

FRUGALE INNOVATIONEN

Oder: Darf's ein bisschen weniger sein?

Ringvorlesung Ressourceneffizienz und Nachhaltigkeit

Pforzheim, 24.04.2018



Foto © alphaspirit - Fotolia.com

Haben Sie schon einmal von
Frugal Innovation gehört?

1

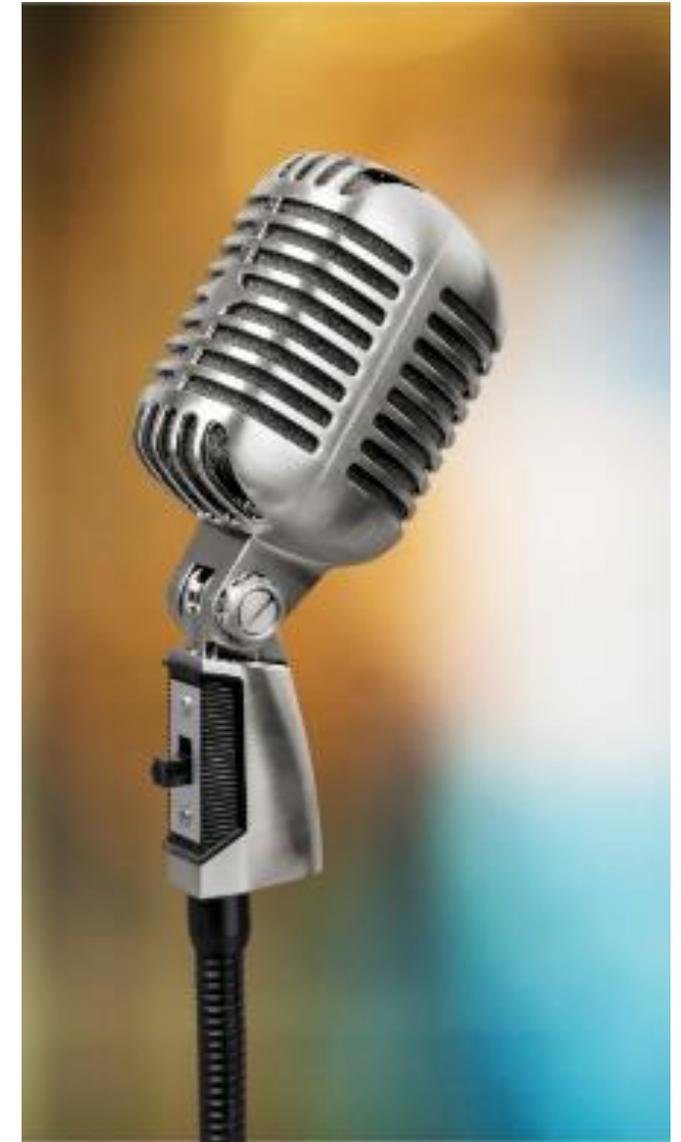
„Ne, deswegen
bin ich ja hier!“

2

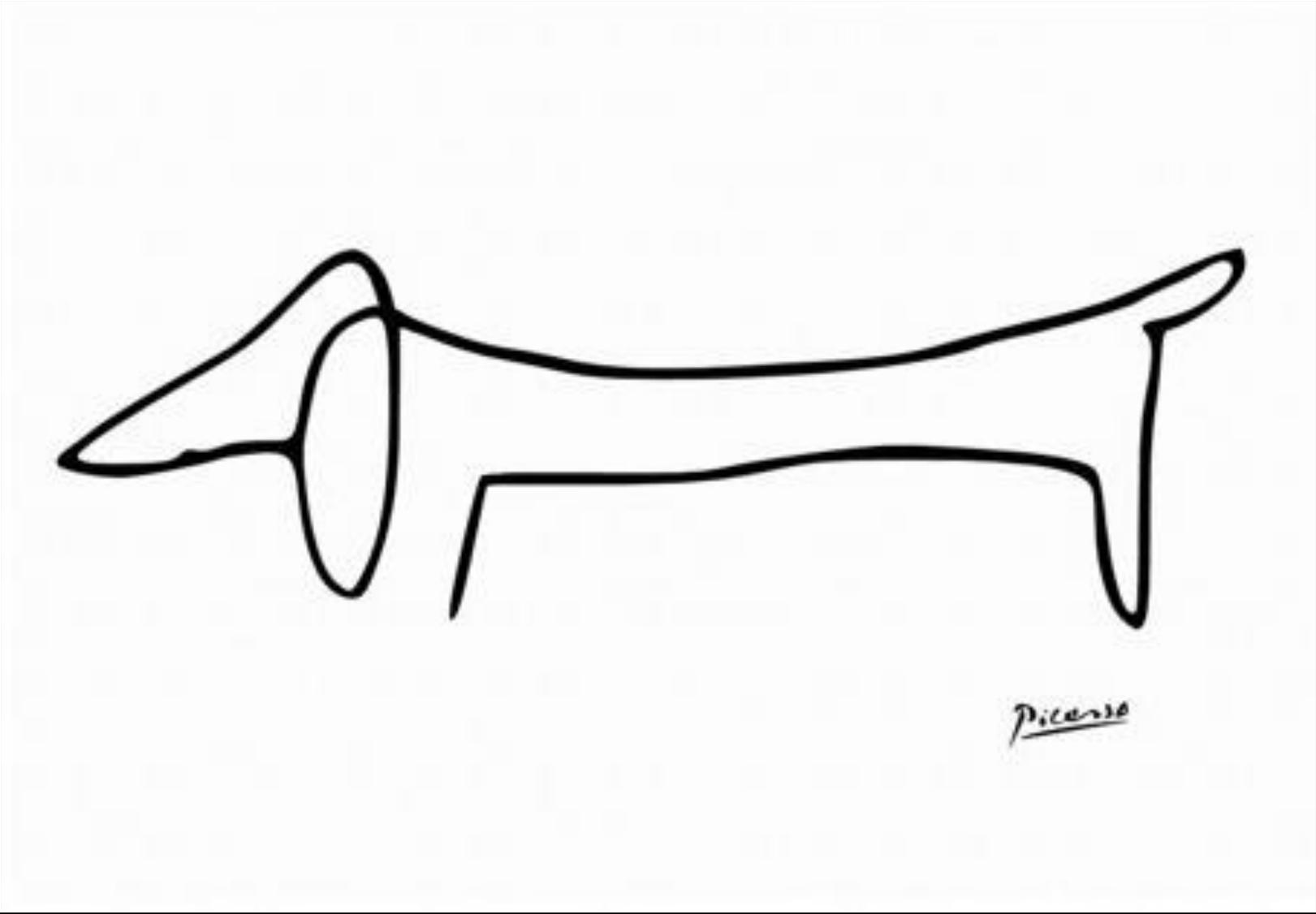
„Mhm, sagt mir
