

Bachelorarbeit

Verkaufsstrategien für innovative Software anhand von Wettbewerbsanalyse

Karlsruher Institut für Technologie (KIT)

Institut für Entrepreneurship, Technologiemanagement und Innovation (EnTechnon)

Dr. Max Völkel

Prof. Dr. Orestis Terzidis

Eingereicht von
Phillip Schneider
Ernststraße 92
76131 Karlsruhe
Matrikelnummer 1631230
Wirtschaftsingenieurwesen (B. Sc.)
Eingereicht am 31.12.2015

Phillip Schneider

Verkaufsstrategien für innovative Software anhand von Wettbewerbsanalyse

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung.....	6
1.1. Problem	6
1.2. Lösungsansatz.....	7
2. Grundlagen	8
2.1 Technologieinduzierte Innovationen	8
2.2 DenkWerkZeug	9
2.3 Softwarekategorien	10
3. Mögliche Produktkategorien.....	11
3.1. Ansatz	11
3.2. Eigenschaften von DenkWerkZeug.....	11
3.3. Kategorien	12
4. Markt- und Wettbewerbsanalyse	15
4.1. Ansatz und Methodik	15
4.2. Ontologieeditoren	15
4.3. Personal Wikis	18
4.4. Concept Mapping Software.....	20
4.5. Graph-Editoren.....	25
4.6. Mind Mapping Software.....	27
4.7. Ergebnis der Analyse	32
5. Eignung von DenkWerkZeug	34
5.1. Ansatz und Methodik	34
5.2. Ontologieeditoren	34
5.3. Concept Mapping Software.....	36
5.4. Mind Mapping Software.....	38
5.5. Ergebnis der Untersuchung.....	39
6. Zusammenfassung der Attraktivität der Märkte und kritische Betrachtung	41
6.1. Zusammenfassung der bisherigen Ergebnisse	41
6.2. Kritische Betrachtung der Vorgehensweise	43
7. Vertriebsstrategie.....	44
7.1. Ansatz	44
7.2. Strategien von auf dem Markt erfolgreichen Produkten	44
7.3. Empfehlung	45
8. Fazit und Ausblick.....	47
Literaturverzeichnis	49
Erklärung zur Bachelorarbeit.....	50

1. Einleitung

Dieses Kapitel gibt einen Überblick über die in dieser Arbeit behandelte Problematik und skizziert den im Weiteren verfolgten Lösungsansatz.

1.1. Problem

Bei technologischen Innovationen unterscheidet man grundsätzlich zwei Strategieansätze nach dem Auslöser des Innovationsansatzes. Dabei handelt es sich um marktinduzierte (*Market Pull*) und technologieinduzierte (*Technology Push*) Innovationen (Vahs & Brem, 2013, S.63). Bei marktinduzierten Innovationen ist eine Marktnachfrage nach der entwickelten Technologie bereits bekannt. Häufig handelt es sich dabei um Verbesserungen bzw. Weiterentwicklungen bereits bestehender Technologien. Das Marktrisiko für eine derart entstandene Technologie ist also in der Regel als eher gering einzuschätzen, dafür allerdings ebenso der Innovationsgrad. Technologieinduzierte Innovationen beruhen auf einer technologischen Entwicklung, für die zu Beginn der Entwicklung noch kein Markt bekannt ist, oder der Markt noch nicht existiert. Häufig entstehen Basisinnovationen unter einem *Technology Push* Ansatz (Vahs & Brem, 2013, S.63). Bei technologieinduzierten Innovationen ist also vielfach der Innovationsgrad höher als bei marktinduzierten. Gleichzeitig besteht aber auch ein höheres Marktrisiko, da nicht bekannt ist, ob eine Nachfrage nach der entwickelten Technologie existiert oder geweckt werden kann (Vahs & Brem, 2013, S.63).

Um eine solche technologieinduzierte Innovation handelt es sich auch bei der von Dr. Max Völkel entwickelten Software „DenkWerkZeug“¹, die dieser Arbeit als Beispiel für eine innovative Software dienen soll. Die Software wurde entwickelt, ohne dass eine Marktnachfrage nach einem derartigen Produkt bekannt war, ebenso sind mögliche Anwendungsfelder noch nicht vollständig bekannt. Für diese Software sollen nun systematisch mögliche Märkte gefunden werden.

¹ <http://www.denkwerkzeug.com> (abgerufen am 26.12.2015)

1.2. Lösungsansatz

Wird eine innovative Technologie entwickelt, so existieren bereits Technologien am Markt, die bis zu einem bestimmten Grad ähnliche Eigenschaften wie die neu entwickelte Technologie aufweisen. Es ist daher naheliegend, dass die durch ähnliche Technologie bedienten Märkte auch als Absatzmärkte der neu entwickelten Technologie in Betracht gezogen werden können. Da in diesen Märkten bereits eine Nachfrage validiert ist, kommen diese unabhängig von weiteren Anwendungsfeldern der neu entwickelten Technologie für einen Markteintritt in Frage. Darüber hinaus betreiben die Akteure auf diesen Märkten bereits in bestimmter Art und Weise Kundenansprache mit vielfach bereits validiertem Erfolg. Der Lösungsansatz, der in dieser Arbeit verfolgt werden soll, ist daher, die bei ähnlichen Technologien bereits existierenden Märkte zu analysieren und den Aufwand abzuschätzen, der nötig wäre, das Produkt dahingehend weiterzuentwickeln, dass ein entsprechender Markteintritt erfolversprechend erscheint.

