

Stakeholder-Dialog – Moderation der interdisziplinären Zusammenarbeit disparater Anspruchsgruppen mit den Mitteln des Empathic Designs

HANNO WEBER, SVEN SCHIMPF, THOMAS GERLACH

Abstract

Die interdisziplinäre Zusammenarbeit stellt hohe Anforderungen an die Projektarbeit, insbesondere an deren Moderation. Dies ist insbesondere bei umfangreichen technischen und organisatorischen Entwicklungsprojekten der Fall, wie sie in der produzierenden Industrie oder bei der Erstellung von Infrastruktureinrichtungen durchgeführt werden. Durch die Vielzahl an Stakeholdern und deren Fachgebieten mit jeweils spezifischem Fachjargon sowie dem inhaltlichen Zusammenhang der Einzelaspekte sind diese Aufgaben kommunikativ, ablauforganisatorisch und sachlogisch anspruchsvoll. Moderator:innen und Projektleiter:innen benötigen hierfür eine besondere Art von Empathie für Stakeholder und ihre Bedürfnisse und Bedingungen sowie ihre jeweiligen fachlich fokussierten Sichtweisen. Das hier vorgestellte *Empathic Design* analysiert die Bedürfnisse der Stakeholder und stellt hierfür die Nutzer:innen eines Produkts oder Systems in den Mittelpunkt. Gegenstand des *Empathic Designs* ist nicht das Verkaufen eines Produkts an Kund:innen, sondern das Befähigen der Nutzer:innen im Sinne ihrer Ziele. Hierbei wird die Frage gestellt, was die Nutzer:innen mithilfe des zu entwickelnden Produkts, der neuen Organisationsstruktur oder der Infrastruktureinrichtung erreichen wollen. In diesem Nutzungskontext wird die konkrete Lösung zunächst ausgeblendet und die Aufgabenstellung allein durch gewünschte neue Fähigkeiten und Services beschrieben.

Im Folgenden möchten wir die Nutzung ausgewählter Ansätze des Empathic Design aus der interdisziplinären Projektarbeit vorstellen, wie sie sich in unserer Praxis am Institut für Human Engineering & Empathic Design HEED an der Hochschule Pforzheim¹ bewährt haben.

¹ Das Institut für Human Engineering & Empathic Design HEED versteht sich als Innovationslabor, das seine Wirkung durch das empathische Zusammenspiel kreativer Menschen an einem inspirierenden Ort entfaltet. Im Mittelpunkt der Arbeit stehen die Themen Empathie, Interdisziplinarität, Kreativität und Spiel, gelebt im Zusammenspiel aller drei Fakultäten der Hochschule Pforzheim – Gestaltung, Technik, Wirtschaft & Recht. Im HEED arbeiten je nach Aufgabenstellung unterschiedlich zusammengesetzte multidisziplinäre Teams aus Studierenden aller drei Fakultäten der Hochschule Pforzheim zusammen, um miteinander und voneinander zu lernen.

Die Autoren bedanken sich ganz herzlich bei der Karl Schlecht Stiftung für die großzügige Unterstützung des Instituts für Human Engineering und Empathic Design HEED, beim Stifterverband und dem Daimler-Fonds für die Förderung des Theaterprojekts im Programm MINTplus-plusMINT. Als wesentliche Akteur:innen gilt unser Dank dem Theater Pforzheim für die freundliche Aufnahme und gemeinsame Arbeit an der Drehbühne sowie den Studierenden des Masterstudiengangs Produktentwicklung der Hochschule Pforzheim.

1 Einleitung: Die Harvard-Orange

Die Geschichte der zwei Schwestern, die sich um eine Orange stritten, ist wohl eine der am meisten erzählten Metaphern zum Thema Verhandlungstechnik: Es gab im Haus eine einzige Orange und beide Schwestern wollten sie haben. Da der Streit kein Ende nahm, schritt die Mutter ein, teilte die Orange mit dem Messer in zwei Teile und gab jedem Mädchen eine der Hälften. Die eine Schwester presste den Saft aus der Orange und warf die Schale weg. Die andere Schwester rieb die Schale ihrer Hälfte, um einen Kuchen zu backen und warf den Rest weg. Hieraus wird deutlich, dass die vermeintlich gerechte Teilung der Orange in zwei Teile durch die Mutter kein wirklich gutes Ergebnis brachte. Hätten die beiden Schwestern präziser über ihre Ziele, die sie mit der Orange erreichen wollten, gesprochen, so hätten sie eine bessere Lösung gefunden und doppelt so viel Orangensaft und einen deutlich aromatischeren Kuchen gehabt [FUP13].

