

1. Einführung und Grundlagen der Forschungsarbeit

In diesem einführenden Kapitel werden die Grundlagen der vorliegenden Forschungsarbeit beschrieben, indem das Thema der Dissertation motiviert und der Hintergrund näher erläutert wird. Die Relevanz von Informationsstrahlern wird herausgearbeitet und die Bedeutung und eingeschränkte Taxierbarkeit ihres Nutzens offengelegt. Auf dieser Grundlage wird die Forschungsfrage formuliert und der Erkenntnisgewinn präsentiert, bevor die Wahl einer wissenschaftlichen Methode und das strukturelle Vorgehen vorgestellt werden. Abschließend findet sich die Gliederung mit dem konkreten Forschungsvorgehen.

1.1 Motivation und Hintergrund der Arbeit

Der Philosoph Francis Bacon prägte im 16. Jahrhundert einen Ausspruch, der heute zu einem geflügelten Wort geworden ist: „Wissen ist Macht“ (Bacon 1597, S. 14*). Durch diese pointierte Formulierung wird Wissen zu einem hohen Gut stilisiert, welches es zu erwerben gilt, da es nicht angeboren ist, sondern erst durch den meist mühsamen Prozess des Lernens und der Erfahrungssammlung angeeignet werden muss. Bei genauerer Betrachtung basiert Wissen zunächst auf Informationen, die unterschiedlich miteinander verknüpft werden müssen und dadurch auch unterschiedliche Implikationen auslösen können (vgl. Richter 2010, S. 1-2). Die bloße Existenz von Informationen reicht jedoch nicht aus, um daraus Wissen zu generieren und sich dieses Wissen aneignen zu können. Vielmehr ist entscheidend, ob eine Information grundsätzlich zugänglich ist und wann und wie sie zur Verfügung steht. Wird der „relevante Wissens- bzw. Entscheidungsträger erreicht, kann sich die Lösung bereits amortisiert haben“ (Koch & Ott 2011, S. 155).

„Technology offers the potential to make life easier and more enjoyable; each new technology provides increased benefits. At the same time, added complexities increase our difficulty and frustration with technology“ (Norman 2013, S. 32). Diese Aussage schlägt einen Bogen zwischen den beiden Extrempositionen, mit denen sich Informationssysteme dauerhaft konfrontiert sehen: Einerseits der durch sie erzeugte Nutzen und positive Auswirkungen im beabsichtigten Bereich, andererseits aber auch negative Implikationen, die sich häufig zwar nicht vermeiden, aber wenigstens begrenzen lassen. So kann eine große Komplexität der Anwendung und ein damit

einhergehendes Frustrationspotenzial beim Anwender und Betreiber des Informationssystems aufkommen – um nur ein Beispiel zu nennen. Nahezu jede Organisation, unabhängig davon, ob es sich um ein privatwirtschaftliches Unternehmen oder eine Einrichtung in öffentlicher Hand handelt, hat einen spezifischen Informationsbedarf. Auch wenn eine fortschreitende Digitalisierung zumeist wohlwollend aufgenommen und durchgeführt wird, so ist es den Unternehmen nicht immer klar, wo ihr spezifischer Informationsbedarf liegt (vgl. Leyh & Bley 2016, S. 35). Diesen zu befriedigen muss eines der Ziele der Organisation für eine effiziente und effektive Aufgabenerfüllung sein, da der technische Fortschritt im Fall einer mangelhaften Digitalisierung zu einem Rückschritt führen und Arbeitsplätze gefährden könnte (vgl. Kollmann & Schmidt 2016, S. 109-110). Viele der benötigten Informationen sind bereits in vorhandenen Datensystemen verfügbar und bedürfen lediglich der aktiven Sichtbarmachung und Rezeption (vgl. Maier *et al.* 2019, S. 3). Gleichzeitig werden die positiven Auswirkungen eines befriedigten Informationsbedarfs immer häufiger als erstrebenswert wahrgenommen (vgl. Krause & Gebhardt 2018, S. 271). Daher kommt es in der Folge in Organisationen vermehrt zur Anschaffung und Nutzung unterschiedlicher Informationssysteme. Dabei gilt das Prinzip: „Kreativität schlägt digitale Automatisierung“ (Kollmann & Schmidt 2016, S. 113).

