
Technologie- und Innovationsmanagement

**WORKING PAPER /
ARBEITSPAPIER**

**Frugale Innovation:
Wissenschaftliche Einordnung eines neuen
Innovationsbegriffs**

Cornelius Herstatt
Rajnish Tiwari

März 2015
Arbeitspapier Nr. 88



**Technologie- und
Innovationsmanagement**
an der TUHH

**Hamburg University of Technology /
Technische Universität Hamburg-Harburg**

Am Schwarzenberg-Campus 4, D-21073 Hamburg, Germany
Tel.: +49 (0)40 42878-3777; Fax: +49 (0)40 42878-2867

www.tuhh.de/tim

www.frugal-innovation.net

Frugale Innovation: Wissenschaftliche Einordnung eines neuen Innovationsbegriffs

Von: Cornelius Herstatt und Rajnish Tiwari
Center for Frugal Innovation &
Institut für Technologie- und Innovationsmanagement
Technische Universität Hamburg-Harburg
Am Schwarzenberg-Campus 4, 21073 Hamburg

E-Mail: c.herstatt@tuhh.de / tiwari@tuhh.de
Web: www.tuhh.de/tim ; www.frugal-innovation.net

Neben der anscheinend hohen, praktischen Relevanz wird zur Zeit die Frage diskutiert, ob frugale Innovation ein eigenständiges, betriebswirtschaftliches Innovations-Konzept rechtfertigt, welches sich markant von anderen, bekannten Ansätzen bzw. einer generellen „Low cost“-Strategie eines Unternehmens (*Porter* 1986) unterscheiden lässt. Frugale Innovationen sind per se nicht „neu“, denkt man bspw. an der bereits seit Jahrzehnten anhaltenden Erfolg der schwedischen Möbelhauskette IKEA. Frugale Innovationsarbeit greift auch auf zahlreiche, bekannte Instrumente (z.B. Wertanalyse, Zielkostenanalyse, etc.) zurück. Neu ist allerdings die Vehemenz, mit der heute über frugale Innovation im Zusammenhang mit sehr unterschiedlichen Produkt- und Dienstleistungsinnovationen sowohl im Kontext der entwickelten Welt wie auch Entwicklungsländern im Sinne einer generellen Innovationsstrategie gesprochen wird. Dies lässt sich auf Veränderungen zurückführen, die einerseits mit dem Wachstum in Ländern wie Indien oder China und andererseits mit demographischen sowie einkommensbezogenen Entwicklungen in den USA oder Europa zusammenhängen und in beiden "Welten" Nachfrage an Produkten und Dienstleistungen auslösen, die „good enough“ und „affordable“ sind. Diese Veränderungen stellen Unternehmen zumindest in der entwickelten Welt vor große Herausforderungen, insbesondere wenn diese sich in ihrer bisherigen Strategie ausschließlich auf Premium-Segmente fokussiert haben und keine (technischen) Lösungen für mittlere oder untere („Bottom-of-the pyramid“) Marktsegmente anbieten können. Hinzukommen Werteveränderungen in der Gesellschaft, die dazu führen, dass Kunden Produkte mit weniger bzw. pointierter Funktionalität suchen, die lange halten, zeitlos im Design sind und im Sinne von „Circular Economy“ keine Probleme für Mensch und Umwelt auslösen.

1. Zielsetzung des Beitrags

Ein neuer Innovationsbegriff wird seit kurzem intensiv diskutiert: „Frugale Innovation“. Laut Google Scholar gab es Ende 2009 genau 10 Treffer für wissenschaftliche Artikel mit diesem Begriff. Anfang 2015, etwa 5 Jahre später, waren es bereits 758. Betrachtet man sämtliche Treffer, sieht es noch beeindruckender aus: In der zweiten Jahreshälfte 2009 registrierte Google 542 Treffer für „frugal innovation“, am 2. März

2015 zeigte die Google-Suche nach diesem Begriff ganze 123.000. Diese Entwicklung zeigt, dass dieses Thema rasant an Bedeutung gewinnt. Nichtsdestotrotz besteht weiterhin Unklarheit über die theoretischen Fundamente für diesen Begriff. Zielsetzung des vorliegenden Beitrags ist es, frugale Innovation einzuordnen und von anderen, verwandten Innovations-Konzepten abzugrenzen. Hierzu führen wir eine Typologie bzw. einen Katalog von Bestimmungsfaktoren für frugale Innovation ein. Die Bestimmungsfaktoren werden anhand von Beispielen erläutert. Ferner gehen wir auf ausgewählte betriebswirtschaftliche Instrumente ein, die bei der Realisierung von frugaler Innovation genutzt werden können.

2. Einleitung

Auch wenn nicht ganz klar ist, wann der Begriff „frugal innovation“ zum ersten Mal und von wem verwendet wurde, gilt es als ziemlich sicher, dass der Begriff durch einen Beitrag des „Economist“ im Jahr 2010 erstmals große Beachtung fand. Der Economist berichtete seinerzeit in einem Beitrag mit dem Titel „Health care in India: Lessons from a frugal innovator“ über das Beispiel eines von der indischen Krankenkette Wockhardt Hospitals entwickelten, innovativen Herzoperationsverfahrens („beating heart surgery“). Das neue Verfahren, das zu einem Bruchteil der Kosten einer vergleichbaren Operation in den USA oder Europa durchgeführt werden kann, pries der Economist als frugale Innovation und nachahmenswertes Vorbild für die „aufgeblähten Gesundheitssysteme der reichen Welt“.

