

1 Einleitung

Innovation wird heute selbstverständlich als etwas Gutes betrachtet. Sie ist zu einem Allheilmittel in wirtschaftlich schlechten Situationen erklärt worden, sowohl für Unternehmen¹ und Nationalstaaten als auch in globalen Krisen. Innovation ist eng verknüpft mit der neuzeitlichen Vorstellung, das Ziel gesellschaftlicher Entwicklung sei Gerechtigkeit und Fortschritt (Meyer et al. 1987b). Ähnlich wie Freiheit oder Gleichheit ist Innovation zu einem der großen Begriffe der Moderne geworden (van Lente 2000: 49).² Besonders technologische Innovationen werden häufig und aus den unterschiedlichsten Perspektiven als Triebkraft gesellschaftlicher Entwicklung beschrieben (z.B. Marx 1867 ; Schumpeter 1964 [1911]; Habermas 1969 ; Berger et al. 1973 ; Nelson/Winter 1982 ; Castells 2001 ; Wajcman 2002). Das Streben nach Innovation ist dabei weder neu noch innovativ: „In der Tat gibt es in gewissem Sinne nichts Traditionelleres als die Orientierung am Neuen“ (Groys 2004: 9).³ Eine Folge dieser auf Dauer gestellten Orientierung auf Neues ist, dass heute sowohl die Ausrichtung auf Innovation als auch die konkreten Prozesse der Entwicklung neuer Technologien in vielen Fällen hochgradig institutionalisiert und organisiert sind. Innovationen sind in den seltensten Fällen Resultat von Geistesblitzen genialer Erfinder, sondern werden strukturiert hervorgebracht, z.B. in Forschungs- und Entwicklungsabteilungen von Unternehmen.

Insbesondere komplexe Innovationen entstehen dabei zunehmend aus der Interaktion einer Vielzahl von Organisationen, wobei keine dieser Organisationen alleine in der Lage wäre, die Innovation hervorzubringen. Aufgrund dieser Auf- und Verteilung von Innovationsprozessen und den daraus resultierenden Interaktionen

¹ Formal wäre es korrekt, statt des (juristischen) Begriffs des „Unternehmens“ den (betriebswirtschaftlichen) Begriff der „Unternehmung“ zu verwenden (Sydow 1992: 78 f.). Da die formale Differenz jedoch keine große Bedeutung für die beschriebenen Phänomene hat, wird im Folgenden der gängigere Begriff des Unternehmens verwendet.

² Viele Innovationsstudien orientieren sich auch deshalb primär an der Frage, warum Innovationen sich nicht schneller ausbreiten und schneller übernommen werden (Winter 1990b: 277).

³ Gille etwa sieht die Ursprünge dieser Perspektive noch vor der Renaissance (Gille 1968).

der beteiligten Organisationen können sich spezielle *organisationale Felder der Technologieentwicklung* herausbilden, die über lange Zeit stabile Arten der Technologieentwicklung und Entwicklungstrends hervorbringen. Innovation ist in diesen Fällen eine Fähigkeit des Feldes, nicht einzelner Organisationen in diesem Feld. Solche Felder sind die Voraussetzung für stabile Pfade technologischer Innovation. In ihnen entwickeln sich soziale Mechanismen, die einen *Innovationspfad* tragen und verstärken können. Solche *Innovationspfade* können hochgradig dynamisch sein, die Richtung ihrer weiteren Entwicklung ist jedoch sehr stabil und weist eine klare Orientierung auf. Bei Innovationspfaden handelt es sich um industrieweite bzw. feldweite Entwicklungen, die nicht nur ein konkretes Artefakt betreffen, sondern einen generellen Entwicklungstrend beschreiben. Sie können viele Einzelinnovationen beinhalten und bringen ein bestimmtes Verständnis einer Technologie und ihrer Entwicklung zum Ausdruck. In den organisationalen Feldern, die solche Innovationspfade stützen, kann die Art und Form der Technologieentwicklung über lange Zeiträume verriegelt sein. Technikentwicklung ist dann in institutionellen Geflechten eingebettet, und es bestehen klare Kriterien zur Beurteilung von Technik und neuen Entwicklungen.

