

Entwicklungsmethodik nach Pahl und Beitz und Design thinking. Vergleich und Einordnung

Kilian Gericke, Christian Beinke, Pascal Gemmer,
Luciënne Blessing
Universität Luxembourg

1 Motivation

Die Konstruktionsforschung strebt danach die Entwicklungspraxis zu unterstützen indem Methodiken, Methoden, Tools und Empfehlungen erarbeitet werden, welche die Arbeit der Entwickler erleichtern sollen, mit dem Ziel bessere Produkte zu entwickeln [1]. Das Umfeld der Entwicklungspraxis ist dabei gekennzeichnet durch Komplexität, Wettbewerb auf globalen Märkten, Dynamik und sich ständig ändernden Kundenwünschen und -bedürfnissen [2], [3], [4], [5]. Die daraus erwachsenden Herausforderungen nehmen fortlaufend zu und tangieren alle Entwicklungsprozesse unabhängig davon ob eine Maschine, eine Software, ein Service oder ein andere Produktform entwickelt wird.

Neben den genannten Aspekten stellt auch das veränderte Konsumentenverhalten eine Herausforderung für die Produktentwicklung dar. Das Internet ermöglicht eine nie dagewesene Auswahl- und Vergleichsmöglichkeit von Produkten [6], wodurch wesentlich selektiver konsumiert wird und infolge dessen Produkte immer differenzierter und stärker an die Kundenwünsche und -bedürfnisse angepasst werden müssen [4], [6].

Abhängig von Entwicklungsgegenstand, Marktsegment, Branche und weiteren Faktoren sind die existierenden methodischen Hilfsmittel unterschiedlich gut geeignet, die Arbeit des Entwicklers zu erleichtern und die Entwicklung besserer Produkte zu unterstützen. Dies bedeutet, dass methodische Ansätze Kontext-abhängig ausgewählt bzw. adaptiert werden müssen [7], [8].

In jüngster Zeit hält Design Thinking, ein neuer Ansatz zur methodischen Produktentwicklung, Einzug in verschiedenste Branchen [9], [10]. Im nachfolgenden Artikel wird Design Thinking [10] kurz beschrieben und exemplarisch mit dem methodischen Vorgehen nach Pahl und Beitz [2] verglichen. Der Vergleich beinhaltet den Prozessumfang (welche Phasen des Entwicklungsprozesses werden abgebildet) und ausgewählte Kontext-Aspekte (für welche Art von Entwicklungsvorhaben ist der Ansatz anwendbar). Anhand dieser Aspekte wird diskutiert, welche wesentlichen Unterschiede zwischen den Ansätzen bestehen, wo Überschneidungen existieren und welches Potential die Kombination beider Ansätze in sich birgt.

2 Forschungsansatz

Der Vergleich stützt sich auf eine Literaturstudie. Er basiert im Wesentlichen jedoch auf den Erfahrungen von zwei Autoren dieses Beitrags, die im Rahmen eines einjährigen Zusatzstudiums an der School of Design Thinking (d-School) am Hasso-Plattner-Institut in Potsdam gewonnen wurden. An der d-school haben die Autoren mehrere Industrieprojekte unter Zuhilfenahme der Techniken des design thinking erfolgreich bearbeitet. Der qualitative Analyseprozess wurde durch mehrere freie Interviews unterstützt, im Rahmen derer die Erfahrungen und Eindrücke aus der design thinking Praxis reflektiert wurden.

3 Entwicklungsmethodik nach Pahl und Beitz

Die von Pahl und Beitz 1977 vorgestellte und kontinuierlich überarbeitete Entwicklungsmethodik hat den Anspruch branchenunabhängig zu sein und gleichermaßen für Entwicklungsvorhaben verschiedenen Neuheitsgrades (Neukonstruktion, Anpassungskonstruktion und Variantenkonstruktion) anwendbar zu sein. Das der Methodik zugrundeliegende Prozessmodell ist in vier Hauptphasen unterteilt, die problemspezifisch durch verschiedene Methoden unterstützt werden können [2]. Aufgrund seiner Bekanntheit wird darauf verzichtet die Methodik hier detailliert vorzustellen.