Dazu wird in dieser Arbeit anhand des Beispiels der Software DenkWerkZeug in einem ersten Schritt untersucht, welche Kategorien von Software existieren, deren Produkte DenkWerkZeug ähnlich sind. Die gefundenen Märkte kommen potentiell für einen Markteintritt in Frage. Im zweiten Schritt soll die Konkurrenzsituation auf den gefundenen Märkten näher betrachtet werden, bereits erfolgreiche Anbieter identifiziert und analysiert werden, um die Attraktivität des Marktes einzuschätzen. Für die erfolversprechenden Märkte soll in einem dritten Schritt untersucht werden, wie hoch der Aufwand wäre, um die existierende Software DenkWerkZeug dahingehend anzupassen, dass sie als Substitut für bereits existierende Produkte dienen kann. In einem letzten Schritt soll betrachtet werden, wie bereits auf dem jeweiligen Markt erfolgreiche Produkte vertrieben werden, um eine Empfehlung geben zu können, wie ein Absatz für DenkWerkZeug generiert werden kann.

2. Grundlagen

Dieses Kapitel befasst sich mit dem Begriff der *Technologieinduzierten Innovationen* und gibt einen Überblick über die Software DenkWerkZeug, mit der sich diese Arbeit auseinandersetzt. Außerdem wird der in dieser Arbeit häufiger verwendete Begriff der *Softwarekategorien* näher erläutert.

2.1 Technologieinduzierte Innovationen

Innovationen sind im allmeinen „qualitativ neuartige Produkte oder Verfahren, die sich gegenüber einem Vergleichszustand ‚merklich‘ – wie auch immer das zu bestimmen ist – unterscheiden“ (Hauschildt und Salomo, 2011, S.4).

In der Literatur werden Innovationen traditionell nach dem Auslöser der Innovation in marktinduzierte (*Market Pull*) bzw. technologieinduzierte (*Technology Push*) Innovationen unterschieden (Herstatt und Lettl 2011, S.2). Unter marktinduzierten Innovationen versteht man dabei solche Innovationen, die aufgrund einer bereits vorhandenen, aber bisher unbefriedigten Marktnachfrage ausgelöst werden. Als technologieinduzierte Innovationen bezeichnet man im Gegensatz dazu solche, die auf Basis neuentwickelter Technologien entstehen (Heesen, 2009, S.32).

Dadurch, dass eine Nachfrage zum Zeitpunkt der Entwicklung der Innovation nicht bekannt ist, ist mit technologieinduzierten Innovationen in der Regel ein höheres wirtschaftliches Risiko verbunden (Kaschny, Nolden und Schreuder, 2015, S.27). Gleichzeitig ist jedoch vielfach auch der Innovationsgrad bei technologieinduzierten Innovationen höher, während es sich bei marktinduzierten Innovation häufig nur um inkrementelle Verbesserungen bestehender Produkte handelt.

Technologieinduzierte Innovationen sind also in der Lage, neue Anwendungsmöglichkeiten zu eröffnen und die Herausforderung besteht darin, diese Anwendungen und die entsprechenden Märkte zu finden (Braunschmidt, 2005, S.2-4).

2.2 DenkWerkZeug

Bei DenkWerkZeug handelt es sich um eine browserbasierte Software, die es dem Anwender ermöglicht, Elemente zu erstellen, diese miteinander zu verknüpfen und in einem Graphen automatisch darstellen zu lassen.

Elemente verfügen über frei definierbare Attribute und können zusätzlich mit Hilfe von Wiki-Syntax um Notizen ergänzt werden. Ebenso ist eine Vererbungslogik unter Elementen implementierbar. Auch Beziehungen zwischen Elementen können frei definiert werden. Beispielweise könnte man ein Element „Kaffee“ anlegen, das über den Subtyp „Espresso“ verfügt. Ebenso ist „Espresso“ auch ein Subtyp von „Getränk“ und ist durch die Verbindung „ist enthalten in“ mit den Elementen „Latte Macchiato“ und „Cappuccino“ verknüpft. Ferner könnte „Espresso“ die Eigenschaft „Geschmack“ in der Ausprägung „bitter“ besitzen und um weitere Anmerkungen versehen sein. Nach diesem Schema ist es möglich, Informationen mit zugehöriger Semantik in DenkWerkZeug abzulegen. Abbildung 1 zeigt beispielhaft einen Ausschnitt eines von DenkWerkZeug erstellten Graphen.



Abbildung 1: Beispielhafter Ausschnitt aus einem Graphen in DenkWerkZeug

2.3 Softwarekategorien

In dieser Arbeit ist des Öfteren von Softwarekategorien die Rede. Damit ist eine Menge von Softwareprodukten gemeint, die sich unter einem Oberbegriff zusammenfassen lässt. Die jeweiligen Produkte verfügen jeweils über eine ähnliche Funktionalität, kommen für ähnliche Anwendungen in Frage und können als Substitute füreinander angesehen werden. Würde man beispielsweise die Softwarekategorie Bildbearbeitungsprogramme betrachten, so würde diese unter anderem die Softwareprodukte Adobe Photoshop², Gimp³ und Microsoft Paint⁴ umfassen.

² <http://www.adobe.com/de/products/photoshop.html> (abgerufen am 26.12.2015)

³ <https://www.gimp.org/> (abgerufen am 26.12.2015)

⁴ <http://windows.microsoft.com/de-de/windows7/getting-started-with-paint> (abgerufen am 26.12.2015)

3. Mögliche Produktkategorien

In diesem Kapitel wird untersucht, welche Softwarekategorien für eine weitere Betrachtung in Frage kommen.

3.1. Ansatz

Um Softwarekategorien zu finden, die DenkWerkZeug ähnlich sind, werden in diesem Kapitel hervorstechende Eigenschaften und Funktionen von DenkWerkZeug herausgearbeitet und daraufhin Softwarekategorien gefunden, die ähnliche Eigenschaften und Funktionen aufweisen. Diese Ähnlichkeit wird daraufhin bewertet, um dann eine Auswahl vornehmen zu können, welche Softwarekategorien in der weiteren Arbeit näher betrachtet werden.