Auch wenn technologische Entwicklung häufig erscheint, als würde sie einer eigenen Logik folgend evolvieren, so ist technologischer Wandel bzw. Entwicklung doch ein originär soziales Phänomen (vgl. Pitt-Rivers et al. 1906 ; Basalla 1988). Sie geschieht immer in einem sozialen Kontext, der geprägt ist von sozialen Strukturen, Macht und den Interessen und Vorstellungen der an diesem Prozess beteiligten Akteure. Im *Modell der Innovationspfade* wird speziell die Herausbildung *einer* bestimmten, konkreten Art der Technologieentwicklung betrachtet. Es soll dabei helfen zu erklären, wie Organisationen und Institutionalisierungsprozesse auf der Ebene organisationaler Felder dazu beitragen, Innovationsprozessen eine solche Dynamik zu verleihen, dass es erscheint, als würden sie einer Eigenlogik folgen, zu der es keine Alternative gibt. Ziel des Konzeptes ist es aufzuzeigen, wie Vorstellungen von ökonomischer und technischer Rationalität, sei es durch emergente Prozesse oder durch die Mobilisierung von Ressourcen und Beeinflussung, z.B. in sozialen Netzwerken (Padgett/Ansell 1993: 167), sozial konstruiert und stabilisiert werden. Da Innovationen soziale Phänomene sind, ist es notwendig, die *sozialen* Prozesse zu verstehen

und zu erklären, die diesen zugrunde liegen und die damit in Zusammenhang stehende Institutionalisierung zu betrachten.

Um die emergenten Eigenschaften technischer Entwicklung, aber auch die darunter liegenden Prozessen angemessen erfassen zu können, basiert das im Folgenden entwickelte Modell der Innovationspfade auf einer Kombination evolutions-theoretischer und neo-institutionalistischer Konzepte. Die Stärken der beiden Ansätze können so kombiniert bzw. die Schwächen der Ansätze jeweils ausgeglichen werden: Evolutionäre Modelle liefern keine detaillierte Beschreibung der ihnen zugrundeliegenden Prozesse und der Rolle von Akteuren dabei, während neo-institutionalistische Konzepte alleine keine Möglichkeit bieten, technologische Entwicklung als solche in den Blick zu nehmen. Entsprechend der sich daraus ergebenden „Aufgabenverteilung“ der theoretischen Ansätze werden im Modell der Innovationspfade die Eigenschaften technischer Entwicklung mit Begriffen evolutionärer Modelle – allen voran dem Modell technologischer Pfadabhängigkeit – beschrieben. Als evolutionär werden dabei die Eigenschaften technologischer Entwicklung betrachtet. Die genauen Mechanismen dieser Entwicklung werden sodann jedoch als Prozesse der Institutionalisierung beschrieben, die sich nicht einfach auf die evolutionären Mechanismen der Variation, Selektion und Retention zurückführen lassen. Möchte man ein genaueres Verständnis der einem Innovationspfad zugrundeliegenden Prozesse entwickeln, ist es vielmehr notwendig, die konkret wirkenden sozialen Prozesse zu betrachten. Organisationale Felder der Technologieentwicklung und Innovationspfade werden dabei als ko-konstitutiv betrachtet. Felder konstituieren Pfade darüber, dass in ihnen relevante Aspekte der Technologieentwicklung miteinander verflochten und stabilisiert werden. Innovationspfade wiederum konstituieren Felder darüber, dass in diesen Technologieentwicklung zentraler Orientierungspunkt und Thema wird. Pfad und Feld stellen damit die Kernkonzepte des hier entwickelten Modells dar. Darüber hinaus manifestiert sich in ihnen die Verwendung und Verknüpfung der zwei zentralen Theoriestränge: die *Institutionalisierung* in und von organisationalen Feldern bringt die Makrodynamik hervor, die zur *Evolution* eines Innovationspfades führt.

