Lerner/Stern (Hrsg.), Innovation Policy and the Economy, S. 159–215 (179), Fn. 19.

193 Arrow, Economic Welfare and the Allocation of Resources for Innovation, in: NBER (Hrsg.), The Rate and Direction of Inventive Activity, S. 609–622.

Profite durch Innovationen verlässlicher erzielen können.¹⁹⁴ Er geht nicht vertieft darauf ein, dass Monopolisten Anreize haben, möglichen Markteintretern zuvorzukommen, also ihre aktuellen Profite nicht an potentiell innovativere Wettbewerber zu verlieren. Ist dieser Anreiz stärker als der „Replacement Effect“, ist Arrows Ansicht nicht zu halten.¹⁹⁵ Je überzeugter der Monopolist davon sein kann, dass Wettbewerber ihn nicht mit Innovationen überholen, desto eher wird der „Replacement Effect“ greifen.¹⁹⁶

3. Aghion und das umgekehrte U-Modell

Sowohl Schumpeter als auch Arrow nahmen eine lineare Beziehung zwischen Marktstruktur und Innovation insofern an, als dass die eine Variable die andere proportional erhöht oder senkt.¹⁹⁷ Scherer¹⁹⁸ und Levin et al.¹⁹⁹ sahen nicht-lineare Beziehungen zwischen Innovation und Wettbewerb und bildeten die Beziehung als umgekehrtes U ab. Philippe Aghion entwickelte daraus das umgekehrte U-Modell (Inverted-U model).²⁰⁰ Hiernach führe mehr Wettbewerb zunächst zu einem Zuwachs an Innovativität, bis der optimale Punkt erreicht wird, ab dem zusätzlicher Wettbewerb die Innovativität bremst. Das Optimum liege häufig bei einer Oligopolität, also einer begrenzten Zahl starker Marktteilnehmer. Bei enorm hoher Konzentration oder enorm starkem Wettbewerb werden entweder die offensiven oder die defensiven Anreize ausgeschaltet, was nahelegt, dass ein Zusammenspiel verschiedener Innovationsanreize optimal ist. Dieses Modell wurde mit empirischen Daten belegt,²⁰¹ welche aber nicht umfassend überzeugten.²⁰² Außerdem wurden Belege dafür gefunden, dass der

194 Vgl. Graef, Data as Essential Facility, S. 62.

195 Gilbert/Newbery, American Economic Review, Vol. 73, No. 4, S. 514–526, 514 (1982).

196 Gilbert, Journal of Industrial Organization Education, Vol. 1, No. 1, S. 1–23 (2006).

197 Ähnlich auch die von Schumpeter motivierte empirische Forschung, so Aghion et al., The Quarterly Journal of Economics, Vol. 120, S. 701–728, 703 (2005).

198 Scherer, The American Economic Review, Vol. 57, No. 3, S. 524–531 (1967).

199 Levin/Cohen/Mowery, American Economic Review, Vol. 75, No. 2, S. 20–24 (1985) sowie ergänzend Cohen/Levin/Mowery, Firm Size and R&D Intensity: A Re-Examination, NBER Working Paper No. 2205.

200 Aghion et al., Quarterly Journal of Economics, Vol. 120, S. 701–728, 720f (2005).

201 W. Baldwin/Scott, Market Structure and Technological Change, S. 63–113.

202 Vgl. Baker, Antitrust Law Journal, Vol. 74, S. 574–602, 583 (2007).

Anstieg der U-Kurve steiler ist, je geringer der technologische Abstand einzelner Wettbewerber untereinander ist.²⁰³ Gerade in dynamischen Märkten sei die Angst vor technologischer Überholung präsent.²⁰⁴ Anders als Schumpeter, der von der spontanen Umwälzung bisheriger Marktstrukturen durch Innovationen ausgeht, nimmt Aghion eine Schritt-für-Schritt-Innovation (inkrementelle Innovation) an, nach der Markteintretreter erst unter Profiteinbußen zum aktuellen Marktführer aufschließen müssen, bevor sie ihn technologisch überholen können (Schumpeterian Effect²⁰⁵).

Aghion et al. machen außerdem auf den „Escape-Competition-Effect“ aufmerksam, der in „Neck-and-Neck-Sectors“ auftritt, wo Unternehmen auf gleichem technologischen Niveau konkurrieren und daher motiviert sind zu innovieren, um ihre Konkurrenten technologisch zu überholen.²⁰⁶

Später hat Aghion den Effekt drohender Markteintritte auf Innovationsanreize eines etablierten Unternehmens gesondert untersucht. Er fand dabei heraus, dass die Bedrohung von dem technologischen Fortschritt und der Distanz zum etablierten Unternehmen abhängt; also davon, ob potentielle Markteintretreter den Abstand für aufholbar halten können. Außerdem wüssten auch etablierte Unternehmen, dass sie sich schnell weiterentwickeln können und jederzeit dazu bereit sein müssen. Dies würde nahelegen, dass dynamische Märkte, die normalerweise nah an der technologischen Grenze stehen, durch die Bedrohung von Markteintritten eine Zunahme an Innovativität erleben. Aghions Erkenntnis, dass ein dynamisches, nicht-lineares Modell die Wechselwirkungen zwischen Marktstruktur und Innovationen in den meisten Fällen besser abbildet, hat Zustimmung gefunden.²⁰⁷ Die empirische Forschung stützt es nicht vollständig, es herrscht aber wohl ein grundlegender Konsens, dass weder zu intensiver Wettbewerb noch eine Monopolstruktur optimale Innovationsanreize liefern.²⁰⁸

203 Aghion et al., *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 120, S. 701–728 (2005).

204 Vgl. auch Galloway, *World Competition*, Vol. 34, No. 1, S. 73–96, 81f (2011).

205 Aghion et al., *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 120, S. 701–728, 720f (2005).

206 Aghion et al., *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 120, S. 701–728, 715 (2005).

207 Z. B. BKartA, Innovationen – Herausforderungen für die Kartellrechtspraxis, S. 19.

208 So Kerber, *Competition, Innovation and Competition Law*, S. 8.

4. Weitere Ansichten

Richard Gilbert nimmt die Kontroverse um Innovationsanreize durch Wettbewerbsdruck auf, indem er den Ausgangspunkt betont: Innovationsanreize sind die Profitzuwächse, die ein Unternehmen durch Investitionen in FuE erreichen kann im Vergleich zu denen, die es ohne FuE erlangen würde.²⁰⁹ Trotzdem seien Anreize von vielen weiteren Variablen beeinflusst, von denen für die ökonomische Theorie nur die wenigsten greifbar sind. Gilbert nimmt vier Bedingungen an, unter denen tatsächlich der Wettbewerb das bessere Klima für Innovationen biete. Erstens, wenn ein intensiver Wettbewerb auf dem alten Produktmarkt stattfindet, weil dann der Pre-Innovation-Profit eines Unternehmens niedriger ist und sein Innovationsanreiz damit höher (Escape-Competition-Effect). Zweitens, wenn die Innovation eine alte Technologie entbehrlich machen würde, weil dann der Umsatzzuwachs des Monopolisten nicht den des Innovators übertreffen würde. Die dritte Bedingung ist das Ausmaß, nach dem der Monopolist nach einer Innovation eine Preisdiskriminierung vornehmen kann. Falls eine Preisdiskriminierung unwahrscheinlich ist, motiviert intensiver Wettbewerb eher zur Innovation als ein Monopol. Viertens, wenn wegen der Marktstruktur eine Vorwegnahme fernliegt, weil alternative Wege für FuE bestehen, die das marktführende Unternehmen nicht verschließen kann. In diesem Fall hat der Monopolist keine Anreize, den Innovationen von anderen Marktakteuren zuvorzukommen.²¹⁰

Ebenfalls relevant könnte Gilberts „Knowledge Effect“ sein: Die Erfolgswahrscheinlichkeit für ein Unternehmen nimmt mit kumulativer Erfahrung zu, deshalb kann ein Akteur mit viel Erfahrung die Innovativität hierüber leiten, statt mehr Geld für FuE zu investieren.²¹¹ Hierbei muss ein Markteintreter aber auch in der Lage sein, effektiv durch FuE aufzuholen. Dort, wo Erfahrung für Innovativität unabdingbar ist, ist eine im Innovationswettbewerb mächtige Stellung leichter aufrechtzuerhalten. Weniger mächtige Unternehmen können davon abgeschreckt sein.²¹²

209 Zum Folgenden: *Gilbert*, Looking for Mr. Schumpeter, in: Jaffe/Lerner/Stern (Hrsg.), *Innovation Policy and the Economy*, S. 159–215 (162, 168).

210 *Gilbert*, *Journal of Industrial Organization Education*, Vol. 1. No. 1, S. 1–23, 2ff (2006).

211 *Gilbert*, Looking for Mr. Schumpeter, in: Jaffe/Lerner/Stern (Hrsg.), *Innovation Policy and the Economy*, S. 159–215 (174).

212 *Gilbert*, Looking for Mr. Schumpeter, in: Jaffe/Lerner/Stern (Hrsg.), *Innovation Policy and the Economy*, S. 159–215 (175).

Auch Greenstein und Ramey haben Arrows Thesen aufgegriffen und legen dar, dass ein Monopolist in bestimmten Situationen stärker von Produktinnovationen profitiere als ein schwächerer Wettbewerber.²¹³ Die Forschung von Kukuk und Stadler ergab, dass eher die Zahl der Teilnehmer im Innovationswettbewerb entscheidend für die Innovationsaktivitäten ist.²¹⁴

Jonathan Baker legt in Reaktion auf Schumpeter und Arrow und der auf sie folgenden wirtschaftswissenschaftlichen Literatur zu Innovationen und Wettbewerb nahe, dass es vier Bedingungen gebe, unter denen vom Wettbewerb der stärkere Innovationsdruck ausgeht:²¹⁵ Erstens, dass die Innovativität steigt, wenn mehrere Unternehmen im selben Forschungsbereich aktiv sind. Wenn auf dem Markt für das etablierte Produkt ein intensiver Wettbewerb herrscht, ist der Pre-Innovation-Profit niedriger, was die Innovationsanreize erhöht, weil kein verlässlicher Gewinnfluss vorliegt (Escape-Competition-Effect). Hierzu müssen die Marktteilnehmer einen Innovationswettbewerb wahrgenommen haben.

Zweitens, dass der Wettbewerb um die Verbesserung eines bestehenden Produktes die Marktteilnehmer dazu motiviert, Wege zu finden, Produktionskosten zu senken, die Qualität zu verbessern oder ein besseres Produkt zu entwickeln. Umgekehrt bedeutet dies, dass ein Unternehmen, das nur schwachem Wettbewerb ausgesetzt ist, wenig motiviert ist, dem Wettbewerb zu entkommen.²¹⁶ Dies ist äquivalent zu Aghion et al., die angeben, dass Investitionen in FuE Unternehmen erlauben, dem Wettbewerb zu entkommen.

Drittens – als Umkehrung des zweiten Prinzips: Unternehmen, die nach der Entwicklung eines neuen Produktes einen intensiveren Produktwettbewerb erwarten, haben geringere Anreize, in Forschung und Entwicklung zu investieren. Wenn ein Unternehmen nicht erwarten kann, dass sich seine wettbewerbliche Position nach der Innovation verbessert, hat es mehr Anreize, an seinen alten Produkten, Leistungen und Prozessen festzuhalten.²¹⁷

213 *Greenstein/Ramey*, International Journal of Industrial Organization, Vol. 16, No. 3, S. 285–311 (1998).

214 *Kukuk/Stadler*, Market Structure and Innovation Races. An Empirical Assessment.

215 Zum Folgenden: *Baker*, Antitrust Law Journal, Vol. 74, S. 574–602, 579 (2007).

216 *Baker*, Antitrust Law Journal, Vol. 74, S. 574–602, 580f (2007), insbesondere Fn. 11 zu dem Ausdruck “escape competition”.

217 *Baker*, Antitrust Law Journal, Vol. 74, S. 574–602, 580f (2007).

Nach dem vierten Prinzip haben Unternehmen einen Anreiz, der Entwicklung von Konkurrenten zuvorzukommen und sie dadurch von eigenen Investitionen in Forschung und Entwicklung abzuhalten (preemption incentive).²¹⁸

Baker fasst seine Beobachtungen folgendermaßen zusammen: Wettbewerb bewegt Unternehmen nicht nur dazu, mehr zu produzieren und geringere Preise zu verlangen, es motiviert sie auch zu Innovationen.²¹⁹ Der Wettbewerb braucht, züchtet und belohnt diejenigen, die Potentiale nutzen und ist damit ein wichtiger Motivator für Innovation. Unmittelbar profitiert der Innovator; mittelbar aber auch seine Wettbewerber, die ihn, wenn es keine Patente verhindern, nachahmen und auf dieser Grundlage eigene Produkte verbessern können. Schließlich gibt es neben den durch Innovation zusätzlich erzielbaren Gewinnen weitere Determinanten, die die Innovationsaktivitäten bestimmen, wie etwa Marktzutrittsbarrieren, technologische Umsetzbarkeit, den Wunsch nach Aufmerksamkeit, rechtliche Förderung und das gesellschaftliche Klima. Nicht nur ökonomische Gewinnanreize führen zu Innovationsaktivitäten.²²⁰

5. Abschließende Gedanken und Fazit

Obwohl die ökonomische Literatur noch zu keinem einheitlichen Ansatz gekommen ist,²²¹ liefert sie der kartellrechtlichen Literatur interessante Impulse. Die Abweichungen und teils gegensätzlichen Ansichten legen nahe, dass sich die Beziehung von Wettbewerb und Innovation in unterschiedlichen Sektoren und Wirtschaftsbereichen stark unterscheidet.²²² Das Gewicht offensiver und defensiver Innovationsanreize fluktuiert. Greenstein hält die Ansichten nicht für direkt gegensätzlich, sondern vermutet, dass sie unterschiedliche hypothetische Szenarien beschreiben.²²³

218 *Baker*, Antitrust Law Journal, Vol. 74, S. 574–602, 581 (2007).