Mittlerweile finden sich einige wissenschaftliche wie auch praktische Abhandlungen zum Thema Frugale Innovation, z.B. (Zeschky et al. 2011; Bhatti 2012; Bound/Thornton 2012; Singh et al. 2012; Tiwari/Herstatt 2012b; Jänicke 2013; Rao 2013; Tiwari/Herstatt 2014b). Zuletzt erschienen sind zwei Bücher, "Frugal Innovation: How to do more with less" von Navi Radjou und Jaideep Prabhu (2015) sowie „The Frugal Innovator“ von Charles Leadbeater (2014).

Etymologisch stammt der Begriff frugal laut Wörterbuch aus dem lateinischen „frugalis“ und bedeutet so viel wie einfach, sparsam oder nutzbar. Frugalis selbst wird vom lateinischen „frugi“ abgeleitet, das „tauglich“ bedeutet. Insofern wird hier auf die ausreichende Qualität hingewiesen.

Der Begriff wird sowohl im Zusammenhang mit produkt- wie auch servicebezogenen Innovationen verwendet. Beispiele finden sich im B2C-Bereich im Zusammenhang mit Automobilen (z.B. „Tata Nano“), Haushaltsprodukten („weiße Ware“, wie Kühlschränke oder Waschmaschinen der Marke Haier) wie auch im B2B-Bereich (Industrieanlagen der SMART-Baureihe von Siemens oder Mähdrescher des deutschen Landmaschinen-Herstellers Claas in Indien).

Neben der anscheinend hohen, praktischen Relevanz stellt sich die Frage, ob frugale Innovation ein eigenständiges, betriebswirtschaftliches Innovations-Konzept rechtfertigt, welches sich markant von anderen, bekannten Ansätzen bzw. einer generellen „Low cost Strategie“ eines Unternehmens (Porter 1986) unterscheiden lässt. Dieser Frage wollen wir im Folgenden nachgehen.

3. Definition / konstituierende Merkmale

Frugale Innovationen können als neue Produkte und Dienstleistungen verstanden werden, die den Einsatz von materiellen und finanziellen Ressourcen im kompletten Produktlebenszyklus von der Entwicklung und Produktion bis hin zur Nutzung und Entsorgung zu minimieren suchen und die Besitz- bzw. Nutzungskosten bei gleichzeitiger Gewährleistung akzeptabler Sicherheits- und Qualitätsstandards beim Verwender substantiell reduzieren (vgl. Tiwari/Herstatt 2014b).

Zur Erläuterung frugaler Innovation bietet sich aus unserer Sicht der folgende, konzeptionelle Bezugsrahmen an, der eine Reihe von Bestimmungsfaktoren zu integrieren sucht:

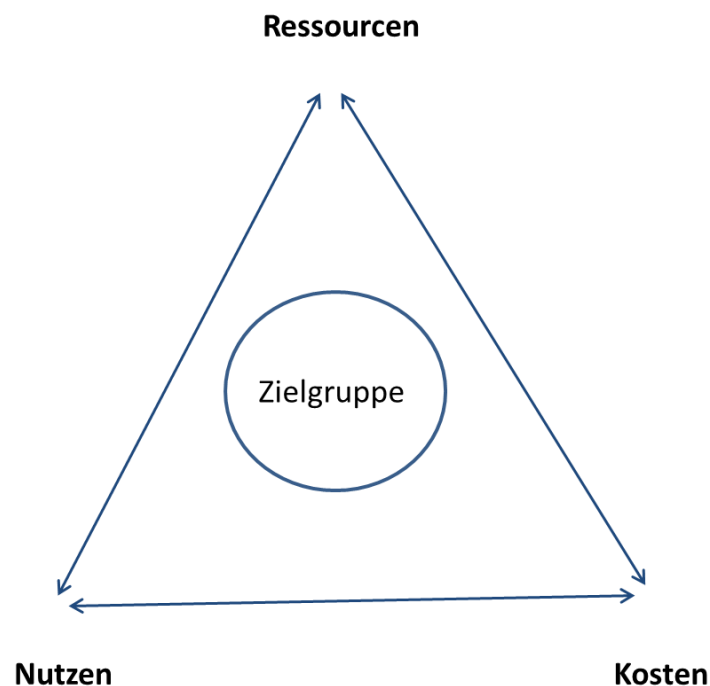


Abbildung 1: Konzeptioneller Bezugsrahmen frugaler Innovationen

3.1. Ressourcen

3.1.1. Frugalität

Ein Haupttreiber Frugaler Innovation ist der Wunsch bzw. die Strategie eines Anbieters, Produkte wie Serviceleistungen Nutzern zugänglich zu machen, für die es aufgrund mangelnder Kaufbereitschaft („nicht zahlen können“ oder auch „nicht zahlen wollen“) ansonsten keine marktfähigen

Problemlösungen gäbe. Frugalität macht sich hierbei dadurch bemerkbar, dass die Suche nach Lösungen, die es erlauben, den Einsatz von materiellen und finanziellen Ressourcen in der Entwicklung, Produktion sowie Vermarktung kostenseitig zu optimieren, der bestimmende Fokus der Anbieter ist. Die Hersteller stellen Markt-Lösungen bereit, welche ferner beim Verwender die Besitz- und Nutzungskosten im Vergleich zu anderen, bestehenden Lösungen substantiell verbessern - bei gleichzeitiger Gewährleistung akzeptabler Sicherheits- und Qualitätsstandards. Frugalität wird somit zu einer Leitlinie bzw. Philosophie für die Innovationsarbeit im Unternehmen und inkludiert damit neben der eigentlichen Produktentwicklung auch andere, kostentreibende betriebliche Funktionen (Fertigung, Vertrieb, Kundenservice, etc.).