Bei der interdisziplinären Projektarbeit treten solche Konflikte um gemeinsame Ressourcen oder konfliktäre Zielstellungen häufig auf. In Unternehmen betrifft dies insbesondere die Zusammenarbeit zwischen funktionalen Disziplinen (Schimpf et al., 2021). So ist beispielsweise die Vertriebsabteilung am Abschluss von Kaufverträgen interessiert, während die Entwicklungsabteilung die technische Machbarkeit in den Fokus nimmt und die Produktionsabteilung die Auslastung der Maschinen optimieren möchte. Gerade bei solchen Zielkonflikten zeigen sich die Fähigkeiten zur interdisziplinären Zusammenarbeit – oder deren Fehlen. Ein reales Beispiel ist der Dresdner Brückenstreit von 1996 bis 2010 um die Einrichtung einer zusätzlichen Elbquerung. Hierbei kamen verkehrsplanerische, ökologische und kulturelle Aspekte in Konflikt und sollten schließlich über einen Bürgerentscheid gelöst werden. Obwohl dieser Entscheid mit zwei Dritteln für den Bau der sogenannten Waldschlößchenbrücke ausging, konnte der Konflikt nicht beigelegt werden und führte letztlich zur Aberkennung des UNESCO-Welterbetitels für die Kulturlandschaft Dresdner Elbtal². Prominentes Detail dieses Streits war die Sichtung der Fledermausart Kleine Hufeisennase, die zu einem dreimonatigen Baustopp und einer noch heute gültigen nächtlichen Geschwindigkeitsbegrenzung auf der Brücke von 30 km/h führte. Da sich Fledermäuse unter Brückenbögen bekanntlich wohler fühlen als über freiem Wiesengelände, ist es unverständlich, wieso man hier keine gemeinsame Lösung erarbeiten konnte.

In der Metapher des Streits um die Orange und dem Projekt Waldschlößchenbrücke wird deutlich, dass ein unverständener Nutzungskontext den Blick auf eine gemeinsame Lösung verstellt. Im Folgenden wird gezeigt, wie durch die Stakeholder-Orientierung des *Empathic Designs* dieser Blick auf eine ganzheitliche Lösung eröffnet wird.

² https://de.wikipedia.org/wiki/Dresdner_Brückenstreit (aufgerufen am 31.05.2022)

2 Stakeholder-Orientierung

Der Begriff des *Empathic Designs* als Verfeinerung des Human Centered Designs wurde in den 90er-Jahren erstmalig mit Blick auf ein tieferes Verständnis des Nutzers verwendet und in Anlehnung an die ursprünglich bereits 1873 durch Robert Fischer begonnene Diskussion der Einfühlksamkeit in der philosophischen Ästhetik für Design und Innovationsaktivitäten genannt (Fischer, 1873). In der interdisziplinären Zusammenarbeit mit dem Ziel, komplexe Herausforderungen zu lösen, lässt sich die Herausforderung als eine Kombination aus jeweils neuer Beobachtungsform, kritischen Denkansätzen, zukunftsweisenden Anwendungsszenarien, Schnittstellen und Nutzerbedarfen formulieren (Thomas et al., 2011). Dabei wurde bereits bei der ursprünglichen Begriffsnennung durch Leonard und Rayport 1997 formuliert, dass zum *Empathic Design* „*techniques (that) require unusual collaborative skills*“, „*open-mindedness, observational skills, and curiosity*“ als grundlegende Voraussetzung notwendig sind (Leonard & Rayport, 1997, S. 110; Mattelmäki et al., 2014, S. 67). Stakeholder, verstanden auch als Anspruchsgruppe und damit als Personen, Personengruppen oder Organisationen mit einem berechtigten Interesse an einer Aufgabe, kommen aus dem Kreis der Nutzer:innen, der Hersteller:innen, der Kund:innen oder der mittelbar betroffenen Personen im Umfeld von Systemen oder Produkten. Stakeholder sind nicht primär mit der Produkt- oder Systementwicklung beauftragt und nicht für die interdisziplinäre Zusammenarbeit qualifiziert. Es ist die Aufgabe der Produktentwickler:innen, die Stakeholder zunächst zu identifizieren und ihre Ansprüche und Bedingungen im Projekt zu berücksichtigen. Dabei gilt es im ersten Schritt, die Bereitschaft zur Zusammenarbeit zu erreichen.