Die Organisationen von Innovation

Forschung und Entwicklung (F&E) sind gerade bei komplexen Technologien häufig so zeit- und ressourcenaufwendig, dass sie hauptsächlich als langfristig ausgerichtete Projekte in und durch Organisationen stattfinden (Winter 1990b: 272; Rammert 1993: 65). Organisationen verfügen über das Ausmaß an Ressourcen, die nötig sind, F&E langfristig zu verfolgen und sind häufig erste Abnehmer bzw. Anwender von neuen Technologien (Nelson/Winter 1977a: 62). „Das Unternehmen als Erfinder“ (Noble 1977: 84 ff.) ist als Träger von Innovation abgelöst worden von Geflechten, Netzwerken oder Verbünden von Organisationen, in denen keine der beteiligten Organisationen die vollständige Kompetenz zur Entwicklung einer Technologie besitzt. Häufig finden Entwicklungen daher bereits ab einem sehr frühen Stadium auf der Ebene interorganisationaler Netzwerke bzw. organisationaler Felder statt, in denen technisches Wissen und Kompetenzen der Forschung und Entwicklung verteilt sind. Neben der Institutionalisierung von Innovationsprozessen ist dies der Komplexität von Technologie geschuldet. Viele Technologien, wie z.B. die im Folgenden betrachteten Elektroniksysteme in Automobilen, die sogenannten *Fahrerassistenzsysteme* (FAS), setzen sich aus zahlreichen Komponenten zusammen, die sehr unterschiedliche Wissens- und Technikbereiche berühren können. Fahrerassistenzsysteme etwa setzen unter anderem Kompetenz in den Bereichen Automobiltechnik, Elektronik, Informatik, Sensortechnik voraus. Durch die Verteiltheit von Innovationsprozessen über viele Organisationen hinweg sind bei komplexen Technologien die organisationalen Felder, die durch die notwendige interorganisationale Koordination entstehen, von besonderer Bedeutung für deren Beschreibung und Analyse. Diese organisationalen Netzwerke setzen sich aus einer Vielzahl unterschiedlicher Organisationen zusammen. Neben den eigentlichen Herstellern einer Technologie sind dies z.B. Zulieferer, Forschungseinrichtungen, politische Akteure, diverse Interessenvertretungen wie Verbände, Fachvereinigungen (Kowol/Krohn 1995: 78). Sie bilden den primären Rahmen, in dem sich Innovationspfade industrieweit herausbilden und stabilisieren können. Sowohl auf der Ebene von Organisationen als auch auf der von organisationalen Feldern können Innova-

tionsaktivitäten stabilisiert und institutionalisiert werden. In Organisationen geschieht dies beispielsweise durch die Herausbildung von Routinen und Formalstrukturen (Hannan/Freeman 1977: 154), zwischen Organisationen durch die Herausbildung stabiler organisationaler Felder und Geflechte. Bilden sich solche stabilen institutionellen Geflechte, können diese eine bestimmte technologische Entwicklungsrichtung maßgeblich fördern. Eine solche Betrachtungsweise schließt explizit die Möglichkeit der gezielten Beeinflussung solcher Pfade durch Akteure mit ein. Organisationen setzen ihre Ressourcen häufig ein, um die Entwicklung von Innovationen machtvoll in ihrem Sinne zu beeinflussen. Zwar sind selbst große Organisationen nicht in der Lage, komplexe Technologien alleine zu entwickeln und ihre Entwicklung beliebig zu steuern, Innovationsprozesse sind jedoch auch immer Ausdruck von Macht und aktiver Gestaltung durch Organisationen. Organisationale Felder sind folglich kein Ort der Harmonie, sondern vielmehr häufig Schauplätze von Machtkämpfen um verschiedene Interpretationen von Technologie.

Das Modell der Innovationspfade versucht, zur Beantwortung der Frage beizutragen, wie sich Innovationen durchsetzen und diffundieren (Rogers 1995), insbesondere wie sich eine bestimmte Art und Weise der Innovation herausbilden und gegen andere durchsetzen und etablieren kann. Oder wie es Dosi formuliert: „Why do certain technological developments emerge instead of others?“ (Dosi 1982: 148). Von besonderer Relevanz ist dabei das Wechselspiel von Stabilität und Wandel, das in der Institutionalisierung von Innovation zum Ausdruck kommt und die Frage, inwieweit solche Dynamiken, die große Kontinuität aufweisen können, gesteuert oder emergent und unintendiert sind.

Die Relation zwischen den beiden Phänomenen Innovation und Institution wird dabei als durchaus komplex betrachtet: Innovationen sind nicht alleine Ursache und Ausdruck von Wandel und Institutionen nicht alleine Ursache und Ausdruck von Stabilität. Die Mechanismen, auf denen die Stabilität von Innovationspfaden beruht, verhindern Entwicklung nicht, orientieren diese jedoch. Innovation ist ohne kognitive und normative Verankerung im wahren Sinne des Wortes nicht denkbar. Die mit Innovation verbundenen Prozesse der Institutionalisierung sind für Stabilität verantwortlich; die Stabilität der Entwicklung von Technologie ermöglicht so aber

gerade Wandel. Stabilität ist notwendig, damit technologische Entwicklung Momentum, eine sich selbst tragende Dynamik, entwickeln kann und die Unsicherheit in Bezug auf zukünftige Entwicklung reduziert wird.

