

# Anwenderintegration in strategische Designprozesse von Industriegütern

*Frank Thomas Gärtner*

## **Abstract**

---

Das laufende Forschungsvorhaben gliedert sich in drei Untersuchungsbereiche. In der vorliegenden Veröffentlichung werden die Ergebnisse der bereits durchgeführten, ersten qualitativen Befragung mit Designmanagern, Designern und Entwicklungsfachleuten dargestellt. Befragt wurden hierbei sowohl Unternehmen als auch Designagenturen, die für diese Unternehmen als externe Dienstleister arbeiten.

Es wird gezeigt, welche internen und externen Anwender im Designprozess eingebunden werden und welche Methoden dazu verwendet werden. Auch der Zeitpunkt, wann Anwender im Designprozess integriert werden, ist Teil der Auswertung. Ergänzt werden diese Daten durch die Darstellung der möglichen Chancen und Risiken, die in Bezug auf eine Anwenderintegration gesehen werden

Einer strategischen Anwenderintegration werden generell große Chancen eingeräumt, es ist jedoch nicht klar, wie man diese sinnvoll und ergebnisorientiert in einen Designprozess implementiert. Die Auswertung der Anwenderdaten stellt bislang die größte Hürde für eine Anwenderintegration dar.

## **Einleitung**

---

In den frühen Phasen der Produktentwicklung lassen sich Fehlentwicklungen aufgrund der hohen, stetig steigenden Komplexität und dem Zeitdruck nur schwer rechtzeitig identifizieren und korrigieren. Daher ist die anwenderorientierte Produktentwicklung im Industriegüterbereich ein zentrales Ziel einer strategischen Vorgehensweise. Durch die Integration von Anwendern können entscheidungsrelevante Informationen zur richtigen Zeit in den Designprozess eingebunden werden.

Die positiven Auswirkungen durch die Einbindung von Kunden in den Innovationsprozess sind durch mehrere Studien im Industrie- und Konsumgüterbereich aus der Sicht der Betriebswirtschaft und des Innovationsmanagements bestätigt worden. (vgl. Lühje 2000, Reichart 2002, Reichwald, Piller, 2008, Schuhmacher 2009).

Die grundlegende Hypothese dieser Untersuchung lautet: Eine Anwenderintegration in strategische Designprozesse führt zu erfolgreicherer Produkten sowohl im Sinne des Unternehmens als auch im Sinne der Anwender dieser Produkte.

Es fehlen aber konkrete Erkenntnisse darüber, wie eine Einbindung von Anwendern in strategische Designprozesse von Industriegütern gemacht wird und welche

Ergebnisse sich daraus ableiten lassen. Neben den Kunden gibt es in Bezug auf das Produktdesign und dessen Designprozess weitere Anwendergruppen, die für eine erfolgreiche Produktentwicklung berücksichtigt werden müssen.

In der vorliegenden ersten Teilstudie wird untersucht, welche Möglichkeiten es gibt, reale Anwenderbedürfnisse in den Designprozess von technologieorientierten Produkten zu integrieren. In dieser qualitativen Untersuchung und deren Auswertung liegt der Fokus auf der Betrachtung des geeigneten Zeitpunktes, der angewendeten Methoden sowie auf den Chancen und Risiken einer Anwenderintegration im Design- bzw. frühen Produktentwicklungsprozess.

Ziel ist die Identifizierung geeigneter strategischer Vorgehensweisen, Methoden und Voraussetzungen zur Einbindung von Anwendern in den Designprozess.

## **Aufbau der Studie**

---

Die empirische Untersuchungsphase der Arbeit wird im Sinne eines Mixed-Methods Ansatzes in verschiedene qualitative und quantitative Teiluntersuchungen aufgeteilt. Im ersten Schritt wird eine Voruntersuchung in Form von qualitativen Leitfadeninterviews mit Unternehmen aus verschiedenen Branchen geführt. Befragt werden Führungspersonen aus dem Design- und Entwicklungsbereich aus den Bereichen Maschinen-/Anlagenbau, Medizintechnik und aus Designagenturen, welche für diese Branchen als externe Dienstleister arbeiten.

Aus jedem Bereich werden mehrere Unternehmen befragt, um eine bessere Aussagekraft dieser Stichprobe zu erhalten. Diese Interviews sind vom Verfasser selbst durchgeführt worden und nachfolgend sind die Ergebnisse aus dieser Befragung erstmalig veröffentlicht.

Die qualitativen Ergebnisse werden im nächsten Untersuchungsschritt einer Expertengruppe zur Kommentierung vorgelegt und mit deren eigenen Standpunkten zum Thema verglichen.

Auf Basis dieser Daten wird die Hauptuntersuchung aufgebaut und optimiert. Die Hauptuntersuchung wird quantitativ als umfassende Befragung der oben genannten Branchen durchgeführt.