Der Bedarf für interdisziplinäre Kompetenzen resultiert daher zunächst aus den Aufgabenstellungen, die aufgrund ihrer Aspektralität innerhalb einer Einzeldisziplin nicht lösbar sind und/oder eine Vielzahl unterschiedlicher Anspruchsgruppen mit berechtigten Interessen an dieser Lösung aufweisen. In dem Maße, wie Anforderungen an Produkte und Systeme mit der Forderung nach funktionaler Erweiterung, Nachhaltigkeit und Variantenvielfalt steigen und die Komplexität zunimmt, wächst auch der Bedarf an interdisziplinärer Zusammenarbeit. Besonders deutlich zeigt sich die Schwierigkeit, allen Stakeholdern gerecht zu werden, bei komplexen Entwicklungs- und Infrastrukturprojekten.

Definition: Ein Stakeholder, bzw. eine Anspruchsgruppe, ist jede Person oder Organisation mit einem berechtigen Interesse an der Lösung einer Aufgabe.³

³ „A stakeholder is any entity (individual or organization) with a legitimate interest in the system. When nominating stakeholders, business management will take into account all those who may be affected by or able to influence the system – typically, they would consider users, operators, organization decision makers, parties to the agreement, regulatory bodies, developing agencies, support organizations, and society at large (within the context of the business and proposed solution). When direct contact is not possible, systems engineers find agents, such as marketing or non-governmental organizations, to represent the concerns of a class of stakeholders, such as consumers or future generations“ (Walden et al., 2015).

Bei großen Infrastrukturprojekten wie Startbahn West, Atomares Endlager Gorleben oder der oben beschriebenen Waldschlößchenbrücke ist es besonders schwierig, die Mauer blander Ablehnung bei einigen Beteiligten zu überwinden und die Bereitschaft und einen Modus der Zusammenarbeit zu finden. Misssingt diese Einbeziehung der Stakeholder, so wird ein Konflikt möglicherweise durch eine höhere Instanz, wie beispielsweise ein Gericht, entschieden und die Sache geht aus wie die Geschichte mit der Orange: suboptimal.

3 Der Bedarf für Empathic Design

Ein tiefes Verständnis des Nutzungskontexts ist bei allen Vorhaben mit einem größeren Kreis an Stakeholdern relevant. Diese Vorhaben reichen von großen Infrastrukturprojekten über Dienstleistungen bis zu Produkten für den Verbrauchermarkt.

Die Märkte sind gesättigt mit Produkten, die sich durch ihre Leistungsstärke und Funktionsvielfalt differenzieren und die Kund:innen schließlich zum Kauf bewegen sollen. Ob die Mehrzahl der Kund:innen diese Leistungskriterien nachvollzieht und diese Leistung und das große Repertoire an Funktionen tatsächlich abruft und produktiv nutzt, steht in Zweifel. Auch sehen wir den/die Nutzer:in nicht als allein maßgeblich für die Produktgestaltung. Weitere Stakeholder haben möglicherweise auch berechtigte Interessen an einem Produkt. Mit den Methoden des *Empathic Designs* möchten wir die Nutzerperspektive, wie sie beispielsweise durch *User Experience* (UX) oder *User Interface* (UI) Design betrachtet wird, um weitere Stakeholderkreise erweitern. Im Zentrum des *Empathic Designs* steht der Nutzungskontext. Dieser Kontext setzt zunächst kein Produkt voraus, sondern analysiert die Ziele, Anforderungen und Bedingungen der Stakeholder. Das zu entwickelnde Produkt oder System oder die Dienstleistung wird sozusagen als „Fehlstelle“ definiert, als „Missing Link“, der diese vielfältigen Bedürfnisse miteinander verknüpft und erfüllt.

Im Zeitalter des Klimawandels, schwindender Naturressourcen und der Verdichtung der Städte rücken die Wirkungen von Produkten und Infrastruktureinrichtungen ins Sichtfeld. Der weitere Kreis von Anspruchsgruppen ist bei der Ausgestaltung dieser Systeme daher zu berücksichtigen (Boradkar, 2017). Mit dem *Empathic Design* möchten wir Methoden für die Planung und Gestaltung von nachhaltigen Produkten voranbringen, die sich einbetten in einen Nutzungs- und gesellschaftlichen Zusammenhang.

3.1 Modellieren des Nutzungskontexts

Als ersten Schritt gilt es, die Ansprüche und Bedingungen der Stakeholder in ihrer jeweiligen Sprache zu erfassen. Oftmals sind diese Ansprüche zu Beginn sehr weit gefasst: „Ich brauche diese Orange.“ In diesem einfachen Fall der Orange könnte man die Methode des fünffachen Warum-Fragens⁴ anwenden. Doch nicht immer löst diese

4 Diese Methode geht auf Toyoda Sakichi zurück und wird auch als 5Why bezeichnet.

Methode die Ansprüche fein genug auf. Eine leistungsfähige Methode stellt die Modellierung des Nutzungskontexts dar. Dabei werden die Stakeholder angeleitet, ihre Interaktion mit einem Produkt oder System schrittweise in Form eines Ablaufschemas zu beschreiben.

