Welche Effekte hat IT-Unterstützung im Innovationsmanagement?

Eine strukturierte Meta-Analyse

Michael Poppe
Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik
Universität Rostock
Rostock, Deutschland
michael.poppe@uni-rostock.de

Maria Dehne
Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik
Universität Rostock
Rostock, Deutschland
maria.dehne@uni-rostock.de

Felix Holz
Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik
Universität Rostock
Rostock, Deutschland
felix.holz2@uni-rostock.de

Michael Fellmann
Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik
Universität Rostock
Rostock, Deutschland
michael.fellmann@uni-rostock.de

ABSTRACT

Seit fast 150 Jahren werden in Unternehmen Ideen der Mitarbeitenden zur Verbesserung von Prozessabläufen, Produkten oder Dienstleistungen verwaltet. Durch den technischen Fortschritt wurde es möglich, dass die Mitarbeitenden ihre Ideen digital von überall einreichen und einsehen sowie Ideen anderer kommentieren und bewerten können. In dieser Arbeit wird mittels einer strukturierten Literaturrecherche untersucht, welche Auswirkungen bzw. Effekte auf Unternehmen und auf Mitarbeitende durch den Einsatz einer solchen IT-Unterstützung bereits festgestellt werden konnten.

CCS CONCEPTS

• Applied computing → Enterprise computing → Enterprise information systems • General and reference → Document types → Surveys and overviews • Information systems → Information systems applications

KEYWORDS

Systematische Literaturanalyse, Ideenmanagement, Innovationsmanagement, Effekte, Unternehmen, Mitarbeitende, IT-Unterstützung

Permission to make digital or hard copies of part or all of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page. Copyrights for third-party components of this work must be honored. For all other uses, contact the owner/author(s). MuC'20 Workshops, Magdeburg, Deutschland
© Proceedings of the Mensch und Computer 2020 Workshop on «Smart Collaboration - Mitarbeiter-zentrierte Informationssysteme in der Produktentstehung». Copyright held by the owner/author(s).
https://doi.org/10.18420/muc2020-ws116-002

1 Einleitung

Aufgrund sich schnell verändernder Märkte, technischer Entwicklungen, zunehmender Wissensintensivierung und ständig neuer Kundenanforderungen müssen Unternehmen neue oder aktualisierte Produkte oder Dienstleistungen schaffen und ihre Prozesse stetig überdenken und gegebenenfalls anpassen, um die Kundenbedürfnisse zu befriedigen [17]. Studien haben bereits gezeigt, dass Unternehmen mit einem stärkeren Fokus auf Innovation erfolgreicher sind und mehr Gewinne erwirtschaften [21]. Dieselbe Studie verdeutlicht aber auch, dass nur wenige Unternehmen in innovative Ideen investieren. Die allgemeine Ungewissheit bei innovativen Vorhaben, die oftmals erst ex-post durchführbare Erfolgsmessung sowie unklare Vorgehensweise bei innovativen Gedanken stellen die Unternehmen vor Herausforderungen [2]. Eine Vielzahl von IT-gestützten Werkzeugen wurde daher entwickelt, um die Verwaltung von Ideen und Innovationen zu erleichtern. Doch welche Auswirkungen haben solche IT-gestützten Innovationsmanagementsysteme (IMS) auf das Unternehmen und die Mitarbeitenden tatsächlich? Mittels einer strukturierten Meta-Analyse wird in dieser Arbeit untersucht, welche empirischen Erkenntnisse dazu bereits in der Literatur zu finden sind.

Der Fokus liegt dabei auf Innovationsideen, die innerhalb des Unternehmens von Mitarbeitenden generiert werden. Die Ergebnisse der Analyse werden in einer strukturierten Liste der identifizierten Effekte und der sie beschreibenden Forschungsarbeiten dargestellt, mit deren Hilfe neue Forschungsmöglichkeiten aufgezeigt werden können.

Nachfolgend werden in Abschnitt 2 zunächst verschiedene Einsatzbereiche von IT im Innovationsmanagement (INM) beschrieben. Die Erklärung der Untersuchungsmethode dieser strukturierten Literaturrecherche erfolgt in Abschnitt 3. In Abschnitt 4 werden allgemeine Merkmale der gefundenen Literatur vorgestellt,

bevor in Abschnitt 5 die identifizierten Effekte beschrieben werden. Abschließend erfolgt eine kritische Reflexion der Untersuchung und ein Ausblick auf sich ergebende weitere Forschungsfragen.

2 Hintergrund: Verschiedene Anwendungsgebiete der IT-Unterstützung im Innovationsmanagement

Innovationen können sich auf verschiedenste unternehmerische Bereiche beziehen. Dazu zählen unter anderem Produkte und Dienstleistungen sowie auch Prozessschritte oder Unternehmensstrukturen [27]. Für die erfolgreiche Entwicklung von Innovationen, auch unter Berücksichtigung vorangegangener Innovationsprojekte, ist ein systematisches INM entscheidend [13]. Dieses kann grundlegend die Schritte *Ideengenerierung*, *Bewertung*, *Prototyp und Test* sowie *Implementation* [16] beinhalten, die je nach Anwendungsfall und Branche um weitere Schritte ergänzt werden können.