irgendwas...“

3

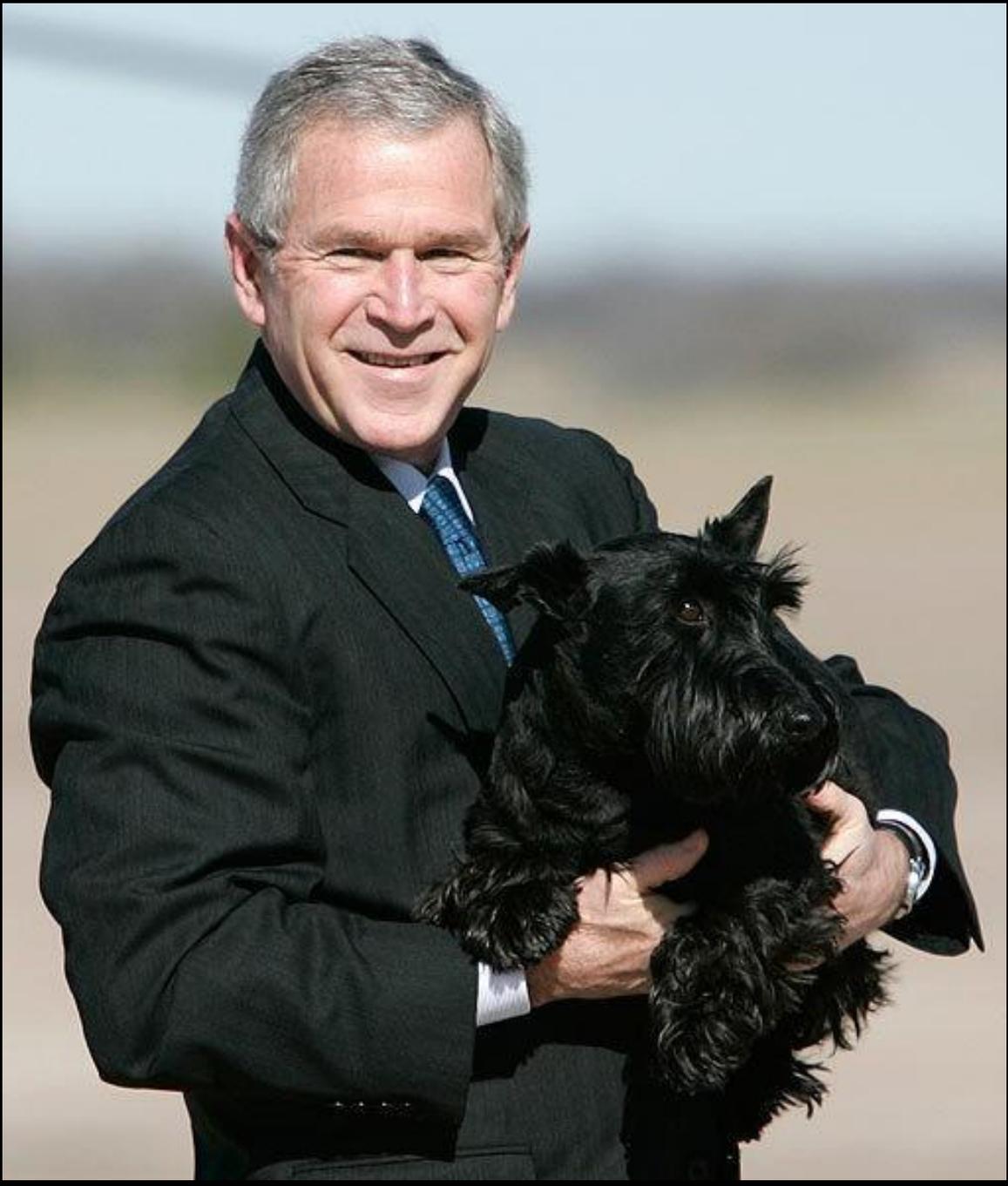
Na klar, was
wollt Ihr wissen?













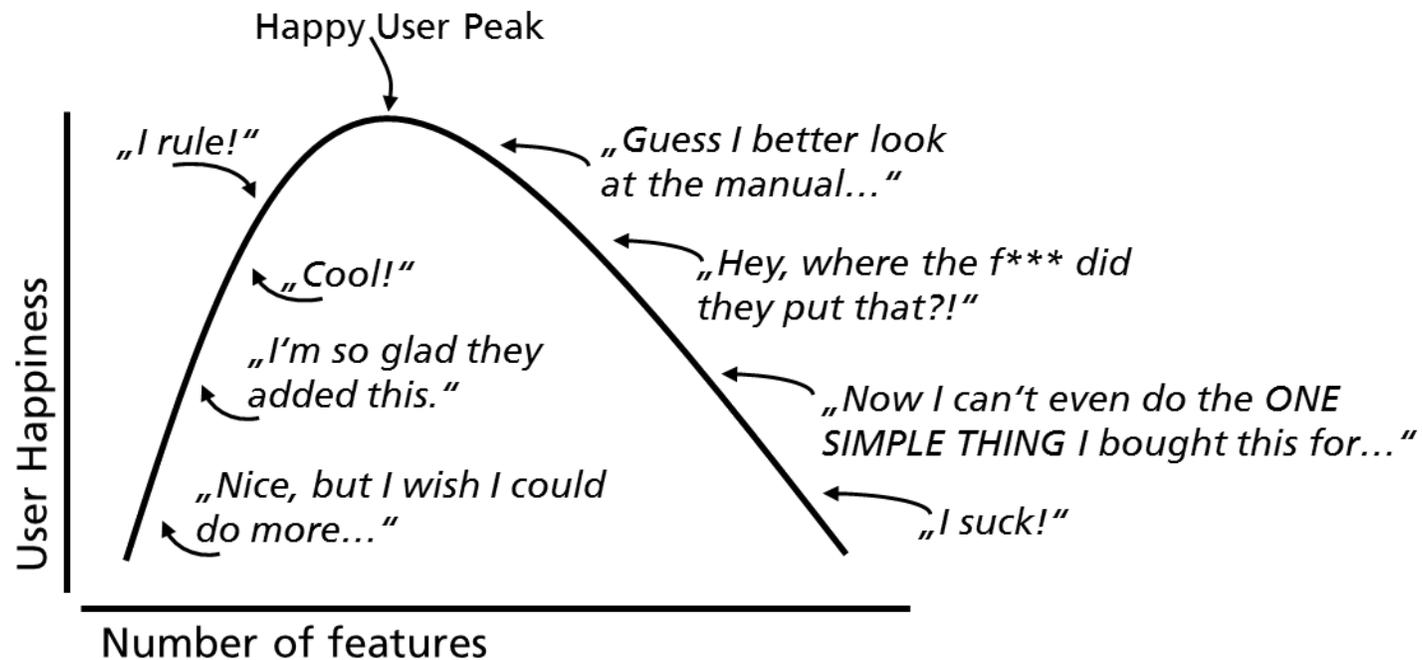
Darf's ein bisschen
einfacher sein?

**WAS WILL
IHR KUNDE?**



Treiber für Frugale Innovationen

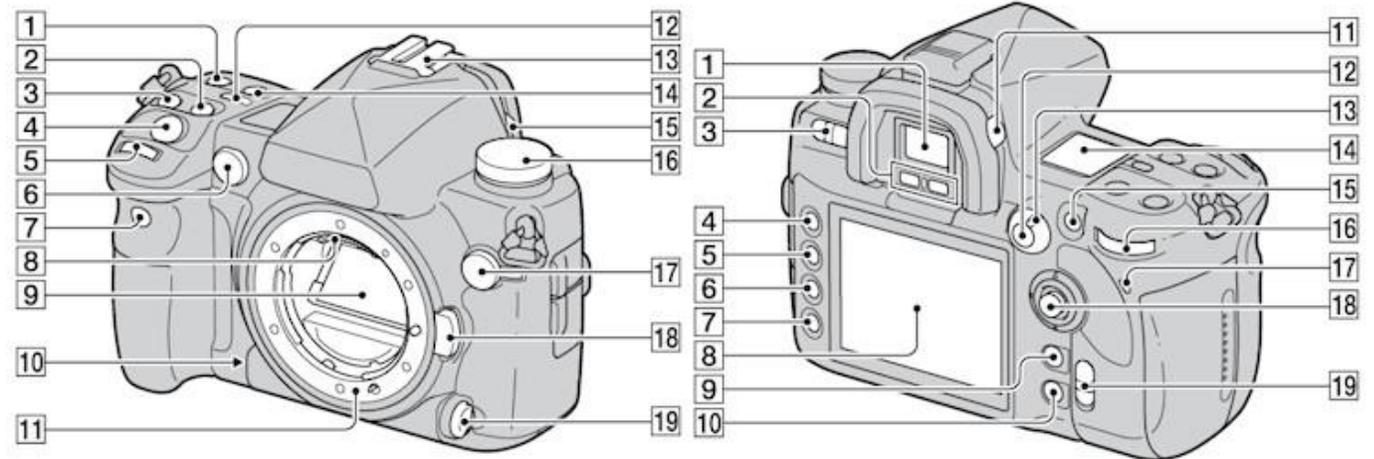
Wunsch nach Einfachheit bei guter Qualität



Quelle: Sierra. Featuritis Curve (2014)