Als Beispiel kann die Entwicklung einer Drehbühne beschrieben werden, bei der die ursprüngliche Anforderung als „vollautomatische Bühnensteuerung“ artikuliert wurde. Bei der Modellierung des Ablaufs dieser vollautomatischen Steuerung kam der Hinweis, dass im Probetrieb eine Szene öfter wiederholt werden solle, insofern muss die Steuerung diesen Rücksprung zum Anfang einer Szene erlauben. Auch ein Anhalten der Szene muss jederzeit möglich sein sowie ein Sprung zum Beginn einer Folgeszene und zu einer beliebigen gewünschten Szene. Dieses willkürliche Springen zwischen den Szenen soll während des Aufführungsbetriebs aber unbedingt verhindert werden.

Je weiter der Nutzungskontext mit den Beteiligten ausgearbeitet wurde, umso präziser konnten die Stakeholder ihre Anforderungen und Bedingungen artikulieren. Dies erinnert an die Mäeutik, die „Hebammenkunst“ des griechischen Philosophen Sokrates, der die Menschen durch geschickte Gesprächsführung zur eigenen Erkenntnis leitete (Warnholz, 1995).

Für die Modellierung des Nutzungskontexts eignen sich Diagramme besonders gut, da sie die Vorteile des frei formulierbaren Texts mit der Strenge einer bildhaften Anordnung kombinieren. Abbildung 1 zeigt beispielhaft die Stakeholder und ihre Anforderungen an eine Drehbühne. Das Kürzel „OC“ steht hier für *Operational Capability* und bezeichnet hiermit eine bestimmte Fähigkeit, die ein:e Nutzer:in erreichen möchte, bzw. einen Service, den das System den Nutzer:innen und den übrigen Stakeholdern zur Verfügung stellen soll.

Als Hilfsmittel für solche Visualisierungen lassen sich Softwarewerkzeuge aus der Office-Familie, Engineering-Tools oder auch einfache Metaplan-Tafeln verwenden. Wichtig für den Gruppenprozess ist ein flüssiger Umgang mit dem jeweiligen Werkzeug, damit dem kreativen Fluss keine formalen Hindernisse im Wege stehen.

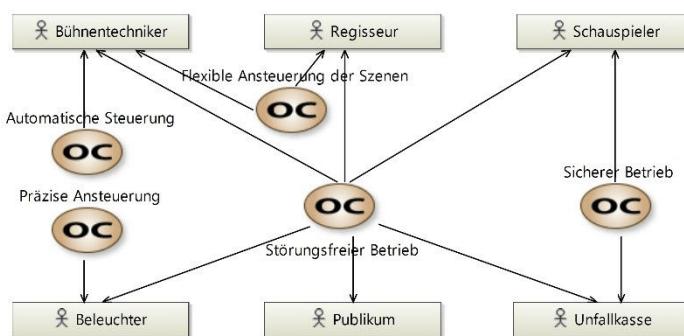


Abbildung 1: Anforderungen der Stakeholder an eine Drehbühne⁵

5 Dieses Diagramm wurde mit dem Planungswerkzeug Capella erstellt. Näheres unter: www.eclipse.org/capella.

Im Zeitalter der Digitalisierung setzen sich digitale Metaplan-Boards in der Cloud, wie beispielsweise Miro⁶, in Lehre und Praxis immer weiter durch. Diese Werkzeuge erlauben das gemeinsame Editieren der Metaplan-Tafeln und bieten vorgefertigte Flussdiagramme, Orga-Charts, Mindmaps und vieles mehr an. Bei diesem gemeinsamen Arbeiten bildet der/die Moderator:in nicht den Engpass, durch dessen/deren Hände alle Metaplan-Karten an die Tafel kommen. Alle Teilnehmenden haben die Möglichkeit, neue Inhalte einzubringen und die bestehenden Einträge neu zu arrangieren. Das Ergebnis bleibt bestehen und dient damit auch als Protokoll für die Fortführung der Arbeiten beim Folgetreffen.