219 Zum Folgenden: *Baker*, Antitrust Law Journal, Vol. 74, S. 574–602, 587 (2007).

220 So auch *Eifert/Hoffmann-Riem*, Geistiges Eigentum und Innovation, Immaterialgüterrecht als Referenzgebiet innovationserheblichen Rechts, S. 15–40 (27).

221 So auch *Himel/Seamans*, Artificial Intelligence, Incentives to Innovate, And Competition Policy, CPI Antitrust Chronicle December 2017, S. 3; *Kerber*, Competition, Innovation and Competition Law, S. 6f.

222 So auch *Zimmerlich*, Marktmacht in dynamischen Märkten, S. 67.

223 Vgl. *Greenstein*, Market Structure and Innovation, 2002, S. 3; ähnlich *Katz/Shelanski*, ‘Schumpeterian’ Competition and Antitrust Policy in High-Tech Markets, S. 19.

Shapiro hält die Ansichten Schumpeters und Arrows sogar für kompatibel²²⁴ und argumentiert, dass es aus Perspektive der Wettbewerbspolitik keiner Universaltheorie bedarf. Er vereint die Ansichten zu drei Prinzipien (Contestability, Appropriability, Synergies) und nimmt an, dass die Bestreitbarkeit des Marktes Innovationen hervorbringt.²²⁵ Dem stimmte auch Johannes Laitenberger als Generaldirektor der Generaldirektion Wettbewerb in einer Rede zu.²²⁶

Zu bedenken ist allerdings, dass die meisten der Theorien zum Verhältnis von Wettbewerb und Innovation die traditionellen preisbasierten Märkte und Marktabgrenzungen in den Blick nahmen.²²⁷ In digitalen Geschäftsmodellen spielt jedoch oft die Innovationsgeschwindigkeit eine größere Rolle als der Preis.²²⁸ Die Angst davor, überholt zu werden, könnte sich hier intensiver auswirken. Hieraus entsteht Innovationsdruck. Die Gefahr, dass Konkurrenten aus dem Nichts auftauchen und in kurzer Zeit die Marktstrukturen aufbrechen, scheint allgegenwärtig.²²⁹ Das Ziel der Unternehmen ist im Umkehrschluss, sich zumindest zeitweise von Konkurrenten erfolgreich absetzen zu können. Hierzu müssen sie in der Lage sein, zusätzliche generierbare Gewinne zu vereinnahmen, etwa mithilfe von Patenten²³⁰ oder Geheimnisschutz. Alle populären Ströme (Schumpeter, Arrow und Aghion et al.) setzen die Innovationsfähigkeit eines Markteintreters voraus, weshalb sie möglicherweise nicht auf die hier vorliegende Konfliktsituation anwendbar sind.

Die Frage danach, welches Umfeld Innovationen begünstigt, beeinflusst die Regulierung von Märkten. Der Markt ist nicht per se „innovationsfreundlich“. ²³¹ Dem Recht kommt hierfür eine Anreiz- und Selektionsfunktion zu, die künftigen Innovatoren erlaubt, Gewinnchancen zu iden-

224 Shapiro, Competition and Innovation. Did Arrow Hit the Bull's Eye, S. 363.

225 Shapiro, Competition and Innovation. Did Arrow Hit the Bull's Eye, S. 364, 401.

226 Laitenberger, CRA Annual Conference Brüssel, Rede, 9. Dezember 2015, S. 8: "therefore, as long as competition policy does not negatively affect equitable appropriability [...] it will be compatible with both Arrow and Schumpeter".

227 So BKartA, Innovationen – Herausforderungen für die Kartellrechtspraxis, S. 4.

228 So Shelanski, UPenn Law Review, Vol. 161, S. 1663–1705, 1669 (2013); ähnlich Dreher, ZWeR 2009, 149 (152f); Körber, NZKart 2016, 303 (305).

229 So D. Evans/Schmalensee, Innovation Policy and the Economy 2002, S. 1–49, 1ff; J. Weber, Zugang zu den Softwarekomponenten den Suchmaschine Google, S. 99.

230 BKartA, Innovationen – Herausforderungen für die Kartellrechtspraxis, S. 9.

231 So Scherzberg, Innovation und Recht – Zum Stand der rechtswissenschaftlichen Innovationsforschung, in: Hoffmann-Riem (Hrsg.), Offene Rechtswissenschaft, S. 275–308 (286); Zimmerlich, Marktmacht in dynamischen Märkten, S. 31.

tifizieren. Der funktionierende Wettbewerb auf dem und um den Markt ist der Garant für Weiterentwicklung, wie die Wettbewerbskommissarin Margrethe Vestager betont: „Competition is the most important driver for innovation – for you to stay ahead of your competitor.“²³²

Wettbewerb und Innovationen beeinflussen sich gegenseitig: Die Innovationen der Vergangenheit machen den heutigen Wettbewerb aus; der heutige Wettbewerb wirkt sich auf die Innovationen der Zukunft aus. Wegen der zahllosen Faktoren, die die Auswirkungen des Wettbewerbs auf Innovationen beeinflussen, ist die Bestimmung der universellen optimalen Marktstruktur, die sich für die Regulierung allgemeiner Sachverhalte eignet, nicht möglich.²³³ In Anbetracht der an die Arrow-Schumpeter-Diskussion anschließende Aufweichung beider Standpunkte gibt es nicht *die eine* Strömung, der man sich anschließen könnte. Die Wettbewerbsbehörden müssen jeden Fall einzeln und unter hoher prognostischer Unsicherheit beurteilen.²³⁴

II. Innovationen als Ziel und Mittel im Recht

„Innovation“ ist kein Rechtsbegriff. Das Bundesrecht führt dieses Wort in mindestens 17 Gesetzen und Verordnungen auf²³⁵; viel häufiger wird es aber in politischen Programmen genutzt. Neuerungen sind explizit politisch erwünscht und werden institutionell gefördert.²³⁶ Die Politik kann Innovation sowohl als Ziel als auch als Mittel verstehen; die Einordnung ist jeweils kontextabhängig. Innovationen sind für keinen Akteur ein Selbstzweck. Vielmehr sind sie Mittel zur Erreichung dahinterstehender gesellschaftlicher und ökonomischer Ziele. Der in dieser Arbeit diskutierte Regulierungsvorschlag einer „Datenteilungspflicht“ nennt die Stärkung

232 So Vestager, Technology as a Driver of Global Growth, Rede, Bloomberg Global Business Forum, 26. September 2018, Minute 1:05.

233 Ähnlich: Kerber, Competition, Innovation and Competition Law, S. 9: „Firm concentration might play a much smaller role and other determinants and characteristics of markets can be much more important“.

234 So BKartA, Innovationen – Herausforderungen für die Kartellrechtspraxis, S. 5, 19f; Graef, Data as Essential Facility, S. 75; Monopolkommission, Hauptgutachten XXII, Wettbewerb 2018, BT-Drucks. 19/3300, Rn. 723; Muris, Statement in the matter of Genzyme/Novazyme, 2004.

235 Vgl. Roßnagel, Innovation als Gegenstand der Rechtswissenschaft, in: Hof/Wengenroth (Hrsg.), Innovationsforschung – Ansätze, Methoden, Grenzen und Perspektiven, S. 9–22.

236 Hornung, Grundrechtsinnovationen, S. 138; Rammert, SozW 1997, 397 (397).

von Innovationen aber konkret als sein Ziel. Aus diesem Grund empfiehlt es sich, diese Zielsetzung mit anderen Rechtstexten auf nationaler und europäischer Ebene abzugleichen.

1. Innovation als Ziel

Der Begriff „Innovation“ ist in Politik und Wirtschaft fast immer explizit oder implizit positiv besetzt.²³⁷ Innovationsoffenheit ist die grundsätzliche Entfaltungsfreiheit im Hinblick auf Neuerungen und für Ordnungen, in denen Innovationen positiv konnotiert sind, ein Grundprinzip.²³⁸ Eingriffe in Innovationsaktivitäten sind aber auch in innovationsoffenen Ordnungen dort beschränkt, wo Entwicklungsinteressen untereinander oder mit dem Recht kollidieren.²³⁹ Nicht alle Innovationen sind willkommen; insofern stellt sich die Frage nach dem richtigen Maß der Regulierung von Innovationen. Innovationen setzen Möglichkeitsräume voraus²⁴⁰ – für gesellschaftlich erwünschte Neuheiten müssen diese Räume rechtlich eröffnet sein oder gegebenenfalls eröffnet werden.

a) Art. 173 Abs. 1 S. 2 AEUV

Die Förderung der Nutzung des industriellen Potentials der Politik im Bereich der Innovation, Forschung und technologischer Entwicklung wird von Art. 173 Abs. 1 S. 2 4. Spiegelstrich AEUV als Ziel der Union und der Mitgliedstaaten genannt. Dieses Ziel soll sich in ein System offener und wettbewerbsorientierter Märkte einbetten.²⁴¹ Die Zielvorgabe des Art. 173 AEUV ist die Förderung der Wettbewerbsfähigkeit der Europäischen Union. Forschungsinnovationen sind grundsätzlich an die Unternehmen weiterzugeben,²⁴² um ihre Innovationsfähigkeit zu sichern. In dieser Zielsetzung ähnelt die Norm Art. 179 AEUV (Europäischer Raum

237 Schon *Europäische Kommission*, Grünbuch zur Innovation, KOM(1995) 688 final; *Hornung*, Grundrechtsinnovationen, S. 148; *Mensch*, Das technologische Patt, S. 105, 149ff.; *S. Weber*, Innovation: Begriffsgeschichte eines modernen Fahrenwortes, S. 95ff.

238 *Hoffmann-Riem*, Innovation und Recht, S. 29.

239 *Hoffmann-Riem*, Innovation und Recht, S. 30.

240 *Hoffmann-Riem*, Innovation und Recht, S. 34.

241 *Europäische Kommission*, Grünbuch zur Innovation, KOM(1995) 688 final, S. 1.

242 *Streinz/Lurger*, 3. Auflage 2018, AEUV Art. 173 Rn. 20.

der Forschung). Im Zusammenspiel bezwecken beide Normen, dass die Union das bestmögliche Umfeld für FuE schafft, um die Entwicklungen industriell anwendbar zu machen und langfristig die Wettbewerbsfähigkeit des Binnenmarktes zu stärken.

b) Europa 2020 – Entwicklung einer auf Wissen und Innovation gestützten Wirtschaft

Innovationen werden ebenfalls als Motor für die Gesamtwirtschaft und Baustein bei der Überwindung von wirtschaftlichen Krisen gesehen. In der Europa-2020-Strategie²⁴³ für „intelligentes, nachhaltiges und integratives Wachstum“²⁴⁴ ist die ‚Innovationsunion‘ eine der Leitinitiativen. Die Mitteilung versteht Innovationen als zentralen Impuls für wirtschaftliches Wachstum in der Europäischen Union. In der „Vision der europäischen Marktwirtschaft des 21. Jahrhunderts“²⁴⁵ wird ein Bedürfnis nach intelligentem Wachstum betont und die Innovationsunion als geeignetes Mittel gesehen.²⁴⁶ Als Teil der Leitinitiative wird angestrebt, die Investitionen in FuE-Aktivitäten in den Mitgliedstaaten auf drei Prozent des Bruttoinlandsprodukts der EU zu erhöhen.²⁴⁷ Der geringe Anteil an investierenden Hochtechnologie-Unternehmen sei verantwortlich für Rückstände gegenüber den USA.²⁴⁸ Nicht zuletzt sollen auch die allgemeine und berufliche Bildung gestärkt und Schullehrpläne auf Innovation und Unternehmergeist ausgerichtet werden. Konkrete Vorschläge hierzu macht die als Anstoß zu verstehende Mitteilung nicht. Klar wird jedoch, dass die – hauptsächlich finanzielle – Förderung aktiv verfolgt werden solle und jedes Glied der Innovationskette zu stärken sei. Hiermit sollen schrittweise die Rahmenbedingungen der Forschung verbessert werden. Die

243 Die Europa-2020-Strategie ist ein Wirtschaftsprogramm der Europäischen Union für die Jahre 2010 bis 2020.

244 *Europäische Kommission*, Mitteilung vom 3. März 2010, Europa 2020, COM(2010) 2020 final.

245 *Europäische Kommission*, Mitteilung vom 3. März 2010, COM(2010) 2020 final, S. 5, 12.

246 *Europäische Kommission*, Mitteilung vom 3. März 2010, COM(2010) 2020 final, S. 15f.

247 *Europäische Kommission*, Mitteilung vom 3. März 2010, COM(2010) 2020 final, S. 5; zum Auftakt der Initiative auf unter zwei Prozent, S. 14.

248 Zum Folgenden: *Europäische Kommission*, Mitteilung vom 3. März 2010, COM(2010) 2020 final, S. 15.

Strategie Europa 2020 ist als Reaktion der EU auf die Wirtschafts- und Finanzkrise ab 2007 zu verstehen und dient dem übergeordneten Zweck der Überwindung der Krise und Wiederherstellung eines angemessenen Wirtschaftswachstums. Dieses Wachstum soll intelligent, nachhaltig und integrativ sein. Intelligent sei Wachstum, wenn es auf Wissen und Innovation gestützt sei. Die Bezeichnung „Innovation“ oder „innovativ“ wird auf den 39 Seiten insgesamt 62-mal verwendet, aber nicht weiter konkretisiert.