4 Design thinking

Der design thinking Ansatz beschreibt den Entwicklungsansatz des Beratungsunternehmens IDEO, welches seinen Erfolg zu einem großen Teil auf den Einsatz des design thinking Ansatzes zurückführt [11]. Design thinking wird als das Zusammenwirken von drei Elementen verstanden: Multi-disziplinarität der Teilnehmer, die Gestaltung des Arbeitsraums und der Prozess [10].

4.1 Multidisziplinarität

Die Entwicklung technischer Produkte bedarf der Beachtung verschiedener Perspektiven. Um diesem Anspruch gerecht zu werden, wird bei der Teambildung versucht, ein möglichst breites Spektrum an Disziplinen abzudecken. Bei der Auswahl der Teammitglieder für design thinking Projekte werden neben Vertretern technischer Disziplinen (z.B. Maschinenbau, Informatik) auch Mitglieder nichttechnischer Disziplinen (z.B. Philosophie, Wirtschaftswissenschaften, Design) gesucht. Ein Teil des Teams ist somit jeweils fachfremd. Die Einbeziehung marktwirtschaftlicher, humanistischer und technologischer Perspektiven mittels Vertretern entsprechender Disziplinen, ermöglicht eine holistische Analyse und Beurteilung des zu lösenden Problems sowie der gefundenen Lösung.

Ein design thinking Team umfasst in der Praxis meist nur drei Personen. Bei Bedarf, z.B. für ein Brainstorming, werden weitere Experten hinzugezogen. Für gewöhnlich ist jeder Mitarbeiter eines Teams zeitgleich in zwei oder drei Innovationsprojekten involviert.

4.2 Raum

Die Arbeitsumgebung wird im design thinking als ein entscheidender Faktor angesehen. Die Gestaltung der Arbeitsräume hat einen wichtigen Einfluss auf die Kreativität der multidisziplinären Teams. Die Arbeitsräume weisen idealer Weise folgende Merkmale auf, die eine ungezwungene Atmosphäre schaffen sollen, die kreatives Arbeiten fördert: helle und farbenfrohe Räume, Rückzugsbereiche (bequeme Sitzecken) zur Entspannung und Kommunikation, ausgestellte Prototypen, Bilder von fröhlichen Menschen und auch Spielzeug.

Aufgrund der multidisziplinären Teamzusammenstellung existiert keine gemeinsame Fachsprache. Daher wird in design thinking Projekten die prototypische Umsetzung und visuelle Kommunikation gefördert. Zur einfachen und

schnellen Dokumentation von Ideen werden Post-It's verwendet, die an die Wände der Arbeitsumgebung geklebt werden. Die Arbeitsumgebung fördert dies z.B. indem viele Oberflächen im Arbeitsraum beschrieben oder beklebt werden können, um auf einfache Weise Informationen zusammenzutragen und in der Gruppe Ideen auszutauschen. Die visuelle Kommunikation, sowie das schnelle Erstellen von Prototypen sorgen dafür, dass kommunikative Missverständnisse zwischen den Teammitgliedern minimiert werden [10, 11].

Die ungezwungene kreative Arbeit wird durch die Möbel und Arbeitsmaterialien gefördert. Ein Merkmal der Arbeitsräume ist die leichte Anpassbarkeit an die Bedürfnisse des Teams. Alle Einrichtungsgegenstände sind auf Rollen montiert. In den Arbeitsräumen findet sich eine große Materialiensammlung. Neben klassischen Prototyp-Materialien wie z.B. Schaumstoff, Drahtgitter, Folien und Klebstoffen finden sich aber auch Lego und Gegenstände aus dem alltäglichen Umfeld. Die schnelle Verfügbarkeit von diversen Alltagsgegenständen und Rohmaterial erleichtert den Bau von Prototypen. Bei Bedarf steht eine Werkstatt zur prototypischen Umsetzung von Ideen zur Verfügung.

4.3 Prozess

Das dritte Element des design thinking bildet der Entwicklungsprozess zur kreativen Problemlösung, der auf einem Review von Produktentwicklungsprojekten von IDEO basiert (siehe Abbildung 1). In sechs Phasen führt er von einer gegebenen Problemstellung zu einem Feedback-fähigen Konzept oder testbaren Prototypen [10].