Wir haben mit Miro-Boards sehr gute Erfahrungen gesammelt, da die Teilnehmenden keine Berührungsängste zeigen, wie man sie von mächtigen Planungswerkzeugen kennt, deren Funktionsweise die Beteiligten nicht durchschauen können. Auch erleben die Teilnehmenden unmittelbar ihre Einbeziehung in den Prozess und ihre Möglichkeiten der Einflussnahme. Durch die Möglichkeit des freien Umsortierens aller Einträge, des Löschens und auch des nachträglichen Korrigierens, das bei klassischer Metaplan-Technik an der Pinnwand nicht ohne Weiteres möglich ist, sinkt die Hürde für das Engagement und die aktive Mitarbeit. Auch die Tatsache, dass der Platz für die Anordnung von Inhalten in der digitalen Welt nahezu unendlich groß und nicht durch die Räumlichkeit oder die Zahl der verfügbaren Pinnwände begrenzt ist, übt einen positiven Einfluss auf die kreative Arbeit aus.

Der Einstieg in die Analyse der Aufgabenstellung und den ersten Entwurf von Lösungskonzepten erfolgt meist im Brainstorming-Modus, d. h. sehr frei und ohne methodische Einschränkungen. Unter Anleitung der Moderation werden nach dieser ersten Runde die Einträge in eine etwas strengere Struktur gebracht. Schritt für Schritt wird die Gruppe an die methodische Analyse des Nutzungskontexts herangeführt.

Für das Formulieren und Auffächern von einzelnen Anforderungen hat sich das ablauforientierte Modellieren des Umgangs mit einem späteren Produkt oder System bewährt. Hierzu beschreiben die Stakeholder mithilfe von Ablaufdiagrammen, wie sie mit der Lösung interagieren möchten, um ihre jeweils individuellen Ziele zu erreichen. In einem nächsten Schritt kann das Team dann die Funktionalität der Lösung erarbeiten, die erforderlich ist, um diese gewünschten Services zu erzeugen.

Das Ziel⁷ einer Produkt- oder Systementwicklung ist die Befähigung der Nutzer:innen. Beispielsweise könnte diese Befähigung darin bestehen, dass Personen schneller an ihr Ziel kommen, mit weniger Aufwand eine Mahlzeit zubereiten können oder sich besser mit Kolleg:innen koordinieren können. Für die Analyse des Nutzungskontexts gilt es also zunächst, diese Fähigkeiten zu identifizieren und zu benennen. Im Fall der oben geschilderten Drehbühne ging es nicht um völlig neuartige Fähigkeiten – die Drehbühne bestand bereits und war auch betriebsbereit. Es ging um die Verbesserung bereits bestehender Fähigkeiten, wie eine erhöhte Präzision, eine

6 Das digitale Metaplan-Board Miro: www.miro.com.

7 Neben dem Ziel der Befähigung der Nutzer:innen bestehen noch weitere Ziele des Unternehmens, wie beispielsweise Gewinnmaximierung oder die Erschließung neuer Märkte, die sich auch als Kostenziel oder bestimmte Produktspezifikationen in der Menge der Anforderungen wiederfinden. An dieser Stelle soll aber auf die Modellierung des Nutzungskontexts eingegangen werden.

komfortablere Bedienung und die Verbesserung der Sicherheit für die Schauspieler:innen. Am Beispiel der komfortableren Bedienung soll die Analyse dieser Fähigkeit im Folgenden näher dargestellt werden.

In diesem Fall haben der Regisseur und der Bühnentechniker den Wunsch nach einer flexiblen Ansteuerung der einzelnen Szenen des Schauspiels geäußert, verbunden mit bestimmten Positionen der Drehbühne. Auf die Nachfrage, wie diese Bedienung erfolgen soll, konnte der Regisseur den Ablauf dieser Bedienung schildern:

Zunächst möchte ich sämtliche Szenen im Ablauf des Stücks im Überblick sehen. Dann möchte ich eine Szene auswählen und die Drehbühne soll sich in die entsprechende Winkelposition bringen. Von da ab möchte ich schrittweise von Szene zu Szene weiterschalten können. Im Probebetrieb möchte ich eine Szene wiederholt ansteuern oder auch zu einer beliebigen Szene springen können.

Um diese Äußerung zu präzisieren und mit den übrigen Fähigkeiten der anderen Stakeholder zu integrieren, wurde der Ablauf in ein Flussdiagramm übersetzt. Hierfür wurde zunächst das Miro-Board genutzt und das Ergebnis dann in das Planungswerkzeug *Capella* übertragen. Das Ergebnis ist Abbildung 2 dargestellt.