Um eine solche Bewertung vornehmen zu können, ist eine vorherige intuitive Auswahl infrage kommender Kategorien unabdingbar. Diese Vorauswahl basiert auf subjektiven Überlegungen und Gesprächen mit dem Entwickler von DenkWerkZeug, Dr. Max Völkel. Bei der Betrachtung der Software zeigt sich, dass die Funktionalität von DenkWerkZeug intuitiv an Entwicklungen aus dem Bereich der semantischen Technologien, insbesondere an Ontologieeditoren erinnert. Der automatisch erzeugte Graph besitzt auf den ersten Blick starke Ähnlichkeit mit einer *Mind Map* bzw. einer *Concept Map*. Die Funktion, einzelne Elemente unter Zuhilfenahme von Wiki-Syntax mit Notizen zu versehen in Verbindung mit der Volltextsuche, bringt die Software in die Nähe zu *Personal Wikis*. Was die grafische Darstellung betrifft können auch beispielsweise mit Präsentationssoftware Informationen visualisiert werden, während Analyse von Daten auch z.B. mit Tabellenkalkulationssoftware möglich ist.

3.2. Eigenschaften von DenkWerkZeug

Im Folgenden, sollen die hervorstechenden Funktionen von DenkWerkZeug erläutert werden, um daraufhin eine systematische Bewertung der Ähnlichkeit anderer Software vornehmen zu können

- 1. Zusammenhänge eingeben** Der Anwender ist in der Lage, jeweils zwei Elemente in eine bestimmte Beziehung zueinander zu setzen.
- 2. Einzelanwender** DenkWerkZeug ist für die Anwendung durch einen Benutzer angelegt. Es existieren keine Funktionen zur gemeinsamen Arbeit an einer Datei.

3. **Beziehungen darstellen** DenkWerkZeug ist in der Lage, die Beziehung zwischen zwei Elementen auszugeben.
4. **Zusammenhänge suchen** DenkWerkZeug ist in der Lage, nach der Art der Beziehung zu suchen.
5. **Logisches Schließen** DenkWerkZeug verwendet eine Regelmaschine, um aus vorhandenen Aussagen weitere Aussagen abzuleiten.
6. **Daten aus verschiedenen Perspektiven betrachten** DenkWerkZeug erlaubt es, Daten aus verschiedenen Perspektiven zu betrachten (z.B. ausgehend von einem Element, von einer Beziehung, von einer Eigenschaft...)
7. **Automatische Verweise** Die Anmerkungen zu Elementen werden mit automatischen Verweisen zu anderen Elementen versehen.
8. **Eigene Typen, Beziehungstypen** Der Anwender ist frei darin, eigene Typen von Elementen und Beziehungen zu definieren.
9. **Automatisch erzeugter Graph** Ausgehend von den Eingaben erstellt DWZ automatisch einen Graphen, der das eingegebene Netz darstellt.
10. **Notizfunktion** DenkWerkZeug ermöglicht die Annotation von Elementen mit Hilfe von Wiki-Syntax.
11. **Elementen Eigenschaften zuweisen** Der Benutzer kann Elementen frei definierte Attribute zuweisen und diese Attribute global verwenden.

3.3. Kategorien

Untersucht wird die Ähnlichkeit der folgenden Softwarekategorien zu DenkWerkZeug⁵:

- a. **Graph-Editoren** Software die darauf ausgerichtet ist aus einer Menge von Daten Graphen zu erstellen und zu Editieren, und mit Hilfe derer die Daten weiter analysiert werden können. (z.B. Gephi, wird in Kapitel 4.4. näher betrachtet)
- b. **Concept Mapping Software** Software zum Erstellen und Editieren von *Concept Maps*, also Graphen mit Elementen und deren Beziehungen untereinander. (z.B. CMapTools, wird in Kapitel 4.5. näher betrachtet)
- c. **Ontologieeditoren** Software zum Erstellen und Editieren von Ontologien. (z.B. k-infinity, wird in Kapitel 4.2. näher betrachtet)

⁵ Die Vorauswahl dieser Softwarekategorien wurde in Kapitel 3.1. erläutert.

- d. Mind Mapping Software** Software zum Erstellen und Editieren von *Mind Maps*.
(z.B. MindManager, wird in Kapitel 4.6. näher betrachtet)
- e. Personal Wikis** Software, die dazu gedacht ist, Notizen mit Hilfe von Wiki-Syntax zu erstellen und miteinander zu verknüpfen. (z.B. TiddlyWiki, wird in Kapitel 4.3. näher betrachtet)
- f. Präsentationssoftware** Software zum Präsentieren mit graphischer Funktionalität.
(z.B. Microsoft PowerPoint)
- g. Tabellenkalkulationssoftware** Software zur tabellarischen Verarbeitung von Datenmengen. (z.B. Microsoft Excel)

	a. Graph-Editoren	b. Concept Mapping Software	c. Ontologieeditoren	d. Mind Mapping Software	e. Personal Wikis	f. Präsentationssoftware	g. Tabellenkalkulationssoftware	DenkWerkzeug
1. Zusammenhänge eingeben	0	1	1	0	0	-1	-1	1
2. Einzelanwender	0	0	0	0	0	1	0	1
3. Beziehungen darstellen	0	1	1	0	1	0	-1	1
4. Zusammenhänge suchen	-1	-1	0	-1	0	-1	-1	1
5. Logisches Schließen	-1	-1	1	-1	-1	-1	1	1
6. Daten aus verschiedenen Perspektiven betrachten	1	-1	0	-1	-1	-1	1	1
7. Automatische Verweise	-1	-1	-1	-1	0	-1	-1	1
8. Eigene Typen, Beziehungstypen	1	1	1	0	1	1	1	1
9. Automatisch erzeugter Graph	1	1	0	1	0	-1	0	1
10. Notizfunktion	-1	-1	-1	1	1	1	-1	1
11. Elementen Eigenschaften zuweisen	0	1	1	0	1	0	-1	1
Summe der Abweichungen	12	11	8	13	9	14	14	
Rangfolge	4.	3.	1.	5.	2.	6.	6.	