Hierdurch können neben preissensitiven auch solche Kunden angesprochen werden, die aus ideologischen Gründen z.B. einen bewusst puritanischen Lebensstil pflegen (*Schumacher 1995; Flatters/Willmott 2009*).

3.1.2. Technologie-Adäquanz

3.1.2.1. Angemessenheit/Zweckerfüllung

Bei der Realisierung frugaler Innovation stellt sich die Frage, welche „Qualität“ diese im Hinblick auf die verwendeten, technologischen Lösungsmöglichkeiten erlauben. Kategorien wie „Low Tech“ oder „High Tech“ reichen zur Erklärung unserer Ansicht nach hier nicht aus, da diese nicht zwangsläufig mit niedrigen bzw. hohen Produktkosten korrelieren müssen.

Es geht im Kern also um die Frage, wie eine gewünschte Funktionalität eines Produktes bzw. einer Serviceleistung technologisch angemessen erfüllt werden kann, bzw. welches technologische Lösungsprinzip aus der Sicht des Verwenders richtig („good enough“) ist. Wie high- bzw. low-tech eine solche Lösung aussehen kann, ist dann nur im konkreten Entwicklungs-Kontext beantwortbar. Wie an späterer Stelle noch ausgeführt werden wird, kann hierbei der Rückgriff auf analoge Lösungen aus anderen, relevanten Entwicklungsfeldern eine zentrale Rolle bei der Schaffung der frugalen Problemlösung spielen.

Es geht also nicht *per se* darum, immer die „billigste“ Lösung zu realisieren: So belegen mehrere Studien, dass Produkte, die allzu offensichtlich auf die „armen“ (anstatt auf die preissensiblen) Kunden zielen und ihren Wettbewerbsvorteil hauptsächlich aus dem Preisvorteil ziehen wollen, oft der erhoffte Markterfolg verwehrt bleibt (*Prahalad/Mashelkar 2010; Tiwari/Herstatt 2012b*). Ein bekanntes Bei-

spiel hierfür ist der TATA Nano, der vor einigen Jahren als "billigstes Auto" der Welt in Indien eingeführt wurde, bis heute aber nicht den erhofften Erfolg hatte.

Auch im Zusammenhang mit frugaler Innovation ist das Wertversprechen („value proposition“) einer attraktiven und als zuverlässig geltenden Marke bedeutend, das die Kunden das Produkt begehren lässt. Ein betont „billiges“ Produkt hingegen läuft das Risiko, dass die Kunden es aus Angst um den eigenen Ruf wie auch aus Sicherheitsbedenken bzw. einer vermeintlich schlechten Qualität meiden.

Hierin besteht gerade für bekannte Marken-Hersteller eine große Chance. Der mäßige Erfolg des als bereits erwähnten Tata Nano im Vergleich zu erschwinglichen aber mit einem höherwertigen Markennamen versehenen Autos der Hersteller Suzuki und Hyundai in Indien belegt diese These. Auch der deutsche Mährescherhersteller Claas konnte mit seinem Ansatz „German reliability made in India“ bei Kunden punkten. Mit seinen frugalen aber dennoch im Vergleich zu anderen lokalen Herstellern um bis zu 30% teureren Produkten beherrscht Claas in seinem Produktsegment den indischen Markt nach eigenen Angaben mit einem Marktanteil von gut 60%.

3.1.2.2. Regulatorischer Rahmen

Produkte wie Serviceleistungen müssen in der heutigen Welt zum Teil hohe Sicherheitsstandards und Qualitätsansprüche erfüllen. Dies ist zum Teil auch auf das erhöhte Umweltbewusstsein und die geltenden globalen Richtlinien zurückzuführen. Auch in Entwicklungsländern ist die Umsetzung der Sicherheitsnormen mittlerweile deutlich anspruchsvoller geworden. So müssen schon heute in Indien neu zugelassene PKWs je nach Region die Euro IV Abgasnormen erfüllen. Frugale Produkte und Dienstleistungen, die aus nationalen oder international agierenden Unternehmen entstammen und national wie international vertrieben werden, müssen somit auch wie andere Produkte (selbstverständlich) den jeweiligen regulatorischen Rahmenbedingungen gerecht werden. Dies muss aber auch nicht dazu führen, dass die Produkte zwangsläufig teurer werden. So hat beispielsweise Bosch in Indien eine neue Einspritzpumpe für Kleinwagen der TATA-Gruppe entwickelt, die nicht nur deutlich weniger als bestehende Lösungen kostet sondern erstaunlicherweise auch zu besseren Abgaswerten nach EU-Normen führt.