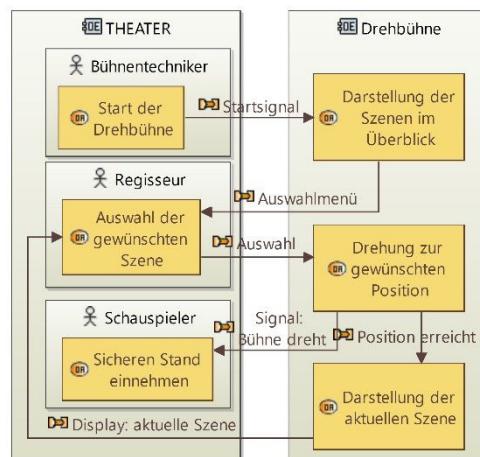


Abbildung 2: Ablauf der Fähigkeit „flexible Ansteuerung der Szenen“

Durch das Modellieren des Ablaufs werden die erforderlichen Aktionen der beteiligten Stakeholder und der Systemelemente deutlich. An den Stellen, an denen Pfeile zwischen den grau hinterlegten Akteur:innen verlaufen, fließen Informationen. Diese Verbindungen bilden Schnittstellen, die im weiteren Verlauf so ausgestaltet werden, dass die beteiligten Personen sich bei der Bedienung der Drehbühne zurechtfinden und die Systemelemente technisch integrierbar sind.

Die initiale Modellierung eines solchen Ablaufs ist einfach erreichbar. Der Nutzungskontext ist allerdings erst dann komplett, wenn sämtliche Fähigkeiten aller Stakeholder in einem Ablauf integriert sind. Wenn bei der Integration weiterer Fähigkeiten Konflikte auftreten, ist der Ablauf weiter zu detaillieren. Auf den feingranularen Schichten ergeben sich dann weitere Gestaltungsspielräume, die zur Lösung des Konflikts genutzt werden können. So stand die Fähigkeit des Beleuchters nach „Fernbedienung der Drehbühne vom Lichtpult“ im Konflikt mit den Regularien der Unfallkasse, die einen „sicheren Betrieb“ forderte und dieser nur das Auslösen der Drehung von einer Person in unmittelbarer Nähe der Drehbühne gestattete. Auf einer tiefer liegenden Detaillierungsebene des Ablaufs konnte dieser Widerspruch dadurch gelöst werden, dass ein Lichttechniker die Drehung zur nächsten Szene beim Bühnentechniker anfordert, dieser die Drehung der Bühne aber letztlich freigeben und überwachen muss.

Bei dieser Art der Konfliktlösung bleiben die Stakeholder einbezogen und nutzen ihr jeweiliges Domänenwissen, um Lösungsmöglichkeiten zu erarbeiten. Dies ist deutlich effektiver als die Delegation eines Problems an eine höhere Instanz. Die Lösung auf Grundlage langer Erfahrung und tiefer Detailkenntnisse ist mit großer Wahrscheinlichkeit leistungsfähiger als ein übergeordneter Beschluss durch einen Projektleiter:in oder Auftraggebenden. Zum anderen trifft eine Lösung, an der die Betroffenen mitgewirkt haben, auf deutlich höhere Akzeptanz als eine von oben angeordnete Maßnahme.

Dieses gemeinsame Erarbeiten einer ganzheitlichen Lösung birgt allerdings auch Herausforderungen. Mit dem Vorstoß in tiefer liegende Detaillierungsschichten nimmt die Spezifität des Fachjargons zu. Während auf den oberen Schichten die Fähigkeiten in allgemeinverständlicher Sprache formuliert werden, nehmen Fachbegriffe mit steigender Detaillierung zu. So möchte der Lichttechniker die Drehbühne mit einem MIDI-Signal⁸ auslösen. Für das Verständnis und die Umsetzung dieses Lösungsvorschlags bedarf es fundierter Kenntnisse über die Form digitaler Signale und die Möglichkeiten, diese auszulesen und entsprechend weiterzuverarbeiten.

3.2 Beschreiben des Lösungsraums

Ein weit verbreitetes Problem bei der Systementwicklung ist die zu schnelle Spezifikation einer konkreten Lösung. Ein solches Vorgehen sieht auf den ersten Blick sehr produktiv aus, da schnell vorzeigbare Ergebnisse vorliegen. Im Weiteren wird diese Lösung dann von all denen kritisiert, die ihre Anforderungen und Bedingungen nicht ausreichend berücksichtigt finden. Dies blockiert den weiteren Lösungsfortschritt oder bringt das gesamte Projekt zum Scheitern.