Zunächst werden im ersten Schritt (Ideengenerierung) Ideen gesammelt und an andere kommuniziert. Neben spontanen Einfällen können auch Ideen von Mitarbeitenden gesammelt werden, die aus gezielter Anregung zum Nachdenken über Verbesserungen oder aus dem Prozess der Entwicklung neuer Produkte generiert wurden. Nach anschließender Bewertungsphase wird selektiert, welche der Ideen weiterverfolgt und getestet werden. Ist der prototypische Test erfolgreich, erfolgt die Implementation mit anschließender Vermarktung [13].

Das Sammeln und Verwalten von Ideen zur Verbesserung von Produkten und Prozessen in Unternehmen in Form eines betrieblichen Vorschlagswesens (BVW) wird seit der ersten Erwähnung durch Alfred Krupp 1872 praktiziert, der die Trennung zwischen ausführenden und gestalterischen Tätigkeiten aufhob [29]. Dadurch kann das Wissen und die Erfahrung der Mitarbeitenden genutzt werden, um Prozesse und Produkte zu verbessern oder neue zu gestalten [7].

Sich verändernde kulturelle, technische und ökonomische Bedingungen führten zu Anpassungen, neuen Methoden und Begrifflichkeiten bei der Ideengenerierung und Verwaltung [8].

Wenn das BVW keine zufriedenstellenden Ergebnisse mehr brachte, wurde in den 1990er Jahren verstärkt nach besseren Lösungen durch Verwendung des Kontinuierlichen Verbesserungsprozesses (KVP) gesucht. Dabei werden Ideen zielgerichtet und mithilfe von Kreativitätstechniken generiert [7]. Diese Ansätze können gemeinsam innerhalb eines Ideenmanagements (IDM) genutzt werden, welches die Ziele Ideengenerierung, -bewertung und -auswahl verfolgt und ein wichtiger Teilprozess innerhalb des INM ist [3]. Im Anschluss an das Ideenmanagement werden bei positiver Begutachtung und Weiterverfolgung, je nach Umfang der prototypischen Realisierung und Implementierung, klassische Projektmanagementaufgaben erledigt, weswegen das Projektmanagement als zweiter wichtiger Teilprozess im INM gilt [24].

Die seit der Einführung von BVW entwickelten technischen Möglichkeiten lassen eine breite IT-Unterstützung im Bereich der Erfassung und anschließenden Verwaltung von Ideen zu. Zahlreiche Plattformen wurden entwickelt, mit deren Hilfe das Eintragen, Einsehen, Kommentieren, Bewerten, Nachverfolgen uvm. von Ideen von nahezu überall möglich ist. Dazu zählt auch die mobile Nutzung einer solchen Plattform abseits der Arbeitsstätte über Smartphones oder Tablets. Durch die Unterstützung unterschiedlichster Medienformate können Gedanken auch audiovisuell expliziert werden, was positiv zum Verständnis des Vorschlags bei anderen Mitarbeitenden beiträgt [10]. Die bisher festgestellten Effekte der Nutzung solcher IT-Plattformen in Unternehmen werden mit nachfolgend beschriebener strukturierter Literaturrecherche untersucht.

3 Forschungsmethode dieser Untersuchung

Die Literaturrecherche wurde nach dem strukturierten Ansatz nach Kitchenham durchgeführt [15], der die Phasen *Planung*, *Durchführung* und *Dokumentation* beinhaltet. Zunächst wurde innerhalb der Planungsphase der Bedarf nach einer Literaturrecherche festgestellt und anschließend die in Tabelle 1 beschriebenen Forschungsfragen (FF), die mit der Literaturrecherche beantwortet werden sollen, ausgearbeitet. Die erste Frage (FF1) zielt hierbei auf Effekte der IT-Unterstützung des INM auf Unternehmen ab. Mit der zweiten Frage (FF2) sollen ergänzend auch die Auswirkungen auf die Mitarbeitenden betrachtet werden, da die Perspektive vor dem Hintergrund der demographischen Entwicklung und in Zeiten des Fachkräftemangels („War for Talents“) zunehmend an Bedeutung gewinnt.

Tabelle 1: Forschungsfragen

FF #	Forschungsfrage
FF1	Welche Effekte kann die Implementation eines IT-basierten Ideen- bzw. Innovationsmanagement-systems auf Unternehmen haben?
FF2	Welche Auswirkungen und Effekte hat IT-gestütztes Innovationsmanagement auf die Mitarbeitenden?

Im Anschluss wurde ein Protokoll zur Aufnahme relevanter Aspekte der gefundenen Arbeiten entwickelt. Die Durchführung der Literaturrecherche begann mit der Suche nach Schlüsselwörtern, die zu Literatur führen, die für die Beantwortung der definierten Forschungsfragen von Bedeutung sind. Zu geprüften Begriffen wurden außerdem Synonyme gesucht, für die ebenfalls untersucht wurde, ob sie zu kontextrelevanten Ergebnissen führen. Auch bereits gefundene Publikationen wurden nach weiteren Schlüsselwörtern durchsucht, die noch nicht berücksichtigt wurden. Aus diesen Begriffen wurde iterativ ein Suchterm aufgebaut, mit dem nachfolgend die Suche durchgeführt werden konnte. Dafür wurde zunächst die Literaturdatenbank Scopus verwendet, da sie einen großen Index über eine Vielzahl von Quellen besitzt. Da Erkenntnisse zu IT-Unterstützungen generiert werden sollten, wurden nur Ergebnisse ab dem Jahr 2000 berücksichtigt.