3.1.3. Skalierbarkeit:

Frugale Innovationen zielen primär auf solche Kundenschichten ab, die sich entweder bedingt durch ein geringes Einkommen oder aufgrund ihrer sparsamen Lebenseinstellung besonders preissensibel verhalten. Daher sind die erzielbaren Gewinnmargen der für diese Zielgruppe angebotenen Produkte vermeintlich klein. Die entgangenen Gewinnpotenziale lassen sich allerdings dann kompensieren, wenn es gelingt, die relativ niedrigen Margen durch ein hohes Volumengeschäft abzufangen. Aus diesem Grunde ist eine hohe Skalierbarkeit für die meisten frugalen Innovationen von elementarer Bedeutung. Als Beispiel sei hier die indische Herzklinik Narayana Hrudayalaya genannt, die Herzoperationen mit für knapp 1.400 Euro anbietet. In einem Jahr führt diese Klinik über 11.000 Herzoperationen durch. Ein anderes Beispiel ist der Wasserfilter Tata Swach für den Hausgebrauch der Firma Tata Chemicals Ltd. Tata Chemicals Ltd. brachte diesen als den günstigsten Wasserfilter mit einem Preis von rund 20 US-Dollar auf den Markt mit der Erwartung allein im ersten Jahr nach der Einführung über eine Million Geräte zu verkaufen (Tiwari/Herstatt 2012a).

3.2. Nutzen

3.2.1. Kernfunktion

Von entscheidender Bedeutung für die Realisierung frugaler Innovation ist, dass es im Dialog mit den Zielgruppen im Vorfeld der Produktentwicklung und Markteinführung gelingen muss, deren Erwartungshaltung im Hinblick auf die Kernfunktionen des Produktes sowie deren Vorstellungen bezüglich einer adäquaten, technologischen Lösung ("good enough") abzuklären. Es geht daher darum, dass es marktforschungsseitig gelingen muss, im Kontext der potentiellen Verwender die sog. „Must-needs“ mit geeigneten Verfahren einer teilnehmenden Beobachtung („Empathic design“, ethnographische Studien) sowie Techniken der problemorientierten Befragung („Need-assessment“) zu eruieren. Als Beispiel sei hier die Produktentwicklung des batteriegetriebenen Kühlschranks „ChotuKool“ genannt. Im Rahmen der ethnographischen Studien stellten die Produktentwickler fest, dass die Zielgruppe (arme Familien in städtischen Ein-Zimmer-Apartments) aus Platzgründen ein portables Gerät benötigte, da vorhandene Möbel an jeden Abend auf die Seite geschoben werden, um Platz zum Schlafen zu schaffen. Zudem stellten die Produktentwickler fest, dass klassische Funktionen eines typischen Kühlschranks wie z.B. Einfrieren von Lebensmittelvorräten nicht gebraucht wurden. Stromunterbrüche waren ein weiteres Thema für die Zielgruppe. Der Zielgruppe ging es im Kern um ein Kühlhaltegerät, das die nichtverbrauchten Lebensmittel bis zum nächsten Tag frisch halten konnte. Im Ergebnis entstand ein kleiner, leichter Kühlschrank, der auch mit Batterien betrieben werden kann.

3.2.2. Möglichkeit des Zusatznutzens

Die Kategorien „Want-needs“ und „Nice-to-have“ werden bei der Realisierung frugaler Innovationen zunächst keine Rolle spielen, da sie zu einer Aufblähung der Produkte und damit Herstellkosten führen. Frugale Innovationen sind per se nicht „over-engineered“. Allerdings können qualitative Aufwertungen frugaler Innovationen beispielsweise im Zusammenhang mit einer Reverse innovation Strategie zum Zuge kommen: So bietet bspw. GE sein zunächst nur für den indischen Markt entwickeltes, mobiles EKG-Gerät (MACi) mittlerweile auch in einer aufgewerteten Ausführung für den US-Markt an. „Dressing up“ kann auch genutzt werden um frugale Innovationen für inländische Zielgruppen attraktiv zu machen, die auf ein gewisses Mehr an Komfort großen Wert legen und hierfür auch bereit sind, entsprechend mehr zu bezahlen.

3.2.3. Robustheit

Frugale Innovationen kommen bisher überwiegend in Entwicklungs- bzw. Schwellenländern zum Einsatz, wo aufgrund infrastruktureller Defizite eine hohe Robustheit unverzichtbar ist. So sollten elektronische Geräte z.B. mit Staub und häufigen Stromfluktuation und -ausfällen umgehen können. Ein zweiter Aspekt betrifft die Lebensdauer und Reparaturanfälligkeit von Produkten. Geplante Obsoleszenz, die gerade in den westlichen Industrienationen weit verbreitet ist (*Slade 2007; Economist 2009; Schridde et al. 2013*), suggeriert, dass „Hersteller ihre Produkte von vornherein so [konstruieren], dass deren Lebensdauer begrenzt ist“ (Böcking 2013).

Frugale Innovationen zeichnen sich aber gerade dadurch aus, dass sie Besitz- bzw. Nutzungskosten bei gleichzeitiger Gewährleistung akzeptabler Sicherheits- und Qualitätsstandards beim Verwender substantiell reduzieren sollen. Dies lässt sich nur dann realisieren, wenn die Produkte entsprechend langlebig, robust und wenig reparaturanfällig sind und eben nicht „definiert sterben“.