### **Die drei Untersuchungsstufen**

1. Voruntersuchung: Qualitative Leitfadeninterviews (n=10)
2. Expertenrunde: Eigene Standpunkte formulieren und die qualitativen Ergebnisse diskutieren
3. Hauptuntersuchung: Quantitative Befragung mit einem standardisierten Fragebogen

## Qualitative Voruntersuchung

Befragt wurden Entscheider aus technologiegeprägten Unternehmen im deutschsprachigen Raum mit ca. 500-5.000 Mitarbeiter. Diese Personen kommen aus den Bereichen Geschäftsleitung, Geschäftsführung, Designleitung, Forschung und Entwicklung, Bereichsleitung, Marketing und Produktmanagement. Die Befragung beinhaltet auch Führungskräfte aus Designagenturen, die für diese Unternehmen als Dienstleister arbeiten.

## Untersuchungsmodell des Produktentwicklungsprozesses

Die Interviews wurden auf Basis eines einheitlichen, vereinfachten Modells des Produktentwicklungsprozesses durchgeführt. Die Überlappung einzelner Entwicklungsschritte und auch die Tatsache, dass es sich in der Praxis um einen iterativen Prozess in jeder der Phasen handelt, wurden aufgrund der beschränkten Interviewzeit nicht berücksichtigt. Dieses vereinfachte Modell wurde den Interviewpartnern vorab erläutert. Das Modell stellt einen linearen aufeinander aufbauenden Prozess dar, der in drei Hauptphasen unterteilt ist.

**Die frühen Phasen** von der Entstehung und Identifizierung des Bedürfnisses, über die Ideenphase bis zur Designphase. Diese frühen Phasen enden mit der Entscheidung über das auszuführende Designkonzept, auch Design-Freeze genannt. Diese Phasen stehen im Fokus dieser Untersuchung.

**Die Umsetzungsphasen**, bestehend aus der technischen Entwicklung, der Konstruktion und der Prototypenphase, beinhalten die technische und inhaltliche Umsetzung des Designkonzepts in reale Prototypen, Nullserien und schließlich die Überführung in das fertige Produkt.

**Die Marktphasen** bilden schließlich die Serienproduktion, die Markteinführung und -bearbeitung ab, sowie den ganzen Servicebereich rund um das Produkt.

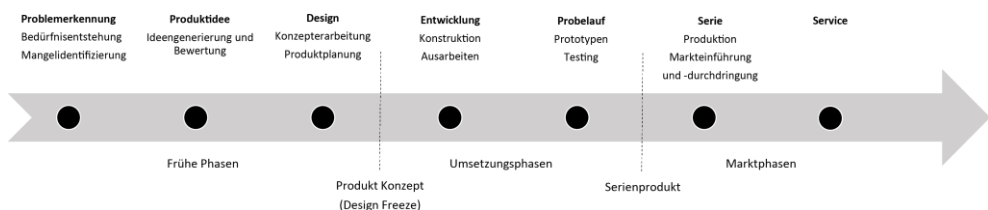


Abbildung 1: Vereinfachter Produktentwicklungsprozess

Im Zeitraum von Juli bis September 2015 wurden insgesamt 10 Führungspersönlichkeiten aus den zuvor genannten Branchen persönlich befragt. Das Thema stieß auf großes Interesse bei den Interviewten. Das unterstreicht die hohe Relevanz des Themas für die Praxis. Sehr positiv wurde die Tatsache aufgenommen, dass es im Designbereich eine Untersuchung dieser Art gibt. Teilweise wurden die Anfragen für ein Interview zu diesem Thema von den Unternehmen abgelehnt, mit

der Begründung, dass man selbst in diesem Bereich aktiv ist und keine Daten zum derzeitigen Zeitpunkt nach außen geben möchte.

Die Verteilung innerhalb der Interviewten ist wie folgt:

- 6 Unternehmen aus dem Bereich Maschinen-/Anlagenbau/ Medizintechnik
- 4 Design-Agenturen

Basis für die Befragung ist ein zuvor ausgearbeiteter Interviewleitfaden mit 20 Fragen zu den Themenfeldern Person (4), Produkt (4), Anwender (6) und Unternehmensstrategie (5), sowie eine offene Frage zu weiteren Themenkomplexen im Kontext der Anwenderintegration (1).

Die Interviews wurden mit Einverständnis der Interviewten digital aufgezeichnet. Ein Interview wurde aufgrund des fehlenden Einverständnisses schriftlich protokolliert. Die durchschnittliche Interviewdauer betrug ca. 60 Minuten. Zuvor wurden den Interviewten die Person des Interviewers und das Forschungsprojekt vorgestellt und erläutert.

Die daraus folgenden Tonaufzeichnungen sind im Zeitraum September-November 2015 wörtlich transkribiert worden.