Treiber für Frugale Innovationen

Wunsch nach Einfachheit bei guter Qualität



Quellen: <https://www.stromverbrauchinfo.de/energiespartipps.php> ; Sony, <https://www.fotointern.ch/archiv/2009/08/02/sony-alpha-850-gebrauchsanleitung-versehentlich-veroeffentlicht/>

Treiber für Frugale Innovationen

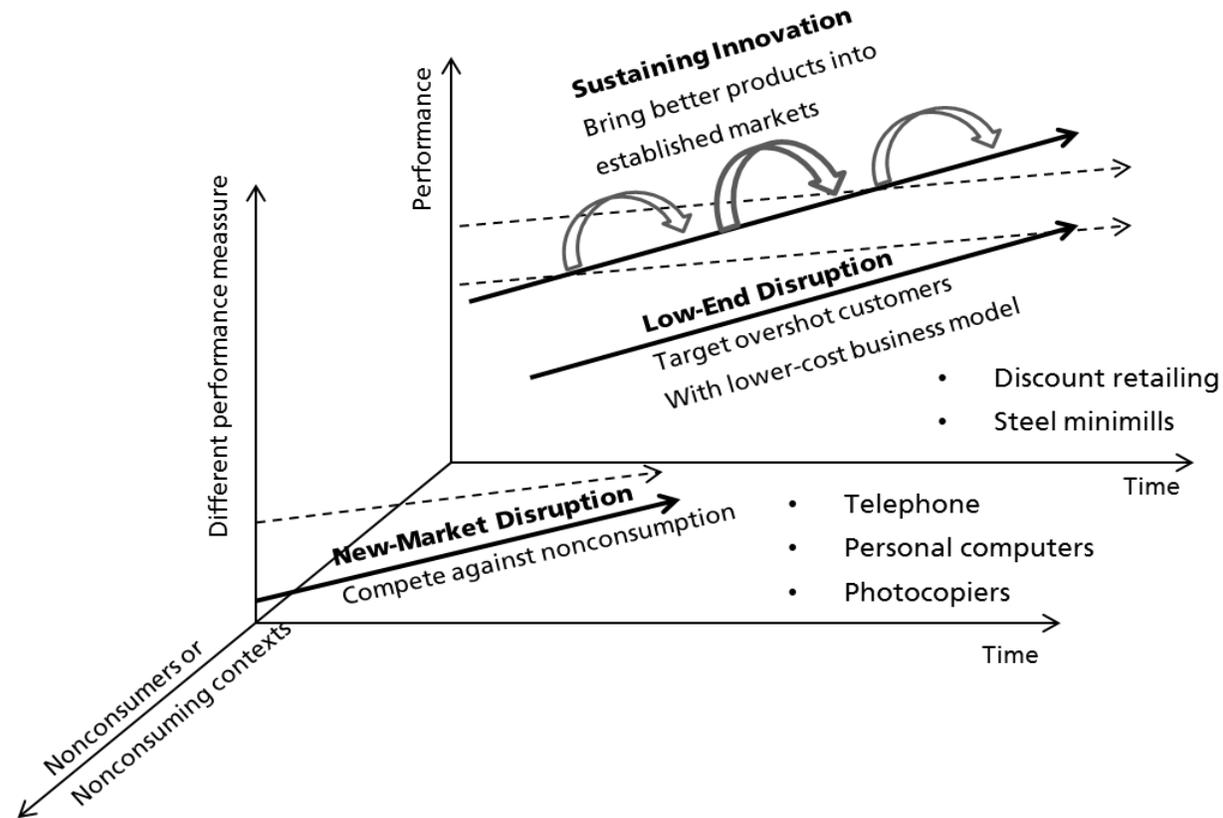
Wunsch nach erschwinglichen Lösungen bei guter Qualität



Quellen: AP / Rajesh Kumar Singh. <http://ericka1687.blogspot.de/2007/09/description-of-picture.html>

Wissenschaftliche Einordnung

Frugale Innovation = Low-End Disruption



Quelle: Christensen. Low-End Disruption (2004 und 1997)

Good Practice Beispiel: Mettler Toledo

Lösung: MT Entry

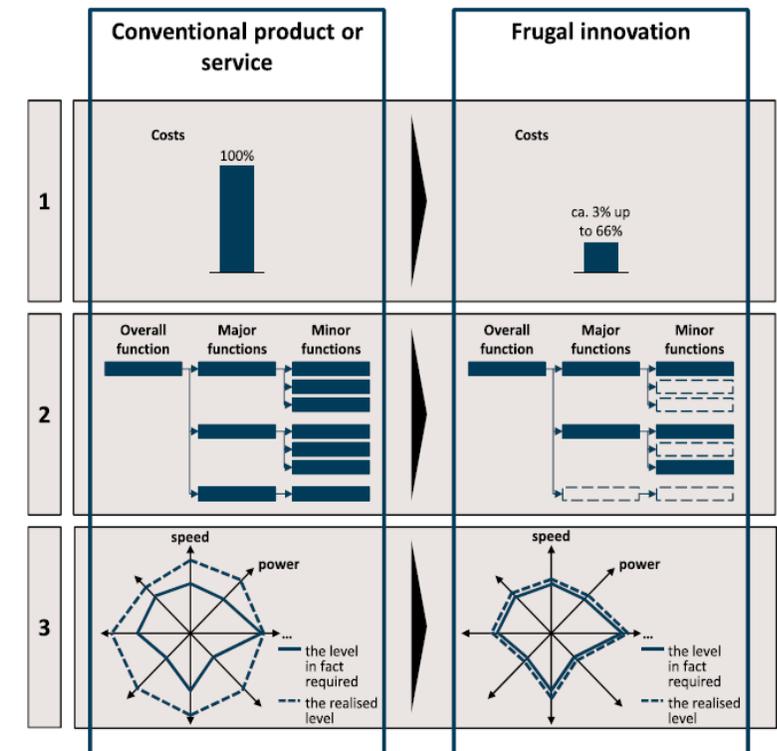
	Channel	Willingness to pay for service	Balance Fit	Balance Average Market Price	Market Potential	MT Active?
Value		 High t	 MT Excellence	Ø \$ 6'200	X mio USD	✓
	Volume	 medium	 MT Classic	Ø \$ 2'200	Y mio USD	✓
		 Medium to Low	 MT Entry	Ø \$ 750	Z mio USD	✓
Low Cost		 Low	 Non-MT Low cost	Ø \$ 100		✗

Quelle: M. Strotz: Low Cost Innovations. R&D in China – Lessons Learned. Vortrag beim Fraunhofer IAO Seminar „Low-Cost Innovation“ 2014.

Merkmale frugaler Lösungen

■ Frugale Innovation = Qualitativ hochwertige Lösung, die passgenau auf die Bedürfnisse einer kostensensitiven Kundengruppe zurechtgeschnitten ist

1. Drastische Kostenreduktion
2. Konzentration auf Kernfunktionen
3. Optimiertes Leistungsniveau



Quelle: Wagner et al. (2010): Low-Cost Innovationen. Abbildung: Weyrauch, Herstatt. What is frugal innovation?

Good Practice Beispiel: Godrej Appliances

Unternehmen



- Gründung: 1958
- Erste indische Firma, die einen Kühlschrank entwickelt hat und „green technology“ verwendet
- Das Unternehmen möchte mit seinen Produkten Kundenbedürfnisse mit Umweltbedingungen verbinden, setzt sich für ein umweltfreundliches Indien ein (z.B. durch nachhaltige Materialien, Energieeffizienz, Recycling, etc.)

Kurzprofil	
Name	ChotuKool
Branche	Haushaltsgeräte
Jahresumsatz	n.a.
Mitarbeiter	n.a.

Good Practice Beispiel: Godrej Appliances

Hintergrund

- In den ländlichen Gebieten Indiens gibt es oft unregelmäßigen/keinen Strom und damit keine Möglichkeit Lebensmittel konstant zu kühlen.
- Ländliche oder kleine Betriebe haben es dadurch schwer ihre Ware frisch zu halten.
- Auch gibt es einen großen Platzmangel in den Wohnungen der Inder.
- Deshalb greifen viele Inder zu abgepackten und konservierten Lebensmitteln mit wenig Vitaminen und Nährstoffen.