Bei der Durchführung der Suche wurde die Anzahl der mit einzelnen Schlüsselwörtern gefundenen Publikationen zunächst protokolliert und die Arbeitstitel auf mögliche Relevanz untersucht. Es zeigte sich, dass eine Dreiteilung des Suchterms hilfreich ist, wo-

bei der erste Teil aus Begriffen besteht, die für dieses Thema relevant sind. Dieser setzt sich wiederum aus den drei zentralen Themenbereichen *Innovationsmanagement, Ideenmanagement* und *Vorschlagswesen* zusammen, die untersucht werden sollten. Mit dem zweiten Teil des Suchstrings wird die Ergebnismenge auf empirische Untersuchungen und mit dem dritten auf Unternehmen eingeschränkt. Bei der Bildung der Suchterme wurde die Phrasensuche für zusammengesetzte Wörter (Anführungszeichen) und Rechtstrunkierung (Sternsymbol *) sowie logische Operatoren verwendet. Bei der Ausarbeitung des Suchterms wurde deutlich, dass sich zahlreiche Beiträge zu den Begriffen „Innovation Management“ und „Idea Management“ finden lassen, die jedoch häufig keinen IT-Kontext besitzen. Daher wurden diese Schlüsselwörter bei der Suche mit folgendem Suchterm um die Begriffe „Software“ und „System*“ erweitert. Da sich bei einem Test zeigte, dass eine Ergänzung der Suchanfrage um die äquivalenten deutschen Termini keine nennenswerte Ausweitung der Treffermenge ergab, wurde die Suche mit den englischsprachigen Termen durchgeführt. Daraus resultierte die folgende Suchanfrage:

TITLE-ABS-KEY(
(“Innovation Management Software“ OR “Innovation Management System“ OR “Idea Management Software“ OR “Idea Management System*“ OR “Suggestion Scheme“ OR “Suggestion System*“)*
AND((“case study“ OR experiment OR assessment OR survey OR interview OR questionnair*)*
AND (enterprise OR organisation OR organization* OR employ* OR compan*))*
OR(“suggestion management system“)*
) AND PUBYEAR > 1999

Da die Suche nach dem Begriff „suggestion management system*“ sehr wenige, aber relevante Ergebnisse lieferte, die jedoch durch die Einschränkungen entfallen würden, steht dieser Suchbegriff separat am Ende des Suchterms. Gesucht wurde stets über Titel, Abstract und die hinterlegten Schlüsselwörter, da eine ausschließliche Suche über den Titel zu viele relevante Arbeiten nicht erfasst. Nach der durchgeführten Suche mit dem entwickelten Suchterm wurden zum Zeitpunkt der Suche (Februar 2020) bei Scopus 99 Dokumente gefunden. Davon stellten sich nach Sichtung der Titel 39 Suchergebnisse als nicht relevant für das behandelte Thema heraus. Bei einer Untersuchung der Abstracts wurden zusätzlich 33 Publikationen von der verwertbaren Ergebnismenge ausgeschlossen und nach Sichtung der auffindbaren Inhalte wurden 10 Arbeiten als relevant identifiziert. Durch eine Rückwärtssuche konnten weitere 4 Arbeiten inkludiert werden, sodass letztlich 14 relevante Publikationen berücksichtigt wurden. Neben Scopus wurde auch die Literaturdatenbank AiSeL verwendet. Aufgrund der unterschiedlichen Implementierung der erweiterten Suche bei beiden Datenbanken wurde der Suchterm angepasst und einige Eingrenzungen entfernt. Im Abstract und im Titel wurde nach den bereits im Scopus-Suchterm verwendeten Themenbereichen gesucht und anschließend über alle Felder geprüft, ob jeweils mindestens eines der benötigten Schlüsselwörter aus dem Bereich der empirischen Untersuchung und des betrieblichen Umfeldes vorhanden ist:

abstract: („Idea Management“ OR „Suggestion Scheme“ OR „Suggestion System“ OR „Innovation Management“) OR*
title: („Idea Management“ OR „Suggestion Scheme“ OR „Suggestion System“ OR „Innovation Management“)*
AND („case study“ OR experiment OR assessment OR survey OR interview OR questionnair*)AND (enterprise OR organisation* OR organization* OR employ* OR compan*)*

Mittels dieser Suchanfrage konnten 35 Papiere gefunden werden, von denen 7 bereits von der Scopus-Suche bekannt waren und 8 bereits durch Titel exkludiert werden konnten. Von den verbliebenen 20 Arbeiten wurden 14 nach Abstract und 6 nach verfügbaren Volltexten exkludiert. Über eine Rückwärtssuche konnten auch hier 3 relevante Publikationen inkludiert werden, sodass schließlich über AiSeL 3 Arbeiten gefunden wurden. Diese Exklusions- und Inklusionsprozesse werden in Abbildung 1 veranschaulicht.