## Interviewpartner

---

### Berufserfahrung

Die Interviewpartner verfügen durchweg, bis auf eine Ausnahme, über langjährige Berufserfahrung im Design- und Produktentwicklungsbereich. Teilweise liegt die Berufserfahrung deutlich über 20 Jahre. Entsprechend fundiert konnten die Personen Auskünfte zu den unterschiedlichsten Bereichen des Designprozesses geben.

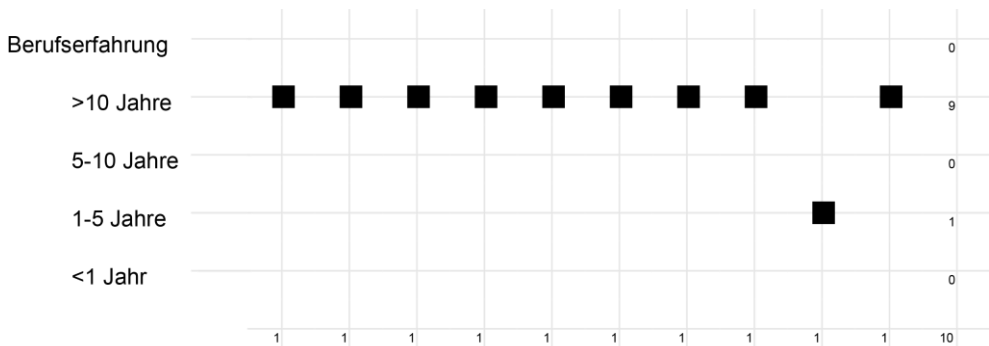


Abbildung 2: Berufserfahrung der interviewten Personen

## Unternehmenszugehörigkeit

Bei der Unternehmenszugehörigkeit, die auch ein Indiz für die Branchen- und Produktkenntnis darstellt ist das Bild deutlich heterogener. Alle Befragten sind in Ihrem Produkt- und Branchenbereich gut aufgestellt und kennen ihre und die Produkte des Wettbewerbs sehr gut.

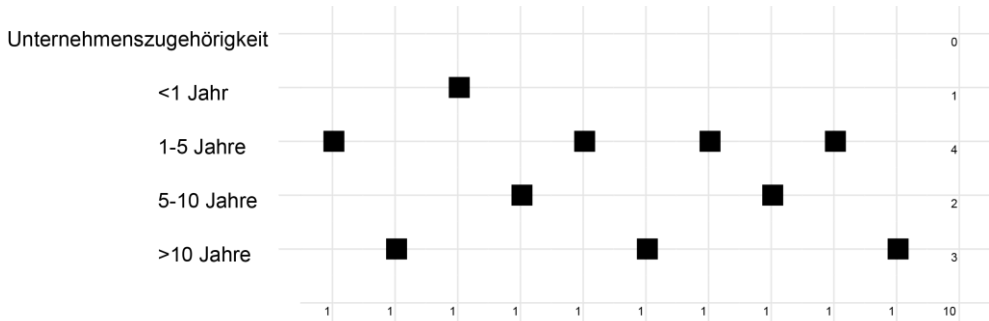


Abbildung 3: Unternehmenszugehörigkeit der interviewten Personen

## Position

Das jeweilige Tätigkeitsfeld der Interviewten und die Position innerhalb des Unternehmens sind der Untersuchung entsprechend im oberen Bereich der Unternehmensführung und Unternehmensleitung angesiedelt. Sieben der zehn Personen arbeiten direkt im Designbereich, drei davon direkt in der jeweiligen Geschäftsleitung. Ein Global-Marketing Manager und zwei Entwicklungsleiter ergänzen die Untersuchungsstichprobe. Alle Beteiligten haben direkten Bezug zum Bereich Design und/oder arbeiten mit Designern eng zusammen.

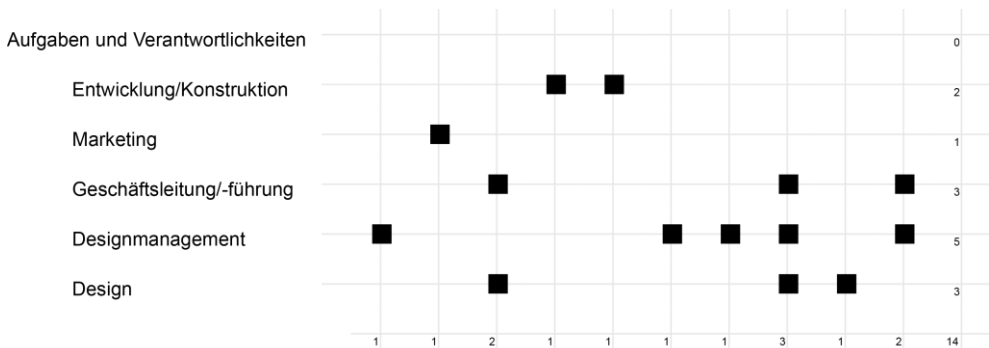


Abbildung 4: Position innerhalb des Unternehmens

### Anwender

Um die nachfolgenden Ergebnisse besser einordnen zu können wird der Begriff des Anwenders im Kontext dieser Studie wie folgt definiert:

Unter dem Begriff Anwender werden im Rahmen dieser Untersuchung alle Personen oder Institutionen zusammengefasst, die mit dem Produkt im Laufe seines Produktlebenszyklus in Berührung kommen. Sei es in der Entwicklung desselben, in der Produktion, in der Logistik, beim Vertrieb oder beim Einkauf. Ebenso wie der Endnutzer, der das Produkt im Sinne seiner ursprünglichen Bestimmung oder in einer anderen Form anwendet und bedient, bzw. gebraucht und verbraucht. Auch der Wiederverwerter nach Ablauf des Nutzungszeitraumes ist ein Anwender im Sinne dieser Definition.

Es gibt somit unternehmensinterne als auch unternehmensexterne Anwender, die alle ihre spezifischen Anforderungen an das Produkt stellen. Der Designprozess hat das Ziel, möglichst viele und vor allem die wichtigen, erfolgsrelevanten Anforderungen und Anwenderbedürfnisse zu identifizieren und bei der Produktentwicklung zu berücksichtigen. Damit entspricht diese Definition von Anwendern auf den ersten Blick der allgemeinen Definition von Anspruchsgruppen (Stakeholder). Der Begriff Stakeholder beinhaltet jedoch eine vor allem betriebswirtschaftliche Sicht auf die einzelnen Gruppen, so dass aus der Perspektive des Designs, welches sich mehr um die Produkteigenschaften, dessen Charakteristik und Wirkung konzentriert, der Begriff Anwender hier eingeführt wird.

### Welche Anwender werden im Design- /Produktentwicklungsprozess eingebunden?

---

In der Studie wurde die grundsätzliche Unterscheidung in interne und externe Anwender eingeführt, da Positionen, wie z.B. der Einkauf bei beiden Gruppen vorkommen aber ganz unterschiedliche Aufgaben und damit auch andere Personen mit differierenden Bedürfnissen beinhalten.

### Interne Anwender im Designprozess

Bei den internen Anwendern werden die Bereiche Vertrieb, Service und Marketing am häufigsten genannt. Hier bestehen in den meisten Fällen belastbare Informationskanäle mit dem Designer oder der Designabteilung. Der Vertrieb und das Marketing sehen sich in der Rolle der „Stimme des Kunden“ und bringen überwiegend aktiv Meinungen und Stimmungen ein. Der Service verfügt über tiefgreifendes Wissen in Bezug auf bestehende Produkte und deren Eigenschaften, die gerne für neue Entwicklungen genutzt werden. Hierzu gibt es, abgesehen von einer Ausnahme, keinen geregelten Prozess innerhalb der Unternehmen.

Es folgen die Bereiche Produktion, Produkt-/Branchenmanagement und die Geschäftsführung. Die Produktion unterstützt den Designprozess in Form von technischem und technologischem Knowhow für die Umsetzung künftiger Konzepte. Das Produkt-/Branchenmanagement wird als Sammelstelle für Anwenderinformation aus anderen Bereichen, insbesondere Informationen und Feed-Back von externen

Anwendern verstanden. Die Geschäftsführung wird in ihrer Rolle als aktive Entscheidungsinstanz und als strategischer Richtungsgeber gesehen. Sonstige Mitarbeiter, sowie Mitarbeiter aus anderen Entwicklungs- und Konstruktionsabteilungen werden seltener einbezogen. Das Gleiche gilt für den internen Einkauf.