Abbildung 2: Ähnliche Softwarekategorien anhand von ähnlichen Funktionen und Eigenschaften⁶

⁶ Erklärung: In der Tabelle wurden verschiedene Kategorien von Software auf Ähnlichkeit zu DenkWerkZeug untersucht, basierend darauf, ob sie die hervorstechenden Funktionen und Eigenschaften von DenkWerkZeug ebenfalls implementiert haben. Dabei gilt: 1 = ist verfügbar, 0 = ist teilweise verfügbar, -1 = ist nicht verfügbar. Ausgehend von der Summe der Abweichungen zu den Funktionen von DenkWerkZeug für jede Softwarekategorie wurde eine Rangfolge gebildet. Rang 1 entspricht dabei der geringsten Abweichung.

Die Untersuchung zeigt, wie in Abbildung 1 zu sehen ist, dass vor allem Ontologieeditoren und *Personal Wikis* über viele der bei DenkWerkZeug hervorstechenden Funktionen und Eigenschaften ebenfalls verfügen. Als eher unähnlich anzusehen sind Präsentationssoftware und Tabellenkalkulationssoftware, die bei der in Abbildung 1 dargestellten Untersuchung die größte Abweichung zu DenkWerkZeug aufweisen. Im nächsten Kapitel beschränkt sich diese Arbeit also auf die weitergehende Betrachtung der fünf ähnlichsten Softwarekategorien: Ontologieeditoren, *Personal Wikis*, *Concept Mapping* Software, Graph Editoren und *Mind Mapping* Software.

4. Markt- und Wettbewerbsanalyse

In diesem Kapitel werden die jeweiligen existierenden Konkurrenzprodukte für die Softwarekategorien Ontologieeditoren, *Personal Wikis*, *Concept Mapping Software*, Graph-Editoren und *Mind Mapping Software* näher betrachtet.

4.1. Ansatz und Methodik

In der vorausgehenden Untersuchung wurden verschiedene Kategorien von Software gefunden, die DenkWerkZeug ähnlich sind. Im zweiten Schritt wird für die fünf Softwarekategorien, denen DenkWerkZeug am ähnlichsten ist, eine genauere Betrachtung der Konkurrenzsituation auf den jeweiligen Märkten vorgenommen. Dazu wird für jede dieser Softwarekategorien eine Übersicht über relevante potentielle Konkurrenzprodukte gegeben werden, hinsichtlich der Anzahl potentieller Konkurrenzprodukte, der jeweiligen Zielgruppen, der Etabliertheit einzelner Anbieter und dem kommerziellen Erfolg, den Anbieter auf dem jeweiligen Markt vorweisen können. Hierzu wird jeweils eine Vorauswahl derjenigen Anbieter getroffen, die am relevantesten hinsichtlich der Verbreitung des Produktes und der Größe des Unternehmens sind. Letztlich wird damit festgestellt, auf welchen Märkten kommerzieller Erfolg mit einem neuen Produkt am wahrscheinlichsten erscheint.

4.2. Ontologieeditoren

Ontologieeditoren sind Softwareprodukte zur Erstellung und Bearbeitung von Ontologien. In der Regel verfügen Sie über eine grafische Oberfläche, die es dem Anwender ermöglicht, Ontologien ohne nähere Kenntnis einer Modellierungssprache für Ontologien zu verstehen und zu editieren. Ontologieeditoren finden Anwendung in Szenarien, in denen eine große Zahl häufig unstrukturierter Daten vorliegt, die mit semantischer Technologie analysiert werden soll (Hepp, 2008, S.10-11). Sie werden unter anderem zur Dokumentation, zum Wissensmanagement und zur Recherche in vorhandenen Datenbeständen verwendet.

Markthistorie und Akteure Etwa seit dem Jahr 2000 existieren Ontologieeditoren auf dem Markt. Zu den bekanntesten Produkten gehören OntoStudio, Protégé, k-infinity und SWOOP, mit unterschiedlichem Erfolg. SWOOP wurde bereits vor einigen Jahren eingestellt und wird daher nicht eingehender betrachtet. Das Unternehmen Ontoprise GmbH, das das Produkt OntoStudio vertrieben hat, musste im Jahr 2012 Insolvenz anmelden. Die Nachfolge wurde von dem Unternehmen semafora systems GmbH übernommen. Bei den Produkten Protégé

von der Stanford University handelt es sich um kostenlos verfügbare *Open Source* Software. Der Vertrieb von k-infinity basiert auf einem Lizenzmodell, während die semafora systems GmbH insbesondere auch Projekte zur Implementierung der Software beim Kunden anbietet.

4.2.1. OntoStudio (semafora systems GmbH)

Die Software OntoStudio (in früheren Versionen OntoEdit) ist seit dem Jahr 1999 auf dem Markt⁷. Es handelt sich bei OntoStudio um einen Ontologieeditor, der vor allem im Wartungsmanagement, bei der Informationsrecherche und zur Optimierung von Geschäftsprozessen zum Einsatz kommt.