Quelle: www.chotukool.com/

Good Practice Beispiel: Godrej Appliances

Lösung: ChotuKool

Produktmerkmale

- Mobil und leicht (7 kg)
- Kosten: ab ca. 60€
- Hält Lebensmittel bis zu 3 Stunden ohne Energie kühl
- Simple Technologie, kein Kühlmittel, kein Kompressor (Solid-State Cooling)
- Wenige Farben
- Zielgruppe: Haushalte mit einem Einkommen von ca. \$5 am Tag (fast 100 Millionen in Indien)

Weiterentwicklung

- Personalisierbarkeit im Design
- Zielgruppe: junge Erwachsene in Indien



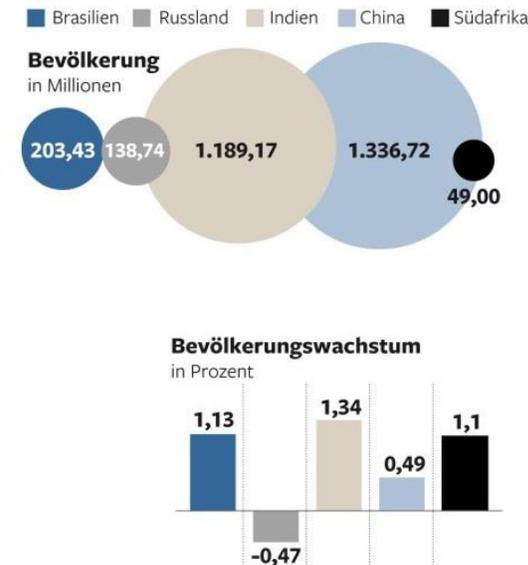
Quelle: www.chotukool.com. <https://newatlas.com/refridgerator-rural-india-chotukool/13680/>

Strategische Vorteile

Chancen frugaler Innovationen

Frugale Innovationen ermöglichen es,

- neue, attraktive Märkte zu erschließen,
- Niedrigpreiskonkurrenten die Stirn zu bieten,
- einem zunehmenden Kostendruck zu entkommen,
- das Lösungsangebot und die organisatorischen Fähigkeiten strategisch zu erweitern,
- robustere Geschäftsmodelle zu entwickeln.



Strategische Einbettung

Positionierung frugaler Innovationen

Abgrenzung der neuen LCI-Sparte:

- neue (Teil-)Marke („Budget“, „Entry“, „Light“, ...)
- neue Organisation (vgl. Dacia)
- eindeutige Unterschiede im Leistungsspektrum, bei den Services, im Geschäftsmodell (aber: Qualitätsanspruch des vorhandenen Angebots)

Nutzung von Synergien:

- Lernen für das vorhandene Angebot
- „Einfangen“ wechselbereiter Kunden
- Profitieren vom high-end Image



Quelle: [www. ibis.com](http://www.ibis.com)

Frugal Innovation: Bedeutung & Trends

- Frugale Innovationen renommierter Unternehmen wie Siemens, Bosch, Accor, Mettler-Toledo, Carl Zeiss, Levis und Claas
- Wissenschaftliche Konferenzen und Forschungszentren zum Thema
- Frugal Innovation Initiativen z.B. der Global Research Alliance (GRA), der Weltbank und vieler Regierungen (vgl. indischer "Inclusive Innovation Fund")
- Studienreisen und studentische Arbeiten zu frugalen Innovationen

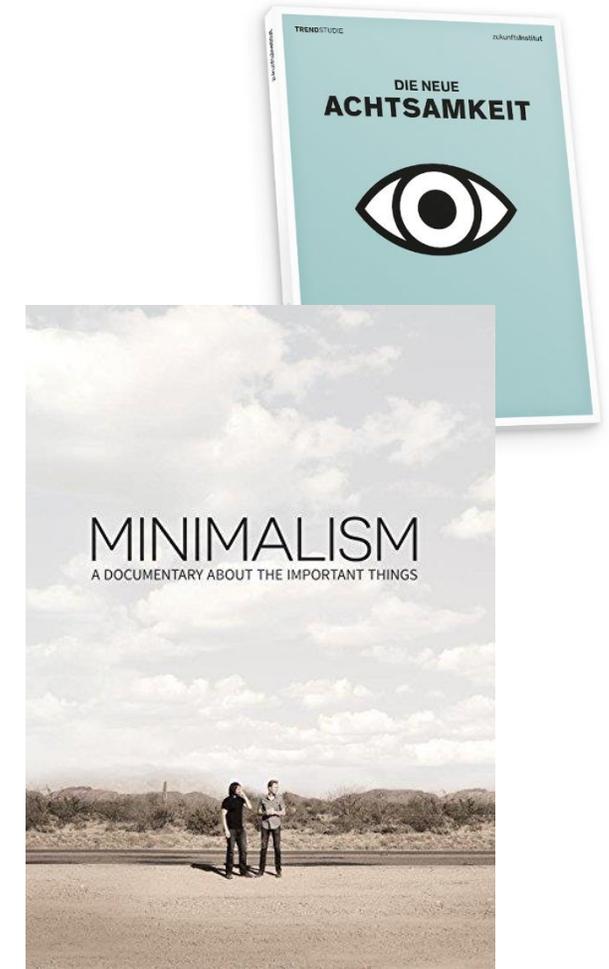
Quelle: www.innofrugal.com; <http://www.agrarheute.com/news/erster-claas-maehdrescher-crop-tiger-60-laeuft-indien-band> ; www.scu.edu/engineering/labs--research/labs/frugal-innovation-hub/



Frugal Innovation: Bedeutung & Trends

Minimalismus-Bewegung

- Wertschätzung eines einfachen, nachhaltigen Lebensstils
- Bewusste Beschränkung / Reduktion materieller Güter



Quelle: <https://casavogue.globo.com/LazerCultura/noticia/2017/12/marie-kondo-tera-programa-de-tv-para-ensinar-arrumar-casa.html> ;
<https://utopia.de/minimalism-film-36461> . <https://enorm-magazin.de/unverpackt-laeden-Deutschland>

Good Practice Beispiel: Groupe Renault

Unternehmen



- 1999: strategische Allianz der Unternehmen Renault und Nissan
- 2016: Verkauf von 3,18 m Fahrzeuge in knapp 200 Länder
- Unternehmenseigenes Innovationszentrum für frugale Innovationen in Indien
- Mehrere frugale Innovationen, u.a.
 - Dacia in Rumänien (seit 1999 ist Renault größter Anteilseigner),
 - Datsuns in Indonesien (seit 1934 Teil von Nissan, 1974 Einstellung der Marke, 2012 Wiedereinführung der Marke),
 - Renault Kwid für den indischen Markt.

Kurzprofil	
Name	Renault – Nissan
Branche	Automobil
Jahresumsatz	51,243 m € (2016)
Mitarbeiter	120,136 (2015)

Good Practice Beispiel: Groupe Renault

Hintergrund



- Rezession in den Industrieländern als Folge der Weltwirtschaftskrise sowie wenig vorhandenes Kapital in Schwellenländern
 - preissensitive Kunden
- Veränderte Bedeutung des Automobils: viele Kunden erwarten von einem Auto vor allem, dass es den Fahrer sicher und zuverlässig von A nach B transportiert.
 - Auto als Transportmittel statt Statussymbol
 - Forderung nach guter Qualität zum kleinen Preis
- Kundenversprechen: Bau moderner, robuster und erschwinglicher Familienfahrzeuge

Good Practice Beispiel: Groupe Renault

Lösung: Dacia


RENAULT NISSAN



- Modelle: Sandero, Logan, Duster, Lodgy, Dokker
- Ursprünglich für Schwellenländer entwickelt, heute auch in Europa (vor allem Westeuropa) angeboten
- Angepasst an die Bedürfnisse der Zielgruppe: können auf unebenen Schotterstraßen fahren und sowohl mit hohen Außentemperaturen als auch einer niedrigeren Benzin-Qualität zurechtkommen
- Machte 2013 mehr als 40% der Gesamteinnahmen von Renault aus
- 2015 in 44 Ländern verkauft (550,900 Fahrzeuge)
- Eine der am schnellsten wachsenden Automobilmarken in Westeuropa
- Nicht als „billig“ vermarktet, sondern als „kompromisslose Fahrzeug-Qualität zu erstaunlichen Preisen“

Quellen: Dacia.de; Bild: Dacia.de

Was wurde eigentlich aus...