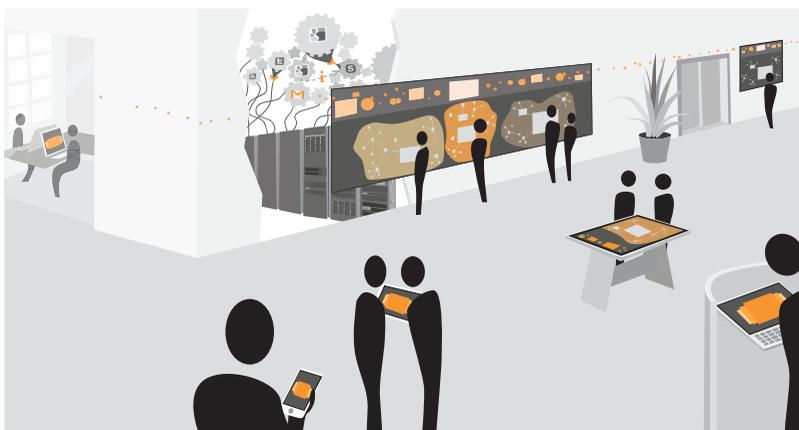


Abb. 1: Schema von Informationsstrahlern und Kontext (Ott 2018, S. 494)

Informationsstrahler „präsentieren Inhalte jenseits klassischer Arbeitsplätze an halböffentlichen Orten“ (Koch & Ott 2011, S. 155, vgl. Abb. 1) und sollen bereits vorhandene, aber bisher verborgene Informationen sichtbar machen und Awareness

durch die Anzeige von Informationspartikeln vermitteln (vgl. Maier *et al.* 2013, S. 73). Sie sind in ihren unterschiedlichen Ausprägungen ubiquitär (vgl. Alpar *et al.* 2019, S. 110) und kaum mehr aus dem alltäglichen Arbeits- und Privatleben wegzudenken (vgl. Herczeg & Koch 2015, S. 294). Informationen werden proaktiv angeboten, um für potenzielle Nutzer einen Anreiz zu schaffen und diese zu einer aktiven Benutzung zu bewegen (vgl. Ott & Koch 2019, S. 78). Waren proprietäre Informationsstrahler früher ein Novum und nur an wenigen Orten präsent (vgl. Ilgen & Schindelbeck 2006, S. 14), so begegnen sie heute im alltäglichen Leben in einer erdrückenden Anzahl und Dichte, sodass das bloße Aufstellen eines Informationsstrahlers nicht mehr ausreichend ist, um längerfristig Ansprache zu finden oder einen Anreiz zu schaffen, der über ein bloß kurzfristiges und oberflächliches Verweilen oder spielerisches Interagieren hinausgeht (vgl. Ismagilova *et al.* 2019, S. 88). Als Konsequenz aus dieser fast perfekt inszenierten Informationsüberladung (vgl. Lee 2014, S. 3-20) ergibt sich die Frage, warum sich Organisationen dazu entscheiden sollten, einen zusätzlichen Informationsstrahler aufzustellen und zu betreiben. Neben der Thematisierung von Kosten ergeben sich auch Fragen hinsichtlich des konkreten Nutzens eines neu aufzustellenden soziotechnischen Systems, insbesondere auch in Abgrenzung zu möglichen daraus resultierenden negativen Implikationen.