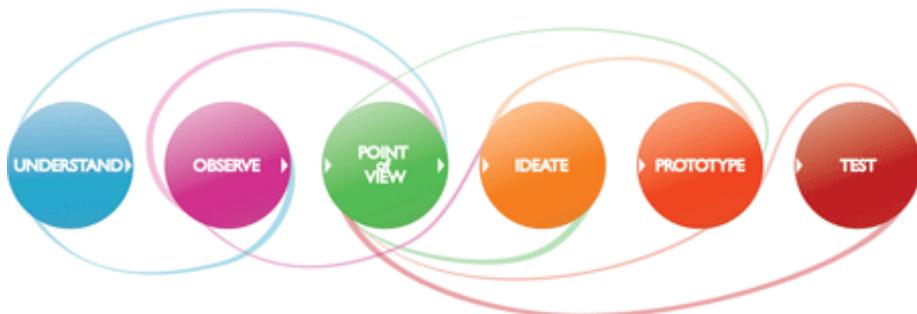


Abbildung 1: design thinking Prozess [10]

Die Möglichkeit in jeder Phase zu einer vorherigen Phase zurückzukehren und diese basierend auf neuen Informationen erneut zu durchlaufen, wird im design thinking besonders betont. Die ersten drei Phasen (Understand, Observe, Point of View) dienen der Weiterentwicklung und Ausarbeitung der Problemstellung, mit dem hierfür charakteristischen problemorientierten Vorgehen. Im Mittelpunkt steht dabei immer der Nutzer, also diejenigen Personen, für die das in der Problemstellung beschriebene Problem tatsächlich existiert. Die letzten drei Phasen (Ideate, Prototype, Test) dienen der Entwicklung und der Auswahl einer Lösung. Basierend auf der weiterentwickelten Problemstellung, wie sie im Point of View definiert wird, werden Lösungsvorschläge generiert, prototypisch umgesetzt und getestet. Die Nutzer sind in diese Tests involviert. Bei der Lösungsfindung wird häufig iterativ vorgegangen.

Nachfolgend werden die sechs Phasen des design thinking Prozesses kurz vorgestellt. Eine Übersicht von Methoden, die beim Vorgehen gemäß des design thinking Ansatzes eingesetzt werden, ist in Kursunterlagen der d.school [12] beschrieben. Ein Großteil der Methoden, ist darauf ausgerichtet, das adressierte Problem besser zu verstehen und eine Nutzer-orientierte Sichtweise einzunehmen. Die Methoden unterstützen daher primär die Understand und Observe Phasen.

4.3.1 Understand

Ausgangspunkt des design thinking Prozesses ist eine kurze Beschreibung der Problemstellung, die "design challenge". Sie wird vom Projektpartner formuliert und im Verlauf des Prozesses iterativ weiterentwickelt. Die „design challenge“ wird als Frage formuliert, beginnend mit der Phrase „How might we...?/ Wie könnten wir...?“.

Die Understand-Phase dient dem unvoreingenommen Aufbau einer Wissensbasis, die den Kontext des Problems beschreibt, da in vielen Fällen Rahmenbedingungen jeglicher Art, wie Kostenrahmen, Zielgruppe oder auszuschließende Lösungsfelder nicht explizit angegeben sind. Während dieser Phase werden Aspekte gesammelt, die das Problem umgeben. Je vielfältiger die berücksichtigten Aspekte sind, desto wahrscheinlicher ist das Finden von relevanten Fragen sowie bisher unbedachten Möglichkeiten. Auftretende Widersprüche dienen als Inspirationsquelle für Perspektivenwechsel und tiefere Fragestellungen. Des Weiteren wird in dieser Phase der Stand der Technik recherchiert und nach Trends am Markt gesucht, die es zu berücksichtigen gilt.

Eine Technik, um die Wissensbasis in der Understand-Phase zu bereichern, ist die „self experience“, die sich bei Problemstellungen mit ausgeprägtem Anwenderfreundlichkeit-Aspekt eingesetzt wird. Die Teammitglieder simulieren hierbei für das Problem entscheidende Situationen, um somit das Problem erfahrbar zu machen. Die so geförderte Empathie ist in später folgenden Gesprächen mit Nutzern hilfreich.