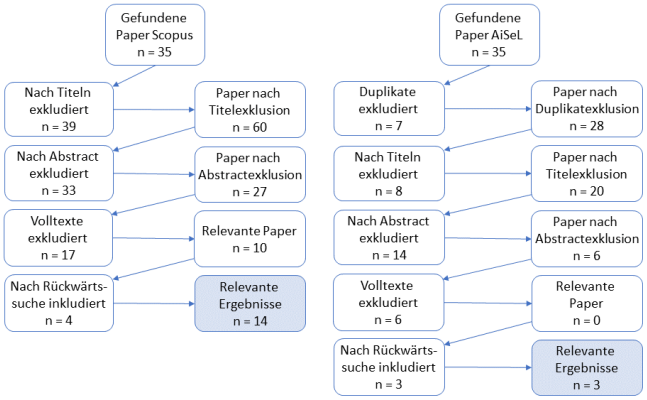

Abbildung 1: Exklusions- und Inklusionsschritte.

Ausgeschlossen wurden in diesem Prozess die Arbeiten, die sich nicht mit empirischen Untersuchungen zu den Auswirkungen eines IT-gestützten INM auf das Unternehmen oder die Mitarbeitenden beschäftigen. Eine genauere Untersuchung der gefundenen Literatur erfolgt in den nächsten Abschnitten.

4 Kartierung der Forschungslandschaft

4.1 Überblick und Merkmale der identifizierten Forschungsarbeiten

Bei der ersten Sichtung der Arbeiten stellte sich heraus, dass erst seit 2005 Forschungsaktivitäten in diesem Themengebiet zu finden sind. Der Wert von INM ist schon länger bekannt [12], jedoch benötigt das Etablieren einer IT-Unterstützung in allen Unternehmensaspekten Zeit [20]. Der langwierigere Prozess der IT-Durchdringung kann dazu geführt haben, dass sich erst ab 2005 Potentiale zur Effekterhebung ergaben.

Zur detaillierteren Ergründung der Forschungsthemen wurde der konzeptzentrische Ansatz nach Webster & Watson gewählt [30]. Entsprechend dieser Verfahrensweise wurden die untersuchten Publikationen Konzepten zugeordnet, die sich in die drei Kategorien Forschungsmethode, Bereich der IT-Unterstützung und Effekte (s. Abschnitt 4.2) unterteilen lassen.

Forschungsmethode. Die Autoren der Arbeiten verwendeten zur empirischen Ermittlung von Effekten einer IT-Unterstützung ein breites Spektrum unterschiedlicher Erhebungsmethoden. Dazu zählen *Fallstudien, Langzeitstudien, Umfragen, Interviews, Workshops* sowie *Systemtests.* Als Langzeitstudien wurden Fallstudien klassifiziert, die sich über mehrere Jahre erstreckten. Diese wurden vier Mal in den Untersuchungen identifiziert. Systemtests beziehen die Entwicklung und das Testen von IT-gestützten Werkzeugen und Plattformen in Unternehmensumgebungen ein und wurden in der Literatur drei Mal durchgeführt. In 83% der Arbeiten und damit am häufigsten erfolgten die Erhebungen mittels Fallstudien (14 Publikationen), gefolgt von 59% Umfragen (10 Publ.) und 47% Interviews (8 Publ.). Die Zahlen zeigen, dass in einigen Arbeiten auch mehrere Methoden angewandt wurden. Am seltensten dienten Workshops (12%, 2 Publ.) zur Generierung empirischer Erkenntnisse.

Bereich der IT-Unterstützung. Entsprechend des entwickelten Suchterms wurden Untersuchungen zu INM- (5 Publ.), IDM- (3 Publ.) und Vorschlagssystemen (2 Publ.) gefunden. Im Rest (7 Publ.) der untersuchten Arbeiten wurde kein konkretes System benannt.

4.2 Reflexion des Forschungsstandes

Eine genauere Betrachtung des zeitlichen Verlaufs der untersuchten Einsatzbereiche einer IT-Unterstützung zeigt, dass insgesamt für den Zeitraum der letzten 7 Jahre 6 Publikationen gefunden wurden. Von diesen befassen sich 3 mit IDM-, 2 mit INM- und eine mit Vorschlagssystemen. Im Gegensatz dazu wurden in den Jahren zuvor keine IDM-, 3 INM- und ein Vorschlagssystem betrachtet. Unter Berücksichtigung, dass ein Vorschlagssystem auch innerhalb eines Ideenmanagementsystems genutzt werden kann (vgl. Abschnitt 2) zeichnet sich ab, dass sich Untersuchungen einer IT-Unterstützung in den letzten Jahren verstärkt auf den Bereich IDM fokussiert haben. Eine mögliche Erklärung könnte einerseits die zunehmende Ausdifferenzierung und Reife von Projektmanagementwissen, -methoden und Werkzeugen sein (etwa im Bereich agiler Methoden oder Design Thinking), sodass zum Management konkreter Projekte auf ausgereifte Methoden und Werkzeuge zurückgegriffen werden kann, die in den Unternehmen bereits für andere Projekte genutzt werden. Andererseits betont eine Konzentration auf das Management von Ideen implizit auch deren hohe Bedeutung zum langfristigen Bestehen in der heutigen globalisierten und sich rasch ändernden Wirtschaftswelt. In methodischer Hinsicht zeigen Analysen der verwendeten Forschungsmethoden im Zusammenhang mit dem untersuchten Bereich der IT-Unterstützung, dass für alle Bereiche Fallstudien, Umfragen und Interviews durchgeführt wurden. Workshops fanden hingegen nur für den Bereich IDM statt, während Systemtests nur für alle anderen Bereiche zur Anwendung kamen.