Die Erfolge oder Misserfolge der Europa 2020-Strategie sind für diesen Sektor kaum isoliert messbar; jedenfalls wurde mit ihr aber das Innovation Union Scoreboard²⁴⁹ im Jahr 2010 eingeführt, das nun die Innovationsaktivitäten in den jeweiligen Mitgliedstaaten vergleicht. Das anvisierte Ziel von drei Prozent des Bruttoinlandsprodukts für FuE-Ausgaben wurde verfehlt: Zwischen 2010 und 2016 stagnierten die Ausgaben auf einem Wert von etwa zwei Prozent.²⁵⁰ Deutschland gilt im European Innovation Scoreboard 2018 jedoch als „Strong Innovator“ (Platz 8).²⁵¹ Als Leitinitiative und in Reaktion auf die Wirtschafts- und Finanzkrise war die „Innovationsunion“ aber insoweit erfolgreich, dass sie grundsätzlich für Innovationsoffenheit sensibilisierte²⁵² und sich in lauten Forderungen nach „mehr Innovationen“ niederschlug.²⁵³

c) Weitere Bezugnahmen

Innovationen werden oft auf Leitbilder beziehungsweise Fluchtpunkte hin initiiert – dies können wünschenswerte Ziele wie umweltverträgliche Autos oder die Reduzierung des CO₂-Ausstoßes sein. Außerdem soll die Förderung von Innovationen in Interessenabwägungen beachtet werden. Ein Beispiel ist § 2 Abs. 3 Nr. 4 TKG: Der Zweck des Gesetzes ist u.a. die Förderung effizienter Innovationen. Dies wird von § 15 Abs. 2 TKG, § 21 Abs. 2, Nr. 3 TKG und § 59 Abs. 2 TKG gestützt. Noch ausdrücklicher war § 9a TKG aF.²⁵⁴

249 Siehe https://ec.europa.eu/growth/industry/innovation/facts-figures/scoreboards_en.

250 *EuroStat*, Europe 2020 indicators – R&D and innovation, Juni 2018.

251 Siehe *Europäische Kommission*, Innovation Scoreboard 2018, S. 54.

252 So auch *Europäische Kommission*, State of the Innovation Union 2015, „building momentum“, S. 6.

253 Maßnahmen: *Europäische Kommission*, State of the Innovation Union 2015, S. 7f.

254 „Bei der Prüfung der Regulierungsbedürftigkeit und der Auferlegung von Maßnahmen berücksichtigt die Bundesnetzagentur insbesondere [...] die Unter-

Auf unionsrechtlicher Ebene nimmt die Kommission im Grünbuch Auftragswesen (2011; im Rahmen von Europa 2020) die Förderung technischer und sozialer Innovationen durch die Vergabe öffentlicher Aufträge in den Blick; diese sollen allerdings mit weiteren Zielen gebündelt sein: Umweltschutz, einer höhere Ressourcen- und Energieeffizienz und der Bekämpfung des Klimawandels.²⁵⁵

d) Eignung des Begriffs der Innovation zur Zielsetzung

Die Betrachtung zeigt, dass Innovationen vom Gesetzgeber eher als Mittel zur Erreichung konsensfähiger Ziele denn als eigenständiges Ziel gesehen werden. Der Begriff ist zu unspezifisch, um rechtsnormativ für mehr als die Bekundung von Regulierungszielen zu dienen. Innovationsaktivitäten sind kein normativ sinnvolles Ziel als solches. Ohne Innovationsnachhaltigkeit, verantwortungsvolles Wirtschaftswachstum, und Innovationsverantwortung können sie sich sogar als nachteilig für die Wirtschaft herausstellen.

Die Zielvorgabe „Innovation“ leidet an einer weiteren Paradoxie: Innovationen sind auf Bedingungen angewiesen, die zum Zeitpunkt der Innovation noch nicht erfüllt sein können, weil sie erst noch erprobt werden müssen.²⁵⁶ Neuheiten können gleichzeitig Handlungsräume eröffnen und verschließen und wirken sowohl stabilisierend als auch destabilisierend.²⁵⁷ Um diese Effekte auszubalancieren, muss der Regulierer mit allen notwendigen Informationen zum Innovationswettbewerb ausgestattet sein. Dies ist bei komplexen Entwicklungen nicht selbstverständlich. Somit bleibt dem Begriff der Innovation nur die Eignung zu einem normativen Leitbild und zur Sensibilisierung des Gesetzgebers für die selbst normativ bekundete Innovationsoffenheit.²⁵⁸

stützung von Innovationen“; hierzu: EuGH, Urteil vom 3. Dezember 2009, C-424/07, Slg. 2009 I-11431 = MMR 2010, 122.

255 Europäische Kommission, Grünbuch über die Modernisierung der europäischen Politik im Bereich des öffentlichen Auftragswesen, KOM(2011) 15 endg., S. 38.

256 Vgl. Sauer, Perspektiven sozialwissenschaftlicher Innovationsforschung, in: Sauer/Lang (Hrsg.), Paradoxien der Innovation, S. 9–22 (14ff).

257 Vgl. Hoffmann-Riem, Innovationen und Recht, S. 215.

258 Vgl. Hoffmann-Riem, Innovationen und Recht, S. 269.

2. Innovation als Mittel

Wie im vorangegangenen Abschnitt dargelegt, dienen Innovationen keinem Selbstzweck, sondern den widerstreitenden Zielen aller am Innovationsprozess Beteiligten. Die von Unternehmen und Politik genutzte Innovationsrhetorik entspringt dem Wunsch, mithilfe innovativer Produkte und Prozesse weitere Ziele zu erreichen. Insofern sind Innovationen für verschiedene Akteure Werkzeuge zur Umsetzung finanzieller, sozialer und politischer Pläne.

a) Innovation als Mittel für Unternehmen

Viele Unternehmen verdanken ihre Entstehung einer Innovation. Zur späteren Expansion und Aufrechterhaltung der Tätigkeit genügt die initiierte Innovation allein meist nicht. Aus diesem Grund führen die meisten Unternehmen kontinuierlich FuE-Aktivitäten durch. Diese können bei unterschiedlichen unternehmerischen Bedürfnis an verschiedenen Punkten ansetzen.

Prozessinnovationen dienen insbesondere der Kostensenkung bei der Fertigung bestehender Produkte oder der Erbringung etablierter Dienste. Dabei spielen Größeneffekte bei steigender Menge der erbrachten Dienste oder produzierten Güter eine Rolle. Produktinnovationen werden mit der Aussicht auf Zusatzgewinne in Form von Erlössteigerungen angestrebt. Gerade auf dynamischen Märkten wie denen der Internetökonomie ist Innovation das zentrale Differenzierungsmerkmal und das wesentliche Verkaufsargument. Zwar dominiert der Preis als Wettbewerbsfaktor, wird aber in dieser Funktion in datengetriebenen Geschäftsmodellen zunehmend durch Innovation verdrängt.²⁵⁹ Anbieter konkurrieren weniger durch Preissenkungen als vielmehr durch das Angebot neuer Produkte und Dienste.²⁶⁰ Innovationen dienen dann dem Wachstum und der Sicherung der Kundenzufriedenheit. Dies sind relativ vage Zwischenziele, die nicht zuverlässig messbar sind. Das endgültige Ziel ist die Erzielung nachhaltig steigender Gewinne – diese sind zwar deutlich messbar, aber nicht mit Sicherheit nur auf die jeweilige Innovation zurückzuführen. Innovationsaktivitäten dienen nicht zuletzt auch dem Aufbau eines agilen und modernen Markenimages. Dienste oder Produkte werden in der Werbung

259 Graef, Data as Essential Facility, S. 55.

260 Graef, Data as Essential Facility, S. 56.

fast inflationär als „innovativ“ beschrieben. Imageverbessernde Innovationen sind aber auch solche, die auf ein gestiegenes Umweltbewusstsein der Nachfrager reagieren, ohne dass unmittelbar Kosten eingespart oder mehr Produkte abgesetzt werden können. Die innovierende Einheit definiert selbst das für sie angemessene Verhältnis von Kosten und Nutzen.

Nicht ausgeschlossen ist, dass Innovatoren mit ihrer Entwicklung nicht langfristig selbst Gewinne erzielen wollen, sondern ein attraktives Startup²⁶¹ aufbauen, das zügig verkauft werden soll. Für viele Startups ist der Exit durch den Verkauf an ein etabliertes, zahlungskräftiges Unternehmen das oberste Ziel.²⁶² Gründer, die die finanzielle Sicherheit oder finanzielle Mittel zur Umsetzung weiterer Inventionen gegenüber dem Management ihres Startups bevorzugen, können durch den Verkauf Verantwortung abgeben. Für etablierte Unternehmen ist es eine Möglichkeit, Expertise, Goodwill und ein funktionierendes Geschäftsmodell einzukaufen.

Tatsächlich unterscheiden sich wohl die Innovationsmöglichkeiten kleiner und großer Unternehmen schon unabhängig von dem jeweiligen Sektor. Nicht zuletzt aus diesem Grund knüpfen Innovationsfördermaßnahmen bei KMU an. Nach einer aktuellen Studie von Bitkom verzichtet aber trotz Gründerstipendien ein Drittel der Startups wegen des hohen bürokratischen Aufwands auf staatliche Förderung.²⁶³ Kleine und mittelgroße Unternehmen sind ihren etablierten Konkurrenten in einigen Punkten überlegen: Sie sind flexibler, haben kürzere Entscheidungswege und sind oft risikobereiter.

b) Innovation als Mittel für die Gesamtwirtschaft

Als „zentrale Funktionsvoraussetzung für die Wirtschaft und Gesellschaft der Industriestaaten“²⁶⁴ sind Innovationen über einzelne Unternehmen hi-

261 Zur Definition von Startups, vgl. *Kollmann*, E-Entrepreneurship, S. 2ff: „Jungunternehmen mit einer innovativen und skalierbaren Geschäftsidee“.

262 *BMWi*, Wettbewerbsrecht 4.0, S. 65; *Furman et al.*, Unlocking Digital Competition, Rn. 1.156.

263 *Bitkom*, Jedes dritte Startup verzichtet auf Geld vom Staat, Pressemitteilung, 20. Juli 2018; *Bundesverband deutsche Startups*, Deutscher Startup-Monitor 2018, S. 79.

264 So *Eifert/Hoffmann-Riem*, Geistiges Eigentum und Innovation, S. 5.

naus von Bedeutung. Sie sollen Wachstum, Wohlstand und Beschäftigung sichern.²⁶⁵

Betriebswirtschaftlich wird nach den Motiven der einzelnen Innovatoren gefragt; volkswirtschaftlich sind die Entstehungs- und Rahmenbedingungen sowie die Innovationsoffenheit interessant. Als Antriebsfedern langfristigen Wirtschaftswachstums gelten Innovationen gemeinhin als wohltuend für Volkswirtschaften. Studien sollen belegen, dass die Vorteile von Innovationen für die Gesellschaft größer seien als die Vorteile für diejenigen Firmen, die in Forschung und Entwicklung investieren.²⁶⁶ Daher sind Sorgen um Innovationen schon lange von Bedeutung für Wettbewerbsbehörden.²⁶⁷

Unternehmerische Innovationsanreize richten sich nach den erwarteten eigenen Gewinnen, nicht aber nach dem finanziellen Nutzen der Neuerung für die Konsumenten. Volkswirtschaftlich sind aber auch diese Zugewinne relevant. Insofern bilden die von Unternehmern getroffenen Innovationsentscheidungen nur einen Ausschnitt des gesamtwirtschaftlichen Nutzens ab.²⁶⁸ Dies führe zu einem ineffizient geringen Innovationsniveau, das üblicherweise durch Schutzrechte angehoben werden soll. Aus Unternehmenssicht sind Innovationen mit positiven externen Effekten verbunden – andere Unternehmen lernen aus Markteinführungen ihrer Konkurrenten und können möglicherweise auf dem Rücken der Konkurrenzinnovationen eigene Neuheiten entwickeln. Strategisch ist für die meisten Unternehmen die Förderung der Konkurrenz aber etwas, was es zu vermeiden gilt. Eine Möglichkeit, Investitionen und externe Effekte ausgewogen zu verteilen, wird von Unternehmen in FuE-Kooperationen gesehen. Insbesondere bei kumulativen Innovationen kann die Wissensgenerierung auf mehrere Schultern verteilt werden. Die strategischen Nachteile aus der Offenlegung von Erkenntnissen – nämlich „die

265 So *BKartA*, Innovationen – Herausforderungen für die Kartellrechtspraxis, S. 4; *Europäische Kommission*, Grünbuch zur Innovation, S. 11; *dies.*, EU Merger Control and Innovation, Competition Policy Brief, April 2016, S. 1.

266 *Breshanan*, The Mechanisms of Information Technology's Contribution to Economic Growth, in: Touffut (Hrsg.), *Institutions, Innovation and Growth*, S. 116–140 (116ff); *Griliches*, *Scandinavian Journal of Economics*, Vol. 94 Supplement, S. 29–47, 29 (1992).

267 Vgl. etwa die Rede des ehemaligen Kommissars für Wettbewerb *Almunia*, Intellectual Property and Competition Policy, IP Summit 2013 Paris, 9. Dezember 2013.

268 Zum Folgenden: *Baake et al.*, Die Rolle staatlicher Akteure bei der Weiterentwicklung von Technologien in deregulierten TK-Märkten, DIW-Politikberatung 28, 2007, S. 70ff.

entgangenen Gewinne aus dem Verzicht auf proprietäre Nutzungen²⁶⁹ – wiegen für die beteiligten Unternehmen in diesem Fall schwächer als langfristige Effizienzgewinne. Das europäische Kartellrecht sieht in den Gruppenfreistellungsverordnungen Forschung und Entwicklung²⁷⁰ sowie Technologietransfer²⁷¹ Ausnahmen für FuE-Kooperationen vor und erkennt ihren Wert für die Gesamtwirtschaft damit an. Geht der Hoheitsträger weiter und zwingt Unternehmen hoheitlich zur Freigabe ihrer Entwicklungsgrundlagen, handelt es sich quasi um erzwungene FuE-Kooperationen mit nur einseitigen Vorteilen.

In der politischen Meinungsbildung gelten Innovationen als unverzichtbarer Faktor der Standort- und Zukunftssicherung, als Entwicklungs-, Fortschritts- und Wohlstandsgarant, und die Innovationsfähigkeit als Ausbildungsziel. In dem „Global Competitiveness Report“ des Weltwirtschaftsforums²⁷² wird die Innovativität als einer von zwölf Pfeilern der Wettbewerbsfähigkeit einer Volkswirtschaft gesehen.²⁷³ Nach dem Report 2018 ist Deutschland für das WEF mit einer Punktzahl von 87,5 sogar weltweiter Innovationsführer vor den USA und der Schweiz.²⁷⁴ Die zögerliche Anwendung von Informations- und Kommunikationstechnologien wird jedoch bemängelt.²⁷⁵ Für mehr als die Hälfte der untersuchten Ökonomien ist Innovativität der jeweils schwächste der zwölf Pfeiler.²⁷⁶ Die eigene Wettbewerbsfähigkeit ist für eine Volkswirtschaft relevant, weil Innovationen Vorsprünge gegenüber anderen Nationen und eine gesteigerte Standortattraktivität bedeuten sowie ökonomisches Wachstum herbeifüh-

269 Baake *et al.*, Die Rolle staatlicher Akteure bei der Weiterentwicklung von Technologien in deregulierten TK-Märkten, DIW-Politikberatung 28, 2007, S. 73.