Christian Obad, Evangelist für Innovationskultur, äußerte sich folgendermaßen: *„Ich glaube an eine Kultur, die den Menschen gut tut und gleichzeitig zu mehr Innovation und Produktivität führt. Genau genommen ist das Erste die Voraussetzung für das Zweite“* (Microsoft 2018, S. 27). Um diese Kultur zu ermöglichen sowie ein darauf ausgerichtetes technisches System in einen sozialen Kontext einzubetten, wie es soziotechnische Systeme erreichen möchten, und um positive Implikationen im Hinblick auf ein spezifisches Ziel auszulösen und Nutzen zu erzeugen, bedarf es einer genauen Analyse des technischen und sozialen Umfelds. Die Ergebnisse einer von Microsoft in Auftrag gegebenen Studie mit mehr als 1.000 Teilnehmern aus privatwirtschaftlichen Unternehmen und dem öffentlichen Dienst machen deutlich, dass es notwendig ist, den Nutzen neuer Soft- und Hardwarelösungen klar zu kommunizieren, um damit Mitarbeiter für die digitale Transformation zu gewinnen und zu begeistern (vgl. Microsoft 2018, S. 24-27). Ansonsten besteht die Gefahr, dass Anwendungen aus dem Bereich der Enterprise Social Networks auf Mitarbeiter möglicherweise keine positiven Auswirkungen haben (vgl. Olfat *et al.* 2019, S. 403).



Abb. 2: Nutzen aufzeigen und Mitarbeiter begeistern (vgl. Microsoft 2018, S. 27)

Aus Abb. 2 geht hervor, dass mehr als die Hälfte der befragten Mitarbeiter der Meinung ist, persönliche Vorteile durch eine digitale Transformation des jeweiligen Unternehmens erzielen zu können und ganz generell einen Erfahrungszuwachs sowie mehr Spaß bei der Arbeit erwarten, was sich als allgemeine Zufriedenheit der Mitarbeiter subsumieren ließe. Dieser Befund lässt aufhorchen und die Frage vertiefen, wie der Nutzen eines soziotechnischen Systems innerhalb einer Organisation verstanden werden muss, denn das mögliche Verbesserungspotenzial wird als Konsequenz aus der Studie *per se* mit 20 % bis 30 % taxiert.

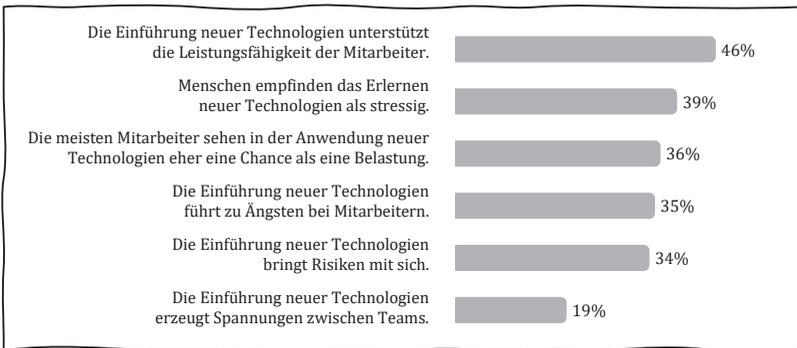


Abb. 3: Bewertung der digitalen Transformation (vgl. Microsoft 2018, S. 21)

Ein weiterer Indikator ergibt sich aus den in Abb. 3 dargestellten Antworten auf ausgewählte Fragen im Rahmen der Microsoft-Studie. Es wird ein ambivalentes Bild deutlich: Einerseits überwiegen positive Assoziationen und erwartete Auswirkungen durch den Einsatz von neuen Technologien, andererseits gibt es aber auch eine differenzierte Wahrnehmung möglicher negativer Implikationen. So zeigt sich in neuen Technologien auch ein Stressfaktor, der mehr als Belastung denn als Hilfe und

Unterstützung wahrgenommen wird, Risiken birgt und sogar Ängste auslösen kann (vgl. Microsoft 2018, S. 21). Interessant scheint die Diskrepanz von 46 %, die eine Unterstützung der Leistungsfähigkeit der Mitarbeiter sehen, und lediglich 36 %, die vermuten, dass die digitale Transformation eher als Chance denn als Belastung wahrgenommen wird – fast 25 % weniger. Diese stichpunktartig genannten negativen Konnotationen könnten den Nutzen immens hemmen, weshalb eine Betrachtung möglicher Reaktionen darauf angebracht und sinnvoll ist.