3.2.4. Benutzerfreundlichkeit

Dadurch, dass frugale Innovationen oft auf solche Kunden abzielen, die bisher zu der Gruppe von „Nicht-Konsumenten“ dieser Produktkategorie gehört haben und damit zu den Erstnutzern zählen, ist es besonders wichtig, dass die Produkte intuitiv bedienbar sind. Gerade in den Entwicklungsländern können Produkte oft auf Nutzer treffen, die nicht lesen und schreiben können. Deswegen ist es wichtig, dass Produktentwickler ihre Zielgruppe und ihre Lebenssituation kennen bzw. verstehen und bereit sind, sich hiermit intensiv auseinander zu setzen (*Govindarajan/Trimble 2012; Ramdorai/Herstatt 2013*). Bei der Realisierung solcher intuitiven Lösungen können Hersteller beispielsweise auf Piktogramme anstelle verba-

ler Erklärungen zurückgreifen oder massenfähige Touch-screen Technologien für eine schnelle und fehlerfreie Bedienung von Produkten anbieten.

3.3. Kosten (aus Käufersicht)

3.3.1. Anschaffungspreis

Frugale Innovationen reduzieren den Anschaffungspreis in substanzieller Weise. Eine Gegenüberstellung der Anschaffungspreise frugaler und vergleichbarer Standard-Produkte in 13 unterschiedlichen Kategorien durch Rao (2013) zeigt Preisdifferenzen zwischen 58% und 97%. Derartige Preisdifferenzen lassen sich typischerweise nicht durch eine "Abspecken" von Produkten erreichen und erfordern einen Zero-based Ansatz, bei dem die gewünschte Produktfunktionalität im Rahmen einer wertanalytischen Betrachtung und/oder im Verständnis des Target-costing definiert wird (hierzu auch Kapitel 5).

3.3.2. Betriebs- und Entsorgungskosten

Frugale Innovationen senken auch die Besitz- bzw. Nutzungskosten eines Produktes oder einer Dienstleistung („total cost of ownership or usage“) erheblich. Eine Studie aus dem Gesundheitswesen in Indien zeigt einen erzielten Kostensenkungseffekt von über 80% nach Herausrechnung der Lohnkostenunterschiede im Vergleich zu den USA (Govindarajan/Ramamurti 2013). Dieser Fokus auf Kostensenkung in allen Lebensphasen des Produktes – von der Entwicklung und Produktion über Nutzung und Wartung bis hin zur Entsorgung – steht im Widerspruch zu der gängigen Praxis der geplanten Obsoleszenz, bei der gezielt Schwachstellen in das Produkt eingebaut werden, um nachgelagerten Umsatz sicherzustellen (Slade 2007).

4. Abgrenzung zu verwandten Innovationsansätzen

Im Zusammenhang mit frugaler Innovation werden in der Literatur auch andere Begriffe diskutiert. Wir wollen hier auf drei dieser Konzepte eingehen und diese mit frugaler Innovation kontrastieren: Jugaad, Bottom of the Pyramid und Reverse Innovation.

Das Hindi-Wort „**Jugaad**“ wird in letzter Zeit oft in Zusammenhang mit Produktinnovationen verwendet, die bei geringen Nutzungs- bzw. Herstellungskosten zu einer „improvisierten“ Problemlösung beitragen (Jana 2009; OECD 2009; Menon 2011; Hesseldahl 2013). Ein oft genanntes Beispiel von Jugaad-Innovationen ist „Mitticool“, ein Kühlungsgerät aus Ton, das ohne Strom und Batterie funktioniert (Radjou et al. 2012). Jugaad leitet sich von Sanskrit Begriff „yukti“ ab, die so viel wie eine Prob-

lemlösungsstrategie bedeutet. Dieser Begriff wurde in Zusammenhang mit Innovationen insbesondere durch die Arbeiten von Rishiksha Krishnan (2010) und Navi Radjou (2012) bekannt. Die Verwendung dieses Begriffs ist jedoch problematisch, denn er besitzt eine gewisse negative Konnotation in seinem Ursprungsland. Jugaad in Indien charakterisiert eine improvisierte, spontane Problemlösung, die unter Vernachlässigung von Qualitätskriterien oder sogar unter Umgehung regulatorischer Richtlinien zustande kommen kann. So kann Produktqualität zweitrangig werden, wenn die bloße Zweckerfüllung im Vordergrund steht. Aus diesem Grunde wird dieser Begriff von etablierten indischen Unternehmenshäusern eher vermieden und auch aus wissenschaftlicher Seite wird davor gewarnt, diesen Ansatz im Kontext von Produktinnovation zu verwenden (Birtchnell 2011).

In unserem Verständnis unterscheiden sich frugale Innovationen von Jugaad Innovationen vor allem durch ihren Qualitätsanspruch. Frugale Innovation zielt auf erschwingliche Exzellenz („affordable excellence“), Jugaad hingegen auf spontane Problemlösung. Beide müssen sich zwar nicht gegenseitig ausschließen, es muss allerdings sichergestellt werden, dass Sicherheitsnormen und Qualitätsstandards stets erfüllt werden. Ein weiterer Aspekt von Jugaad ist, dass es oft von einzelnen (Privat-)Personen in informellen Kontexten betrieben wird (für ein Beispiel siehe Tully (2011)). Frugale Innovationen entstammen im Gegensatz eher aus unternehmerischen Innovationsbemühungen in formellen Kontexten.