270 Verordnung (EU) Nr. 1217/2010 der Kommission vom 14. Dezember 2010 über die Anwendung von Artikel 101 Absatz 3 des Vertrags über die Arbeitsweise der Europäischen Union auf bestimmte Gruppen von Vereinbarungen über Forschung und Entwicklung, ABl. L 335 vom 18. Dezember 2010, S. 36–42.

271 Verordnung (EU) Nr. 772/2004 der Kommission vom 27. April 2004 über die Anwendung von Artikel 81 Absatz 3 EG-Vertrag auf Gruppen von Technologietransfer-Vereinbarungen, (TTBER), ABl. L 123 vom 27. April 2004, S. 11–17. Zu Technologietransfer: Laitenberger, Rede, CRA Annual Conference Brüssel, 9. Dezember 2015.

272 Deutsch: Wettbewerbsindex; WEF, Global Competitiveness Report 2018.

273 “When change is the only constant, economies that can adopt new ideas, methods or products more quickly will have an edge. That’s why embracing opportunities and leveraging innovations can accelerate growth and development for every economy.“, WEF, Global Competitiveness Report 2018, S. 9.

274 WEF, Global Competitiveness Report 2018, S. VIII, 7: „super innovator“.

275 Platz 31, WEF, Global Competitiveness Report 2018, S. 29.

276 WEF, Global Competitiveness Report 2018, S. 7.

ren können. Außerdem können der nationalen Arbeitnehmerschaft mit innovativen Prozessen und Produkten interessante und herausfordernde Arbeitsumfelder geboten werden.²⁷⁷ Eine hohe reale Innovationstätigkeit trage darüber hinaus zur Konsumentenwohlfaht bei.

Während Innovationen an sich weitestgehend erwünscht und positiv besetzt sind, sind dies nicht alle Innovationsfolgen. Unabhängig davon, welche Marktstruktur nun tatsächlich am förderlichsten für Innovationen ist, kann wohl festgehalten werden, dass eine von hoher Marktkonzentration gekennzeichnete Wirtschaftslandschaft kein wünschenswertes Ziel ist. Sollten Innovationen also eine Marktverfestigung fördern, ist davon auszugehen, dass die Politik Wege suchen wird, diese Innovationsfolge abzumildern. Bei dem Ziel „Innovativität“ muss die Innovationsnachhaltigkeit stets mitgedacht werden. Insgesamt ergibt sich eine gesamtwirtschaftliche Bedeutung für Wachstum und Beschäftigung über verschiedenste Branchen hinweg. Die Ermöglichung und die Förderung von Innovationen sind daher zu Recht regelmäßig Bestandteile von Strategien zur Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit einzelner Volkswirtschaften.

(1) Öffentliche Förderprogramme

Neben der Schaffung eines innovationsfreundlichen Regulierungsklimas fördern sowohl die Bundesrepublik Deutschland als auch die Europäische Union Innovationsvorhaben finanziell, etwa durch Zuschüsse oder zinsgünstige Darlehen. Nicht zuletzt wird die Forschung an Universitäten und nicht-universitären Forschungsinstitutionen maßgeblich aus öffentlichen Mitteln finanziert. In Deutschland fließen beispielsweise 2,99 % des Bruttoinlandsprodukts in Forschung und Entwicklung.²⁷⁸

Das aktuelle EU-Rahmenprogramm für Forschung und Innovation „Horizont 2020“ nimmt mit einem Fördervolumen von rund 70 Milliarden Euro sowohl Forschungseinrichtungen als auch Unternehmen, insbesondere KMU, in den Blick. Die Förderung soll den Transfer von Forschungsergebnissen in Innovationen fördern.²⁷⁹ Innovations- und Technologieförderfonds erlauben eine gezieltere Förderung als die grundsätzliche Innovationsoffenheit des Rechts. Horizont 2020 setzt Schwerpunkte bei der Hebung des Innovationspotentials in Schlüsseltechnologien, bei kleinen und

277 Vgl. *Holtz-Hart/Rohner*, Nationen im Innovationswettlauf, S. 16.

278 So *BMWi*, Innovationspolitik, Artikel, 2018.

279 *BMBF*, Horizont 2020 im Blick, S. 3.

mittleren Unternehmen, der Verbreitung von Forschungsdaten im Wege des Open Access und der Öffnung neuer innovativer Technologiefelder. In Deutschland wird das Themenfeld Innovationen von den Bundesministerien für Wirtschaft und Energie²⁸⁰ sowie Bildung und Forschung bearbeitet. Von der Regierung wurden zahlreiche Kompetenzzentren und Projekte (mit-)gegründet, ein aktuelles Beispiel ist die „Agentur zur Förderung von Sprunginnovationen“. Ebenfalls gefördert werden im Bereich der Künstlichen Intelligenz die Open Innovation Plattform²⁸¹ mit Schwerpunkt auf KI, die Plattform Industrie 4.0²⁸² sowie zahlreiche weitere Programme.²⁸³ Die Gefahr bei rein finanziellen Förderprogrammen ist, dass Maßnahmen, die so ohnehin stattgefunden hätten, „mitgenommen“ werden oder Mittel in Innovationssackgassen veröden. Werden Innovationen in spezifischen Sektoren gewünscht, kann es sich empfehlen, nicht nur die finanziellen Bedingungen für Innovativität zu verbessern.²⁸⁴

(2) Außerökonomische Ziele, z. B. Energiepolitik

Zielgerichtete Innovationsförderung kann sich auch über positive gesamtwirtschaftliche Wirkungen hinaus auf einzelne außerökonomische Zwecke beziehen. Gesellschaftlich oder politisch gewünschte Innovationen können durch Schaffung oder Sicherung eines Marktes aktiv rechtlich gefördert werden.²⁸⁵ Die „Innovationsunion“ der Europa-2020-Strategie nimmt sich zum Beispiel vor, Jobs zu schaffen, das Leben der Menschen zu verbessern und grünere und bessere Gesellschaften zu bauen.²⁸⁶ Förderprogramme können gezielt drängende Probleme wie den Klimawandel,

280 Vgl. *BMWi*, Innovationspolitische Eckpunkte, 18. April 2017.

281 Siehe <https://www.oip.netze-neu-nutzen.de/home>.

282 Siehe <https://www.plattform-i40.de/>.

283 Z. B. „Smart Data“, „AUTONOMIK“ oder „PAiCE“.

284 Für den digitalen Sektor: *De Streel et al.*, CERRE White Paper 2019–2024, Digital, S. 9.

285 Vgl. *Eifert*, Regulierungsstrategien, in: Hoffmann-Riem/Schmidt-Aßmann/Voßkuhle, *GVwR* I² § 19 Rn. 10ff mwN; Als Beispiele listet *Hornung*, Grundrechtsinnovationen, S. 166 auf: elektronische Signatur, Autogurt, Smart Meters und Dämmvorschriften nach der Energieeinsparverordnung; *Rodi*, Innovationsförderung durch Instrumente der Umweltpolitik, in: *Eifert/Hoffmann-Riem* (Hrsg.), Innovationsfördernde Regulierung, S. 147–168 (150).

286 „Changes that create more jobs, improve people's lives and build greener and better societies.“, *Europäische Kommission*, Turning Europe into a true Innovation Union, MEMO/10/473, 6. Oktober 2010.

demographischen Wandel, Recycling oder Naturschutz ansprechen. Die Förderung von Innovationen gilt teilweise als „Zauberformel zur Lösung vieler Zukunftsprobleme moderner Gesellschaften“²⁸⁷. Das Recht kann zumindest sektorspezifisch über verschiedene Steuerungsansätze Impulse für Innovationen setzen oder sie sogar punktuell provozieren, statt lediglich einen Rahmen für sie zu schaffen. Ein Beispiel sind terminierte Zielvorgaben zur Entwicklung energiesparender Technologien.²⁸⁸ Ebenso, wie zum Zwecke des Klimaschutzes bestimmte Innovationen erwünscht und rechtlich ermöglicht werden, kann der Gesetzgeber die Entwicklung „klimaschädlicher“ Neuheiten von vornherein lenkend begrenzen. Nicht immer ist das Innovieren in eine Richtung auch für die freie Wirtschaft die strategisch beste Entscheidung. Hier kann der Gesetzgeber den Innovationspfad für eine gesellschaftlich vorteilhafte Neuentwicklung schaffen und bestehende Innovationspfade verengen. Durch das Setzen extrem ehrgeiziger Standards erzwingt der Gesetzgeber die Entwicklung neuer Technologien (*technology forcing*).²⁸⁹ Als Reaktion auf die nicht oder nur mit disproportionalen Mitteln erreichbaren Standards wird die Industrie zu FuE-Aktivitäten bewegt. Der Erfolg dieser Regulierungsstrategie wird von der technischen Machbarkeit und Finanzierbarkeit der Forschung bestimmt.²⁹⁰ Denkbar ist auch, dass über das Vergaberecht Ziele formuliert werden, Steuern für unerwünschtes Verhalten drastisch erhöht werden oder Public Private Partnerships initiiert werden.

III. Innovationsvielfalt

Öffentliche Fördermittel und politische Bemühungen fokussieren sich dabei nie auf nur eine einzelne Branche, ein einzelnes Unternehmen oder ein einzelnes Forschungsprojekt. Die Diversifikation der Förderziele dient der Risikostreuung: Werden mehrere Entwicklungskorridore unterstützt, ist es weniger gravierend, wenn sich ein einzelner als Forschungssackgasse herausstellt. Darüber hinaus bedeutet dies eine jeweils geringere Einmischung für die einzelnen Innovatoren. Unterschiedliche Ideen, Ideale und Herangehensweisen finden Eingang in den Innovationsprozess. Nicht zu-

287 Sauer/Lang, Paradoxien der Innovation, S. 7 (Vorwort).

288 Zu diesem Beispiel Hoffmann-Riem, Innovation und Recht, S. 265f.

289 Vgl. Schulze Ebring, Umweltpolitik, S. 22ff mwN.

290 Zu rechtsstaatlichen Begrenzungen: Hoffmann-Riem, Innovation und Recht, S. 431.

letzt aus diesem Grund findet die Bewahrung einer Vielzahl alternativer Innovationskorridore Beachtung in Zusammenschlussfällen.²⁹¹ Nur die Mehrzahl der Innovatoren ermöglicht einen Innovationswettbewerb. Daher sei es von hoher Bedeutung, die „Möglichkeiten dezentraler Innovationen“ zu bewahren.²⁹² Die Parallelität öffentlicher und privater Forschung wird ebenso geschätzt wie parallele Innovationspfade.

Die vermeintliche Konzentration auf inkrementelle Innovationen in wenigen Kernbereichen wird gern für die deutschen Defizite in dynamischen High-Tech-Märkten verantwortlich gemacht. Wünschenswert sei vielmehr, dass nebeneinander inkrementelle und disruptive Innovationen entwickelt werden, um kurz- und langfristig ein breites Angebot an Produkten und Prozessen zur Auswahl stellen zu können.

D. Notwendige Ressourcen

Nur mit Kenntnis der für eine Innovation notwendigen Ressourcen ist das Identifizieren eines Innovationswettbewerbs möglich: Der Zugang zu den nötigen Werkzeugen ist eine Voraussetzung, um an dem ‚Innovation Race‘ überhaupt ernsthaft teilzunehmen.²⁹³ Dabei ist zu unterscheiden zwischen essentiellen Ressourcen, ohne die eine Entwicklung erst gar nicht möglich ist, und vorteilhaften Ressourcen, die die Entwicklung und Markteinführung für ein Unternehmen beschleunigen und erleichtern. Die Unzugänglichkeit von essentiellen Ressourcen bildet eine Marktzutrittschranke (barrier to entry). Dabei ist keine Ressource per se essentiell, sondern immer nur in Relation zu einem konkreten Produkt oder einer zu erbringenden Leistung.²⁹⁴ Die Nichterreichbarkeit von vorteilhaften Ressourcen ist eine überwindbare Marktzutrittschürde. Die Kontrolle exklusiver essentieller Ressourcen kann dazu dienen, Innovationen zu blockieren oder weiterführende Innovationen zu kontrollieren.²⁹⁵ Dabei gehen Finanzmittel als nicht exklusive Ressource – in Form von Investitionen und Wagniskapital²⁹⁶ – allen weiteren Ressourcen voraus, etwa zum Einkauf von Rohstoffen und Expertise.