Der Schwerpunkt der Betrachtung liegt auf der evolutionären Dynamik der Herausbildung und Stabilisierung von Innovationspfaden durch Prozesse der Institutionalisierung.

1.1 Der Innovationspfad der Fahrerassistenzsysteme

Das Modell der Innovationspfade, das in dieser Arbeit entwickelt wird, ist in der Auseinandersetzung mit einem konkreten Fall entwickelt worden: der Entstehung des Innovationspfades zu Fahrerassistenzsystemen in der Automobilindustrie. Assistenzsysteme sind eine besondere Form elektronischer Systeme in Automobilen, die aktiv in die Fahrzeugführung eingreifen bzw. Teile dieser übernehmen (vgl. Rammert 2002b). Eine Reihe solcher Systeme sind seit längerem in Serienfahrzeugen verfügbar, so etwa Systeme, die selbständig den Abstand zu vorausfahrenden Fahrzeugen regulieren können, die Folgen von Auffahrunfällen abmildern bzw. verhindern sollen oder ein Auto (halb-)automatisch einparken können. FAS haben in den letzten Jahrzehnten einen gravierenden Bedeutungswandel erfahren. Noch in den 1960er und 1970er Jahren bestand in der Automobilindustrie eine grundlegende Skepsis gegenüber dem Einsatz von Elektronik in Automobilen. Die vorherrschende Sichtweise dieser Zeit war, dass ein Auto sehr gut ohne Computer funktioniert und durch solche ein Auto zwar nicht grundlegend verbessert, aber vieles schlechter und vor allem unsicherer werden könne. Diese Position ist nahezu vollständig verschwunden.⁴ Heute verfügt jeder Neuwagen über eine Vielzahl von elektronischen Systemen. So formulierte bereits 1997 der Vorstandsvorsitzende der Ford Motor Company, Alexander Trotman: „The Ford Taurus has more computing power than the original Apollo that went to the moon“ (zitiert nach: Rycroft/Kash 2000: 4). Seitdem sind die Anzahl, die Leistungsfähigkeit und auch das Leistungsspektrum von

⁴ Die Veränderung dieser Position wird in Kapitel 5 behandelt.

Computersystemen in Autos noch einmal massiv gestiegen.⁵ Heute sind Ingenieure in der Automobilindustrie davon überzeugt, dass sich ein modernes Auto nicht ohne Computer bzw. Elektronik bauen lässt. Assistenzsysteme sind Teil der kognitiven-kulturellen Vorstellung von Ingenieuren geworden, was ein modernes Auto kennzeichnet. Im Jahr 2003 wurde der Beruf des *Kfz-Mechanikers* in Deutschland durch den Beruf des *Kfz-Mechatronikers* ersetzt, um der gewachsenen Bedeutung von Elektronik gerecht zu werden. Vor allem die Rahmung von Assistenzsystemen als Möglichkeit, die Verkehrssicherheit zu erhöhen, hat dabei zu einer normativen und inzwischen auch regulativen Aufwertung durch politische Akteure geführt. Es hat sich ein stabiles organisationales Feld herausgebildet, in dem FAS entwickelt werden. Es existieren stabile Interaktionsmuster zwischen beteiligten Organisationen, es haben sich feldweite Institutionen herausgebildet u.ä. Automobilhersteller und -zulieferer verfügen über eigene Forschungsabteilungen zu Fahrzeugelektronik, und FAS werden als einer der wichtigsten Wachstumsbereiche der Zukunft betrachtet.

Die Prozesse und Dynamiken, die zu dieser Veränderung der Bewertung von FAS geführt haben, sollen in dieser Arbeit beschrieben und analysiert werden. Das Ziel ist es darzustellen, wie es zu einer solchen Umorientierung kommen konnte, welche Mechanismen und Prozesse zur Herausbildung des Innovationspfades und eines diesen stützenden organisationalen Feldes beigetragen haben und welche Organisationen und deren Konstellationen dabei von besonderer Bedeutung waren. Es gilt zu erklären, wie etwas, das als Unsicherheitsfaktor und Störungsquelle in Autos betrachtet wurde, sich mit der Zeit zu einem als selbstverständlich betrachteten Teil wandeln konnte. Rein ökonomisch kann dies nicht erklärt werden. Zwar wird die Entwicklung seit den 1970er Jahren von Erwartungen getragen, dass solche Systeme bedeutend zur Umsatzsteigerung beitragen werden. Auch wenn sie sich bis heute nicht erfüllt hat, bleibt diese Erwartung weiterhin ungebrochen. Interessant ist nun, welche Prozesse, insbesondere Mechanismen, eine solche Entwicklung so lange Zeit tragen konnten.