5 Effekte von IT-Unterstützung im Innovationsmanagement

5.1 Überblick über Effektkategorien

In den Publikationen konnte eine Vielzahl untersuchter und ermittelter Auswirkungen und Effekte identifiziert werden. Die Zuordnung der untersuchten und festgestellten Effekte zu den Publikationen, in denen sie erwähnt wurden, wird in der in Tabelle 2 beschriebenen Konzeptmatrix dargestellt.

Tabelle 2: Konzeptmatrix

Paper	Effekt											
	Prozessoptimierung	Struktur- & Organisationsverbesserung	Kostenreduzierung	Wettbewerbsfähigkeit	Transparenz	Informationsaustausch	Zugänglichkeit	Bearbeitungszeit	Menge & Frequenz	Qualitätssteigerung der Ideen	Motivation & Bereitschaft	Feedback & Lernfähigkeit
[19]			x		x	x						
[1]										x		
[9]		x		x		x						
[11]	x		x			x				x		
[31]									x	x		
[22]						x	x					x
[28]	x	x		x	x	x	x			x		
[18]		x			x	x				x		
[32]	x			x		x		x		x		
[5]						x				x		
[25]		x							x	x		
[26]						x			x	x	x	
[6]					x	x			x	x	x	
[33]				x		x				x		
[4]		x			x	x		x	x		x	
[23]					x	x					x	
[14]			x		x	x	x					
Summe	3	5	3	4	7	14	3	2	5	11	4	1

Die in der Konzeptmatrix enthaltenen Effekte sind: *Prozessoptimierung* im Sinne von Prozessverbesserungen im INM durch IT-Werkzeuge, *Struktur- & Organisationsverbesserungen* im Unternehmen, *Kostenreduzierung* bezogen auf alle Kosten, die den Innovationsprozess einschließen, gesteigerte *Wettbewerbsfähigkeit* durch digitales IDM und INM, *Transparenz* bei der Ideenverwaltung, *Informationsaustausch* durch die Möglichkeiten eines IT-Tools sowie verbesserte *Zugänglichkeit* durch barrierefrei einrichtbare IT-Systeme.

Außerdem wurden Auswirkungen auf die *Bearbeitungszeit* von Vorschlägen bei Nutzung einer IT-Unterstützung untersucht. Auch die *Menge & Frequenz* sowie *Qualitätssteigerungen* eingereichter Ideen wurde betrachtet. Zusätzlich wurden Effekte auf die *Motivation & Bereitschaft* der Mitarbeitenden zur Teilnahmen am Innovationsprozess sowie zu *Feedback & Lernfähigkeit* durch ein IT-Werkzeug untersucht.

5.2 Konkrete, empirisch belegte Effekte

Am häufigsten wurden bei den empirischen Untersuchungen Auswirkungen im Zusammenhang mit dem **Informationsaustausch** festgestellt (83%, 14 Publ.). Dabei wurde beispielsweise erkannt, dass der *Kommunikationsfluss zwischen Standort, Büro und*

Lieferanten gesteigert werden kann [33]. Auch eine erleichterte *Nutzung von bestehendem implizitem Wissen* sowie Unterstützung und Förderung von innovativen, abteilungsübergreifenden Kooperationen konnten ermittelt werden [18].

In 65% (11 Publ.) der untersuchten Arbeiten wurden Effekte in Bezug auf **Qualitätsverbesserungen** eingebrachter Ideen sowie resultierter Innovationen festgestellt. In einer Langzeitstudie in der Firma Intel konnten *qualitativ hochwertigere Vorschläge sowie eine verbesserte Effizienz und Produktivität bei der Innovationsentwicklung* wahrgenommen werden [31]. In einer anderen Studie wurde eine *Stärkung der gesamten Innovationskultur* und eine Verbesserung der Innovationskraft durch eine Einführung eines IT-gestützten IDM und INM verzeichnet [18].

Die durch ein von allen nutzbares und einsehbares IT-System mögliche **Transparenz** war in 7 Publikationen (41%) ein Untersuchungsgegenstand. Es konnte dabei unter anderem festgestellt werden, dass die vollständige Transparenz bei der Verwaltung von Ideen zu einer *Reduzierung von Konflikten und einer Zunahme des gegenseitigen Vertrauens* unter den Teilnehmenden führt [23]. Das wirkt sich laut dieser Studie positiv auf die Einbeziehung der Mitarbeitenden in die Entwicklung ihrer kreativen Ideen aus.