Marketing Die Zielgruppe der Software umfasst mittlere und große Unternehmen, insbesondere solche, die einen hohen Kundenbetreuungsaufwand haben, der mit der Software effizienter gestaltet werden kann. Als Referenzen werden beispielweise AVL DiTEST, Brainlab, GE Power&Water, Heidelberger Druckmaschinen, Land BW, REFUsoL, Swisscom, Vector Informatik, Voith Hydro Holding und Audi angegeben.⁸

Monetarisierung Die Ontoprise GmbH, die OntoStudio entwickelt und zunächst vertrieben hatte, war nicht in der Lage, mit dem Produkt einen nachhaltigen wirtschaftlichen Erfolg zu verwirklichen. Lediglich im Jahr 2010 konnte ein Jahresüberschuss in Höhe von rund 30.000 erzielt werden. In den übrigen Jahren des Bestehens des Unternehmens von 1999 bis 2012 wurden regelmäßig Jahresfehlbeträge in sechs- bis siebenstelliger Höhe erwirtschaftet, bevor das Unternehmen 2012 Insolvenz anmeldete.⁹ Zum Zeitpunkt der Insolvenz beschäftigte die Ontoprise GmbH 49 Mitarbeiter.¹⁰ Auch die 2012 gegründete semafora systems GmbH, die das Produkt übernahm, erwirtschaftete in der Folge einen Jahresfehlbetrag in Höhe von etwa 370.000€ im Jahr 2012. Neuere Daten liegen nicht vor, allerdings deuten mehrere Wechsel in der Geschäftsführung in den letzten Jahren darauf hin, dass nachhaltiger wirtschaftlicher Erfolg bis heute nicht vorliegt.¹¹

⁷ https://en.wikipedia.org/wiki/Ontoprise_GmbH (abgerufen am 23.12.2015)

⁸ <http://www.semafora-systems.com/> (abgerufen am 23.12.2015)

⁹ <https://www.unternehmensregister.de> (abgerufen am 23.12.2015)

¹⁰ <http://www.econo.de/nachrichten/einzelansicht/article/ontoprise-stellt-insolvenzantrag.html> (abgerufen am 23.12.2015)

¹¹ <https://www.unternehmensregister.de> (abgerufen am 23.12.2015)

4.2.2. Protégé (Stanford University):

Die Software Protégé ist seit dem Jahr 2007 erhältlich und wurde an der Stanford University entwickelt. Ursprünglich wurde Protégé dazu entwickelt, Wissensdatenbanken zu medizinischen Forschungszwecken zu erstellen.¹²

Marketing Protégé richtet sich vor allem an Wissenschaftler und Forscher aber auch an Unternehmen, die die Software zum Erstellen von Datenbanken und zur Recherche nutzen. Die Software verfügt über eine Nutzerbasis von etwa 291.000 registrierten Anwendern¹³ und es handelt sich gerade im forschungsnahen Umfeld um einen der bekanntesten Ontologieeditoren.

Monetarisierung Die Software wird kostenlos unter einer Open-Source-Lizenz angeboten. Darüber hinaus ist die Teilnahme an kostenpflichtigen Kursen möglich, die für 1.000\$ bis 2.050\$ angeboten werden.¹⁴ Auch werden Beratung rund um die Software zu einem Stundensatz von 500\$/Berater, sowie Partnerschaften für einen Jahresbeitrag von 15.000\$ angeboten. Eine Partnerschaft umfasst neben 40 Stunden Beratung unter anderem auch die Erwähnung auf der Homepage.¹⁵ Bei dem auf der Homepage vorgestellten siebenköpfigen Team, das die Software weiterentwickelt handelt es sich um Angestellte des Instituts für Medizinische Informatik der Stanford University.¹⁶

4.2.3. k-infinity (Intelligent Views GmbH)

Die Intelligent Views GmbH wurde 1997 gegründet und bietet den Ontologieeditor k-infinity an, der zur Realisierung von Wissensmanagementlösungen genutzt wird, insbesondere zur Integration heterogener, unstrukturierter Daten.¹⁷

Marketing Anwendungsbereiche von k-infinity sind vor allem Dokumentation, Wissensvermittlung und Planungsprozesse. Die Zielgruppe umfasst vor allem große Organisationen mit großem Datenbestand. Kunden der Intelligent Views GmbH sind

¹² [https://de.wikipedia.org/wiki/Prot%C3%A9g%C3%A9_\(Software\)](https://de.wikipedia.org/wiki/Prot%C3%A9g%C3%A9_(Software)) (abgerufen am 23.12.2015)

¹³ <http://protege.stanford.edu/> (abgerufen am 29.12.2015)

¹⁴ <http://protege.stanford.edu/shortcourse/201603/registration.html> (abgerufen am 23.12.2015)

¹⁵ <http://protege.stanford.edu/support.php> (abgerufen am 23.12.2015)

¹⁶ <http://protege.stanford.edu/about.php> (abgerufen am 23.12.2015)

¹⁷ <http://www.pressebox.de/pressemitteilung/intelligent-views-gmbh/Gartner-zeichnet-intelligent-views-gmbh-als-Cool-Vendor-im-Bereich-Datenintegration-aus/boxid/739049> (abgerufen am 26.12.2015)

beispielsweise Daimler AG, Deutsche Lufthansa AG, Duden Paetec GmbH, EADS Deutschland GmbH, Engel Austria GmbH, Goodyear Dunlop Tires Germany, Messe Frankfurt GmbH, SAP AG, ThyssenKrupp AG und Wienerberger AG.¹⁸

Monetarisierung Angeboten wird die Software in einem Lizenzmodell, abhängig von der Anzahl der Lizenzen, der Anzahl der Projekte und der benötigten Serverprozesse, sowie dem Supportumfang. Privatanwender können eine kostenlose Version mit beschränktem Funktionsumfang erhalten, ansonsten beträgt die Preisspanne je nach Lizenz 9.000€ - 75.000€ pro Jahr.¹⁹ Das Unternehmen beschäftigt 30 Mitarbeiter.²⁰ Im Jahr 2013 konnte die Intelligent Views GmbH erstmalig einen positiven Jahresüberschuss in Höhe von rund 120.000€ realisieren. Zuvor wurden regelmäßig Jahresfehlbeträge im sechsstelligen Bereich ausgewiesen. Der Verlustvortrag betrug im Jahr 2013 etwa 2.500.000€.²¹

4.3. Personal Wikis

Bei *Personal Wikis* handelt es sich um Wiki-Software, die sich insbesondere dadurch auszeichnet, dass sie für die Benutzung durch einen einzelnen Anwender vorgesehen ist. Theoretisch lassen sich fast alle Wiki-Systeme auch als persönliche Wikis nutzen, allerdings existieren zahlreiche Lösungen, die eben speziell diesen Aspekt hervorheben. *Personal Wikis* werden meist dazu genutzt, persönliches Wissen in Form von Notizen zu verwalten und miteinander zu verknüpfen. Typisch für Wiki-Systeme ist die Verwendung einer Wiki-Syntax, die insbesondere Verweise zu anderen Artikeln und Notizen sehr einfach gestaltet.