4.3.2 Observe

Die Grundlage der Observe-Phase stellt die Beobachtung von Nutzern dar, dabei werden die zuvor gewonnenen Informationen auf ihre Nutzerrelevanz hin überprüft. Es wird eine nutzerbezogene Empathie angestrebt, die weiteres Handeln nach für den Nutzer relevanten Kriterien erleichtert. Hierbei steht man in direktem Kontakt und sucht die Interaktion mit potentiellen Nutzergruppen und Menschen, die in Bezug zum adressierten Problem stehen. Dafür sind im design thinking diverse Methoden vorgesehen, z.B. das Suchen nach „work-arounds“, d.h. existierende improvisierte Lösungen oder Umgehungen des adressierten Problems durch die Betroffenen selbst.

Neben dem Beobachten von Personen, die von dem adressierten Problem betroffen sind, können auch qualitative Interviews durchgeführt werden. Der Gesprächsverlauf wird dabei offen gehalten, es existiert kein fester Interviewleitfaden.

4.3.3 Point of View

Der „Point of View“ bildet die zentrale Schnittstelle zwischen der Problemdefinition und der Lösungsgenerierung. Während der Entwicklung des „Point of View“, werden alle in der Understand- und Observe-Phase gewonnenen Informationen zusammengetragen und in Bezug zueinander gesetzt. Dabei werden übergeordnete Bedürfnissen und Aussagen identifiziert. Es entsteht ein Kriterienkatalog, der die angestrebte Nutzergruppe, die identifizierten Anforderungen und Bedürfnisse, und die relevanten Rahmenbedingungen, enthält. Der „Point of View“ definiert damit den Soll-Zustand, anhand der die generierten Lösungen validiert werden.

4.3.4 Ideate

Als Vorbereitung zur Lösungsgenerierung, wird eine klare Problemformulierung erstellt. Die Problemformulierung wird als Frage formuliert die mit der typischen Einleitung „How might we...?“ beginnt. Während der

Ideate-Phase werden Lösungen generiert. Im design thinking wird hauptsächlich das klassische Brainstorming nach Osborn [13] eingesetzt.

Nach erfolgter Lösungsgenerierung werden die Lösungen bewertet und priorisiert. Die Bewertung von Lösungen erfolgt anhand des „Point of View“. Die darin enthaltenen qualitativen Kriterien werden ergänzt durch die vom Team entwickelte Empathie. So wird versucht, die Lösungen nur aus der Sicht des Nutzers zu bewerten. Hierbei helfen die subjektiven Erlebnisse, Erkenntnisse und Meinungen, die sich das Team über den Entwicklungsprozess hinweg angeeignet haben. Diese Subjektivität lässt design thinking für Außenstehende willkürlich erscheinen. Die Selektion der Lösungen findet erst in der letzten Phase des design thinking Prozesses, der Test-Phase, statt. Hierfür müssen zunächst geeignete Prototypen erstellt werden.

4.3.5 Prototype

Der Prototyp ist das Ergebnis des design thinking Prozesses. Er verkörpert alle erfolgskritischen Eigenschaften der Lösung, um sie für den Nutzer erfahrbar zu machen. In Abhängigkeit vom zu überprüfenden Aspekt werden unterschiedliche Arten von Prototypen erstellt. Es wird unterschieden zwischen den folgenden Prototyp-Arten:

Context Ein Context Prototyp vermittelt das Zusammenwirken zwischen Lösung und Umgebung. Dies kann zum Beispiel durch einen Film aus der Perspektive der zu adressierenden Person sein, der vermittelt, wie die neue Lösung in den Alltag integriert ist, und welchen Mehrwert sie erzeugt. Wie die Lösung funktioniert, ist dabei zweitrangig, und wird daher bei der prototypischen Umsetzung vernachlässigt.

Behavior Ein Behavior Prototyp vermittelt das physische, optische oder akustische Verhalten eines Konzeptes. Jedoch können die Mechanismen, die dieses Verhalten erzeugen, von denen im Konzept vorgesehenen abweichen, sofern diese identisch sind.

Action Lösungen in Form technischer Artefakte können als Action Prototyp dargestellt werden. Diese Prototypen entsprechen nicht der endgültigen Form, und weisen nicht alle angedachten Funktionen auf, stellen aber die kritischen Eigenschaft des technischen Konzeptes, die Aktion oder den Mechanismus dar.

Form Konzepte mit hohem ästhetischem Anspruch werden als Form Prototyp möglichst nahe an der angedachten Form dargestellt. Auch Konzepte

deren kritische Eigenschaft die Haptik ist profitieren während der Validierung von einem Form Prototypen.