⁵ Hinzu kommt, dass damals wie heute die amerikanische Automobilindustrie kein Vorreiter in Bezug auf Innovationen ist. Im Gegenteil: Ein Interviewpartner nannte den Ford Taurus explizit als Beispiel dafür, dass die amerikanische Automobilindustrie bei der Entwicklung von Assistenzsystemen hinter Europa und Japan hinterherhinkte.

Der Schwerpunkt der Untersuchung liegt auf Deutschland und bezieht den internationalen Kontext mit ein, wenn dieser zum Verständnis der Entwicklung notwendig ist. Eine solche regionale Fokussierung ist deswegen möglich und sinnvoll, da die Automobilindustrie trotz ihrer starken internationalen Orientierung deutliche regionale Unterschiede zeigt (Levy/Rothenberg 2002: 177). Eine Besonderheit der deutschen bzw. europäischen Automobilindustrie ist eine starke Orientierung auf Innovationen. Aufgrund dieser Orientierung sind europäische Hersteller in besonderem Maße bestrebt, ihre Innovationsfähigkeit unter Beweis zu stellen. Dies kann in einigen Fällen so weit gehen, dass die Darstellung von Innovativität die Neuartigkeit von Systemen deutlich übertrifft. So sind verschiedene verfügbare elektronische Systeme für Autos in Werbekampagnen als besonders innovativ beworben worden, die von in diesem Bereich tätigen Ingenieuren als „innovation dust“ bezeichnet werden, als etwas, das Innovativität darstellen soll, aber nicht wirklich innovativ oder auch nur von praktischem Nutzen ist.⁶ In den USA dagegen wird der Wettbewerb deutlich stärker über Preise bzw. Rabatte ausgetragen. Schon dieser eine Unterschied hat nachhaltige Folgen für die Dynamik der Technologieentwicklung in den jeweiligen Regionen. Trotz solcher Besonderheiten sind regionale Entwicklungen eng mit der weltweiten Automobilindustrie und gesellschaftlichen Entwicklungen im Allgemeinen verflochten. Keine Darstellung der lokalen Prozesse kann ohne Bezugnahme auf diese größeren Kontexte auskommen und findet entsprechend im Folgenden sowohl in der theoretischen Konzeption als auch in der Darstellung der Empirie Berücksichtigung.

Innovation und Technik – eine erste Positionsbestimmung

Im Modell der Innovationspfade steht der Prozess der Innovation im Vordergrund und weniger Innovationen als Folge und Ergebnis dieser Prozesse (z.B. Braun-Thürmann 2005: 6). *Innovation* bezeichnet im Folgenden jene Aktivitäten und Entwicklungen, die neue Technologien hervorbringen (vgl. Weyer 2008: 55 f.). *Technologie* bezeichnet dabei das Wissen um bestimmte Wirkungszusammenhänge und damit

⁶ Ich werde darauf im Kapitel 5 näher eingehen.

über eine bestimmte Technik und deren Verwendung und Umsetzung, z.B. in technischen Artefakten (Dosi 1982: 152). Technologie umfasst das Wissen um Wege der Problemlösung und Methoden, Prozeduren und physische Objekte, in die diese eingeschrieben sind. *Technik* wiederum umfasst ein weites Spektrum von dauerhaft zugänglichen Problemlösungen:

„Unter Technik verstehen wir demnach die Gesamtheit der in der Gesellschaft kreativ und künstlich eingerichteten Wirkungszusammenhänge, die aufgrund ihrer Form, Funktionalität und Fixierung in verschiedenen Trägermedien zuverlässig und dauerhaft erwünschte Effekte hervorbringen.“ (Rammert 2007: 17)

Der Begriff der Technologie umfasst somit den der Technik, geht aber über diesen hinaus, insbesondere in der Betonung der Bedeutung von Wissen.⁷ In einem solchen Verständnis von Technologie ist bereits angedeutet, dass Prozesse zur Entwicklung und Verbreitung neuer Technologien auf einer Vielzahl von sozialen, prozeduralen und organisationalen Innovationen basieren (Hargrave/Van de Ven 2006).⁸ Technik und Technologie sind immer in einen Kontext der Verwendung eingebettet, werden als Lösung für bestimmte Probleme beschrieben und auf bestimmte Art gerahmt. Von der Verwendung und dem Kontext hängt ab, wie eine Technologie beurteilt und wie sie weiterentwickelt wird (Munir 2005: 101), was wiederum ihre Verwendung beeinflusst. Technologie und Innovation können daher nicht als rein ingenieurwissenschaftliche Begriffe konzipiert werden.