Markthistorie und Akteure Erste Wiki Systeme wurden bereits in den 90er Jahren entwickelt und genutzt. Größere Popularität erreichten Wiki-Systeme dann mit dem Entstehen der Online-Enzyklopädie Wikipedia ab dem Jahr 2001. In der Folge wurden zahlreiche weitere Wiki-Systeme entwickelt und auch die ersten Anwendungen, die sich speziell an Einzelanwender richten. Heute existiert eine sehr große Bandbreite verschiedener Wiki-Systeme im Allgemeinen und an *Personal Wikis* im speziellen. Im Folgenden werden einige dieser Software-Produkte näher betrachtet, die beispielhaft für die Vielzahl existierender Produkte stehen. Es soll an dieser Stelle erwähnt werden, dass es den Umfang dieser Arbeit

¹⁸ <http://www.intelligent-match.de/intelligent-views-gmbh.html> (abgerufen am 26.12.2015)

¹⁹ <http://www.k-infinity.de/preise/> (abgerufen am 26.12.2015)

²⁰ <http://www.pressebox.de/pressemitteilung/intelligent-views-gmbh/Gartner-zeichnet-intelligent-views-gmbh-als-Cool-Vendor-im-Bereich-Datenintegration-aus/boxid/739049> (abgerufen am 26.12.2015)

²¹ <https://www.unternehmensregister.de> (abgerufen am 26.12.2015)

sprengen würde, auch nur eine annähernd vollständige Betrachtung zu liefern, da eine sehr große Zahl verschiedener Wiki-Systeme existiert. Markant für den Markt der persönlichen Wiki-Software ist allerdings, dass der allergrößte Teil der angebotenen Software kostenlos unter einer *Open Source* Lizenz verfügbar ist und die meisten der auf dem Markt vorhandenen Anbieter in Entwickler-Gemeinschaften organisiert sind und kein kommerzielles Interesse verfolgen. Der genaueren Betrachtung einiger Anbieter, die dies belegen soll, sei also die Vermutung vorangestellt, dass der Markt der persönlichen Wiki-Software unter dem Aspekt der Kommerzialisierung wenig interessant ist.

4.3.1. TiddlyWiki

TiddlyWiki ist eine Wiki-Software, in der ein Wiki-System in einer einzelnen HTML Datei geführt werden kann, was eine Nutzung auch beispielweise auf einem USB-Stick möglich macht.²² TiddlyWiki ist seit 2004 auf dem Markt.²³

Marketing TiddlyWiki richtet sich an Einzelanwender zur privaten Nutzung aber auch im beruflichen Kontext und dient den Anwendern hierbei als Instrument zum persönlichen Wissensmanagement. Verbreitung findet TiddlyWiki über diverse Artikel auf Seiten, die sich mit Wiki-Systemen und Wissensmanagement im Allgemeinen auseinandersetzen.²⁴

Monetarisierung Angeboten wird die Software ohne ein darüber hinausgehendes Angebot. Hilfe findet man im online verfügbaren Wiki.²⁵ Die Software ist unter einer *Open Source* Lizenz, also kostenlos und inklusive Quelltext veröffentlicht und wird von einer lose organisierten Entwicklergemeinschaft weiterentwickelt. Auf der Homepage werden etwa 40 Personen genannt, die maßgeblich an der Entwicklung der Software beteiligt sind.²⁶

²² <https://de.wikipedia.org/wiki/TiddlyWiki> (abgerufen am 26.12.2015)

²³ <http://tiddlywiki.com/> (abgerufen am 26.12.2015)

²⁴ Siehe z.B. <http://office-tipps.net/notizen-mit-tiddlywiki-systemuebergreifend-nutzen/> (abgerufen am 26.12.2015)

²⁵ <http://tiddlywiki.org/> (abgerufen am 29.12.2015)

²⁶ <http://tiddlywiki.com/> (abgerufen am 26.12.2015)

4.3.2. ConnectedText

ConnectedText ist eine seit 2005²⁷ erhältliche *Personal Wiki* Software. Eine Besonderheit von ConnectedText ist, dass die Software automatisch einen Graphen erstellt, der die Hierarchie der angelegten Kategorien darstellt und dabei an eine *Mind Map* erinnert.²⁸

Marketing Connected Text richtet sich an Einzelanwender und findet vor allem durch die Erwähnung auf diversen Seiten zum Thema Wiki-Software Verbreitung.²⁹ Als Referenzen werden auf der Homepage von ConnectedText insbesondere Wissenschaftler genannt, die als die Hauptzielgruppe der Software angesehen werden können.³⁰

Monetarisierung ConnectedText stellt unter den verfügbaren Produkten der Kategorie *Personal Wikis* eine Ausnahme dar, da es sich um ein kommerziell vertriebenes Produkt handelt. Eine Lizenz für die Software ist für 39,99\$ zu erwerben, eine kostenlose Testversion kann vorab für 30 Tage genutzt werden.³¹

4.3.3. Tomboy

Bei Tomboy handelt es sich um eine Notiz-Software, die Wiki-Syntax nutzt und als persönliches Wiki genutzt werden kann. Die erste Version von Tomboy wurde im Jahr 2006 veröffentlicht.

Marketing Tomboy richtet sich an Einzelanwender.