Für die Befriedigung des organisationalen Informationsbedarfs spielen die eingesetzten Informationssysteme eine entscheidende, wenn nicht sogar die ausschlaggebende Rolle. Daher ist es wichtig, deren nutzenorientierte Gestaltung in besonderer Weise zu berücksichtigen und eine Anpassung an den Umgebungskontext vorzunehmen. Dazu müssen der Bedarf und die Notwendigkeit an Wissen und Informationen „identifiziert werden und in Anforderungen an das Informationssystem übersetzt werden“ (Metzger *et al.* 2018, S. 53). Die Herausforderung liegt insbesondere an den nur schwer zu prognostizierenden Entwicklungen innerhalb der Organisation (vgl. Weigel *et al.* 2018, S. 37-38). Im Rahmen zahlreicher wissenschaftlicher Untersuchungen und Studien wurden Versuche unternommen, um sich dieser Problematik zu stellen und offene Fragen zu klären (vgl. Ott 2018, S. 2-21).

„Human nature does not change so quickly. [...] We need people who understand organizational behavior and team behavior and how technologies can impact them, people who have developed intuitions that provide more than a 50:50 guess about how a new technology might fit in or not fit in“ (Koch & Schwabe 2015, S. 215). Durch Mehrbenutzerkonzepte und Interaktivität ermöglichen Informationsstrahler in unterschiedlichen Szenarien die Darstellung und Vermittlung von Informationen: Entscheidend ist, dass sie die Aufmerksamkeit potenzieller Benutzer erregen und deren Augenmerk auch auf andere Mitbenutzer, Zuschauer sowie Vorbeigeher lenken und damit grundlegend eine Vermittlung von Awareness ermöglichen, wenn sie diese auch nicht zwangsläufig gewährleisten können. Es stellt sich aber auch die Frage, wie viele dargestellte Informationen und Informationspartikel angemessen sind, um einen idealen Stand an Informiertheit zu erreichen und eine Technologiefrustration gar nicht erst aufkommen zu lassen, anderen negativen Auswirkungen entgegenzuwirken sowie die Potenziale eines Systems auf Grundlage der Nutzenbetrachtung offenkundig und damit nutzbar zu machen (vgl. Pearlson *et al.* 2019, S. 187).

1.2 Forschungsfrage und Erkenntnisgewinn

Ausgangspunkt und Grundlage der Überlegungen sind Informationsstrahler, die sowohl im täglichen Leben als auch im Arbeitsalltag immer präsenter werden. Zu kurz kommt bei den meisten Untersuchungen, was deren Nutzen ist und wie dieser bestimmt werden kann. Bei der exakteren Charakterisierung des bisher nur ungenügend umschriebenen Nutzens liegt der Hauptbeitrag der vorliegenden Arbeit. Der Nutzen eines Informationssystems kann viele Ausprägungen haben, die nur teilweise greifbar oder messbar vorliegen und unterschiedlich bewertet werden müssen. Beispielhaft seien Zusammenhalt, Kollaboration und Zufriedenheit innerhalb einer organisationalen Gruppe, Zeitersparnis bei der Auftragserfüllung sowie Auswirkungen auf den individuellen oder organisationalen Willen zur Produktivität genannt. Nicht jede wahrgenommene zusätzliche Information adaptiert sich explizit in eine konkrete positive Auswirkung: So kann es zur Entstehung einer neuartigen Kommunikationskultur innerhalb der Organisation kommen, die möglicherweise erst nach mehreren Jahren sichtbar wird (vgl. Steinhüser & Räh 2010, S. 1742).

Bei Informationsstrahlern kann man anstatt von einer Nutzung von dem umfänglicheren Begriff der Rezeption sprechen. Entscheidend ist, dass es zu einer Rezeption kommt, denn ansonsten wäre der Einsatzzweck von Beginn an konterkariert: „Erst Nutzbarkeit schafft Nutzen“ (Fachbereich Mensch-Computer-Interaktion 2020, S. 1). Die unterschiedlichen Möglichkeiten der Rezeption können einen Nutzen erzeugen, der heterogen ist und selbst wiederum die Rezeption beeinflusst. Informationsstrahler verfolgen hierbei eine doppelte Zielsetzung: Einerseits findet die proaktive Sichtbarmachung von Informationspartikeln und deren Verbindungen statt (vgl. Müller *et al.* 2017, S. 11-12). Dadurch werden auch Informationen rezipiert, nach denen gar nicht aktiv gesucht wurde (vgl. Bruijn & Spence 2001, S. 366, Ott *et al.* 2009, S. 3-4), die aber dennoch den Informationsstand beim Benutzer erhöhen. Andererseits sind Informationsstrahler aber auch ein wirksames Mittel, um ein egoistisch-strategisches Teilen und ein aktives Zurückhalten von Informationen (vgl. Gibbs *et al.* 2013, S. 104) innerhalb einer organisationalen Gruppe zu vermeiden.