...dem Tata Nano



Quelle: Foto: <http://unternehmenarmut.wordpress.com/2009/04/07/nano-was-geht-denn-da-ab>

Was wurde eigentlich aus...

...dem Tata Nano

- Der Tata Nano war kein Markterfolg; nur rund 230 000 Stück wurden verkauft.
- Mögliche Ursachen
 - Schwierige Rahmenbedingungen: Stopp eines Fabrikbaus durch die Politik hat zu Imageschäden und dem Verlust von Investitionskosten geführt.
 - Falsche Einschätzung der Kundenbedarfe: Gerade in Schwellenländer wollen Menschen kein Arme-Leute-Auto mit spartanischer Ausstattung.
 - Mangelhafte Qualität: Einige Fahrzeuge haben 2010 Feuer gefangen.
- Tata Motors hat momentan den größten Erfolg mit den Luxusmarken Jaguar und Land Rover, bemüht sich aber weiterhin um den Tata Nano (soll zukünftig als Zweitwagen und Stadtflitzer positioniert werden, vgl. zum Smart).
- Weiterhin gibt es große Marktchancen in der unteren Einstiegsklasse; andere Unternehmen (VW) starten Billigmarken.



Quelle: <http://www.greenprophet.com/2009/04/india-tata-nano> (Abbildung). Möllhoff (2014): Das billigste Auto der Welt ist ein Flop. Tagesspiegel

Frugal Innovation am Fraunhofer IAO

Beratungs- und Forschungsschwerpunkte

- Beratungsschwerpunkte
 - **Verständnis** für Frugale Innovationen vermitteln
 - Frugale **Innovationsfähigkeit** schulen
 - Frugale **Projekte** begleiten
- Laufende Forschungsaktivitäten
 - **Perspektiven** frugaler Innovationen
 - Bewertung und Förderung frugaler **Innovationsfähigkeit**
 - Frugale **Innovationsmethoden**
 - Frugale **F&E-Umgebungen**



Perspektiven Frugaler Innovationen

Corporate vs. Grassroots Frugal



Corporate Frugal Innovation¹

Schlanke, hochqualitative Lösung von Unternehmen mit etablierten F&E-Strukturen und -Prozessen



Grassroots Frugal Innovation² (Maker Movement, DIY, Jugaad Innovation)

Improvisierte, qualitativ hochwertige Lösung von Erfindern mit limitierten Ressourcen



Picture sources: www.youtube.com/watch?v=ZiejAhol4Ps ; www.coca-colaindia.com/local-insights-leading-globally-valid-innovations/

Text sources: ¹Wagner et al. (2010): Low-Cost Innovationen. ²Radjou et al. (2012): Jugaad Innovation. Wohlfart et al. (2016): The two faces of frugal innovation.

Perspektiven Frugaler Innovationen

Corporate vs. Grassroots Frugal

Corporate frugal



- Klar definierte preissensitive Kundengruppe
- Beschränkung von Funktionalitäten auf die Kernanforderungen der Zielkunden
- Vergleichsweise niedriger Preis und hohe Qualität
- Profitables Geschäftsmodell
- Hohe Bedeutung von Nachhaltigkeit

Grassroots frugal



- Komplexer, ressourcenintensiver Entwicklungsprozess
- Vorwiegend ökonomische Ziele
- Herausford.: Kannibalisierung, Erfassung der Kundenbedarfe

- Schnelles, häufiges Prototyping mit beschränkten Ressourcen
- Vorwiegend soziale & ökol. Ziele
- Herausford.: Qualität, Hochskalierung

Based on Wohlfart et al. (2016): The two faces of frugal innovation. Photo © alvarez – istockphoto.com

Perspektiven Frugaler Innovationen

Corporate vs. Grassroots Frugal

Impulse von Grassroots für Corporate Frugal

- Eingeschränkte Ressourcen (z.B. Fablabs) und schlanke Strukturen (z.B. Corporate Start-ups) fördern radikale Innovationen.
- Häufiges Prototyping und enge Interaktion mit den Kunden (z.B. Lean Startup) erleichtert die Identifizierung kritischer Kundenbedarfe.

Impulse von Corporate für Grassroots Frugal

- Innovationscoaching (z.B. durch Maker Movement Accelerators) kann helfen, hochzuskalieren und eine gute Qualität zu erreichen.
- Durch Corporate Venturing können frugale Start-ups zusätzliche Ressource gewinnen.

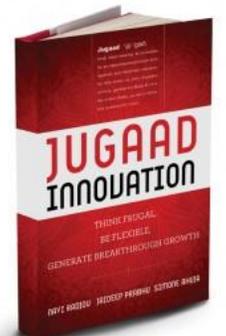
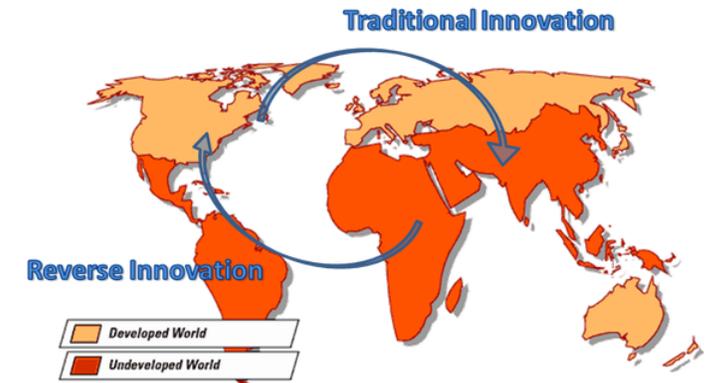


Picture sources: <http://fablabasia.net>, <http://chaire-i3f.fr/en/open-innovation-and-frugal-engineering/>, <https://hpi-academy.de/design-thinking/formate-fuer-einzelteilnehmer/professional-track.html>. Text sources: based on Wohlfart et al. (2016): The two faces of frugal innovation.

Perspektiven Frugaler Innovationen

Überschneidungen mit verwandten Ansätzen

- **Grassroot/Jugaad Frugal Innovation¹**
Improvisierte Lösung, die mit limitierten Ressourcen entwickelt wird (vgl. DIY, Maker Movement)
- **Corporate Frugal Innovation²**
Vergleichsweise hochqualitative Lösungen etablierter Unternehmen für Kunden mit beschränktem Budget
- **Reverse Innovation³**
Lösung für emergente Märkte, die für den Vertrieb in entwickelten Ländern angepasst wird
- **Inclusive Innovation⁴**
Lösung, die armen Menschen den Erwerb qualitativ hochwertiger Produkte und Dienstleistungen ermöglicht



Quellen: ¹Radjou et al. (2012): Jugaad Innovation. ²Wohlfart et al. (2016): The Two Faces of Frugal innovation. ³auf Basis von Radjou (2011): Use Jugaad to Innovate Faster, Cheaper, Better. ⁴Weltbank.
Abbildung: <http://artariq.weebly.com/1/post/2012/12/of-reverse-innovation.html>.