4.3.6 Test

In der Test Phase werden die zuvor erstellten Prototypen unter Einbeziehung potenzieller Nutzer erprobt. Der design thinking Ansatz nimmt bewusst in Kauf, dass die ersten Prototypen, nicht auf Anhieb auf Nutzerakzeptanz stoßen. Aufgrund der notwendigen Iterationen, die sich von der Überarbeitung des Point of View, der Ideate Phase bis hin zur Prototype Phase und der Test Phase erstrecken (siehe Abbildung 1), muss die Erstellung eines Prototyps schnell gehen.

5 Vergleich

5.1 Aspekte des Vergleichs

Der hier beschriebene Vergleich beider Methodiken hat das Ziel zu klären, inwieweit sich die Ansätze unterscheiden, welche Gemeinsamkeiten bestehen und ob eine Kombination beider Ansätze sinnvoll bzw. überhaupt möglich ist.

Der Vergleich ist im Wesentlichen auf die Beschreibung beider Ansätze in der Literatur angewiesen. Die der Literatur entnommenen Informationen bezüglich des design thinking Ansatzes wurden zusätzlich mittels unstrukturierter Interviews von zwei Studenten des Zusatzstudiengangs design thinking an der d.school des Hasso-Plattner-Instituts in Potsdam ergänzt und verifiziert.

Der hier vorgestellte Vergleich versteht sich als erster Schritt für einen detaillierten Vergleich. Daher wurden zunächst Aspekte betrachtet, die eine generelle Positionierung beider Ansätze erlauben. Der Vergleich fokussiert dabei in erster Linie auf die beiden Prozessmodelle. Ein darüber hinaus gehender Vergleich z.B. der Nutzerakzeptanz, Güte der entwickelten Produkte ist mittels der vorliegenden Datenbasis nicht möglich. Es wurden der von dem jeweiligen Ansatz beschriebene Prozessumfang und ausgewählte Kontext-Aspekte beider Ansätze betrachtet.

5.1.1 Prozessumfang

Ein Ansatz zum Vergleich verschiedener Entwicklungsmethodiken wird von Blessing [1] vorgeschlagen. Basierend auf einem Vergleich von Entwicklungsphasen und der jeweiligen (Teil-) Ergebnisse der Phasen unterteilt Blessing

Prozess-Modelle in Problem-orientiert und Lösungs-orientiert. Die Problem-orientierten Modelle betonen die Analyse des Problems und weisen eine Abstraktion des Problems vor dessen eigentlicher Lösung auf. Produkt-orientierte Modelle betonen die Analyse der Produktidee [1].

Der Analyseansatz von Blessing, die Betrachtung von Phasen und der jeweiligen Teilergebnisse, wird auch für den Vergleich des Ansatzes nach Pahl und Beitz und des design thinking Ansatzes verwendet.

5.1.2 Kontext

Die Anwendung einer Entwicklungsmethodik wird maßgeblich durch den Kontext, der Entwicklungstätigkeit (siehe Abbildung 2) beeinflusst [8]. In diesem Vergleich wird nur eine kleine Auswahl von Kontextaspekten berücksichtigt, die in der Literatur als bedeutsam für die Anwendung von Methodiken beschrieben wird. Der Kontext-bezogene Vergleich erfolgt anhand von Unternehmensbranchen, anhand des Neuheitsgrades des Produkts und der Nutzerinteraktion mit dem Produkt.

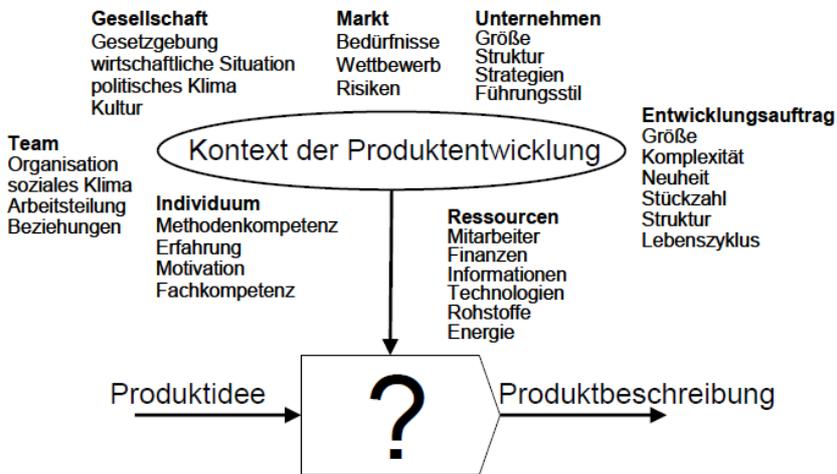


Abbildung 2: Kontext der Produktentwicklung [8]