Drei unterschiedliche Sichtweisen, die hier als soziotechnische Ebenen bezeichnet werden und relational miteinander verknüpft sind, müssen bei Informationsstrahlern unterschieden werden: Gestaltung, Rezeption und Nutzen. Die Gestaltung ist

der Ausgangspunkt, in welchem die Grundlage für den Einsatz eines Informationsstrahlers gelegt und ein spezifisches Einsatzszenario abgebildet und vorbereitet wird. Der Einsatz soll zur Rezeption der dargestellten Informationspartikel führen, die nicht nur auf aktive oder passive Nutzer zurückzuführen ist, sondern – als ein Spezifikum von Informationsstrahlern – sich auch auf bloße Zuschauer und scheinbar passive Vorbeigeher erstrecken kann. Die Sichtbarmachung und bessere Nachvollziehbarkeit zwischen relevanten und miteinander verknüpften Informationspartikeln führt zu gesteigerter Reichweite und besserem Verständnis bisher verborgener Informationen. Es erfolgt eine Annäherung an den idealen Informationsstand unter individuellen und organisationalen Gesichtspunkten.

Awareness liegt bei Informationsstrahlern als Querschnittsthema vor, da sie alle drei soziotechnischen Ebenen beeinflusst und auch Auswirkungen auf das gesamte soziotechnische System als solches hat. Der Einfluss und die Auswirkungen von Awareness im Bereich der Gestaltung und Rezeption von Informationsstrahlern wurden bereits in der Literatur hinreichend diskutiert und wissenschaftlich herausgearbeitet. So lassen sich für die Gestaltung und Rezeption die vorhandenen Awareness-Widgets nennen, die darauf ausgelegt sind, bestimmte Gestaltungsparadigmen und ebenso Einsatzszenarien aus der Perspektive der Nutzung umzusetzen (vgl. Gutwin, Roseman, *et al.* 1996, S. 260-261). Allerdings hat man sich bisher noch nicht ausreichend damit beschäftigt, inwiefern Awareness den Nutzen von Informationsstrahlern beeinflussen kann, vor dem Hintergrund, nicht zum Schaden, sondern zu einem positiven Mehrwert beizutragen.

Als soziotechnisches System ist ein Informationsstrahler in der Lage, auf vielfältige Weise Nutzen zu erzeugen. Awareness lässt sich im Kontext der vorliegenden Arbeit als eine Möglichkeit zur Nutzenbetrachtung bezeichnen. Bei der Informationsversorgung von Akteuren innerhalb organisationaler Gruppen durch die Rezeption eines Informationsstrahlers kann Awareness als subjektiv wahrgenommener kognitiver Effekt verstanden werden, der einen Einfluss auf die Informationsversorgung ausübt. Awareness ist ein abstraktes Konzept, weshalb eine theoretische Auseinandersetzung damit auch immer einen gewissen Grad an Abstraktheit impliziert. In der vorliegenden Arbeit wird der Nutzen von Informationsstrahlern aus der Perspektive von Awareness untersucht, denn dieser Bereich ist eine Forschungslücke, deren Schließung den Erkenntnisgewinn dieser Dissertation darstellt.