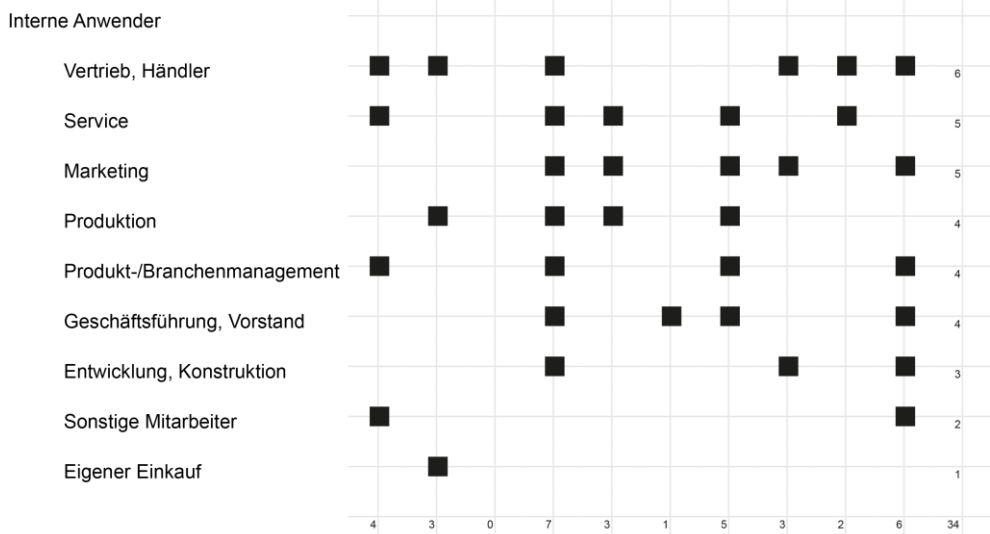


Abbildung 5: Interne Anwender

### Externe Anwender im Designprozess

Hier überwiegt die klare Aussage, dass Endnutzer und reale Bediener der Produkte in den Designprozess integriert werden. Viele Unternehmen verfügen demnach über recht feste Verbindungen zu Testkunden oder wählen für das neue Produkt entsprechend passende Kunden aus den vorhandenen Kontakten aus. Fortschrittliche Kunden (Lead User) oder selbstaktive Kunden im Produktentwicklungsbereich werden nur selten beteiligt. Es fällt auf, dass Anwendungsgruppen wie Einkäufer, Logistiker oder andere Anwender selten mit einbezogen werden. Auch die Beteiligung der Öffentlichkeit und von Branchenfremden spielt ein untergeordnete Rolle.

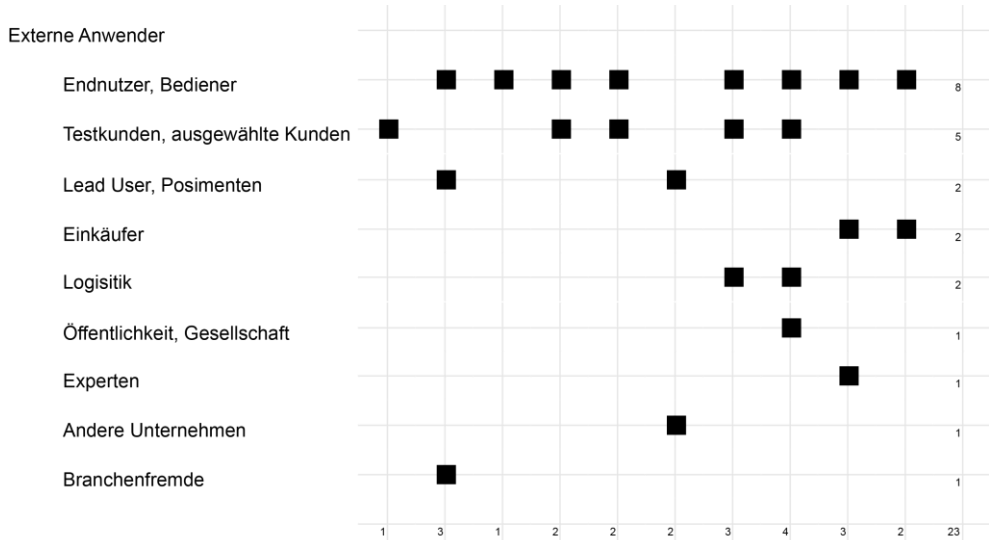


Abbildung 6: Externe Anwender

### Designprozess: Wann werden Anwender einbezogen?

Die Anwenderintegration (AI) im Designprozess wird von allen Befragten, unabhängig von der Unternehmensgröße und deren strategischer Ausrichtung, befürwortet und bestätigt. Die Hälfte der Befragten geben an, Anwenderintegration kontinuierlich über den ganzen Produktentwicklungsprozess hinweg zu betreiben. Eine Ausnahme bildet die Entwicklung- und Konstruktionsphase. Hier wird in keinem Fall eine Anwenderintegration betrieben. Der Entwicklungsprozess, inklusive technologischer Entwicklungen und der Konstruktion wird rein intern betrieben. Begründet wird das mit dem bereits feststehenden Konzept (Design Freeze), der hohen Komplexität der technischen Inhalte und dem knappen Zeitplan der Projekte. Erst mit der Realisierung von realen Prototypen werden Anwender wieder in den Prozess mit einbezogen.