5.1.2.1 Neuheitsgrad

Produktentwicklung kann als Problemlöseprozess betrachtet werden. Gemäß der Unterteilung von Problemen hinsichtlich verschiedener

Barrieretypen anhand des Bekanntheitsgrads der Mittel und der Klarheit der Zielkriterien [14] zeigt Fricke [15] Analogien zu der von Pahl und Beitz [2] verwendeten Einteilung des Neuheitsgrads von Konstruktionsaufgaben auf.

5.1.2.2 Nutzerinteraktion

Die Nutzerinteraktion, d.h. das Maß in dem spätere Nutzer mit der zu entwickelnden Lösung bewusst interagieren, wird in diesem Vergleich berücksichtigt, da sich während der unstrukturierten Interviews zeigte, dass dies ein Aspekt ist, der die Durchführung von design thinking Projekten maßgeblich beeinflusst.

5.2 Ergebnis

Beide Entwicklungsansätze ähneln sich auf einer abstrakten Ebene von der Zieldefinition über das Aufzeigen von Bedingungen, dem Auflösen von Vorurteilen, dem Suchen von Varianten, dem Beurteilen bis hin zum Entscheiden. Die Analyse beider Vorgehensweisen zeigt jedoch, dass insbesondere die Unterschiede hinsichtlich der Aspekte Prozessumfang und Neuheitsgrad die Eignung des jeweiligen Ansatzes im spezifischen Anwendungsfall beeinflussen.

5.2.1 Prozessumfang

Der Aspekt Prozessumfang beschreibt, welche Phasen im Produktlebenszyklus abgebildet werden. Für den Vergleich werden die Eingaben und Ergebnisse beider Vorgehensweisen miteinander verglichen. Der erreichte Konkretisierungsgrad des Entwicklungsergebnisses wird dabei als Kriterium angesetzt.

Während als Ergebnis der Vorgehensweise nach Pahl und Beitz eine vollständige Produktdokumentation vorliegt, endet der design thinking Ansatz mit der Erstellung eines Prototyps, der noch keine Festlegung hinsichtlich Fertigung und Material (sofern es sich um ein physisches Produkt handelt) oder Detaillösungen beinhaltet.

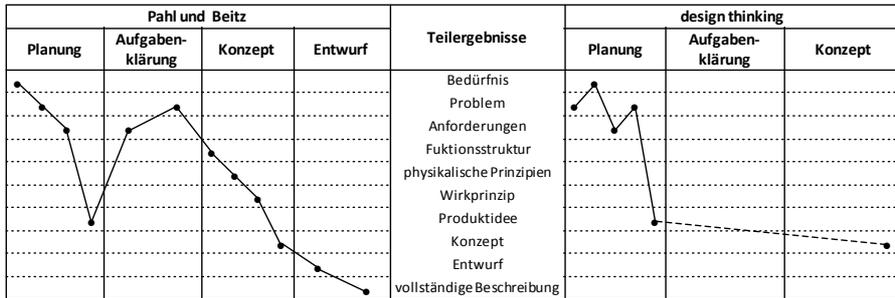


Abbildung 3: Teilergebnisse beider Prozesse (nach [1])

Ähnlich dem Vorgehen nach Pahl und Beitz erfolgt beim design thinking zunächst eine Analyse des Problems, gefolgt von einer Abstraktion bevor Ideen zur Problemlösung prototypisch umgesetzt und bewertet werden (siehe Abbildung 3). Die prototypische Ausarbeitung der Lösung beinhaltet jedoch nicht zwingend eine Detaillierung des Wirkprinzips des Produktes.

Verglichen mit dem Vorgehen nach Pahl und Beitz entspricht der Prototyp in seinem Konkretisierungsgrad dem Produktvorschlag (Produktidee), der im Rahmen der Produktplanung erstellt wird, kann jedoch bei weniger komplexen Produkten auch darüber hinaus konkretisiert sein und entspricht in diesem Fall dem Konzept.