Monetarisierung Tomboy wird von der GNOME Foundation kostenlos angeboten und gepflegt. Bei der GNOME Foundation handelt es sich um eine Non-Profit-Organisation, die von Freiwilligen getragen wird. Es wird also kein kommerzielles Interesse mit der Software verfolgt.³²

4.4. Concept Mapping Software

Während *Mind Maps* in der Regel hierarchisch vom Mittelpunkt ausgehend aufgebaut sind, sind bei *Concept Maps* verzweigte Begriffe mit anderen verzweigten Begriffen verknüpft.

²⁷ <http://www.connectedtext.com/download.php> (abgerufen am 26.12.2015)

²⁸ <http://www.connectedtext.com/screenshots.php> (abgerufen am 26.12.2015)

²⁹ Siehe z.B. <http://www.pcworld.com/article/2056540/connectedtext-6-review-personal-wiki-adds-long-requested-features.html> (abgerufen am 26.12.2015)

³⁰ <http://www.connectedtext.com/testimonials.php> (abgerufen am 27.12.2015)

³¹ <http://www.connectedtext.com/purchase.php> (abgerufen am 27.12.2015)

³² <https://www.gnome.org/about/>

Querverbindungen haben in der Regel eine Semantik, die den Bezug zweier Begriffe zueinander repräsentiert. *Concept Mapping* Software ermöglicht das Erstellen solcher *Concept Maps* und dient somit zur Visualisierung komplexer Zusammenhänge.

Markthistorie und Akteure Etwa mit Aufkommen der ersten *Mind Mapping* Software Produkte fing auch die Entwicklung von Software an, die die Erstellung von *Mind Maps* um Aspekte des *Concept Mapping* erweitert. Einer der ersten Akteure auf dem Markt war dabei das bis heute aktive Unternehmen Inspiration Software Inc. (siehe 4.4.7.), das die erste Version seiner Software Inspiration im Jahr 1988 auf den Markt brachte. Mit der Zeit kamen einige weitere Projekte dazu, davon einige als *Open Source* Projekte (Visual Understanding Environment, CMap Tools, Deepa Mehta), aber auch kommerzielle Softwareprodukte wie z.B. Lucidchart, Edraw Max Pro oder iMODELER.

4.4.1. iMODELER (Consideo GmbH)

Das Modellierungswerkzeug iMODELER der Consideo GmbH ist eine *Concept Mapping* Software das insbesondere zur Entscheidungsfindung verwendet wird. Die Software ist seit 2001 auf dem Markt (in früheren Versionen unter dem Namen MODELER).³³

Marketing Das Angebot richtet sich an Großkonzerne, internationale Organisationen, Einzelberater, Coaches, Schüler, Studenten, Wissenschaftler und Privatpersonen.³⁴ Als Referenzen werden IABG, die Deutsche Bahn, BASF, der Flughafen München, Drägerwerk AG, Telekom, die Basler Verkehrsbetriebe und die Otto Group genannt.³⁵ Außerdem werden zahlreiche Projekte an Schulen und Universitäten vorgestellt.³⁶

Monetarisierung Angeboten wird die Software in einer kostenlosen Basisversion³⁷ und in einer kostenpflichtigen Version für 589€.³⁸ Darüber hinaus bietet die Consideo GmbH Workshops³⁹ zur Modellierung mit dem iMODELER, sowie diverse Bücher⁴⁰ rund um die Thematik an. Bis 2009 wurden regelmäßig Jahresfehlbeträge im 5- bis 6-stelligen Bereich

³³ <http://www.consideo-modeler.de/downloads/Pressethemen.pdf> (abgerufen am 27.12.2015)

³⁴ <http://www.consideo.de/infos.html> (abgerufen am 27.12.2015)

³⁵ <http://www.consideo.de/Wirtschaft.html> (abgerufen am 27.12.2015)

³⁶ http://www.consideo.de/Modeln_an_Schulen_und_Universit%C3%A4ten.html (abgerufen am 27.12.2015)

³⁷ <http://www.consideo.de/Produkt%C3%BCbersicht.html> (abgerufen am 27.12.2015)

³⁸ http://www.consideo-shop.de/software.html?__store=de (abgerufen am 27.12.2015)

³⁹ <http://www.consideo-shop.de/service.html> (abgerufen am 27.12.2015)

⁴⁰ <http://www.consideo-shop.de/buecher.html> (abgerufen am 27.12.2015)

erwirtschaftet, bevor im Jahr 2010 ein Jahresüberschuss in Höhe von etwa 30.000€ und 2011 in Höhe von etwa 110.000€ erwirtschaftet wurde.⁴¹ Neuere Daten liegen nicht vor.

4.4.2. Visual Understanding Environment (Tufts University)

Das Visual Understanding Environment (VUE) ist eine *Concept Mapping* Software, die an der *Tufts University* entwickelt wurde. Die Software ist seit dem Jahr 2005 erhältlich.⁴²

Marketing VUE findet vor allem im Bildungsumfeld Anwendung und wird von Lehrenden und Studierenden zur Wissensvermittlung und zum Lernen verwendet.⁴³

Monetarisierung Es handelt sich beim Visual Understanding Environment um ein von der *Tufts University* finanziertes Projekt ohne kommerzielles Interesse. Die Software wird unter einer *Open Source* Lizenz kostenlos angeboten.⁴⁴ Es existiert ein Partnerprogramm für Unternehmen, die weiterführende (kostenpflichtige) Dienstleistungen anbieten, wie z.B. die Individualisierung der Software für den Kunden. Diese Partner werden auf der Homepage vorgestellt und von den Mitarbeitern der *Tufts University* unterstützt.⁴⁵ Über die Kosten für die Teilnahme an diesem Partnerprogramm liegen keine Angaben vor. Aktuell sind zwei Partner auf der Homepage verzeichnet.⁴⁶

4.4.3. CMapTools (Florida Institute for Human & Machine Cognition)

CMapTools ist eine *Concept Mapping* Software, die am *Florida Institute for Human & Machine Cognition (IHMC)* entwickelt wurde.