„**Bottom of the Pyramid**“ (BOP) bezeichnet die unterste Einkommensschicht der Menschheit, typischerweise charakterisiert durch ein Pro-Kopf Einkommen von wenigen US-Dollar täglich verfügbaren Einkommens. Dieser Personenkreis, der weltweit viele Milliarden Menschen umschließt, ist als Zielgruppe für die meisten, vorhandenen Produkte und Dienstleistungen aufgrund der nicht vorhandenen Kaufkraft ungeeignet. Als Zielgruppe wird BOP aber dann interessant, wenn es gelingt, massenfähige Produkte unter Ausnutzung von Skaleneffekten zu extrem niedrigen Preisen anzubieten. Dies wird heute bspw. von großen, weltweit agierenden Konzernen im Zusammenhang mit Hygieneartikeln, Lebensmitteln oder mobilen Telekommunikationslösungen praktiziert. BOP-bezogene Innovationen sind typischerweise frugaler Natur, sind jedoch auf den Endkonsumentenbereich und hierin auf die einkommensschwächste Zielgruppe beschränkt und leiten sich häufig von bestehenden Produkten ab, die massentauglich gemacht werden müssen, in dem sie z.B. in Kleinstmengen angeboten werden. Es geht daher primär um Geschäftsmodellinnovationen und weniger um technische Neuentwicklungen. BOP-Innovationen stehen auch nicht unbedingt im Einklang mit Ressourcen- und Umweltaspekten, da die Herstellung und Entsorgung der Umverpackungen der Produkte oft zu einer höheren Umweltbelastung führen. Frugale Innovationen werden hingegen auch im Geschäftskundenbereich, z.B. im Gesundheitswesen (Rao 2013) oder in der Automobilzuliefererindustrie (Tiwari/Herstatt 2014a), durchgeführt und haben daher nicht ausschließlich den Endkundenbereich im Fokus.

Mit „**Reverse Innovation**“ bezeichnet man eine Innovationsstrategie, die nach Möglichkeiten sucht, zunächst für lokale Anwendungen in Entwicklungsländern geschaffene Innovationen, später auch für Anwendungen in Industrieländern nutzbar zu machen (Govindarajan/Ramamurti 2011; Govindarajan/Trimble 2012a; Von Zedtwitz et al. 2015). Die Motivation zu reverse innovation ist mehrfacher Natur: Erreichung einer neuen Zielgruppe z.B. auf dem Heimatsmarkt, das Halten von preissensiblen Kunden auf existierenden Märkten durch Realisierung von geringen Anschaffungs- bzw. Nutzungskosten und hierdurch Profitieren von den günstigeren Faktorkosten. Auch Reverse Innovation teilt eine Schnittmenge mit frugaler Innovation, die beiden sind aber nicht deckungsgleich. Reverse Innovation besitzt eine geographische Komponente, es bezeichnet den Innovationsfluss vom globalen Osten in den Westen. Frugale Innovationen sind ortsunabhängig und können auch in Industrienationen entwickelt werden. Zudem gibt es keine zwangsläufige Notwendigkeit, dass alle in Schwellen- bzw. Entwicklungsländern entwickelten Produkte frugaler Natur sein müssen. Es ist durchaus vorstellbar und realistisch, dass die zunehmende Nachfrage nach Luxusgütern durch die reiche Elite in Ländern wie Russland, China oder Indien auch solche lokale Innovationen hervorbringt.

5. Entstehung von FI und Bezüge zu anderen Ansätzen der BWL

Bei der Entwicklung einer frugalen Innovation spielen wie bereits erwähnt insbesondere drei Instrumente eine bedeutende Rolle, 1) die sog. Wertanalyse, 2) das sog. Target Costing, sowie 3) Analogien und Kreativitätstechniken.

5.1. Wertanalyse

Die Wertanalyse kommt als methodisches Werkzeug sowohl bei der Entwicklung wie auch Verbesserung von Produkten zum Einsatz (Miles 1964; Götz 2007). Ziel ist dabei die Wertsteigerung der bearbeiteten Objekte bei gleichzeitiger Reduzierung des Aufwandes und der Kosten. Charakteristisch für die Wertanalyse ist ein systematisches Vorgehen in einzelnen Arbeitsschritten, die analytische Betrachtung von Wirkungen bzw. Funktionen und eine strikte Trennung zwischen der kreativen Lösungssuche, der Bewertung der ermittelten Lösungsalternativen sowie der endgültigen Entscheidung für eine Lösung. Zentraler Maßstab ist der Begriff „Wert“, der durch das Verhältnis Nutzen/Aufwand definiert wird und im Ergebnis grundsätzlich > 1 sein muss (VDI, 2011). Dabei spielt die Erfassung der Funktionen des Produktes zentrale Bedeutung und ist Ausgangspunkt für die Ermittlung der Lösungen. Im Zusammenhang mit frugalen Innovationen ist insbesondere das Konzept der Gebrauchsfunktion bedeutungsvoll: Darunter werden jene Funktionen verstanden, die zur Nutzung des Produktes aus Sicht der Verwender zwingend erforderlich sind.

5.2. Target Costing

Das Target Costing gibt Hilfestellung bei der Beantwortung der Frage, was ein Produkt (maximal) kosten darf. Im Gegensatz zur traditionellen Kostenrechnung, welche die Produktkosten im Sinne der Voll- bzw. Teilkostenbetrachtung betrachtet und bei der auf die entsprechenden Kosten ein Gewinnausschlag aufgerechnet wird, wird bei Target Costing zunächst die Frage gestellt, was ein Produkt aus Sicht des Marktes bzw. Kunden überhaupt kosten darf (*Horváth 1993; Schmidt 2005*).