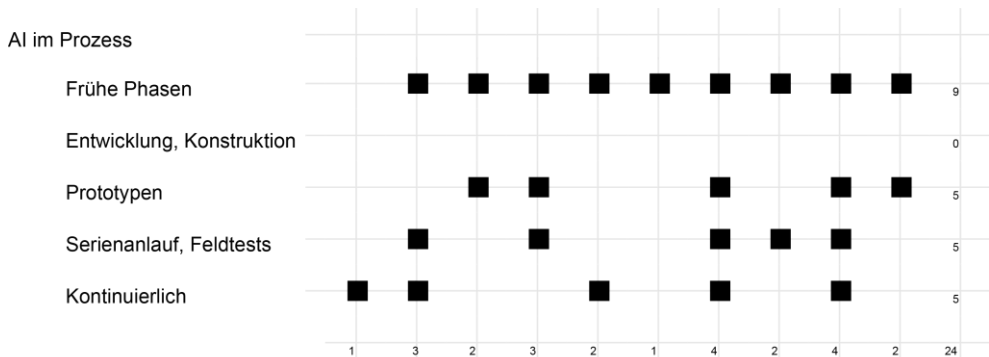


Abbildung 7: Anwenderintegration im Produktentwicklungsprozess



## Methoden der Anwenderintegration

Bei den eingesetzten Methoden favorisieren alle Interviewten die jeweils sehr unterschiedlich ausgeprägte Form der Befragung. Von Eins-zu-Eins Befragungen bekannter Testkunden bis hin zu leitfadengestützten Interviews reicht hier die Palette der angewendeten Methoden. Der Unterstützung der Anwenderintegration in Form von Mock-Ups und schnellen Prototypen gerade in der Designphase wird ein hoher Stellenwert eingeräumt. Hier lassen sich schnell und vergleichsweise sicher Ideen und Konzepte prüfen und interaktiv verbessern.

Eine weitere gebräuchliche Methode ist die Durchführung von Workshops, gerade Kick-Off Workshops zu Beginn eines Projektes sind weit verbreitet. In diesen Kick-Off Workshops wird die Integration sowohl interner als auch externer Anwender als selbstverständlich angesehen. Dicht gefolgt von der Anwender-Beobachtung, die ohne vorherige Befragung der Anwender authentische Eindrücke vermitteln kann, wie ein Produkt in der Realität angewendet wird und welche alltäglichen Probleme dabei auftreten können. In dem Fall einer Beobachtung ist die Befragung stets nachgeschaltet.

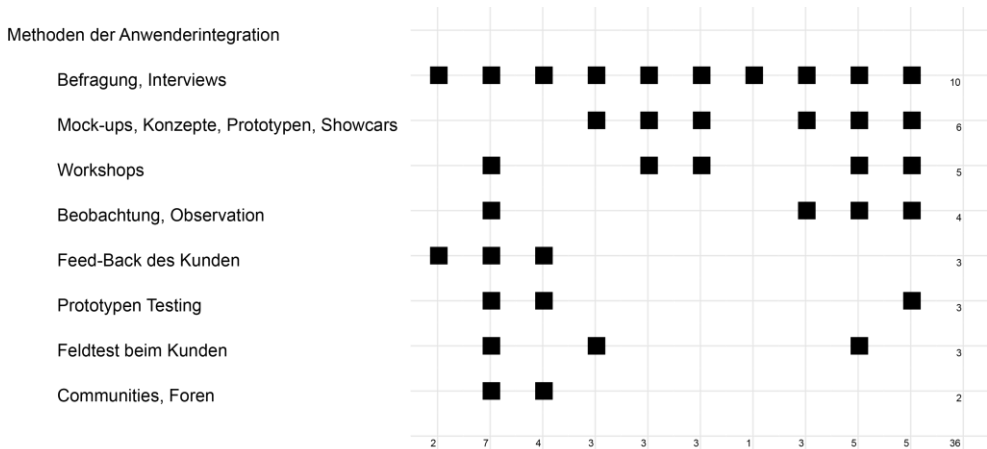


Abbildung 8: Angewendete Methoden der Anwenderintegration

## Chancen

Alle Befragten sehen in der Anwenderintegration in den Designprozess eher Vorteile als Nachteile. Die größten Chancen sehen sie, wenn die Einbindung strategisch erfolgt und nachvollziehbar auswertbar ist. Das ist dann der Fall, wenn klar ist, wie die Anwenderintegration in den Designprozess eingebunden wird, welche Ziele sie verfolgt und wie man dorthin gelangt.

Durch die höhere Konzeptreife, die geringeren Änderungsschleifen in späteren Phasen der Produktentwicklung lassen sich nicht nur Kosten sondern auch Zeit einsparen. Die Kosten waren bei keinem der Befragten ein Argument für oder wider einer Anwenderintegration. Das Bewusstsein, dass der Anwender mit in die frühen Phasen des Produktentwicklungsprozess hinein muss, ist durchgängig vorhanden. Es fehlt jedoch meist das entsprechende Konzept dazu.

Das Design bietet zudem die niedrigste Eingangshürde für eine Anwenderintegration, da es hier „keine inneren Barrieren gibt“, wie es eine der interviewten Personen aus dem Designmanagement treffend formuliert hat. Es bietet die Chance, die Anwender mit Ihren Bedürfnissen besser kennen und einschätzen zu lernen, mit dem Ziel innovativere Produkte im Sinne der Anwender und weniger im Sinne einer vorrangig marktorientierten Vorgehensweise zu gestalten und zu entwickeln.