291 Siehe Kapitel 3 A.IV. Innovationsanreize als Kriterium in Zusammenschlussverfahren, S. 137.

292 BMWi, Wettbewerbsrecht 4.0, S. 22.

293 Kerber, Competition, Innovation and Competition Law, S. 15.

294 Vgl. Colangelo/Maggiolino, ECJ, Vol. 13, S. 249–281, 279 (2017).

295 Kerber, Competition, Innovation and Competition Law, S. 18.

296 Dazu: Hoffmann-Riem, Innovation und Recht, S. 411.

Die Verfügbarkeit seltener, zur Innovation erforderlicher Güter könnte – statt Marktanteilen – eine tatbestandliche Voraussetzung für innovationsstimulierende Regulierung sein.²⁹⁷ Ähnlich werden Innovationsressourcen zur kartellrechtlichen Beurteilung von Zusammenschlüssen untersucht.²⁹⁸ Das Feststellen von innovationsermöglichenden Fähigkeiten und Informationsbeständen wird im Zweifel unsicherer sein als das Identifizieren von Wettbewerbern auf einem Produktmarkt.²⁹⁹ Insbesondere ist der Innovationsprozess kein Produktionsprozess, sodass Forschung als Input und Innovationen als Output nicht in linearer Beziehung stehen.³⁰⁰

I. Finanzmittel, materielle Rohstoffe und Labore

Je nach Branche und Innovationsziel werden unterschiedliche Aktivitäten der Forschung und Entwicklung nötig und der wissenschaftliche Aufwand unterschiedlich hoch sein. Nach klassischem Verständnis von Forschung und Entwicklung werden Maschinen und Labore benötigt.³⁰¹ Ebenso sind je nach konkretem Forschungsziel verschiedene Ausgangsmaterialien nötig, aus denen das Zielprodukt gefertigt wird. Finanzielle Mittel sind neben der grundsätzlichen Verfügbarkeit der (Forschungs-)Materialien notwendig, um diese zu erwerben. Dabei ist zu bemerken, dass es etablierten Unternehmen leichter gelingen dürfte, Fremdkapital einzuwerben. Für unbekannte, kleine Unternehmen, die ihre Idee noch nicht ausreichend darlegen können, könnte sich ein Finanzierungsmangel ergeben. Dies entspricht der Theorie von Schumpeter, wird aber auch durch KMU-Umfragen belegt.³⁰² Eine Studie legt nahe, dass es datenreichen großen Unternehmen leichter gelingen könnte, Investitionen einzuwerben, weil Investoren dank Datenanalyseinstrumenten ein besserer Einblick gegeben

297 *Katz/Shelanski*, 'Schumpeterian' Competition and Antitrust Policy in High-Tech Markets, S. 11; *Kerber*, Competition, Innovation and Competition Law, S. 16.

298 Z. B. Europäische Kommission, Entscheidung vom 27. März 2017, M.7932 Rn. 1961ff, S. 25 Figure 7 – *Dow/DuPont*.

299 *Katz/Shapiro*, 'Schumpeterian' Competition and Antitrust Policy in High-Tech Markets, S. 12.

300 *BKartA*, Innovationen – Herausforderungen für die Kartellrechtspraxis, S. 34; *Kerber*, Competition, Innovation and Competition Law, S. 9.

301 *Kerber*, Competition, Innovation and Competition Law, S. 10.

302 KfW, Innovationshemmnisse bei kleinen und mittleren Unternehmen, 2009, S. 66.

werden kann und Risiken minimiert werden.³⁰³ Während etwa in der Automobilfertigung oder Düngemittelforschung teure materielle Rohstoffe zu beschaffen sind, benötigen Softwareentwickler nur einen Computer sowie den Zugang zu Rechenzentren. Die materiellen Schwellen sind in der Internetökonomie damit recht niedrig, was sich in der Regel in niedrige Eintrittskosten und -barrieren übersetzen lässt.

II. Arbeitskräfte – „menschliche Genialität“

Ein weiterer Ansatz zur Stärkung des Innovationsprozesses ist die Rekrutierung sowie Aus- oder Weiterbildung von Fachpersonal. Die Europäische Kommission beruft sich im Grünbuch Innovation (1995) auf Studien, die belegen, dass „besser ausgebildete, sensibilisierte Mitarbeiter zu mehr Innovation führten“.³⁰⁴ Humanressourcen können sowohl Forscher als auch Produktmanager, Programmierer, Ingenieure und Handwerker sein. Die Werbung um Talente fällt großen Unternehmen meist leichter: Etablierte Unternehmen bieten in der Regel eine höhere Arbeitsplatzsicherheit, höhere Löhne und Benefits, bessere Möglichkeiten der beruflichen Weiterentwicklung und finanziell und institutionell ein besseres Forschungsumfeld.³⁰⁵ Dieser Effekt kann die Konzentrierung von Innovationsressourcen bei großen Unternehmen verstärken.³⁰⁶

Innovationspolitik kann auch an dieser Stelle ansetzen: Stattet der Staat das Bildungs- und Wissenschaftssystem so aus, dass durch die Forschung und die Weitergabe von Wissen Arbeitskräfte für Entwicklungspotentiale sensibilisiert sind, können Innovationsprozesse hier beginnen und durch Humankapital in die Wirtschaft getragen werden.³⁰⁷ Die auf einem Sektor eingespielte Forschungsabteilung stellt einen entscheidenden Wettbewerbsvorteil dar. Kreative Prozesse beruhen nicht nur auf einzelnen Ge-

303 *Begenau/Farboodi/Veldkamp*, Big Data in Finance and the Growth of Large Firms.

304 *Europäische Kommission*, Grünbuch zur Innovation, KOM(1995) 688 final, S. 2.

305 Entsprechend für Startups: *Bundesverband Deutscher Startups*, Deutscher Startup-Monitor 2018, S. 30; zur Attraktivität datenreicher Unternehmen für Entwickler (talent attraction loop): *Coppey*, Routes to Defensibility for Your AI Startup, 17. Oktober 2017.

306 Zum “AI Talent Attraction Loop”: *Coppey*, Routes to Defensibility, 17. Oktober 2017.

307 Vgl. *Holtz-Hart/Rohner*, Nationen im Innovationswettlauf, S. 8; *Hoffmann-Riem*, Innovation und Recht, S. 34; auch *WEF*, Global Competitiveness Report, S. 10f.

nies, sondern können in einer Einheit organisiert werden.³⁰⁸ In Prozessen wie Open Innovation oder Open Source ist die Gruppe der Beitragenden offen und meist von enormer Größe. Sie lässt sich keiner Organisation zuordnen.

Auch in geschlossenen digitalen Geschäftsmodellen sind Arbeitskräfte, z. B. Data Scientists³⁰⁹, zur Entwicklung, Programmierung und Überwachung der Software, sowie zur Anpassung an die jeweilige Hardware nötig. Zur Vermarktung von Anwendungen der Künstlichen Intelligenz müssen diese an das jeweilige Nutzerinteresse angepasst werden, um beispielsweise Geschäftskunden eine effiziente Nutzung des Produktes zu ermöglichen. Ohne kompetente Arbeitskräfte wären alle weiteren Ressourcen nutzlos.

III. Informationen

Eine weitere, schon immer essentielle Grundlage jeder Neuentwicklung sind Informationen. Selbst bei Zufallsentdeckungen wird nach Abschluss der Invention eine Kenntnis der schon verfügbaren Produkte oder Prozesse und der Nachfrage nach der Neuheit von Bedeutung sein. In der Regel baut die Invention selbst auf zuvor bekanntem Wissen – also gesammelten Informationen zu einem Kontext – auf; auch das weitere innovative Handeln beruht auf Erfahrungswissen aus der Vergangenheit.³¹⁰ Wissen wird, anders als materielle Güter, nicht verbraucht. Das vorausgegangene Wissen ist in inkrementellen Innovationen stärker repräsentiert als in disruptiven Innovationen, obwohl auch diese keinem intellektuellen Vakuum entspringen.

Innovationen knüpfen an verschiedene Arten von Wissen von verschiedensten Akteuren an: Erkenntnisse der Wissenschaft, Informationen der öffentlichen Hand, verfügbares Wissen von anderen Innovatoren sowie in der eigenen Innovationseinheit gemachte Erfahrungen. Die Erlangung der Informationen ist heutzutage weder durch Staatsgrenzen noch durch

308 Vgl. *Hoffmann-Riem*, Innovation und Recht, S. 209.

309 Vgl. *Kerber*, Competition, Innovation and Competition Law, S. 16; Data Science bezweckt die Extraktion von Wissen aus Datensätzen; zur Wichtigkeit von Data Scientists für Unternehmen auch *L. Wu/Hitt/Lu*, Data Analytics Skills, Innovation and Firm Productivity, The Wharton School Research Paper No. 86.

310 Vgl. *Hoffmann-Riem*, Innovation und Recht, S. 302; *Kuhlen*, Open Innovation, S. 12–23 (13); *Zins*, Journal of the American Society for Information Science and Technology, Vol. 58, No. 4, S. 479–493 (2007).

Sprache begrenzt. Zahlreiche Innovationskooperationen laufen international ab und durch das Internet kann Wissen innerhalb kürzester Zeit gefunden und geteilt werden. Internes und externes Wissen³¹¹ kann, zum Beispiel in großen Datensets, leicht kombiniert werden. Diese Vorteile macht sich auch das Konzept der Open Innovation zu eigen.³¹²

Wissen entsteht durch die Verknüpfung von Informationen zu einer Erkenntnis. Es ist quasi eine durch Anerkennung prämierte Information.³¹³ Diese Erkenntnisse können durch erfahrene Arbeitskräfte, aber auch verkörpert in Dokumenten weitergegeben werden. Wissen kann generell oder spezifisch sein, sich beispielsweise auf bestimmte Fähigkeiten und Abläufe beziehen (Know-how). Als nicht-körperliches Gut kann es unter bestimmten Voraussetzungen von Immaterialgüterrechten geschützt werden. Diese Immaterialgüterrechte können wiederum Ressourcen für Innovationsaktivitäten sein.³¹⁴

Oft wird Wissen als ökonomisch wichtigste Ressource der Network Economy bezeichnet.³¹⁵ Diese Bedeutung betont auch der Begriff „Learning Economy“, der moderne Volkswirtschaften beschreibt, deren elementare Ressource ihr Wissen ist.³¹⁶ Anders als das im Industriezeitalter dominierende produktionsrelevante Wissen, das sich in Patenten abbilden und abschotten ließ, ist es in digitalen Ökonomien eher auf Verknüpfung mit weiterem Wissen angelegt. Informationen gewinnen als ökonomische Ressource an Wert, wenn sie mit weiteren Informationen zusammengeführt werden.³¹⁷ Durch die von dem Internet erleichterte Kommunikation und Verarbeitung von Informationen wurden die Möglichkeiten hierzu weiter ausgebaut. Trotzdem können Zugangshürden bei der Nutzung von eigentlich existierendem Wissen bestehen – diese ergeben sich beispielsweise aus der Asymmetrie bei der Verfügbarkeit dieses Wissens.³¹⁸ Hohe Zugangs- und Transportkosten von Informationen charakterisierte von

311 Beispielsweise Informationen von Konkurrenten und Kunden.

312 Näher dazu: Kapitel 2 D.III.5. Exkurs: Open Innovation.

313 Vgl. Hoffmann-Riem, Innovation und Recht, S. 305.

314 Kerber, Competition, Innovation and Competition Law, S. 10.

315 Ladeur/Vesting, Geistiges Eigentum im Netzwerk, in: Eifert/Hoffmann-Riem (Hrsg.), Geistiges Eigentum und Innovation, S. 123–144 (132).

316 Vgl. Holtz-Hart/Rohner, Nationen im Innovationswettbewerb, S. 5.

317 Vgl. Ladeur/Vesting, Geistiges Eigentum im Netzwerk, in: Eifert/Hoffmann-Riem (Hrsg.), Geistiges Eigentum und Innovation, S. 123–144 (132); Benkler, The Wealth of Networks, S. 38: „any new information good or innovation builds on existing information“.

318 Vgl. Hoffmann-Riem, Innovation und Recht, S. 303.

Hippel 1994 als „sticky information“: Die „Klebrigkeit“ richte sich danach, wie (kosten-)aufwendig es ist, eine Information an den Informationssucher in der von ihm gewünschten Form zu übermitteln.³¹⁹ Je „klebriger“ eine Information sei, desto eher würde die Problemlösung (ausschließlich) an dem Ort der Information durchgeführt; ist die Erlangung und Übermittlung der Information jedoch günstig, sei der Informationsverarbeitungsort mobil, was den Innovationsprozess vereinfacht und demokratisiert.³²⁰

Informationen können sowohl der Rohstoff als auch das Produkt ihres eigenen Produktionsprozesses sein: Dies beschränkt sich jedoch nicht auf datenverarbeitende Prozesse als neues Phänomen; jede wissenschaftliche Arbeit betrachtet und verarbeitet die ihr vorausgehenden Informationen und wird möglicherweise von ihr nachfolgenden Arbeiten für die Produktion weiteren Wissens genutzt.

1. Daten

Die Grundlage digitalisierter Informationen sind Daten. Für sich genommen sind Daten Zeichensätze: Nur im Zusammenspiel mit weiteren Zeichensätzen bilden sie eine Information ab. Als Basis von digital gespeicherten oder transportierten Informationen sind sie damit ebenfalls eine notwendige Ressource für Innovationen.³²¹ Daten müssen nicht notwendig digital sein, obwohl sie in der aktuellen Debatte meist als digitale Daten verstanden werden und auch hier digitale Daten betrachtet werden.

Konkret wird die Notwendigkeit von Daten gerade anhand des hier betrachteten Problems des Trainings selbstlernender Systeme mithilfe von Daten. Ohne einzuspeisende Daten kann die Software nicht lernen und somit nicht funktionieren. Wie später noch zu zeigen sein wird, sind

319 Von Hippel, „Sticky Information“ and the Locus of Problem Solving: Implications for Innovation, S. 3.

320 Vgl. Reichwald/Piller, Interaktive Wertschöpfung, S. 65.

321 Vgl. Abott, Hal the Inventor, in: Sugimoto et al. (Hrsg.), Big Data Is Not a Monolith, S. 187–198 (187); BMWi, Wettbewerbsrecht 4.0, S. 13; Colangelo/Maggiolino, ECJ, Vol. 13, S. 249–281, 250 (2017); Kerber, Competition, Innovation and Competition Law, S. 2; Körber, NZKart 2016, 303 (306); Monopolkommission, Sondergutachten 68, S. 57, Rn. 108; Niebel/Rasel/Viete, Economics of Innovation and New Technology Vol. 28, No. 3, S. 296–316 (2018); OECD, Digital Innovation, S. 24, 27f; Paal/Hennemann, Big Data as an Asset, S. 18; Schneider, Innovationsoffene Regulierung datenbasierter Dienste, in: Körber/Kühling (Hrsg.), Regulierung – Wettbewerb – Innovation, S. 113–141 (116); Schweitzer/Peitz, Datenmärkte in der digitalisierten Wirtschaft, S. 68.