Der englische Begriff „Awareness“ wird im Deutschen häufig mit Gewährsein, Gewärtigkeit, Bewusstsein, Bewusstheit, Achtsamkeit, Wahrnehmung oder Kontextsensitivität übersetzt. Diese Umschreibungen greifen einen Teil der Vielschichtigkeit auf, die der Begriff Awareness auszudrücken vermag. Die zugrunde liegende Basisbedeutung, die dem Begriff Awareness in der vorliegenden Arbeit zukommt, beschreibt Koch 2009 mit dem „Bewusstsein um die Aktivitäten und den Status der Personen [...], mit denen man in Teams, Communities und Netzwerken zusammenarbeitet“ (S. 1). Dabei greift er auf Dourish & Bellotti 1992 zurück, die Awareness als das „Verstehen der Aktivitäten von anderen, welches einen Kontext für die eigenen Aktivitäten bietet“ (S. 107*), definieren. Awareness ist – wie Gross & Koch 2007 ergänzend feststellen – „ein zentraler Bestandteil für erfolgreiche und effiziente soziale Interaktion“ (S. 25). Auch das Forschungsmodell von Ding *et al.* 2014 legt nahe, dass es bei Informationssystemen zwischen den drei Bereichen strategische Führung, Qualität und organisationaler Nutzen ein verbindendes Element geben muss, welches von den genannten Autoren als „Vision“ bezeichnet wird (vgl. S. 866). Was dort mit einer anderen Terminologie bezeichnet wird und in einen anderen Kontext eingebettet ist, beschreibt bereits im Ansatz grundsätzlich die Funktion, die Awareness im Kontext von zusätzlichen Informationsstrahlern in organisationalen Gruppen als Idee für die Nutzenbetrachtung erfüllt.

Es bleibt festzuhalten, dass Informationsstrahler in ihren unterschiedlichen Ausprägungen ubiquitär sind und sich auch umfangreich innerhalb von Organisationen zur Unterstützung von Gruppen wiederfinden. Dabei wird der Nutzen von Informationsstrahlern im Allgemeinen nicht angezweifelt (vgl. Pifarré *et al.* 2014, S. 302). Uneinigkeit besteht darüber, wie, wo und wann ein konkreter Nutzen vorliegt (vgl. Nabusi 2014, S. 101-102). Bloß anzuführen, dass ein Nutzen entsteht, scheint weder ausreichend noch befriedigend zu sein, denn die Praxis verlangt nach Rechtfertigungen bei Investitionen, wohingegen die Theorie den Nutzen klar umschrieben und definiert wissen möchte (vgl. Qi & Chau 2018, S. 31). Das Ziel der vorliegenden Arbeit ist die Betrachtung des Nutzens von Informationsstrahlern aus der Perspektive von Awareness durch die Identifikation der Facetten von Awareness, die als Abstraktionsvarianten darstellen, was die Vermittlung von Awareness bedeutet und welche Varianten unter Berücksichtigung von Gestaltung und Funktionalität existieren, und ihrer Korrelationen zu den unterschiedlichen Nutzenkategorien.

Auf diesen Vorüberlegungen basierend lautet die Forschungsfrage:

Worin besteht der Nutzen aus dem Einsatz von Informationsstrahlern und wie kann dieser unter Zuhilfenahme und Betrachtung der Rolle von Awareness als Einflussfaktor ermittelt und näher spezifiziert werden?

Um diese Forschungsfrage beantworten zu können, werden mehrere untergeordnete Teilfragen ergänzt, die aufeinander aufbauen und sukzessive untersucht und beantwortet werden. Dazu gehört zunächst die Ermittlung und Darstellung des aktuellen Stands der Nutzenforschung, der Einflüsse und Auswirkungen auf den Nutzen und verschiedene Arten der Nutzenmodellierung umfasst:

α. *Wie ist der Stand der Nutzenforschung bei Informationsstrahlern und wie können Einflüsse und Auswirkungen auf den Nutzen ermittelt sowie modelliert werden?*

Basierend auf diesen Erkenntnissen erfolgt ein Fokus auf Awareness als Hilfsmittel bei der Nutzenbetrachtung. Erkenntnisse erfahren eine bessere Strukturierung und werden in den Nutzenkontext eingebettet und in diesem erweitert:

β. *Was ist Awareness, welche verschiedenen Ausprägungen davon gibt es und welche Rolle spielt Awareness bei der Nutzenbetrachtung von Informationsstrahlern?*