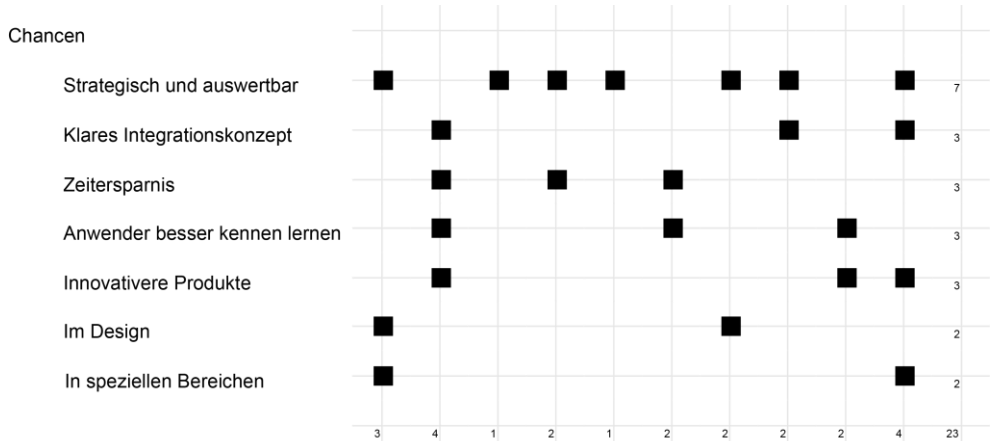


Abbildung 9: Chancen der Anwenderintegration

## Hemmnisse und Risiken

Die Beteiligung und das Einbeziehen von Anwendern in den Designprozess sind mit bestimmten Hemmnissen und auch Risiken verbunden. Die größte Hürde für die Anwenderintegration sehen die Befragten in der Schaffung und Durchführung eines geeigneten, praxisnahen Auswertungs- und Bewertungsverfahrens. Die Aussage, man könne einer Einzelmeinung einen zu hohen Stellenwert beimessen ist weit verbreitet. Diese Gefahr hält Einige auch davon ab, Anwender direkt in den Prozess einzubeziehen. In diesen Fällen werden die Kundenmeinungen beispielsweise durch das Produktmanagement gesammelt und vorgefiltert.

Der Faktor Zeit in Form von Verzögerungen im Prozess ist ebenfalls ein oft genanntes Argument gegen die Beteiligung von Anwendern. Die Hälfte der Befragten ist hier jedoch der Meinung, dass die Anwenderintegration bei richtiger Planung keinen Zeitverzug bringt. Das ist nur bei einer ungeplanten Anwenderintegration der Fall.

Kritisch wird auch der Umstand gesehen, dass Anwender und gerade Endnutzer zu gegenwartsbezogen sind und daher nur ein Abbild der Gegenwart liefern können. Dazu passt auch die Aussage, dass bei radikalen Innovationen die Anwender nicht am Prozess beteiligt werden sollten.

Auch eine eventuelle Patentrelevanz des zu entwickelnden Produktes kann gegen eine externe Anwenderbeteiligung sprechen. Diese Aussage ist jedoch eher technologiebezogen und betrifft vor allem die Phase der Entwicklung und Konstruktion.

Für die meisten Interviewten stellt die Patentrelevanz im Bereich des Designs kein Risiko dar. Für eine Beteiligung interner Anwender ist das generell kein Hindernis.

Ein gewisses Risikopotential geht auch von vorgefertigten internen Meinungen aus, die entweder veraltet oder auch falsch interpretiert sein können. Der richtige Zeitpunkt für die Anwenderintegration ist ebenfalls teilweise ein Hindernisgrund. Hier fehlt die Klarheit über den Anwendungszeitpunkt und den Nutzen, den man daraus ziehen könnte.

Insgesamt zeigt sich ein recht unsicheres Bild, wann man Anwender einbinden sollte und wie die Zielsetzung dazu aussehen muss. Vor allem die richtige Auswertung der Daten, die man mit dieser Einbindung erzeugt, bereitet große Schwierigkeiten.



Abbildung 10: Hemmnisse und Risiken der Anwenderintegration

## Erste Erkenntnisse

Die Integration von internen als auch externen Anwendern gehört zu einer modernen Produktentwicklung dazu. Dabei kristallisieren sich gerade die frühen Phasen einer Produktentwicklung als besonders geeignet heraus. Innerhalb der frühen Phasen sind Methoden wie schnelle Prototypen, Workshops und vor allem Beobachtungen Methoden, die erfolgreich angewendet werden. Die Methode der Befragung wird hier eher kritisch gesehen, da man aufgrund durchgeführter Befragungen den durchschnittlichen Kunden eine zu hohe Gegenwartsbezogenheit attestiert und somit über Befragungen allein kaum zu zukunftsorientierteren Produkten kommen wird. Die Befragung wird als unterstützende Methode aber sehr oft angewendet. Auch die richtige Reihenfolge der angewendeten Methoden kann über den Erfolg oder Misserfolg einer Anwenderintegration entscheiden. Diese Erkenntnis unterstützt die Hypothese, dass eine strategische Anwenderintegration im Designprozess zu erfolgreicherer Produkten führen kann.