Bewertung und Förderung frugaler Innovationsfähigkeit

Seminarreihe am Fraunhofer IAO

9.00 Uhr	Begrüßung <i>Liza Wohlfart, Fraunhofer IAO, Stuttgart</i>	11.30 Uhr	Lernblock und Methodentraining: Teil 1 »Wo setzen wir die Schere an?« – Analyse frugaler Kundenbedürfnisse <i>Flavius Sturm, Fraunhofer IAO, Stuttgart</i>	15.45 Uhr	Lernblock und Methodentraining: Teil 3 »Vom Konzept zur Erfolgsgeschichte« – Gestaltung frugaler Geschäftsmodelle <i>Liza Wohlfart, Fraunhofer IAO, Stuttgart</i>
9.15 Uhr	Motivation Frugal = Alles andere als billig <i>Prof. Dr. Frank Wagner, Fraunhofer IAO, Stuttgart</i>	12.30 Uhr	Gemeinsames Mittagessen	16.45 Uhr	Strategie-Briefing Erfolgsfaktoren vom Kannibalen-Bändigen zum Mindset-Trimming <i>Prof. Dr. Frank Wagner, Fraunhofer IAO, Stuttgart</i>
9.45 Uhr	Lessons Learned-Bericht aus der Praxis Frugal Design made in Germany – Vision of Value <i>Dr. Dietmar Ley, Vorstandsvorsitzender der Basler AG, Ahrensburg</i>	13.30 Uhr	Lernblock und Methodentraining: Teil 2 »Ärmel hoch!« – Entwurf frugaler Lösungskonzepte <i>Mehmet Kürümlüoğlu, Fraunhofer IAO, Stuttgart</i>	17.00 Uhr	Ende der Veranstaltung
10.30 Uhr	Kaffeepause	14.30 Uhr	Lessons Learned-Bericht aus der Praxis Medizingeräte für RDE-Märkte am Beispiel der Entwicklung des »Lumera 300« in China <i>Oliver Klein, Project Manager, Carl Zeiss Meditec AG, Oberkochen</i>		
11.00 Uhr	Impulsvortrag Makerfacturing – wie frugale Erfinder Start-ups bauen und Start-ups zu Mittelständlern wachsen <i>Mark Bünger, Research Director, Lux Research, Boston (USA)</i>	15.15 Uhr	Kaffeepause		



FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR ARBEITSWIRTSCHAFT UND ORGANISATION IAO

SEMINAR

ERFOLGSREZEPT FRUGAL INNOVATION

Clevere Lösungen für neue Kunden und Märkte

Stuttgart, 30. Mai 2017



FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR ARBEITSWIRTSCHAFT UND ORGANISATION IAO

SEMINAR

LOW-COST INNOVATION

Frugale Innovationen als Weg zu kostenintensiver Märkte

Stuttgart, 12. November 2014




Bewertung und Förderung frugaler Innovationsfähigkeit

Seminarreihe am Fraunhofer IAO

Frugal Innovation Index

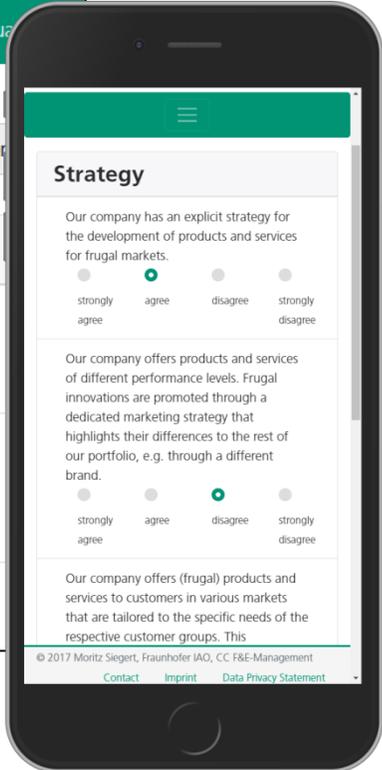


Start Frugal Innovation Index
About Frugal Innovations
Methodology
Select language

General
Strategy
Organization
Innovation Process
Culture and Compete

Strategy

Our company has an explicit strategy for the development of products and services for frugal markets.	● strongly agree	● agree	● disagree	● strongly disagree
Our company offers products and services of different performance levels. Frugal innovations are promoted through a dedicated marketing strategy that highlights their differences to the rest of our portfolio, e.g. through a different brand.	● strongly agree	● agree	● disagree	● strongly disagree
Our company offers (frugal) products and services to customers in various markets that are tailored to the specific needs of the respective customer	● strongly	● agree	● disagree	● strongly



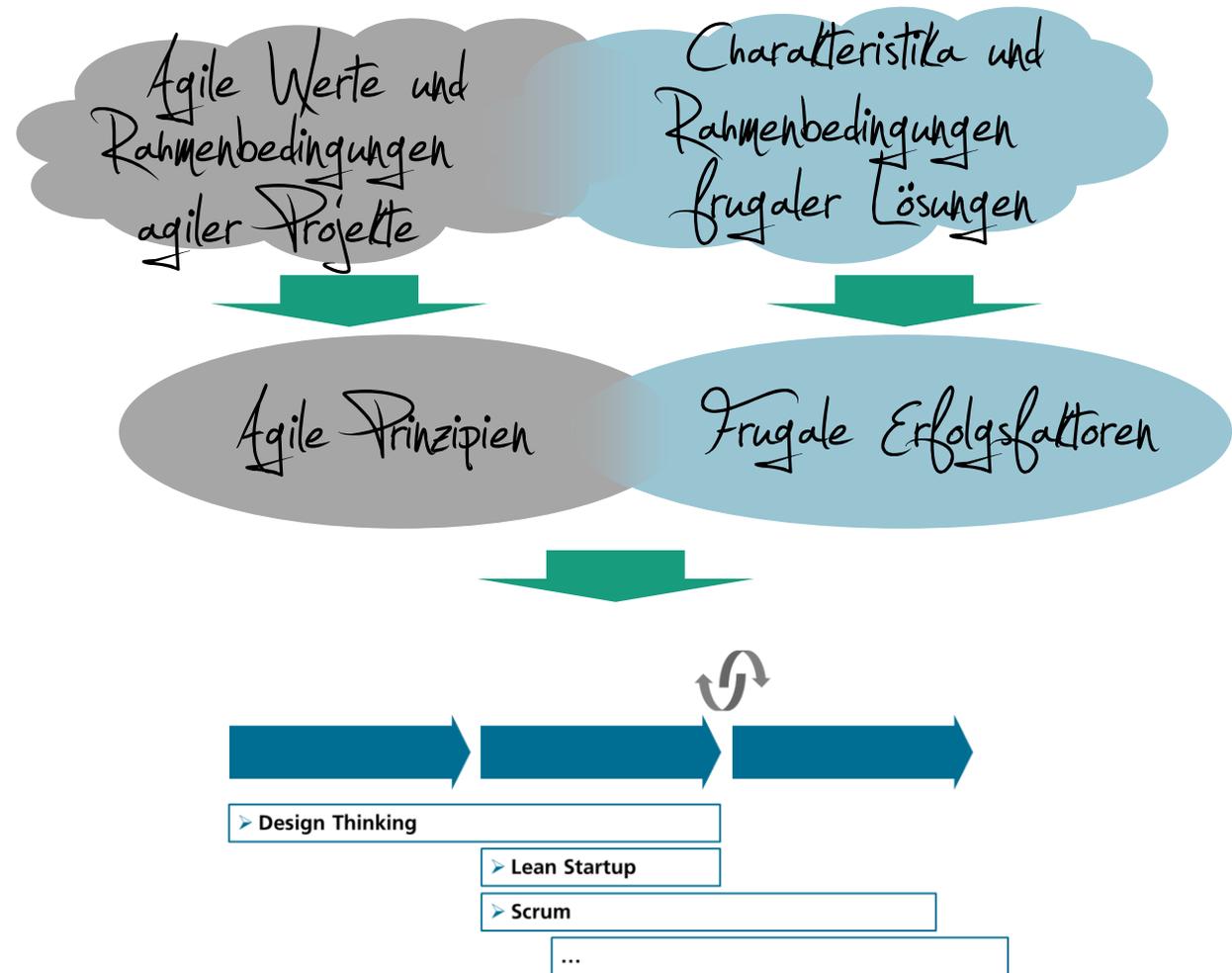
The smartphone screen shows the 'Strategy' section with three statements and a 5-point Likert scale for each. The first statement 'Our company has an explicit strategy for the development of products and services for frugal markets.' has the 'agree' option selected. The second statement 'Our company offers products and services of different performance levels. Frugal innovations are promoted through a dedicated marketing strategy that highlights their differences to the rest of our portfolio, e.g. through a different brand.' has the 'disagree' option selected. The third statement 'Our company offers (frugal) products and services to customers in various markets that are tailored to the specific needs of the respective customer' has the 'disagree' option selected.