Datensets für Innovationen, die mit Künstlicher Intelligenz funktionieren, essentiell. Nicht jedes Datum ist nützlich, sondern eben nur solche Daten, die dem lernenden System die Erfahrungen aufzeigen, mithilfe derer es zukünftig Prognosen erstellen soll. Im Bereich der Präzisionsmedizin sind etwa Daten zu vergangenen Diagnosen und dazugehörige Genom-Sequenzierungen erforderlich. Die mindestopoptimale Datenmenge ist jeweils marktspezifisch und abhängig von dem Algorithmus. Für Humanressourcen oder materielle Ressourcen geben Budgets und Lagerkapazitäten Grenzen vor. Daten können jedoch, wenn sie erst einmal erlangt sind, grundsätzlich endlos weiter aufbewahrt und gesammelt werden: Es gibt keine natürliche Ressourcenknappheit. Obwohl die Kosten für Datenverarbeitung und -speicherung in den letzten Jahren gesunken sind, ist das Vorhalten dieser Ressource nicht ohne Kosten. Seit dem Aufkommen der Industrie 4.0 verfolgen zahlreiche Unternehmen eine „Data Lake“-Strategie: Alle erfassten oder erfassbaren Daten werden in einem metaphorischen See gelagert, bis für sie ein Zweck gefunden wird.³²² Daten weisen einige Charakteristika auf, die sie zu einer sehr ergiebigen und nachhaltigen Ressource machen: Daten sind nicht-rival³²³, leicht duplizierbar und verbrauchen sich nicht.³²⁴ Andererseits ist je nach Informationsgehalt ein Datum nicht unbegrenzt zeitlich relevant: In vielen Fällen müssen Innovationen, die auf Daten basieren, aktualisiert werden, um nützlich zu bleiben.³²⁵ Daten sind keine gleichförmige Ressource: Bei Erwerb oder Erfassung von Daten ist erst im Nachhinein klar, welche Eigenschaften und Nutzbarkeit sie haben. Ein Datenset kann verschiedene Informationen hervorbringen; eine Information kann jeweils aus verschiedenen Datensets erlangt werden. Nicht nur deshalb verbietet sich der vereinfachte Rückschluss, viele Daten seien in ein hohes Innovationpotential zu übersetzen. Zulässig ist die Annahme, viele Daten böten viele Anknüpfungspunkte für Innovationen. Innovationen, deren (Weiter-)Entwicklung maßgeblich auf der Verarbeitung von Daten beruht, werden als datengetriebene Innovationen bezeichnet.³²⁶

322 Vgl. *Fraunhofer-Gesellschaft*, Jahresbericht 2016. Chancen der Digitalisierung, S. 60.

323 Nicht-rival: Der Konsum eines Gutes be- oder verhindert den Konsum desselben Gutes durch einen anderen Konsumenten nicht.

324 Siehe Kapitel 4 C.II.1. Wettbewerbliche Charakteristika von Daten, S. 257.

325 Ein Beispiel sind Standortdaten, auf denen Suchergebnisse oder andere digitale Dienste basieren.

326 „Data-driven innovations“, *OECD*, Data-Driven Innovation, 2015; dazu *Louven*, *NZKart* 2018, 217 (217).

2. Weiterentwicklung und Personalisierung – ‚Learning by Using‘

Unternehmen erfassen Informationen über die Wartung, Nutzung und das Reparaturbedürfnis eines Produkts, um in der Zukunft entsprechende Fehler und Ineffizienzen zu beheben. Diese Informationen ermöglichen ein gezieltes Beschreiten des Innovationspfades, also eines Forschungs- und Entwicklungsweges zum Erreichen inkrementeller Innovationen. Der Innovationsprozess erfordert eine regelmäßige Rückkopplung von innovativen Ideen und Produktionserfahrungen. Die Leistungen werden umso präziser, je mehr und je häufiger die Nutzer thematisch beitragen.³²⁷ Die Anbieter (innovativer) Produkte erhalten von den Nachfragern eine Rückkopplung, die eine nachfrageorientierte Weiterentwicklung erlaubt.³²⁸ Der Nutzer hat ein Interesse daran, diese Informationen an den Produzenten zu übermitteln, weil er sich auf lange Sicht ein besseres Produkt wünscht, das seine Bedürfnisse günstiger, schneller oder effizienter erfüllt. Die Orientierung an Nutzerinformationen für die Weiterentwicklung ist kein Phänomen der selbstlernenden Systeme, sondern wird schon seit Jahren in traditionellen Sektoren genutzt: Der Straßenbaumaschinenhersteller Bomag führte zum Beispiel 1992 das „Paten-Modell“ ein.³²⁹ Durch die Beteiligung der Kunden bei der Entwicklung und Testläufen und die Integration der Bomag-Entwickler auf den Baustellen der Kunden wurden die FuE-Aufwendungen und die Dauer des Entwicklungsprozesses gesenkt.³³⁰ Ähnlich wurde beobachtet, dass Instandhaltungskosten durch „learning by using“ erheblich sanken.³³¹ Aus „learning by using“ seien allerdings

327 *BMWi, Wettbewerbsrecht 4.0*, S. 13; *Monse/Weyer*, Nutzerorientierung als Strategie, in: Sauer/Lang (Hrsg.), *Paradoxien der Innovation*, S. 97–118 (104).

328 Vgl. *Colangelo/Maggiolino*, ECJ 2017, S. 249–281, 250; *Wissenschaftlicher Beirat beim BMWi*, Wettbewerbspolitik für den Cyberspace, S. 17; *Manyika et al.*, Big Data. The Next Frontier for Innovation, Competition and Productivity, S. 5f; *Monopolkommission*, Sondergutachten 68, S. 48, Rn. 78f; *Nigro*, Remarks at The Capitol Forum, 13. Dezember 2017.

329 *Roth*, Der Kunde als Pate in der Produktentwicklung, FAZ, 12. Oktober 1998, S. 34.

330 *Roth*, Der Kunde als Pate in der Produktentwicklung, FAZ, 12. Oktober 1998, S. 34.

331 *Rosenberg*, Inside the Black Box, S. 131. Rosenberg prägte die Bezeichnung „learning by using“, die den Wertzuwachs von Kapitalgütern durch extensive Nutzungserfahrung durch den Endnutzer erfasst. Er zeigte die Wertzuwächse anhand von Flugzeugtriebwerken auf, deren Instandhaltungskosten innerhalb von zehn Jahren auf 30 Prozent der ursprünglichen Höhe sanken. Zu Software: *BMWi, Wettbewerbsrecht 4.0*, S. 14.

nur inkrementelle Innovationen zu erwarten.³³² Eine Weiterentwicklung ist das Konzept des „learning by interacting“, das die Lernprozesse aus der Zusammenarbeit zwischen Nutzern und Produzenten thematisiert.³³³ Lundvall legt dar, dass es für Nutzer und Produzenten vorteilhaft sei, bei der Entwicklung von Innovationen zu kooperieren.³³⁴ Je stabiler und standardisierter die Technologie ist, desto günstiger sei die gegenseitige Übertragung von Informationen und desto weniger wichtig sei eine räumliche Nähe.³³⁵

Eine andere Form der Weiterentwicklung ist die Personalisierung: Durch erfasste Nutzungsdaten oder -einstellungen kann das erworbene Produkt sich den Vorlieben des Nutzers anpassen, was zu einem besseren Erlebnis und höherer Zufriedenheit führt. Aus den Ergebnissen dieser Individualisierung kann der Hersteller möglicherweise neue Erkenntnisse ziehen; ein Beispiel ist die Installation von Smartphone-Apps mit unterschiedlicher Beliebtheit. Neben der Produktoptimierung können Daten zur Produktindividualisierung dienen. In einigen Fällen digitaler Produkte sind individualisierte Dienste besser bei der Bewältigung der an sie gestellten Aufgaben.

Wenn die Entwicklung der Neuheit maßgeblich auf exklusiven Daten beruht, ist sie nicht unmittelbar imitierbar, was einen zeitlichen Vorsprung des Innovators erlaubt. Je eher die Innovation per Reverse Engineering nachzuahmen ist, desto weniger Vorsprung bleibt. Bestimmend kann auch der Wunsch sein, im Zuge von Innovationen neues Wissen zu gewinnen und weitere Innovationen darauf aufzubauen. Eine Studie von Klevorick et al. ergab etwa, dass das Feedback zu vergangenen technologischen Entwicklungen der jeweiligen Branche eine der drei wichtigsten Quellen technologischen Fortschritts sei.³³⁶ Insofern ist die Entwicklung

332 Rosenberg, Inside the Black Box, S. 120.

333 Lundvall, Innovation as an Interactive Process, in: Dosi et al. (Hrsg.), Technical Change and Economic Theory, S. 349–369. Nach Lundvall führe „learning by using“ nur zu Innovationen, wenn die Nutzer und Produzenten in Kontakt miteinander stünden.

334 Lundvall, Innovation as an Interactive Process, in: Dosi et al. (Hrsg.), Technical Change and Economic Theory, S. 349–369 (352).

335 Lundvall, Innovation as an Interactive Process, in: Dosi et al. (Hrsg.), Technical Change and Economic Theory, S. 349–369 (355).

336 Klevorick et al., On the sources and significance of interindustry differences in technological opportunities, Cowles Foundation Discussion Paper No. 1052, 1993, S. 30ff.

von Innovationen, die eine Erfassung und Analyse des Feedbacks erlauben, besonders wertvoll und strategisch naheliegend.

3. Analyse der Nachfrage

Ein Bestandteil von Innovationen ist die Erkennung der Marktbedürfnisse im Voraus.³³⁷ Die Kommunikationsprozesse mit Nutzern helfen dabei, Innovationspfade und Nachfrageszenarien zu identifizieren. Hierfür sind Marketinganalyseinstrumente und die Rückkopplung von Kundenpräferenzen elementar. Das Internet hat die Pflege der Beziehung zu den Nachfragern vereinfacht. Über genaue Analysen der Klicks auf Werbeanzeigen sowie die Positionierung im Vergleich zu Wettbewerbern können Rückschlüsse zur Optimierung des Diffusionsprozesses gezogen werden. Hier ergeben sich Synergieeffekte. Mit ihrer genauen Analyse des Auswahlverhaltens, der Sehzeiten und der Vorlieben seiner Nutzer haben Dienste wie Amazon Prime Video und Netflix bei der Produktion eigener Angebote (Serien, Filme) entscheidende Vorteile. Sie kennen die Bedürfnisse ihrer Abonnenten und die aktuellen Trends und Nachteile anderer Angebote. Die Empfehlungssysteme von Online-Shops können zu künftigen Käufen motivieren, geben aber auch Aufschluss darüber, wo eine Nachfrage ins Leere geht und Lücken zu füllen sind. Historisch ist dieses Konzept als Collaborative Filtering bekannt; ein Beispiel ist das Programm Firefly ab 1995.³³⁸ Ziel des Collaborative Filtering ist eine automatische Prognose der Nutzervorlieben. Ähnlich arbeitet die öffentliche Hand, wenn sie Daten erfasst: Mit der Analyse seiner Daten über die Nutzung des Londoner Nahverkehrsangebots³³⁹ prognostiziert Transport for London (TfL) den Bedarf und plant künftige Netze, bewältigt Umleitungen bei Wartungsarbeiten und sucht nach Wegen, den Nahverkehr störungsfreier ablaufen zu lassen.³⁴⁰ Im Ergebnis erlauben Informationen über das Verhalten der

337 *Europäische Kommission*, Grünbuch zur Innovation, KOM(1995) 688 final, S. 12.

338 *Monse/Weyer*, Nutzerorientierung als Strategie, in: Sauer/Lang (Hrsg.), *Paradoxien der Innovation*, S. 97–118, (103ff); *Nilsson*, *The Quest for Artificial Intelligence*, S. 619.

339 Als Open Data abrufbar: <https://tfl.gov.uk/info-for/open-data-users/>.

340 Siehe *Weinstein*, How TfL uses 'big data' to plan transport services, 20. Juni 2016.

Nachfrager der Anbieterseite herauszufinden, ob sie die Anforderungen erfüllen konnten, und sie leiten Lernprozesse für die Anbieter ein.³⁴¹

4. Risikoprognosen und Vorhersehbarkeit von Trends

Prognostisches Wissen, das ebenfalls auf Erfahrungen aus der Vergangenheit beruht, ist zur Einführung am Markt bei der Bestimmung der Nachfrage und Erfolgsaussichten nützlich.³⁴² Neben allen Analysen besteht jedoch immer die Paradoxie, dass die Innovation ein Element des Neuen hat und daher Entscheidungen über Unbekanntes zu treffen sind.³⁴³ Daten erlauben rückblickend eine Analyse sowie vorausschauend eine Prognose des Nutzverhaltens. Eine Optimierung des Produkts geschieht mithilfe von wechselseitiger „Anpassung von Vision und Kontext“³⁴⁴, um die Rezeptivität der Zielgruppe für die Neuheit und auch künftig eine störungsfreie Anwendung zu gewährleisten. Dies ist besonders kompliziert, weil der Markt oder der Kontext für die Neuheit noch nicht existiert.³⁴⁵ Je drastischer oder disruptiver die Neuheit ist, desto weniger einschätzbar ist die Rezeptivität sowohl der Nutzer als auch langfristig die des Gesetzgebers. Ein Vorteil von Software-Innovationen ist ihre Korrekturfreundlichkeit durch Änderungen der online verfügbaren Grundlage oder Updates. Je mehr spezifische Nutzerperspektiven zur Verfügung stehen und je einfacher sie auszuwerten sind, desto effektiver und zielgerichteter ist die Anpassung möglich.

341 Vgl. *BMW i*, Wettbewerbsrecht 4.0, S. 13; *Budzinski/Kerber*, Megafusionen, Wettbewerb und Globalisierung, S. 72f; *Manyika et al.*, Big Data. The Next Frontier for Innovation, Competition and Productivity, S. 5ff.

342 Vgl. *Hoffmann-Riem*, Innovation und Recht, S. 302.

343 Vgl. *Hoffmann-Riem*, Innovation und Recht, S. 302.

344 *Monse/Weyer*, Nutzerorientierung als Strategie, in: Sauer/Lang (Hrsg.), Paradoxien der Innovation, S. 97–118 (98).