Die Grundidee dieser Betrachtung geht auf frühe Arbeiten bei dem japanischen Automobilhersteller Toyota zurück („Genka kikaku“ (原価企画)) und basiert im Gegensatz zum „Cost plus“ auf einer retrograden Betrachtungsweise. Daher steht am Anfang z.B. einer Produktentwicklung ein Marktforschungsprojekt an, durch welches der wettbewerbsfähigen Marktpreis (Target Price) auf Basis der ermittelten Produktpräferenzen potenzieller Kunden ermittelt wird. Von diesem wird dann retrograd die angezielte Gewinnmarge abgezogen, woraus sich schließlich die maximal akzeptablen Kosten des Produktes ergeben (*Tamm 2007*).

Zur Erreichung der angestrebten Produktkosten können wiederum wertanalytische Maßnahmen verwendet werden, wodurch Wertanalyse und Target Costing bei der Produktentwicklung konsolidiert zum Einsatz gelangen können.

Das Target Costing spielt aus unserer Sicht gerade bei der Entwicklung frugaler Innovationen eine große Rolle, da es den Kunden und seine Präferenzen für Produktfunktionen von Anfang an in das Zentrum der Betrachtung rückt und gleichzeitig seine Zahlungsbereitschaft bzw. –Fähigkeit berücksichtigt.

5.3. Analogien/Kreativitätstechniken (Ressourcenengpässe als Motivator)

Unsere Untersuchungen (*Tiwari/Herstatt 2014b*) zeigen, dass innovative Analogien aus anderen Industrien sowie aus der Natur ("Bionik") Problemlösungen unterstützen, die bei Gewährleistung relevanter Qualitäts- und Sicherheitsstandards signifikante Kosteneffekte ermöglichen. Frugale Innovationen weisen aufgrund der hohen Bedeutung von Einfachheit (der Lösung) und damit geringerer Produktkomplexität bei gleichzeitiger Risikominimierung sogar häufig eine größere Offenheit für externes und analoges Wissen auf. Verschiedene, von uns durchgeführte Fallstudien belegen dies.

Bei der Entwicklung des MAC 400 schauten die Entwickler bei GE zur Erfüllung des vorgegebenen Kostensenkungsauftrags nach existierenden, ausgereiften Teillösungen sowohl in- als auch außerhalb des Unternehmens (*Immelt et al. 2009; Govindarajan/Trimble 2012b*). Hierzu wurde teilweise auch auf Analogien aus anderen Industrien zurückgegriffen und gezielt nach externem Wissen gesucht. So wurde im MAC 400 beispielsweise die Kompatibilität zu handelsüblichen Handy-Aufladegeräten realisiert. Hierdurch konnten die Produktentwicklungs- und Nutzungskosten gesenkt und die hohe Portabilität gesichert werden. Zum Ausdrucken der ECG-Untersuchungsergebnisse wurde ein Drucker eingebaut, der von lokalen

Unternehmen in Indien zum Verkaufen von Fahrscheinen oder Kinokarten genutzt wird. Durch den Einsatz eines solchen erprobten Massenproduktes steigerte GE die Robustheit des MAC 400 im Hinblick auf die Staubempfindlichkeit bei Senkung der Entwicklungskosten (Tiwari/Herstatt 2014b).

6. Ausblick

Angesichts der zunehmenden Bedeutung von Märkten in Schwellenländern sowie wegen der aktuellen sozioökonomischen Entwicklungen in Industrieländern darf davon ausgegangen werden, dass Frugale Innovation weiter an Relevanz für den betriebswirtschaftlichen Erfolg von Unternehmen, und damit auch für die wissenschaftliche Innovationsforschung, gewinnen wird. Ziel des vorliegenden Beitrags war es, frugale Innovation wissenschaftlich einzuordnen und von verwandten Innovations-Konzepten abzugrenzen. Hierzu haben wir eine Typologie bzw. einen Katalog von Bestimmungsfaktoren für frugale Innovation eingeführt. Die identifizierten Bestimmungsfaktoren wurden anhand von Beispielen erläutert. Ferner wurde auch auf ausgewählte betriebswirtschaftliche Instrumente eingegangen, die bei der Realisierung frugaler Innovation genutzt werden können. Hier wurde gezeigt, dass Methoden wie Wertanalyse, Target Costing und innovative Analogien eine hohe Affinität zu den Prinzipien frugaler Innovation aufweisen und zur Realisierung der Kernmerkmale frugaler Innovationen einen Beitrag leisten können. Wir haben frugale Innovation auch von anderen Begriffen (Jugaad, Bottom of the Pyramid und Reverse Innovation) abgegrenzt, die manchmal zur Beschreibung frugalen Ansatzes herangezogen werden, aber doch deutliche Unterschiede aufweisen.

Es handelt sich um eine konzeptionelle Arbeit. Daher gilt es, in einem nächsten Schritt diese Überlegungen in theoriegestützten empirischen Untersuchungen abzusichern.