www.frugal-innovation-index.de

Frugale Innovationsmethoden

Mix Agil & Frugal

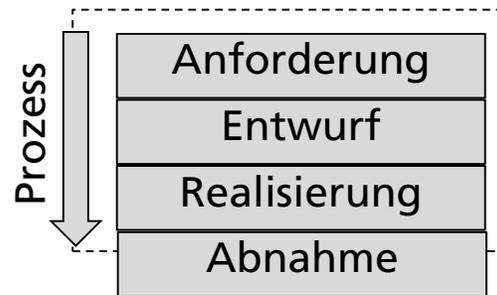
- Bewertung der Eignung Agiler Ansätze für Frugale Innovationsprojekte
- Auswahl nützlicher Agiler Vorgehensweisen und Praktiken
- Konzeption eines agil-frugalen Innovationsprozesses



Frugale Innovationsmethoden

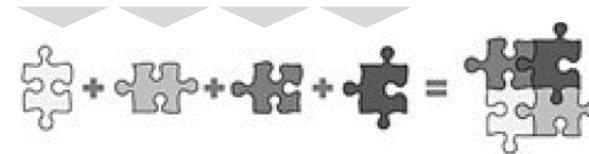
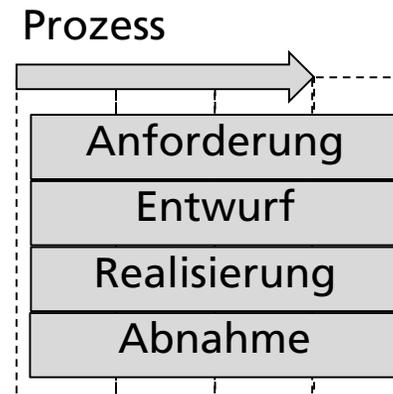
Klassische vs. Agile Vorgehensmodelle

Klassische Phasenmodelle



Produkt

Agile Phasenmodelle

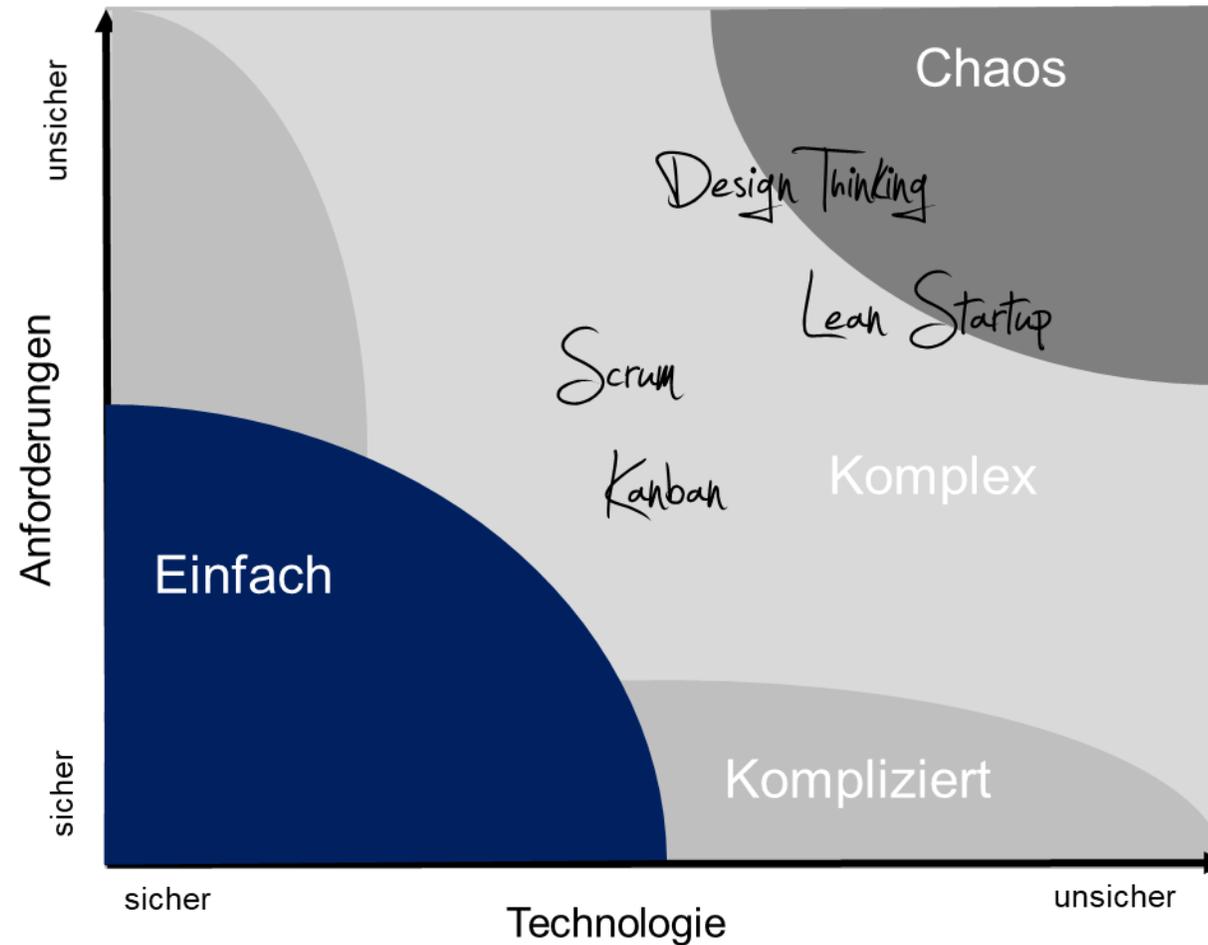


Produktinkremente

Quelle: Weik (2018). Einbeziehung Agiler Prinzipien und Praktiken in Frugale Innovationsprojekte, auf Basis von Klein (2015). Agiles Engineering im Maschinen- und Anlagenbau.