Auch die weniger oft untersuchten Effekte lieferten ökonomisch wertvolle Erkenntnisse. Im Bereich der **Prozessoptimierung** konnten beispielsweise in Unternehmen durch die Unterstützung von Software bei Innovationsprozessen 64 Prozent der *redundanten Prozesse eliminiert* werden [11]. Untersuchungen zur Anzahl und Häufigkeit von Ideeneinreichungen zeigten außerdem, dass durch die Verwendung eines IT-Tools *mehr und öfter Ideen eingereicht wurden und dass damit zudem prozentual mehr Ideen bewertet wurden als ohne die Software* [25]. Bei anderen Studien wurde zudem deutlich, dass der Einsatz von IT-Plattformen im IDM die *Kreativität der Mitarbeitenden bei der Generierung innovativer Ideen fördert* [6].

6 Kritische Reflexion und Diskussion

Die untersuchten Arbeiten verfolgten unterschiedliche Ziele. Wenige widmeten sich hauptsächlich möglichen Effekten einer IT-Unterstützung im IDM und INM. Oft wurden diese Erkenntnisse abseits der eigentlich betrachteten Forschungsfragen gewonnen. Hierin kann eine Limitation der Ergebnisse der vorliegenden Meta-Analyse gesehen werden, da eine breitere Suche vor allem auch im stärker beforschten Themenbereich des „IT Value“ eine größere Untersuchungsmenge hervorgebracht hätte. Zugleich erhöht dies aber die thematische Spezifität der Analyse, da viele Arbeiten im Bereich der Diskussion des „IT Value“ diesen sehr allgemein beleuchten und daher nicht spezifisch für IDM und INM sind. Gegen eine stärkere Betonung der Analyse ökonomischer Effekte spricht weiter die besonders im Bereich von wissenszentrierten, unterstützenden Werkzeugen ausgeprägte Kosten-Nutzen-Asymmetrie: Während die Kosten exakt bekannt sind, sofort auftreten, klar zurechenbar und sicher sind und sicher eintreten, ist die Nutzenhöhe nicht genau bekannt, tritt zeitverzögert ein, ist schwer der Werkzeugnutzung zuzurechnen und das Eintreten ist mit Unsicherheit behaftet. Daher war das Anliegen der vorliegenden Meta-Analyse eine allgemeine Untersuchung von Effekten. Die untersuchten Effekte sind meist geschäfts- oder ideenorientiert. Häufig wurden zudem für diese Untersuchungen hauptsächlich Probanden aus oberen Hierarchieebenen gewählt. Direkte Auswirkungen auf die Mitarbeitenden, wie bspw. Zufriedenheit, Anerkennung oder Unternehmenszugehörigkeitsgefühle wurden nicht erwähnt. Dadurch konnte FF2 nicht beantwortet werden. Als Ergebnis für FF1 konnten hingegen viele positive Auswirkungen durch die Verwendung eines IT-Werkzeugs im IDM und INM identifiziert werden. Einschränkend ist dazu jedoch anzumerken, dass oft nicht alle Umweltfaktoren in die Untersuchungen einbezogen wurden und häufig auch die jeweiligen Autoren selbst die Repräsentativität und Generalisierbarkeit ihrer Ergebnisse in Frage stellen.

7 Ausblick

Die Erkenntnisse aus der Literaturanalyse zeigen Forschungsaktivitäten mit unterschiedlichen Forschungszielen. Da sich bisher nur wenige Arbeiten mit möglichen positiven Auswirkungen auf die Mitarbeitenden beschäftigen, könnten diese Faktoren in Zukunft genauer untersucht werden. Dabei könnte auch die Verwendung neuerer Technologien wie der Einsatz mobiler Geräte zur ortsunabhängigen Benutzung oder die dadurch anderen Wege der Teilnahme (verbales Einreichen von Ideen, Videoaufzeichnungen uvm.) Gegenstand von Untersuchungen sein.

Darüber hinaus können die in dieser Literaturrecherche erlangten Erkenntnisse zu den Effekten ökonomischer und auch ideenspezifischer Art in weiteren Studien auf Allgemeingültigkeit bzw. Abhängigkeit von anderen Faktoren geprüft werden. Hierbei ist kritisch zu prüfen, ob Erkenntnisse aus dem seit Jahrzenten kontrovers geführten Diskurs zum Wertbeitrag von IT hilfreich sind, wobei hier am ehesten übertragbare Erkenntnisse aus speziellen Facetten der Diskussion etwa in Bezug auf Wissensmanagementsysteme zu erwarten sind. Generell kann eine weitere Identifikation, Analyse und Dokumentation der Effekte im Rahmen wissenschaftlicher Forschung eine wertvolle und neutrale Entscheidungshilfe für diejenigen bieten, die über die Einführung einer IT-Plattform für das INM nachdenken, sich aber aufgrund nicht abschätzbaren Aufwands und Nutzens davor scheuen.