345 „Märkte werden nicht erobert, sondern geschaffen.“, *Monse/Weyer*, Nutzerorientierung als Strategie, in: Sauer/Lang (Hrsg.), Paradoxien der Innovation, S. 97–118 (99).

5. Exkurs: Open Innovation

„Open Innovation“, offene Innovation, geht zurück auf Henry Chesbrough.³⁴⁶ Der Begriff steht für die Öffnung des Innovationsprozesses, genauer der Wissens- und Informationsströme des Prozesses, über die innovierende Organisation hinaus. Erforderlich ist eine Integration externen Wissens, etwa das der Kunden, Zulieferer und Forschungspartner (Outside-In-Ansatz). Daneben kann internes Wissen externalisiert werden (Inside-Out-Ansatz). Eine extreme Entwicklung der Wissensexternalisierung ist die quelloffene Bereitstellung von Software in der Open Source³⁴⁷, z. B. das Betriebssystem Android oder Linux-Systeme.

Zweck des Konzepts ist die Verbreiterung des Innovationspotentials durch die gesamtwirtschaftlich effizientere Nutzung von Wissen. Mit dem Internet wurde die kollaborative Wissensproduktion („Schwarmintelligenz“³⁴⁸) maßgeblich vereinfacht und günstiger. Das Prinzip der Open Innovation wendet sich gegen die „künstliche Verknappung“³⁴⁹ von Wissen durch Immaterialgüterrechte. Die kostenlose Offenlegung entspricht nicht der ökonomischen Logik von Forschung und Entwicklung: Erwartbar wäre, dass Entwickler ihre Ergebnisse derart sichern, dass der Mehrwert ihnen allein zugutekommt. Open Innovation hebt sich von dem Blick Schumpeters auf Innovationen ab sowie von allen weiteren Sichtweisen, die Exklusivität als zentralen Innovationsanreiz sehen. Eine Hypothese dazu ist, dass ein besonders freizügiger Umgang mit Wissen zu einem hohen Innovationsgrad für die Wirtschaft führt.³⁵⁰ Unternehmen der Informationsökonomie können es sich in der Regel nicht leisten, nur Closed Innovation zu praktizieren, wie sich am Open-Source-Engagement von GAFAM beobachten lässt. Weltweit agierende Technologiekonzerne stellen heute Daten über Schnittstellen für Entwickler (auf der jeweiligen

346 Chesbrough, Open Innovation. The New Imperative for Creating and Profiting from Technology; vgl. auch Blohm, Open Innovation Communities; Drossou/Krempf/Poltermann (Hrsg.), Die wunderbare Wissensmehrung; Weiers, Innovation through Cooperation.

347 Dazu Maggiolino/Montagnani, IIC 2011 804 (812ff); sowie allgemeiner Brynjolfsson/McAfee, The Second Machine Age, S. 104f.

348 So Hoffmann-Riem, Innovation und Recht, S. 438.

349 Kublen, Open Innovation, in: Drossou/Krempf/Poltermann (Hrsg.), Die wunderbare Wissensmehrung, S. 12–23 (12).

350 Kublen, Open Innovation, in: Drossou/Krempf/Poltermann (Hrsg.), Die wunderbare Wissensmehrung, S. 12–23 (17); OECD, Digital Innovation, S. 33 mit Beispielen.

Plattform) bereit und bieten Bestandteile ihrer Software als Open Source an. Dabei müssen sie die Spielregeln der Open Source³⁵¹ respektieren, aber erhoffen sich positive Begleiterscheinungen etwa für das Markenimage, Lerneffekte oder Umsätze dank Sekundärsoftware.

6. Entwicklung und Verbesserung selbstlernender Systeme

Erkenntnisse aus der Nutzung der innovativen Produkte oder Prozesse können, wenn sie an den Innovator gelangen, zur weiteren Optimierung genutzt werden. Schon während der Inventionsphase wird aus Rückschlägen gelernt. Innovationsprozesse sind charakterisiert durch das Lernen aus Fehlern, beziehungsweise Feedback-Schleifen.³⁵² Das Feedback zu der Nutzung kann in selbstlernenden Systemen besonders einfach externalisiert werden. Die Feedback-Schleifen werden in automatisierter Form beschleunigt und weniger fehleranfällig sein als traditionelle Wege der Nutzerkritik. Sie ersetzen Marktforschung durch beauftragte Dritte und direkte Kundenbefragungen. Den selbstlernenden Systemen ist die Selbstoptimierung inhärent; sie wird aber erst durch Nutzungsdaten ausgelöst. Nimmt der Nutzer einen Vorschlag des Systems – etwa eines virtuellen Assistenten – an, lernt der Algorithmus ebenso wie durch die vom Nutzer selbst gefundene Alternative zu dem Vorschlag. Die bloße Optimierung ist keine Innovation, kann ihr aber den Boden bereiten und langfristig zu neuen Produkten und Prozessen führen, die als Innovation zu qualifizieren sind.

IV. Zusammenfassung: Ressourcen

Zur Entwicklung neuer Produkte und Prozesse und anschließenden Markteinführung sind vielfältige Komponenten nötig. Die „Zutaten“ für erfolgreiche Innovationsrezepte unterscheiden sich je nach Branche und Entwicklungsziel. In der Zukunft könnte sich die Gewichtung zwischen Arbeitskräften und Informationen zugunsten der Informationen verschieben: Es ist absehbar, dass selbstlernende Systeme auch in kreativen Prozessen dem Menschen das schöpferische und erfahrungsgeleitete Denken abnehmen. Zunächst könnten so forschungsunterstützende Aufgaben übernommen werden, später sind auch eigene Entwicklungsvorschläge

351 Vgl. die Definition der Open Source Initiative: <https://opensource.org/osd>.

352 Kerber, Competition, Innovation and Competition Law, S. 9.

möglich. Arbeitskräfte werden hierdurch nicht entbehrlich, aber die Anforderungen an sie werden sich ändern. Materielle Ressourcen könnten in einigen Ressourcen ebenfalls an Bedeutung verlieren, wenn datengetriebene Geschäftsmodelle eine effizientere Nutzung von Rohstoffen erlauben. Die Fähigkeit, Prozesse effizienter zu gestalten, wird selbstlernenden Systemen gemeinhin zugeschrieben und ist grundsätzlich etwas Positives. Sie verleiht ihnen einen hohen Stellenwert im Innovationsprozess, was selbstverstärkende Kreisläufe zugunsten im Bereich des Machine Learning kompetenter Innovatoren auslösen könnte.

E. Indikatoren von Innovationen

Die üblicherweise zur Messung von Innovationsaktivitäten genutzten Indikatoren entstammen den wirtschaftswissenschaftlichen Untersuchungen, die auf die Thesen Schumpeters folgten. Abgeleitet vom damaligen Verständnis eignen sie sich zur Messung von technologischen Neuheiten und sind auf eine Messung der Quantität ausgerichtet.³⁵³ Sie tun sich schwer damit, die Qualität neuer Produkte oder Prozesse abzubilden, und reduzieren die Komplexität.

Sollte ein explizit innovationsförderndes Datenzugangsrecht solche Indikatoren heranziehen, bedarf es einer kritischen Betrachtung der Aussagekraft und Relevanz für den betrachteten Kontext. Um eine Erlahmung des Innovationswettbewerbs festzustellen, erfordern unterschiedliche Sektoren jeweils unterschiedliche Anhaltspunkte. Sind diese eine Eingriffsvoraussetzung, müssen sie transparent und verlässlich feststellbar sein. Der Innovationsdruck geht in besonderem Maße von den Unternehmen aus, die die notwendigen Ressourcen haben, weshalb auch ein Rückgriff auf die schon genannten Ressourcen möglich erscheint.³⁵⁴

I. Patente

Patente sind gleichzeitig Vermarktungsmonopole und Indikatoren schöpferischer Entwicklung. Viele Studien nutzen die Zahl der Patentanmel-

353 Hoffmann-Riem, *Innovation und Recht*, S. 207.

354 Siehe Kapitel 2 D. Notwendige Ressourcen, S. 86.

dungen als Maßstab für innovativen Output.³⁵⁵ Sie werden oft gewichtet betrachtet, etwa nach Zitierungen. Dies dient der besseren Abbildung der Qualität oder Neuartigkeit. Die Anzahl der Patente sagt für sich genommen nichts über den wirtschaftlichen Wert des Schutzgegenstands aus.³⁵⁶ Auch der Global Competitiveness Report des Weltwirtschaftsforums³⁵⁷ bezieht sich neben wissenschaftlichen Veröffentlichungen, Nachfrage-Differenzierung und wichtigen Institutionen auf Patente.³⁵⁸

Zu beachten ist, dass die Zahl der Patente und der am Markt erfolgreichen Innovationen nicht zwingend korrespondieren. Patente beziehen sich auf Inventionen, nicht Innovationen. Patentierungen werden auch strategisch vorgenommen oder es wird sich aus strategischen Gründen für Geheimhaltung entschieden. Für Prozessinnovationen könnte stärker als bei Produktinnovationen auf Geheimhaltung zurückgegriffen werden.³⁵⁹ Schließlich erfassen Patente eher klassische technische Erfindungen, keine sozialen Innovationen oder innovative Geschäftsmodelle. Das von Patenten abgebildete produktionsbezogene Wissen ist besonders leicht zählbar, was sie für das Industriezeitalter zu einem wichtigen Indikator gemacht hat. Ob dies aber auch für digitale Geschäftsmodelle gilt, hängt davon ab, ob technische Erfindungen einen signifikanten Anteil der Inventionen ausmachen. Nicht alle Patente bedeuten für das patentierende Unternehmen einen Gewinn.³⁶⁰ Oft erwerben Unternehmen auch Lizenzen für externe Inventionen, aus denen erst sie dann Innovationen machen.³⁶¹ Patentierungen sind darüber hinaus recht teuer.³⁶² Die Erkenntnis, dass

355 Neben FuE-Ausgaben genutzt von *Aghion et al.*, *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 120, S. 701–728, 703f (2005); z. B. Europäische Kommission, Entscheidung vom 27. März 2017, M.7932 Rn. 387 – *Dow/DuPont*.

356 Vgl. *Zimmerlich*, Marktmacht in dynamischen Märkten, S. 66.

357 WEF, *Global Competitiveness Report* 2018.

358 WEF, *Global Competitiveness Report* 2018, S. 29.

359 Vgl. *Gilbert*, Looking For Mr. Schumpeter, in: Jaffe/Lerner/Stern (Hrsg.), *Innovation Policy and the Economy*, S. 159–215 (193); so auch *Carrier*, *Iowa Law Review*, Vol. 93, S. 393–450, 405 (2008) mwN.

360 Vgl. *Gilbert*, Looking For Mr. Schumpeter, in: Jaffe/Lerner/Stern (Hrsg.), *Innovation Policy and the Economy*, S. 159–215 (191).

361 So *Czarnitzki/Kraft*, License Expenditures of Incumbents and Potential Entrants, S. 19: „Incumbents invest less in R&D but more in licenses“.

362 *Sanders/Granstrand*, Expert Group Report on Strategic Use and Adaptation of IPR, S. 22; „mehrere 10.000 Euro“, vgl. *Osterloh/Luethi*, Commons Without Tragedy, in: Eifert/Hoffmann-Riem (Hrsg.), *Geistiges Recht und Innovation*, S. 145–163 (158).

laut Patentzahlen große, finanzstarke Unternehmen innovativer sind, ist im Lichte dessen wenig verlässlich.

II. Ausgaben für Forschung und Entwicklung

Aufwendungen für Forschung und Entwicklung sind die wichtigsten Investitionen für die auf den Märkten der Internetökonomie tätigen Unternehmen.³⁶³ Je mehr ein Unternehmen in FuE investiert, desto wahrscheinlicher ist, dass es eine Entdeckung macht. Ähnlich gilt: Je mehr Personen forschen, desto eher wird eine Entdeckung gemacht. Forschung und Entwicklung finden jedoch in der Regel im Geheimen statt.³⁶⁴ Die Angaben über finanzielle Ausgaben für FuE sind daher am ehesten vergleichbar. Eine Gleichsetzung von Forschungsausgaben und -output verbietet sich wegen der hohen prognostischen Unsicherheiten. Die Angaben über die Investitionen für Forschung sind in der privaten Wirtschaft meist als Gesamtausgaben bekannt und differenzieren nicht zwischen einzelnen Forschungszielen und -projekten.

GAFAM (Google, Apple, Facebook, Amazon, Microsoft) gaben im Jahr 2019 allein 108 Milliarden Dollar für FuE aus.³⁶⁵ Im Durchschnitt entspricht das 14,6 Prozent des jeweiligen Jahresumsatzes. Die Forschungsausgaben der deutschen Wirtschaft beliefen sich im Jahr 2019 auf 75,6 Milliarden Euro.³⁶⁶ Auffällig ist, dass die Hälfte der Gesamtsumme auf Unternehmen mit mehr als 10.000 Mitarbeitern entfällt. Die forschungsstärksten Sektoren sind Kfz-Bau, Elektroindustrie und Maschinenbau. Diese Investitionen werden getätigt, weil sich die Entscheidungsträger davon langfristig oder kurzfristig eine Erhöhung der Gewinne erhoffen.

363 *Wissenschaftlicher Beirat beim BMWi*, Wettbewerbspolitik für den Cyberspace, Rn. 48.

364 Die Möglichkeit der Geheimhaltung wird dabei je nach Branche durch Regulierung begrenzt: Die pharmazeutische Forschung ist z. B. wegen des Arzneimittelzulassungsrechts weniger spekulativ. Vgl. *Carrier*, Iowa Law Review, Vol. 93, S. 393–450, 401 (2008).

365 Im Einzelnen: Google/Alphabet (26.018 Millionen Dollar, 16 %); Microsoft (16.876 Millionen Dollar, 14 %); Amazon (35.931 Millionen Dollar, 18 %); Facebook (13.600 Millionen Dollar, 19 %); Apple (16.217 Millionen Dollar, 6 %). Diese Beträge sind den Form-10-K-Angaben der jeweiligen Unternehmen für das Jahr 2019 entnommen.

366 *Stifterverband Deutsche Wirtschaft*, PM: Ausgabenrekord für Forschung und Entwicklung in Deutschland, 11. November 2020.