Vorreiter bei der Anwenderintegration sind die Designagenturen, die durchweg mit diesen Methoden arbeiten und diese bei Projekten unterschiedlichster Größenordnungen anwenden. Hier schneiden die Unternehmen deutlich schlechter ab. Eine Ausnahme bildet der Bereich der Medizintechnik, in der der Nachweis der Gebrauchstauglichkeit und des realen Nutzens für den Anwender per Norm nachge-

wiesen werden muss. Ein weiterer wichtiger Aspekt der Anwenderintegration ist die Einbeziehung der Anwender beim Vorhandensein erster realer Prototypen nach der Entwicklungsphase. Hier schließen sich Usability Tests, User Experience-Untersuchungen und produktspezifische Tests mit Probanden an. Da sich die laufende Studie auf den Designprozess in den frühen Phasen der Produktentwicklung konzentriert, werden diese späteren Bereiche in dessen Rahmen nicht weiter untersucht.

## **Weiteres Vorgehen**

---

Diese ersten Ergebnisse zur Integration von Anwendern und deren Methoden werden zusammen mit einer weiteren Auswertung der vorliegenden Interviews zu den Erfolgsfaktoren von Produkten korreliert. Hierbei ist es das Ziel den Zusammenhang zwischen Anwenderintegration und Produkterfolg dar zu stellen.

In der zweiten Stufe dieser Studie werden die Ergebnisse einer Expertenrunde vorgelegt und zur Diskussion gestellt. Die Expertenrunde besteht aus Vertretern der Wissenschaft, aus Unternehmen und Designagenturen, sowie aus dem Beratungsbereich. Alle Experten haben mit den Bereichen Anwenderintegration, Open Innovation, Innovationsmanagement, Design und Produktentwicklung zu tun.

Danach erfolgt die quantitative Befragung, um die bis dahin erlangten Erkenntnisse zu verifizieren und diese gegebenenfalls in eine Empfehlung zur Anwenderintegration in strategische Designprozesse für Unternehmen und Designagenturen zu überführen.

## **Literaturverzeichnis**

---

Herrmann, Möller, Gleich, Russo; 2009: Strategisches Industriegüterdesign, Heidelberg: Springer Verlag

Lüthje, C., 2000: Kundenorientierung im Innovationsprozess: Eine Untersuchung der Kunden-Hersteller-Interaktion in Konsumgütermärkten, Wiesbaden, Deutscher Universitäts-Verlag

Lüthje, C., 2007: Methoden zur Sicherstellung von Kundenorientierung in den frühen Phasen des Innovationsprozesses. In: Herstatt, C.; Verworn, B.: Management der frühen Innovationsphasen: Grundlagen–Methoden – Neue Ansätze, Wiesbaden: Gabler Verlag

Lüthje, C., 2008: Der Weg zum kundenorientierten Produkt. In: Barske, H.; Gerybaze, A.; Sommerlatte, T.: Digitale Fachbibliothek Innovationsmanagement. Symposium Publishing

Reichwald, R., Piller, F. 2006: Interaktive Wertschöpfung, Heidelberg: Gabler Verlag

Reichart, S.V., 2002: Kundenorientierung im Innovationsprozess, Wiesbaden, Deutscher Universitäts-Verlag

Schönberger, J. 2011: Strategisches Design, Heidelberg : Gabler Verlag, Springer-Verlag

Schuhmacher, M. 2010: Kundenintegration in die Neuproduktentwicklung, Heidelberg: Gabler Verlag, Springer-Verlag

## **Kontakt**

---

Prof. Dipl.-Ing. Designer Frank Thomas Gärtner  
Hochschule für angewandte Wissenschaften Aalen  
Fakultät Maschinenbau/Werkstoffkunde  
Studiengang Produktentwicklung und Simulation  
Beethovenstraße 1  
73430 Aalen  
[www.hs-aalen.de/designforschung](http://www.hs-aalen.de/designforschung)

## Zitation:

Gärtner, F., 2016: Anwenderintegration in strategische Designprozesse von Industriegütern, erschienen in Krzywinski, J, Linke, M., Wölfel, C. (Hrsg.): Entwerfen Entwickeln Erleben, Beiträge zum Industrial Design, Dresden: TUDpress, S. 23-36, ISBN 978-3-95908-061-3