Der durch den design thinking Ansatz unterstützte Prozessumfang ist geringer als der von Pahl und Beitz beschriebene Ansatz und fokussiert auf die frühen Phasen der Produktentwicklung, deckt dabei nicht die Entwurfsphase ab.

Eine Gemeinsamkeit beider Ansätze besteht in der Abstraktion der identifizierten Anforderungen. Dies erfolgt im Rahmen des design thinking Ansatzes vor der Erstellung des Produktvorschlags im Gegensatz zum Methodik nach Pahl und Beitz, die diesen Schritt erst danach vorschlagen.

5.2.2 Kontext

Der Kontext wird exemplarisch untersucht anhand des empfohlenen Neuheitsgrades von Konstruktionsaufgaben, geeigneter Branchen und dem Maß der Interaktion zwischen Nutzer und dem Entwicklungsergebnis für welche Art von Entwicklungsvorhaben der Ansatz anwendbar ist.

5.2.2.1 Neuheitsgrad

Die Vorgehensweise nach Pahl und Beitz deckt gemäß der Unterteilung von Problemen in Interpolations-, Dialektisches-, Synthese- oder Dialektisches und Syntheseproblem [14] alle Typen ab [15]. Das design thinking eignet sich besser für Probleme mit unklaren Zielkriterien (Dialektisches Problem und Kombination aus Dialektischem- und Syntheseproblem). Dies bedeutet, dass design thinking für Anpassungs- und Variantenentwicklungen weniger gut geeignet ist und eher auf Neuentwicklungen und Entwicklungsstudien fokussiert.

5.2.2.2 Branche

Das Vorgehen nach Pahl und Beitz verfolgt das Ziel möglichst Branchen-unabhängig zu sein, ist jedoch im Maschinen- und Anlagenbau verwurzelt [2]. Das design thinking ist nicht auf spezifische Branchen eingegrenzt. Das Portfolio der Projekte der d.schools in Potsdam und Stanford und die Referenzprojekte von IDEO untermauern dies [10, 11, 16].

5.2.2.3 Nutzerinteraktion

Pahl und Beitz weisen im Rahmen der Anforderungsermittlung auf die Bedeutung der Analyse von Kundenwünschen hin. Zur Unterstützung der Identifikation dieser wird der Einsatz von lead-user Studien und des Quality Function Deployment (QFD) vorgeschlagen [2]. Pahl und Beitz fokussieren auf die Analyse vom Kunden gewünschter Funktionen und Produktmerkmale weniger auf eine Analyse des vom Kunden wahrgenommenen Problems und der unbewussten Bedürfnisse.

Da design thinking konsequent auf eine Nutzer-zentrierte Sichtweise ausgerichtet ist [9], eignet es sich nur bedingt für die Entwicklung von Produkten die keinerlei Nutzerinteraktion aufweisen.

Verglichen mit der Methodik nach Pahl und Beitz ist design thinking eingeschränkt in seinem Anwendungsgebiet, bietet jedoch für Probleme mit unklarer Zielsetzung, bei denen eine starke Nutzerinteraktion zu erwarten ist, eine umfassendere Unterstützung der Entwicklungstätigkeit an.

5.2.3 Sonstige Aspekte

Weitere wesentliche Unterschiede zwischen beiden Ansätzen bestehen in den für den design thinking Ansatz wichtigen Aspekten Gestaltung des

Arbeitsraums und die besonderen Ansprüche hinsichtlich der Teamzusammensetzung (Multidisziplinarität). Pahl und Beitz schlagen im Rahmen der Beschreibung von Kreativmethoden die Einbindung fachfremder Personen vor, gehen auf diesen Aspekt jedoch nicht im Detail ein.

In der praktischen Anwendung des design thinking Ansatzes zeigt sich jedoch, dass diese Aspekte mitverantwortlich für die erfolgreiche Anwendung des Ansatzes sind. Zum Einen bringt die ausgeprägte Multidisziplinarität gänzlich andere Sichtweisen und andere Kompetenzen in das Entwicklungsteam ein, welche die Ideenfindung maßgeblich beeinflussen und zum Anderen fördert die flexible Arbeitsumgebung, welche auf die im Rahmen des design thinking Ansatzes eingesetzten Methoden angepasst ist, die Effizienz und Kreativität der Teams.