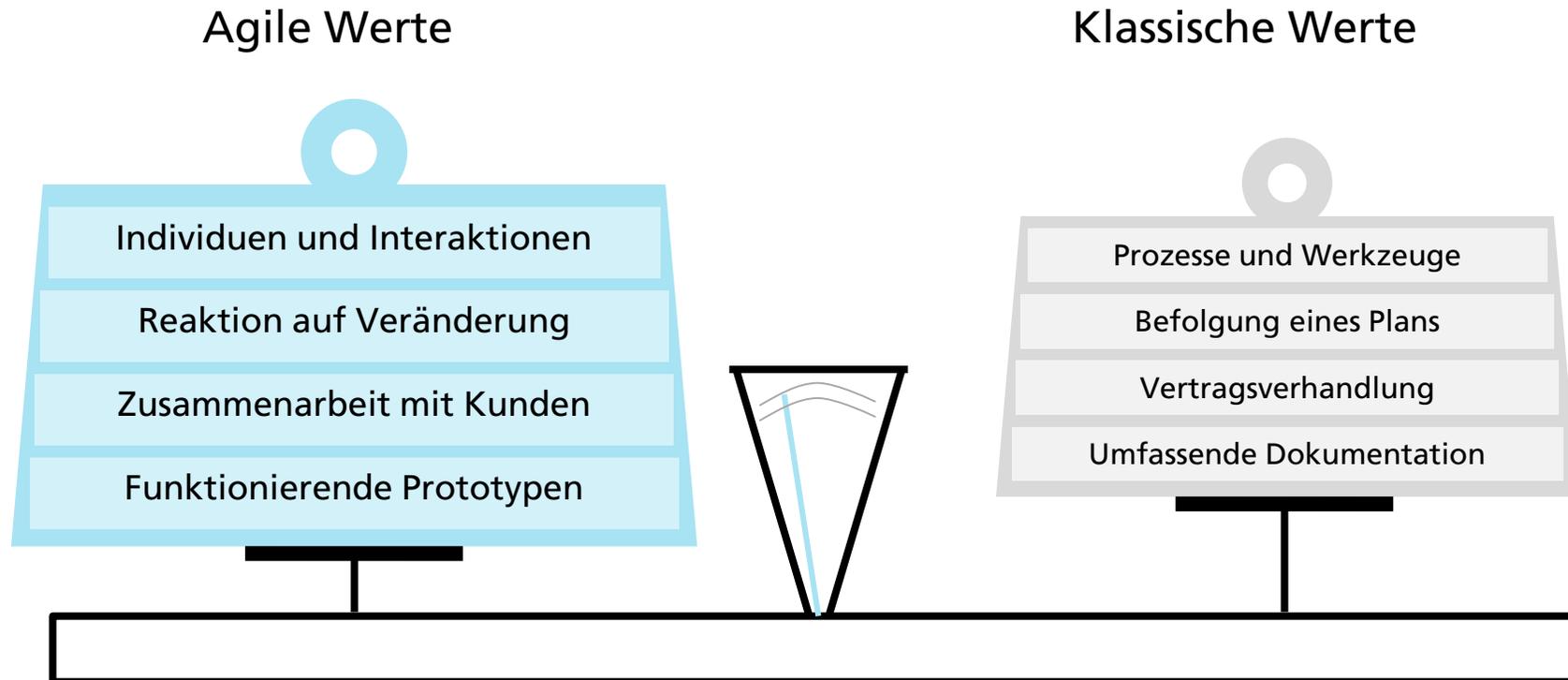
Frugale Innovationsmethoden

Einsatz agiler Vorgehensmodelle



Frugale Innovationsmethoden

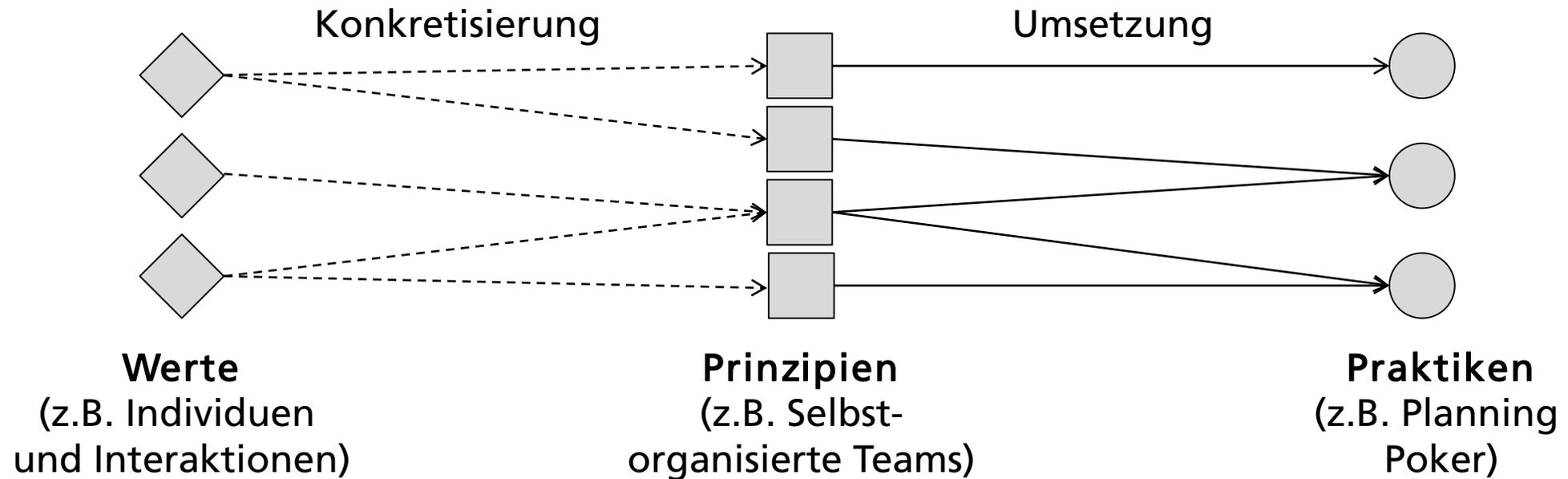
Agile Werte



Quelle: Weik (2018). Einbeziehung Agiler Prinzipien und Praktiken in Frugale Innovationsprojekte. Beck et al. (2017). Manifest für Agile Softwareentwicklung. <http://agilemanifesto.org/iso/de/manifesto>.

Frugale Innovationsmethoden

Zusammenhang Werte, Prinzipien, Praktiken



Quelle: Weik (2018). Einbeziehung Agiler Prinzipien und Praktiken in Frugale Innovationsprojekte, auf Basis von Klein (2015). Agiles Engineering im Maschinen- und Anlagenbau.

Frugale Innovationsmethoden

Good Practice Beispiel Design Thinking: Kernspintomograph von GE

“(...) for 80 percent of the children who had to go through CT scans, they had to call the anesthesiologist to sedate them to get through the machine.”



“Mommy, can we come back tomorrow?”

Quelle und Bild: Knowledge without Borders, 2018, <http://knowwithoutborders.org/unpacking-design-thinking-empathy>. Bild: <https://www.medimatingsales.com/product/ge-optima-mr450w-1-5t-mri/>

Frugale Innovationsmethoden

Lean Startup

“We must learn what customers really want, not what they say they want or what we think they should want. We must discover whether we are on a path that will lead to growing a sustainable business.” —**Eric Ries**



Quellen: <https://www.usertesting.com/blog/2015/12/11/how-to-implement-the-lean-startup-at-large-organizations> ; JD Lasica | Flickr. <https://www.entrepreneur.com/article/240132>

Good Practice Beispiel: Godrej Appliances

Lösung: ChotuKool

Entwicklungsprozess

- Die Idee entstand in einem Workshop mit Clayton M. Christensen.
- Die Entwicklung erfolgte auf Basis von Customer Co-Design.
 1. Workshop zur Diskussion der Idee
 2. Umfrage zu technischen Anforderungen (benötigtes Volumen: 5-6 Wasser-flaschen und 3-4 Kilo Gemüse, Tragbarkeit für den Einsatz bei Familienfesten)
 3. Diskussionen mit ausgewählten Kunden und Mikrofinanzinstituten (mehrere Zyklen) zu weiteren Anforderungen wie Preis und Farbe
- Der Vertrieb erfolgt über Mikrofinanz-Institute. Die ländliche Bevölkerung unterstützt den Vertrieb für eine Kommission von ca. \$3 pro verkauftem Kühlschrank.



Bild © ChotuKool being taken for field testing in rural India. (Photo: Godrej and Boyce) ; <https://newatlas.com/refridgerator-rural-india-chotukool/13680/>

Zentrum für Frugale Produkte & Produktionssysteme

Kreativumgebung für Frugale Innovatoren

Mindsetter

Bedeutung und Zukunft frugaler Innovationen



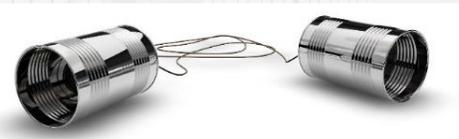
Good Practice-Showcase

Einblick in frugale Lösungen



Bootcamp

Schulung frugaler Kompetenzen



Methoden-Demonstrator

Beschreibung frugaler Innovationsprozesse



FrugLab

Begleitung frugaler Projekte



Awareness Creation

Project Coaching

Training

Photos: © ismail - Fotolia.com (top left), © Vadim Andrushchenko - Fotolia.com (bottom left), © kiono - Fotolia.com (bottom middle), © BestForYou - Fotolia.com (bottom right)

Wir freuen uns über...

- Begeisterte Kooperationspartner aus Industrie und Forschung (gemeinsame Projekte und Laboraktivitäten)
- Engagierte Studenten (Hilfskräfte, Bachelor-/Masterarbeiten)
- Geduldige Test-Kaninchen (Entwicklung von Schulungen und Workshop-Formaten)



Bild © Mammut Vision - Fotolia.com

„Ich schreibe dir einen langen Brief, weil ich keine Zeit habe, einen kurzen zu schreiben.“

Blaise Pascal



Foto © tortoon - Fotolia.com

Auf welche Funktionen
könnten Sie gut
verzichten?

Wird die Zukunft frugal?