Eine übliche Sichtweise ist, den Prozess der Innovation in die Phasen der eigentlichen Erfindung und deren anschließender Verbreitung (Invention und Diffusion) zu untergliedern. Invention beschreibt die Verknüpfung eines bestimmten Zwecks oder Ziels mit einem Effekt, der dies erreichen kann (Arthur 2007: 274); sie erzeugt dauerhafte Wirkzusammenhänge. Auch für Inventionen gilt, dass sie vielfach die Folge von Aushandlungsprozessen zwischen Akteuren sind, die in organisationalen Kontexten arbeiten (Fujimura 1988: 261) oder zwischen

⁷ Zur Vereinfachung werde ich im Folgenden hauptsächlich den Überbegriff Technologie verwenden.

⁸ Zu einer weiter gefassten Definition des Innovationsbegriffs, speziell zu sozialen Innovationen, siehe z.B. (Zapf 1989).

kollektiven Akteuren selbst. Eine Invention wird zur Innovation, wenn sie genutzt wird und sich verbreitet.

„Innovation concerns the search for, and the discovery, experimentation, development, imitation, and adoption of new products, new production processes and new organizational set-ups.“ (Dosi 1988a: 222)⁹

So wichtig die Betonung der verschiedenen Aspekte für Innovation ist, so wichtig ist die Feststellung, dass sich Innovation nicht in zwei – oder auch mehr – klar getrennte Phasen unterteilen lässt (Nelson/Winter 1977a: 61).

Innovationskonzepte – ob auf Prozess oder Resultat orientiert – enthalten üblicherweise einen Verweis darauf, dass es sich dabei um etwas Neues handelt, z.B. um neues Wissen oder neue Kombinationen von Wissen (Edquist 1997a: 42). Daraus ergibt sich zwangsläufig die Frage, wann etwas neu ist. Die oben angeführte Definition von Dosi lässt diese Frage unberührt, Braun-Thürmann definiert Innovation darüber, was „Beobachterinnen und Beobachter als neuartig wahrnehmen“ (Braun-Thürmann 2005: 6). Dieser Weg der Definition hat den Vorteil, dass die Zuschreibung und Konstruktion von „neuartig“ explizit mit aufgenommen wird.¹⁰ So ist bei der Herausbildung und Stabilisierung von Innovationspfaden die Entstehung allgemein geteilter Kriterien zur Beurteilung von Innovation innerhalb eines Feldes ein wichtiger Bestandteil. Ob und in welchem Ausmaß Akteursgruppen in der Lage sind, ihre Definitionen von „Neu“ zu etablieren und durchzusetzen, ist entscheidend für die Entstehung und die Ausrichtung eines Innovationspfades. Aus diesem Grund wird Innovation im Folgenden vor allem unter dem Gesichtspunkt betrachtet, was Akteure als

⁹ Wichtig ist, dass diese Aufzählung keine zeitliche Reihung darstellt. Nicht alle diese Aspekte werden sich bei jeder Innovation in gleichem Maße finden lassen, und deren Abfolge wird nicht linear sein. Vielen Entdeckungen geht keine Suche voraus, Imitation kann ein Ersatz für Experimentieren und Entwickeln sein usw.

¹⁰ Ein Nachteil dieser Perspektive kann sein, dass keine eigenen analytischen Kriterien zur Beurteilung entwickelt werden. Konzepte von „Neu“, die Kriterien unabhängig von Beobachtern beinhalten, nehmen häufig Bezug auf formale (z.B. als Patent angemeldet) oder funktionale bzw. normative Kriterien (z.B. in Bezug auf Nützlichkeit). Die beiden Herangehensweisen lassen sich als Extreme eines Kontinuums betrachten. So kann eines von mehreren Kriterien zur Bestimmung von Innovationen sein, dass es von Nutzern als neuartig empfunden wird, aber es wird nicht automatisch alles als neu betrachtet, was z.B. in Werbekampagnen als innovativ angepriesen wird, wenn es nicht weitere Kriterien erfüllt.



<http://www.springer.com/978-3-531-17587-4>

Innovationspfade

Evolution und Institutionalisierung komplexer
Technologie

Meyer, U.

2016, IX, 365 S. 5 Abb., Softcover

ISBN: 978-3-531-17587-4