6 Schlussfolgerung

Design thinking ist insbesondere für die Konzeption von Produkten mit ausgeprägter Nutzerinteraktion geeignet. Der design thinking Ansatz ist dabei jedoch limitiert in seiner Eignung, Produkte über den Prototypenstadium hinaus zu entwickeln. Hier bieten konventionelle methodische Vorgehensweisen wie z.B. die Methodik von Pahl und Beitz deutlich mehr Unterstützung an. Die Fähigkeit des design thinking zur Schaffung nutzerrelevanter Innovation ist nicht allein im Prozess zu suchen. Wie gezeigt, entspricht die Trennung von Problemdefinition und Lösungsgenerierung einem Vorgehen, wie es Problem-orientierte Methodiken z.B. nach Pahl und Beitz aufweisen. Die Fähigkeit des design thinking entsteht durch das Zusammenwirken der drei Elemente (Multidisziplinarität, Raum und Prozess) sowie durch das Prinzip der maximalen Ausrichtung auf den Nutzer.

Eine Kombination beider Ansätze scheint insbesondere bei komplexeren Produkten mit ausgeprägter Nutzerinteraktion möglich und sinnvoll, für die mittels des design thinking Ansatzes ein Produktvorschlag erarbeitet wird, der nachfolgend mittels der von Pahl und Beitz vorgeschlagenen Methodik weiter bis hin zur vollständigen Produktbeschreibung ausgearbeitet wird.

Der hier vorgestellte Vergleich offenbart die Möglichkeit, das Vorgehen nach Pahl und Beitz zu adaptieren und Elemente anderer Vorgehensweisen, z.B. spezielle Methoden zur Analyse des Nutzerverhaltens, Kontext-abhängig einzubinden und sich deren Stärken zunutze zu machen. Es zeigt sich jedoch auch, dass für detaillierte Empfehlungen hinsichtlich der Kombination beider Methodiken weitere Aspekte, die den Kontext von Entwicklungsvorhaben charakterisieren hinzugezogen werden sollten.

Danksagung

Die Autoren danken dem Team der d.school für die Kooperation sowie die Einblicke und Erfahrungen, die während der Zeit an der d.school gewonnen wurden.

Literatur

- [1] Blessing L.; Comparison of design models proposed in prescriptive literature. COST A3 / COST A4 International research workshop. Social Sciences Series Vol. 5.; 1996
- [2] Pahl G. Beitz W.; *Konstruktionslehre, Methoden und Anwendungen*; Springer-Verlag, Berlin 2007
- [3] Lindemann U., Maurer M. et al.; *Structural Complexity Management*; Berlin, Springer-Verlag 2009
- [4] Ulrich K. T., Eppinger S. D.; *Product Design and Development*, McGraw-Hill Higher Education 2007
- [5] Cooper R. G.; Formula for Success in New Product Development; working paper 23, 2006
- [6] Hoonhout H. C. M.; Setting the stage for developing innovative product concepts. people and climate; *CoDesign* vol.3, S.19-33; 2007
- [7] Ponn J. C.; *Situative Unterstützung der methodischen Konzeptentwicklung technischer Produkte*; Verlag Dr. Hut, München 2007
- [8] Meißner M., Gericke K., Gries B., Blessing L.; Eine adaptive Produktentwicklungsmethodik als Beitrag zur Prozessgestaltung in der Produktentwicklung; Tagungsband 16. Symposium "Design for X"; Neukirchen; 2005
- [9] Brown T.; *Design Thinking*; Harvard Business Review June 2008
- [10] Plattner H., Meinel C., Weinberg U.; *Design-Thinking*; mi-Wirtschaftsbuch 2009
- [11] Brown T.; *Change by Design*; Harper Business; 2009

-
- [12] d.school; d-school bootcamp bootleg; <http://dschool.typepad.com/files/bootcampbootleg2009.pdf>; download am 14.7.2010
- [13] Dörner D.; *Die Logik des Misslingens*; Rowohlt Taschenbuch Verlag 2005
- [14] Fricke G.; *Konstruieren als flexibler Problemlöseprozeß*; Technische Hochschule Darmstadt 1993
- [15] Osborn, A.F.; *Applied Imagination*; Charles Scriber's Sons.; 1957
- [16] IDEO; www.ideo.com/work/categories; Aufruf am 6.8.2010