Erfolgsversprechender ist es, möglichst lange allein in Funktionen zu denken und die konkrete Umsetzung in eine physische Lösung möglichst lange auszuklammern. Funktionen nämlich lassen sich hierarchisch anordnen in Haupt-, Teil- und Elementarfunktionen. Dadurch entsteht auch bei großer Funktionsvielfalt eine übersichtliche

⁸ MIDI steht für Musical Instrument Digital Interface. Es stellt den Industriestandard für den Austausch musikalischer Steuerinformationen zwischen elektronischen Instrumenten dar.

Struktur. In der gemeinsamen Arbeit kann sich die Gruppe auf einen Ausschnitt dieser Funktionshierarchie fokussieren und jederzeit den Kontext zur übrigen Funktionalität herstellen.

Funktionsorientiertes Denken und Vorgehen ist vor allem bei organisatorischen Fragestellungen sinnvoll, bei denen die Abfolge von Arbeitsabläufen im Vordergrund steht. Auch bei Projekten mit einem großen Softwareanteil oder bei der Gestaltung von Internetseiten ist eine ablauf- und funktionsbezogene Betrachtung vorteilhaft, da sie Nutzer:innen in den Mittelpunkt und zunächst die Bedürfnisse und Abläufe in den Vordergrund stellt – zunächst ohne eine Lösung zu präsentieren, die diesen uneingeschränkten Blick auf Nutzer:innen oder andere Stakeholder verstellt.

4 Umgang mit Komplexität

Interdisziplinäre Aufgabenstellungen zeichnen sich, wie oben beschrieben, durch eine Vielzahl von Stakeholdern, Bedürfnissen und Aspekten aus. Solche Aufgaben werden daher oft als sehr komplex wahrgenommen. Komplexität ist aber meist eine subjektiv empfundene Eigenschaft. Aus der Informatik sind zwar objektive Komplexitätsmaße bekannt, diese sind aber für die praktische Projektarbeit weniger relevant. Für die interdisziplinäre Zusammenarbeit ist die subjektiv empfundene Komplexität bedeutsam. Eine Aufgabe wird dann als komplex empfunden, wenn die gleichzeitig zu berücksichtigenden Anforderungen derart vielfältig werden, dass eine simultane Lösungsfindung, die all diesen Anforderungen gerecht wird, nicht mehr erreichbar erscheint. Aufgabe der Moderation bzw. der Projektleitung ist es daher, das Gesamtproblem in lösbare Portionen aufzuteilen.

Komplexität ist ein Mangel an Struktur. (Hanno Weber)

Die Schwierigkeit dieser Aufteilung besteht im Sicherstellen der Integrierbarkeit der dann erarbeiteten Teillösungen zur Gesamtlösung. Diese als Partitionierung bekannt gewordene Methode fasst die Aufgaben mit vielfältigen Wechselwirkungen zusammen und teilt sie von anderen Aufgaben ab, zu denen nur wenige Abhängigkeiten bestehen. Hiermit lassen sich Module bilden, die intern hoch verknüpft sind, aber nach außen nur wenige Verbindungen zu anderen Modulen besitzen (Browning, 2001). Die Teilaufgaben mit starkem innerem Zusammenhang sind dann am besten von einem interdisziplinär zusammengesetzten Team zu lösen, das eng und konzentriert an einem Ort zusammenarbeitet. Hoch verknüpfte Aufgaben lassen sich nicht über vordefinierte Prozesse lösen, da diese Verknüpfungen a priori nicht bis ins letzte Detail bekannt sind. Daher ist die spontane Ansprache von Kolleg:innen zum schnellen Klären von Sachverhalten so wichtig. Dies erfordert ein Setting ohne räumliche, zeitliche oder organisatorische Hürden. Die schwachen Verknüpfungen zu anderen Teilaufgaben können dann im Rahmen von Reviews und Zusammentreffen größerer Planungsgruppen behandelt werden (Weber, 2020). Diese systemische Sichtweise auf die inhalt-

lichen Zusammenhänge eines großen Vorhabens erschließt ein großes Erkenntnispotenzial für das Projektmanagement. Es sind diese inhaltlichen Zusammenhänge, die den Inhalt von Besprechungen und Reviews bestimmen. Durch eine geschickte Partitionierung bzw. Modularisierung eines Vorhabens in kleinere Teilaufgaben lässt sich der Arbeitsfortschritt beschleunigen und der Überblick für alle Beteiligten verbessern.