DANKSAGUNG

Das Forschungs- und Entwicklungsprojekt PANIWO, welches diesem Bericht zugrunde liegt, wird im Rahmen des Programms „Zukunft der Arbeit“ unter dem Förderkennzeichen 02L17C610 vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) und dem Europäischen Sozialfonds (ESF) gefördert und vom Projektträger Karlsruhe (PTKA) betreut. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autoren.

Literatur

[1] G. Barczak, F. Sultan und E. J. Hultink, „Determinants of IT Usage and New Product Performance“, *J Product Innovation Man*, Jg. 24, Nr. 6, S. 600–613, 2007, doi: 10.1111/j.1540-5885.2007.00274.x.

[2] F. Böhle, M. Bürgermeister und S. Porschen, Hg., *Innovation durch Management des Informellen: Künstlerisch, erfahrungsgeleitet, spielerisch*. Berlin: Springer Gabler, 2012.

[3] A. Brem und K. I. Voigt, „Innovation management in emerging technology ventures – the concept of an integrated idea management“, *IJTPM*, Jg. 7, Nr. 3, S. 304, 2007, Art. no. 15113.

[4] J. Charron-Latour, S. Bassetto und H. Pourmonet, „STARS: the implementation of a Computer-Aided Employee Suggestion Management System to operationalize a continuous improvement process“, *Cogn Tech Work*, Jg. 19, Nr. 1, S. 179–190, 2017, doi: 10.1007/s10111-016-0401-3.

[5] S. S. Durmuşoğlu und G. Barczak, „The use of information technology tools in new product development phases: Analysis of effects on new product innovativeness, quality, and market performance“, *Industrial Marketing Management*, Jg. 40, Nr. 2, S. 321–330, 2011, doi: 10.1016/j.indmarman.2010.08.009.

[6] A. Elerud-Tryde und S. Hooge, „Beyond the Generation of Ideas: Virtual Idea Campaigns to Spur Creativity and Innovation“, *Creativity and Innovation Management*, Jg. 23, Nr. 3, S. 290–302, 2014, doi: 10.1111/caim.12066.

[7] B. Geisel, „KVP und BVW wird Ideenmanagement“ in *Ideen erfolgreich managen: Neue Perspektiven, aktuelle Branchenbeispiele, wissenschaftliche Grundlagen und Erkenntnisse*, N. Landmann und H.-D. Schat, Hg., Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden, 2019, S. 247–266, doi: 10.1007/978-3-658-26520-5_26.

[8] S. Gerlach und A. Brem, „Idea management revisited: A review of the literature and guide for implementation“, *International Journal of Innovation Studies*, Jg. 1, Nr. 2, S. 144–161, 2017, doi: 10.1016/j.ijis.2017.10.004.

[9] S. Gordon, M. Tarafdar, R. Cook, R. Maksimoski und B. Rogowitz, „Improving the Front End of Innovation with Information Technology“, *Research-Technology Management*, Jg. 51, Nr. 3, S. 50–58, 2008, doi: 10.1080/08956308.2008.11657505.

[10] L. Hernandez-Munoz, M. Torane, A. Amini und A. Dhukaram, „A state-of-the-art analysis of innovation models and innovation software tools“ in *Proceedings of the 10th European Conference on Innovation and Entrepreneurship: ECIE 2015 : The University of Genoa, Italy, 17-18 September 2015*, R. P. Dameri, R. Garelli und M. Resta, Hg., Reading, UK: Academic Conferences and Publishing International Limited, 2015, S. 237–245.

[11] A. Hidalgo und J. Albors, „Innovation management techniques and tools: a review from theory and practice“, *R & D Management*, Jg. 38, Nr. 2, S. 113–127, 2008, doi: 10.1111/j.1467-9310.2008.00503.x.

[12] S. Hüsig und K. Waldmannstetter, „Empirical analysis and classification of innovation management software“, *IJPD*, Jg. 18, Nr. 2, S. 134, 2013, Art. no. 53497, doi: 10.1504/IJPD.2013.053497.

[13] M. Kaschny, M. Nolden und S. Schreuder, *Innovationsmanagement im Mittelstand: Strategien, Implementierung, Praxisbeispiele*. Wiesbaden: Springer Gabler, 2015.

[14] P. Kettunen, S. Teppola und J. Partanen, „Fostering Continuous Innovation with Engaging IT-Assisted Transparent Information Sharing: A Case Study“ in *Lecture Notes in Business Information Processing*, Bd. 370, *Software business: 10th International Conference, ICSOB 2019, Jyväskylä, Finland, November 18-20, 2019, Proceedings*, S. Hyrynsalmi, M. Suoranta, A. Nguyen-Duc, P. Tyrväinen und P. Abrahamsson, Hg., Cham, Switzerland: Springer, 2019, S. 157–174, doi: 10.1007/978-3-030-33742-1_13.

[15] B. A. Kitchenham und S. Charters, „Guidelines for performing Systematic Literature Reviews in Software Engineering“, Jg. 2, 2007.

[16] B. Likar *et al.*, *Innovation management*, 2013.