Anschließend wird die Vermittlung von Awareness durch Informationsstrahler näher untersucht. Dadurch erfolgt die Anwendung der bisherigen Ergebnisse auf diese spezielle Systemgattung und deren spezifische Charakteristika:

γ. *Wie kann die Vermittlung von Awareness durch Informationsstrahler spezifisch operationalisiert werden und wie können vorherrschende Zusammenhänge modellhaft veranschaulicht werden?*

Abschließend werden die Facetten von Awareness identifiziert, aufgestellt und herausgearbeitet, die als Abstraktionsvarianten darstellen und umschreiben, was die Vermittlung von Awareness bedeutet und welche Varianten unter Berücksichtigung von Gestaltung und Funktionalität existieren. Die Korrelationen zwischen Facetten und Nutzenkategorien ermöglichen anschließend die Nutzenargumentation und die Formulierung von Gestaltungsempfehlungen:

δ. *Welche Korrelationen zwischen den Facetten von Awareness und dem Nutzen von Informationsstrahlern gibt es und wie können diese nutzbar gemacht werden?*

Als Erkenntnisgewinn lassen sich zwei Dimensionen voneinander abgrenzen: Auf der einen Seite soll es für Entwickler und Benutzer von Informationsstrahlern möglich sein, genauer zu begründen und darzulegen, warum es zur Erzielung von Nutzen kommt. Welcher spezifische Nutzen auf welchen Facetten beruht, wird aufgezeigt und kann in der Folge zur Nutzbarmachung innerhalb einer konkreten Anwendung herangezogen werden. Auf der anderen Seite soll es für potenzielle Betreiber eines Informationsstrahlers möglich sein, explizit ein System zu konfigurieren, welches einen konkreten möglichen Nutzen impliziert und deshalb auch präziser in ein spezifisches Setting passt und nutzenbringend eingesetzt werden kann. Es können also dezidiert Bereiche einer organisationalen Gruppe durch die gezielte Entwicklung eines Informationsstrahlers angesteuert und verbessert werden.

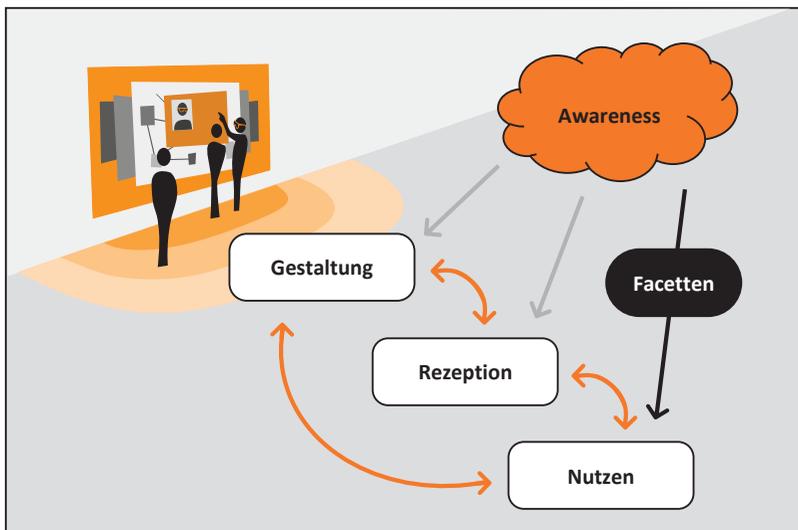


Abb. 4: Facetten von Awareness innerhalb des soziotechnischen Modells

Ein modellhaftes Schema zur Verdeutlichung der Zusammenhänge der verschiedenen Komponenten bei Informationsstrahlern wird in Abb. 4 dargestellt. Die drei soziotechnischen Ebenen Gestaltung, Rezeption und Nutzen stehen nicht nur in gegenseitigen Wechselwirkungen, sondern Awareness hat einen Einfluss auf jede dieser Sichtweisen. Zur Beantwortung der Forschungsfrage konzentriert sich die vorliegende Arbeit darauf, den Nutzen aus der Perspektive von Awareness zu identifizieren und zu untersuchen, um die vorhandene Forschungslücke schließen zu können