Die wenigsten von FuE hervorgebrachten Inventionen werden zu erfolgreichen Innovationen. Daher wird erwartet, dass die erfolgreichen am Ende einen exorbitanten Gewinn herbeiführen. In der Internetökonomie wird eine Besonderheit beobachtet: Der FuE-Prozess und die Realisierung der neuen Dienste sind auf vielen Entwicklungspfaden identisch.³⁶⁷ Die Verfeinerung von Suchmaschinen-Algorithmen ist ein Beispiel für die Verschmelzung von Entwicklung und Realisierung.³⁶⁸ Für mobile Betriebssysteme wie iOS oder Android werden jährlich umfangreiche neue Updates zur Verfügung gestellt und von Nutzern erwartet.³⁶⁹ Ebenso führen soziale Medien und Online-Shops regelmäßig neue Funktionen ein, um das Engagement der Nutzer zu halten oder zu erhöhen. Es gibt nur wenige digitale Produkte, die nicht stetiger Weiterentwicklung unterworfen sind. Innovation ist damit ein integraler Bestandteil digitaler Dienste, weswegen Forschungsausgaben von Ausgaben für Software-Entwicklung nur schwer zu trennen sind. Während Forschung und Entwicklung für stationäre Industrien eher routiniert ablaufen („Man weiß, dass man eine bestimmte Neuerung finden wird. Nur der Zeitpunkt ist noch offen.“³⁷⁰), sind Neuerungen in progressiven Industrien kaum vorhersehbar. Dies macht Aufwendungen in FuE wichtiger,³⁷¹ aber auch riskanter.

III. Nicht bezifferbare Indikatoren

Innovationen kommen auch aus unerwarteten Quellen – etwa von Unternehmen, die nicht in der betroffenen Industrie tätig sind, oder unabhängigen Individuen.³⁷² Zu beachten ist auch, dass nicht alle Innovationen an der vordersten Front der technologischen Entwicklung zu verordnen sind. Innovationen von weniger technisch gehoben agierenden Unternehmen

367 *Shelanski*, UPenn Law Review, Vol. 161, S. 1663–1705, 1685 (2013).

368 Vgl. Googles Twitter-Account „SearchLiason“ zu regelmäßigen Updates des Such-Algorithmus: <https://twitter.com/searchliaison/>; *Shelanski*, UPenn Law Review, Vol. 161, S. 1663–1705, 1685 (2013).

369 Zur Veranschaulichung die Angaben von Apple zu neuen Funktionen von iOS 11: <https://support.apple.com/de-de/HT208067>, 9. Juli 2018, zuletzt abgerufen am 9. Mai 2021; allgemein *OECD*, Digital Innovation, S. 31.

370 *Wissenschaftlicher Beirat beim BMWi*, Wettbewerbspolitik für den Cyberspace, S. 16.

371 *Wissenschaftlicher Beirat beim BMWi*, Wettbewerbspolitik für den Cyberspace, S. 16.

372 *Gilbert*, Looking For Mr. Schumpeter, in: Jaffe/Lerner/Stern (Hrsg.), Innovation Policy and the Economy, S. 159–215 (191).

können helfen, die Kosten- oder Qualitätsabstände zum Technologieführer zu verringern und somit ebenso den Wettbewerb befeuern. Der Nutzungsgrad der Inventionen ist daher ebenfalls ein Innovationsindikator, aber kann nicht exakt beziffert werden, sondern nur in Relation zu anderen Inventionen angegeben werden. Ebenso kann Risikofreude als nicht bezifferbarer Indikator in Messungen einfließen.³⁷³

IV. Eignung und Aussagekraft der Indikatoren – Identifikation rechtsnormativ bedeutsamer Indikatoren

Innovation ist – ebenso wie Wettbewerb – schwer in der Gesamtheit ihrer Ausprägungen zu messen.³⁷⁴ Es ist insbesondere schwierig, Indikatoren für Innovationen zu finden, die wissenschaftlich fundiert in einen Zusammenhang mit Indikatoren für Wettbewerbsintensität zu bringen sind.³⁷⁵

Übliche Indikatoren für Innovativität sind Patentaktivitäten und die Höhe der Investitionen in FuE – also sowohl Input- als auch Output-Zahlen.³⁷⁶ Es ist schwer, einen einzelnen universell aussagekräftigen Indikator für Innovativität zu identifizieren.³⁷⁷ Reale Innovationsaktivitäten sind kaum von Innovationspotentialen abzugrenzen. Die Patentaktivität eines Unternehmens legt nahe, dass es technologischen Fortschritt initiiert, aber nicht alle Patente erreichen Marktreife und werden von Inventionen zu Innovationen. Patente zeigen die bekannten technologischen Grenzen auf und illustrieren die technologischen Möglichkeiten der Zukunft. In patentintensiven Sektoren können daher Branchen mit hohen technologischen Möglichkeiten schnell identifiziert werden: Dies ist nicht zuletzt für kartellrechtliche Bewertungen wie etwa im Zusammenschlussfall *Dow/DuPont* relevant.³⁷⁸

Ähnlich kann die Höhe der Investitionen in FuE zeigen, dass der Marktakteur Innovativität einen bestimmten Stellenwert zuweist, aber die Investitionen stehen nicht immer in Relation zur Erfolgsrate der Innovationsaktivitäten. Eine Erhöhung von FuE-Ausgaben führt nicht zwingend

373 Z. B. *Acatech/BDI*, Innovationsindikator 2017.

374 *Galloway*, Driving Competition, S. 2, Fn. 7 mwN.

375 Vgl. *Baker*, Antitrust Law Journal, Vol. 74, S. 574–602, 583f (2007).

376 *Petit*, Innovation Competition, Unilateral Effects and Merger Control Policy, S. 21, Fn. 120.

377 *Graef*, Data as Essential Facility, S. 57.

378 *Carrier*, Iowa Law Review, Vol. 93, S. 393–450, 408f, 412 (2018).

zu mehr Innovationen.³⁷⁹ Die Europäische Kommission misst die Innovativität der einzelnen Mitgliedstaaten im Innovation Union Scoreboard mit einer äußerst komplexen Methode: Es gibt drei Hauptindikatoren, die sich aus verschiedenen Innovationsdimensionen zusammensetzen, die wiederum insgesamt 25 verschiedene Faktoren enthalten.³⁸⁰

Werden gänzlich neue Innovationspfade genutzt, ist es möglich, dass Methoden zur Messung des Neuen neu erdacht werden müssen.³⁸¹ Dies kann hier der Fall sein und sollte bei einer potentiellen Regulierung beachtet werden. Es gibt zwar komplexe Methoden zur Ermittlung der Innovativität von Volkswirtschaften; die Messung der Innovationsaktivitäten auf einzelnen Märkten bleibt aber unzuverlässig. Dies ist nicht zuletzt so, weil Innovationen nicht nur aus planbaren Aktivitäten der FuE stammen, sondern auch aus individuellen Ideen, Übertragungen aus anderen Industrien und Versehen.

F. Fazit

Viele der vorgestellten Modelle im Kontext der Schumpeter-Arrow-Kontroverse beziehen sich auf klar abgrenzbare Märkte, die Inanspruchnahme von Patentschutz³⁸² und räumliche Übersichtlichkeit in der Form, dass Wettbewerber voneinander und von ihren Aktivitäten wissen.³⁸³ Dies war in Zeiten kleiner geographischer Märkte plausibel, ist heute auf globale Märkte aber kaum anwendbar. Es ist fehlgeleitet zu glauben, dass heutige starke Marktteilnehmer von allen FuE-Aktivitäten und -inaktivitäten kleinerer oder potentieller weltweiter Konkurrenten wüssten. Vielmehr müssen sie stets von einer wettbewerblichen Bedrohung ausgehen.³⁸⁴ Die Entwicklung von Informationstechnologie erfordert nicht zwingend Labore, Markttests, Versuche oder einen großen Personalstab. Einige der heu-

379 Gilbert, Looking for Mr. Schumpeter, in: Jaffe/Lerner/Stern (Hrsg.), *Innovation Policy and the Economy*, S. 159–215 (191).

380 Vgl. *Europäische Kommission*, *Innovation Union Scoreboard 2018*, S. 8f; ausführlich: Graef, *Data as Essential Facility*, S. 58.

381 Vgl. Hoffmann-Riem, *Innovation und Recht*, S. 237.

382 Auflistung: Gilbert, Looking for Mr. Schumpeter, in: Jaffe/Lerner/Stern (Hrsg.), *Innovation Policy and the Economy*, S. 159–215 (169ff).

383 Vgl. Modell „Perceived Potential Competition“: Gilbert/Newbery, *American Economic Review*, Vol. 72, No. 3, S. 514–526 (1982).

384 Dazu BKartA, *Innovationen – Herausforderungen für die Kartellrechtspraxis*, S. 21.

te größten Datenverarbeiter verweisen auf ihre Ursprünge in Studentenwohnheimen (Facebook, Napster) und Garagen (Apple, Google, HP), sowie darauf, dass dort das nächste große Geschäftsmodell entstehen kann.³⁸⁵ Datengetriebene Geschäftsmodelle sind grundsätzlich mit wenig Aufwand nachzuahmen, vergleicht man sie mit den Industrien und Produkten des 20. Jahrhunderts, die Schumpeter und Arrow beschrieben. Wegen der Dynamik und des vielfältigen Angebots sind datengetriebene Märkte auch schwerer abzugrenzen und eine Marktmacht zu definieren. Es wäre schwierig, die diskutierten Thesen ohne solche Abgrenzungen anzuwenden. Auf der Kehrseite bedeutet das aber auch, dass Marktteilnehmer sich von mehreren Seiten angegriffen fühlen könnten und deshalb – Monopolisten und schwächere Marktteilnehmer gleichermaßen – sensibler wären für Innovationsanreize und den Anreiz, dem Wettbewerb zu entkommen. Zuletzt verschwimmt auch die Trennung von Prozess- und Produktinnovationen mehr und mehr. Wird nur durch Nutzung des Produkts der Prozess verbessert, finden beide gleichzeitig und verwoben miteinander statt.

Entsprechend dieser Theorien ist zu bedenken, dass das Wissen um Forschungsaktivitäten von Wettbewerbern den möglichen Monopolisten in der Weise stärkt, dass er darauf reagieren und seine Innovationsanreize kalkulieren kann. Ein Datenzugangsrecht, das dazu führt, dass potentielle Konkurrenten dem marktmächtigen Unternehmen durch Datenabruf bekannt werden, stärkt wiederum dessen Position.

Hilfreicher ist es, die grundsätzliche Einigkeit aller innovationstheoretischen Ansätze zu betonen: Forschung und Entwicklung fördern Innovationen; die Aussicht auf zusätzliche Profite schafft Innovationsanreize.³⁸⁶ Es bestehen daher Anreize, konkurrierende Unternehmen von FuE auszuschließen, indem man ihnen zuvorkommt und dem Wettbewerb entkommt (Escape-Competition Effect). Insofern entspricht ein fehlender Datenzugang in bestimmter Hinsicht *Gilberts* Metapher für den Escape Competition Effect: Das in einer Regatta vorn liegende Segelboot kann seine Stellung sichern, indem es hinteren Booten den Wind blockiert, ohne selbst die Segel strategisch besser setzen zu müssen.³⁸⁷ Weil für selbst-

385 Z. B. E. Schmidt, The New Gründergeist, Google Europe Blog, 13. Oktober 2014; Petit, Are “FANGs” Monopolies?, S. 26.

386 Vgl. Auer/Manne/Portuese/Schrepel, Why sound law and economics should guide competition policy in the digital economy, ICLE, September 2018, S. 11.

387 Vgl. Gilbert, Looking for Mr. Schumpeter, in: Jaffe/Lerner/Stern (Hrsg.), Innovation Policy and the Economy, S. 159–215 (173).

lernende Systeme digitalisierte Erfahrungen essentiell sind, könnte auch Gilberts Knowledge Effect zum Tragen kommen.

Trotzdem ist nicht jede Innovation eine solche, mit der erfolgreich Marktanteile erlangt werden, nicht jede Neuheit wird nachgefragt. Innovationen, die sich tatsächlich als Wegbereiter oder Wegbegleiter der technologischen Entwicklung³⁸⁸ herausstellen, können ein marktmachtrelativierender Faktor sein. Konkret stellt sich die Frage, wie dauerhaft und gefestigt die Marktpositionen einzelner Unternehmen sind und ob diese durch disruptive Innovationen relativiert werden können.³⁸⁹ In Zeiten digitaler Transformation wird die relativierende Wirkung durch die Interaktion dynamischer rechtlicher und außerrechtlicher Faktoren bestimmt. Eine umsichtige Wettbewerbspolitik hat eine positive Auswirkung auf Innovationen.³⁹⁰ Recht kann Innovationen tolerieren, anstoßen, stimulieren oder fördern – aber auch bremsen und ersticken.³⁹¹ Es kann die mit innovativem Handeln einhergehenden Risiken begrenzen und potentielle Innovatoren zu risikoarmem Handeln motivieren. Dabei ist es jedoch nur ein Faktor von vielen, der folgenreiche Neuerungen herbeiführt. Das Recht kann nur eine „Ermöglichungskultur“ schaffen.³⁹²

Weil es keine gesicherten und universell anwendbaren Erkenntnisse über das beste Klima für Innovationen – erst recht nicht für Innovation durch selbstlernende Systeme – gibt, sollten möglichst wenig Hindernisse und negative Anreize gesetzt werden. Dies gilt für alle Innovationsressourcen einschließlich ausgebildeter Arbeitskräfte und Finanzmittel – so können möglichst viele Entwicklungskorridore eröffnet bleiben, statt in Sackgassen zu münden.

388 So Hoffmann-Riem, *Innovation und Recht*, S. 238.

389 Vgl. BKartA, Arbeitspapier – Marktmacht von Plattformen und Netzwerken, S. 56.

390 Laitenberger, CRA Annual Conference Rede, 9. Dezember 2015.

391 Hoffmann-Riem, *Innovation und Recht*, S. 33.

392 Hoffmann-Riem, *Innovation und Recht*, S. 34.