[17] M. Löwer und J. E. Heller, „PLM Reference Model for Integrated Idea and Innovation Management“ in *IFIP Advances in Information and Communication Technology*, Bd. 442, *Product Lifecycle Management for a Global Market: 11th IFIP WG 5.1 International Conference, PLM 2014, Yokohama, Japan, July 7-9, 2014, Revised Selected Papers*, S. Fukuda, A. Bernard, B. Gurumoorthy und A. Bouras, Hg., Berlin, Heidelberg, s.l.: Springer Berlin Heidelberg, 2014, S. 257–266, doi: 10.1007/978-3-662-45937-9_26.

[18] M. Mir und M. Casadesus, „Standardised innovation management systems: A case study of the Spanish Standard UNE 166002:2006“, *Innovar: Revista de Ciencias Administrativas y Sociales*, Jg. 21, S. 171–187, 2011.

[19] K. Ning und D. O'Sullivan, „Semantic Innovation Management System for the extended enterprise“ in *2005 IEEE International Technology Management Conference (ICE)*, Munich, Germany, 2005, S. 1–8, doi: 10.1109/ITMC.2005.7461272.

[20] M. Pikkarainen, *The Art of Software Innovation: Eight Practice Areas to Inspire your Business*. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2011. [Online]. Verfügbar unter: http://site.ebrary.com/lib/alltitles/docDetail.action?docID=10494350

[21] P. Pohl und H. Kempermann, „Innovative Milieus. Die Innovationsfähigkeit deutscher Unternehmen“. Bertelsmann Stiftung, 2019. [Online]. Verfügbar unter: https://www.bertelsmann-stiftung.de/de/publikationen/publikation/did/innovative-milieus-die-innovationsfaehigkeit-deutscher-unternehmen/. Zugriff am: 25. Oktober 2019.

[22] S. Sutthijakra und A. N. Ubon, „The use of a web-based suggestion scheme to facilitate feedback toward service innovation: Lessons learned from innov@ccor in Accor“ in *PICMET 2010 TECHNOLOGY MANAGEMENT FOR GLOBAL ECONOMIC GROWTH*, 2010, S. 1–7.

[23] G. Santos, J. Afonseca, N. Lopes, M. J. Félix und F. Murmura, „Critical success factors in the management of ideas as an essential component of innovation and business excellence“, *Int J Qual & Service Sciences*, Jg. 10, Nr. 3, S. 214–232, 2018, doi: 10.1108/IJQSS-05-2017-0051.

[24] H.-D. Schat, *Erfolgreiches Ideenmanagement in der Praxis: Betriebliches Vorschlagswesen und Kontinuierlichen Verbesserungsprozess implementieren, reaktivieren und stetig optimieren*. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden, 2017.

[25] T. Schulze, M. Indulska, D. Geiger und A. Korthaus, „Idea assessment in open innovation: A state of practice“, *ECIS 2012 - Proceedings of the 20th European Conference on Information Systems*, 2012.

[26] A. Soukhoroukova, M. Spann und B. Skiera, „Sourcing, Filtering, and Evaluating New Product Ideas: An Empirical Exploration of the Performance of Idea Markets“, *J Product Innovation Man*, Jg. 29, Nr. 1, S. 100–112, 2012, doi: 10.1111/j.1540-5885.2011.00881.x.

[27] M. Trier, „Innovation und die subjektiven Bedingungen für Innovationsfähigkeit“ in *Business / Economics, Enabling Innovation: Innovationsfähigkeit - deutsche und internationale Perspektiven*, S. Jeschke, Hg., Berlin: Springer, 2011, S. 247–258, doi: 10.1007/978-3-642-24299-1_24.

[28] I. Troshani, G. Rampersad und C. Plewa, „Adopting Innovation Management Software in University Innovation Commercialisation“, *Journal of Computer Information Systems*, Jg. 52, S. 83–92, 2011.

[29] K.-I. Voigt und A. Brem, „Integriertes Ideenmanagement als strategischer Erfolgsfaktor junger Technologieunternehmen“ in *Wirtschaftswissenschaft, Integriertes Ideenmanagement*, E. J. Schwarz und R. Harms, Hg., Wiesbaden, s.l.: Deutscher Universitäts-Verlag, 2005, S. 175–200, doi: 10.1007/978-3-322-82153-9_9.

[30] J. Webster und R. T. Watson, „Analyzing the Past to Prepare for the Future: Writing a Literature Review“, *MIS Quarterly*, Jg. 26, Nr. 2, S. xiii–xxiii, 2002. [Online]. Verfügbar unter: http://www.jstor.org/stable/4132319

[31] G. Westerman und M. Curley, „Building IT-Enabled Innovation Capabilities at Intel“, *MIS Quarterly Executive*, Jg. 7, 2008.

[32] Q. Xu, L. Jin und L. Mei, „A research on the mechanism of building total innovation management system via information and communication technology: Case studies in the context of China“ in *First International Technology Management Conference*, 2011, S. 126–133, doi: 10.1109/ITMC.2011.5995937.

[33] V. Yepes, E. Pellicer, L. F. Alarcón und C. L. Correa, „Creative Innovation in Spanish Construction Firms“, *J. Prof. Issues Eng. Educ. Pract.*, Jg. 142, Nr. 1, S. 4015006, 2016, doi: 10.1061/(ASCE)EI.1943-5541.0000251.