Literaturquellen

- Bhatti, Y. A.* (2012): What is Frugal, What is Innovation? Towards a Theory of Frugal Innovation, Oxford, Said Business School.
- Birtchnell, T.* (2011): Jugaad as systemic risk and disruptive innovation in India, in: Contemporary South Asia, Vol. 19, No. 4, p. 357-372.
- Bound, K./Thornton, I.* (2012): Our Frugal Future: Lessons from India's innovation system, London.
- Economist* (2009): Idea: Planned obsolescence. Retrieved 17.10.2013, from <http://www.economist.com/node/13354332>.
- Flatters, P./Willmott, M.* (2009): Understanding the Post-Recession Consumer, in: Harvard Business Review, Vol. 87, No. 7/8, p. 106-112.
- Götz, K.* (2007): Integrierte Produktentwicklung durch Value Management, Aachen.
- Govindarajan, V./Ramamurti, R.* (2011): Reverse innovation, emerging markets, and global strategy, in: Global Strategy Journal, Vol. 1, No. 3/4, p. 191-205.
- Govindarajan, V./Ramamurti, R.* (2013): Delivering World Class Healthcare, Affordably: Innovative Hospitals in India are Pointing the Way, in: Harvard Business Review, Vol. 91, No. 11, p. 1-7.
- Govindarajan, V./Trimble, C.* (2012a): Reverse innovation: a global growth strategy that could preempt disruption at home, in: Strategy & Leadership, Vol. 40, No. 5, p. 5-11.
- Govindarajan, V./Trimble, C.* (2012b): Reverse Innovation: Create Far From Home, Win Everywhere, Boston.
- Hesseldahl, P.* (2013): Jugaad: The Indian style of innovation, Sønderborg, Universe Foundation.
- Horváth, P.* (1993): Target Costing, Stuttgart.
- Immelt, J. R., Govindarajan, V./Trimble, C.* (2009): How GE Is Disrupting Itself, in: Harvard Business Review, Vol. 87, No. 10, p. 56-65.
- Jana, R.* (2009): From India, the Latest Management Fad, Business Week, 14.12.2009.
- Jänicke, M.* (2013): Lead-Märkte für 'frugale Technik' – Entwicklungsländer als Vorreiter der Nachhaltigkeit?, Berlin, Freie Universität.
- Krishnan, R. T.* (2010): From Jugaad to Systematic Innovation: The Challenge for India, Bangalore.
- Leadbeater, C.* (2014): The Frugal Innovator: Creating Change on a Shoestring Budget, Hampshire.
- Menon, N.* (2011): Indovation or Indian Jugaad goes abroad, Economic Times, 26.11.2011: 5, Mumbai.
- Miles, L. D.* (1964): Value Engineering : Wertanalyse, die praktische Methode zur Kostensenkung, Munich.
- OECD* (2009): The development dimension: ICTs for development, improving policy coherence, Paris.
- Porter, M. E., Ed.* (1986): Competition in Global Industries. Boston, Massachusetts.
- Prahalad, C. K./Mashelkar, R. A.* (2010): Innovation's Holy Grail, in: Harvard Business Review, Vol. 88, No. 7/8, p. 132-141.
- Radjou, N./Prabhu, J.* (2015): Frugal Innovation: How to do more with less, London.
- Radjou, N., Prabhu, J./Ahuja, S.* (2012): Jugaad Innovation: Think Frugal, Be Flexible, Generate Breakthrough Growth, San Francisco.
- Rao, B. C.* (2013): How disruptive is frugal? , in: Technology in Society, Vol. 35, No. 1, p. 65-73.
- Schmidt, A.* (2005): Kostenrechnung - Grundlagen der Vollkosten-, Deckungsbeitrags- und Plankostenrechnung sowie des Kostenmanagements, Stuttgart.
- Schridde, S., Kreiß, C./Winzer, J.* (2013): Geplante Obsoleszenz: Entstehungsursachen, Konkrete Beispiele, Schadensfolgen, Handlungsprogramm, Berlin, ARGE REGIO Stadt- und Regionalentwicklung GmbH.
- Schumacher, E. F.* (1995): Small is Beautiful: Die Rückkehr zum menschlichen Maß, Heidelberg.
- Singh, S. K., Gambhir, A., Sotiropoulos, A./Duckworth, S.* (2012): Frugal Innovation: Learning from Social Entrepreneurs in India, Hampshire The Serco Institute.
- Slade, G.* (2007): Made to Break: Technology and Obsolescence in America, Cambridge, Mass.
- Tamm, A.* (2007): Kritische Analyse ausgewählter Ansätze des langfristigen Target Costing, in: Controlling 2007, Vol. H. 10, No., p. 3-48.

- Tiwari, R./Herstatt, C. (2012a): Assessing India's Lead Market Potential for Cost-effective Innovations, in: Journal of Indian Business Research, Vol. 4, No. 2, p. 97-115.*
- Tiwari, R./Herstatt, C. (2012b): Frugal Innovation: A Global Networks' Perspective, in: Die Unternehmung, Vol. 66, No. 3, p. 245-274.*
- Tiwari, R./Herstatt, C. (2014a): Aiming Big with Small Cars: Emergence of a Lead Market in India, Heidelberg.*
- Tiwari, R./Herstatt, C. (2014b): Frugale Innovationen: Analogieeinsatz als Erfolgsfaktor in Schwellenländern, in: C. Herstatt, K. Kalogerakis and M. Schulthess (Eds.): Innovationen durch Wissenstransfer: Mit Analogien schneller und kreativer Lösungen entwickeln, Wiesbaden, p. 83-107.*
- Tully, M. (2011): Non-Stop India, New Delhi.*
- Von Zedtwitz, M., Corsi, S., Sjøberg, P. V./Frega, R. (2015): A Typology of Reverse Innovation, in: Journal of Product Innovation Management, Vol. 32, No. 1, p. 12-28.*
- Zeschky, M., Widenmayer, B./Gassmann, O. (2011): Frugal Innovations in Emerging Markets, in: Research Technology Management, Vol. 54, No. 4, p. 38-45.*