5 Zusammenfassung

Das *Empathic Design* besitzt seinen Schwerpunkt in der Analyse des Nutzungskontexts. Durch die methodische Erarbeitung und Beschreibung dieses Nutzungszusammenhangs der verschiedenen Stakeholdergruppen entsteht eine „Leerstelle“, d. h. eine Menge von gewünschten Services, die erforderlich ist, um die definierten Ziele der Anspruchsgruppen zu erreichen. Diese „Leerstelle“ stellt den Bedarf für die Entwicklung eines Produkts, eines Systems, einer Infrastruktur oder einer Dienstleistung dar. Dieser Bedarf ist der Ausgangspunkt für die weitere funktionsorientierte Definition von Anforderungen und Eigenschaften der zu entwickelnden Lösung.

Literatur

- Boradkar, P. (2017). Taming Wickedness by Interdisciplinary Design. In R. Frodeman (Hrsg.), *The Oxford Handbook of Interdisciplinarity* (2. Auflage). Oxford University Press.
- Browning, T. R. (2001). Applying the design structure matrix to system decomposition and integration problems: a review and new directions. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 48(3), 292–306. <https://doi.org/10.1109/17946528>
- Fischer, R. (1873). *Ueber das optische Formgefühl: Ein Beitrag zur Aesthetik*. Hermann Credner.
- Fischer, R., Ury, W. & Patton, B. M. (2013). *Das Harvard-Konzept: Der Klassiker der Verhandlungstechnik* (24., überarb. Aufl.). Campus-Verl.
- Leonard, D. & Rayport, J. F. (1997). Spark innovation through empathic design. *Harvard Business Review*, 75(6), 102–113.
- Mattelmäki, T., Vaajakallio, K. & Koskinen, I. (2014). What Happened to Empathic Design? *Design Issues*, 30(1), 67–77. https://doi.org/10.1162/DESI_a_00249
- Schimpf, S., Weber, H. & Gerlach, T. (2021). *Enabling radical and potentially disruptive innovations through interdisciplinarity: challenges and practices in industrial companies*. En R&D Management Conference. El simposio realizado en la reunión de University of Strathclyde, Glasgow.

- Thomas, J., McDonagh, D. & Strickfaden, M. (2011). Empathic Design Research: Moving Towards a New Mode of Industrial Design Education. *Design Principles and Practices: An International Journal—Annual Review*, 5(4), 301–314. <https://doi.org/10.18848/1833-1874/CGP/v05i04/38108>
- Walden, D. D., Roedler, G. J. & Forsberg K. (2015). *Incose Systems Engineering Handbook: A Guide for System Life Cycle Processes and Activities* (4. Auflage). John Wiley & Sons.
- Warnholz, R. (1995). *Die Idee der Mäeutik: Grundlagen einer Metadidaktik*. Flensburg, Bildungswiss. Hochsch. – Univ., Diss., 1997.
- Weber, H. (2020). *Design-Struktur-Matrix – Der One-Pager unter den Systemmodellen*. Hochschule Pforzheim.

Abbildungsverzeichnis

- Abb. 1** Anforderungen der Stakeholder an eine Drehbühne 141
- Abb. 2** Ablauf der Fähigkeit „flexible Ansteuerung der Szenen“ 143

Autoren

Sven Schimpf, Prof. Dr.-Ing.

Sven Schimpf ist Stiftungsprofessor für Innovations- und Interdisziplinaritätsforschung der Karl Schlecht Stiftung und Direktor des Instituts für Human Engineering & Empathic Design HEED an der Hochschule Pforzheim sowie Geschäftsführer des Fraunhofer-Verbunds Innovationsforschung. Neben der strategischen Innovations- und F&E-Planung gehören das Verständnis und die methodische Unterstützung interdisziplinärer Innovationsaktivitäten, insbesondere mit Blick auf die Entwicklung radikaler und potenziell disruptiver Innovationen, zu seinen Interessenschwerpunkten.

Hanno Weber, Prof. Dr.-Ing.

Hanno Weber lehrt seit 2001 an der Hochschule Pforzheim u. a. das Fach „*Entwurf komplexer Systeme*“. Sein Lehr- und Forschungsschwerpunkt ist die Zusammenarbeit in interdisziplinär zusammengesetzten Teams. Dort befasst er sich mit Systemmodellen als gemeinsame Sprache für die interdisziplinäre Zusammenarbeit. Seit 2011 leitet er als Prorektor das Ressort Studium und Lehre.

Thomas Gerlach, Prof.

Thomas Gerlach ist vielfach ausgezeichneter und international arbeitender Designer. Er unterrichtet an der Fakultät für Gestaltung Design PF an der Hochschule Pforzheim. Interdisziplinarität, Leadership und Gestaltung sind neben Marken- und Produktdesign seine Schwerpunkte, die er im Bachelor und in dem von ihm gegründeten Master MACD Creative Direction umsetzt. Thomas Gerlach ist Studiendekan der Fakultät.