Marketing CMapTools richtet sich an Einzelanwender, Universitäten, Schulen, Behörden, sowie Unternehmen jeglicher Größe.⁴⁷ Die Software wird zur Wissensvermittlung, zum Brainstorming, im Wissensmanagement und zur Visualisierung von Informationen im

⁴¹ <https://www.unternehmensregister.de> (abgerufen am 27.12.2015)

⁴² https://en.wikipedia.org/wiki/Visual_Understanding_Environment (abgerufen am 28.12.2015)

⁴³ <http://vue.tufts.edu/about/index.cfm> (abgerufen am 28.12.2015)

⁴⁴ <http://vue.tufts.edu/index.cfm> (abgerufen am 28.12.2015)

⁴⁵ <http://vue.tufts.edu/partnerships/index.cfm> (abgerufen am 28.12.2015)

⁴⁶ <http://vue.tufts.edu/partnerships/partners.cfm> (abgerufen am 28.12.2015)

⁴⁷ <http://cmap.ihmc.us/cmaptools/> (abgerufen am 28.12.2015)

Allgemeinen verwendet. Die Hauptzielgruppe sind Lehrende und Lernende, die etwa 50% der Nutzer ausmachen.⁴⁸

Monetarisierung Das *Florida Institute for Human & Machine Cognition* ist eine *Non-Profit-Organisation* und finanziert sich hauptsächlich durch Spenden. Die Software wird kostenlos angeboten. Auf der Homepage wird zum Spenden aufgerufen.⁴⁹

4.4.4. Lucidchart (Lucid Software Inc.)

Lucidchart ist eine browserbasierte *Concept Mapping* Software, die seit dem Jahr 2010 auf dem Markt ist.⁵⁰

Marketing Die Software adressiert Organisationen jeglicher Größe. Als Referenzen werden auf der Homepage beispielweise Autodesk, Box, Dropbox, Disney, Ford, Raytheon, Spotify, Netflix, GoPro, Ralph Lauren, Staples, xerox, Hilton und Groupon genannt.⁵¹

Monetarisierung Die Software ist für monatlich 4,95€ (Basic) bzw. 8,95€ (Pro) pro Anwender nutzbar. Für Kunden, die viele Lizenzen erwerben, werden die Preise individuell angesetzt.⁵² Das 2008 gegründete Unternehmen beschäftigt mittlerweile über 100 Mitarbeiter⁵³ und hat nach eigenen Angaben über 5.000.000 registrierte Nutzer.⁵⁴

4.4.5. DeepaMehta (Deepa Mehta e.V.)

DeepaMehta ist eine *Concept Mapping* Software, die seit dem Jahr 2000 erhältlich ist.⁵⁵

Marketing DeepaMehta richtet sich an Einzelanwender und Arbeitsgruppen, die die Software zum Lernen, zum Wissensmanagement und zur Ideenfindung verwenden.⁵⁶

⁴⁸ <http://cmap.ihmc.us/donate/> (abgerufen am 28.12.2015)

⁴⁹ <http://cmap.ihmc.us/donate/> (abgerufen am 28.12.2015)

⁵⁰ <https://www.golucid.co/company-history-2015> (abgerufen am 28.12.2015)

⁵¹ <https://www.lucidchart.com/pages/customers> (abgerufen am 28.12.2015)

⁵² <https://www.lucidchart.com/users/registerLevel?t4=A&t5=A&tP=1&t3=E&t10=A> (abgerufen am 28.12.2015)

⁵³ <https://www.golucid.co/company-history-2015> (abgerufen am 28.12.2015)

⁵⁴ <https://www.lucidchart.com/> (abgerufen am 28.12.2015)

⁵⁵ <https://www.deepamehta.de/de/content/konzept> (abgerufen am 28.12.2015)

⁵⁶ <https://www.deepamehta.de/de> (abgerufen am 28.12.2015)

Monetarisierung DeepaMetha wird unter einer *Open Source* Lizenz kostenlos angeboten.⁵⁷ Gepflegt und weiterentwickelt wird die Software von den Mitgliedern des gemeinnützigen DeepaMetha e.V., der kein kommerzielles Interesse verfolgt.⁵⁸ Finanziert wird das Projekt durch Mitgliedsbeiträge der nicht aktiven Mitglieder sowie durch Spenden.⁵⁹ Auf der Homepage wird zur aktiven Unterstützung des Projekts, sowie zu Spenden aufgerufen.⁶⁰

4.4.6. Edraw Max Pro (Edraw Soft)

Edraw Max Pro ist eine *Concept Mapping* Software des Unternehmens Edraw Soft. Edraw Max Pro ist seit 2004 auf dem Markt.⁶¹

Marketing Edraw Max Pro richtet sich an Unternehmen unterschiedlicher Größe. Als Referenzkunden werden beispielsweise HSBC, BDC, Insight, Camos, HP invent, IBM, phozobooks, Okalys, Dell, Samsung, Genentech, Microsoft, Mega-doc, Business Document und FORCS genannt.⁶²

Monetarisierung Erhältlich ist die Software für 69,50€ - 86,50€ je nach Anzahl der erworbenen Lizenzen. Der lebenslange Anspruch auf Upgrades der Software ist zusätzlich für 39€ zu erwerben. Das Angebot wird durch ergänzende Software abgerundet, so ist z.B. zusätzlich die Software Edraw Office Viewer für 999€ erhältlich.⁶³ Laut eigenen Angaben wurde die Software bereits mehr als 8 Millionen Mal heruntergeladen.⁶⁴ Vertrieben wird die Software über ein weltweites Partnerprogramm, das sowohl Händler⁶⁵, als auch Affiliate-Partner⁶⁶ umfasst.

⁵⁷ <https://www.deepamehta.de/de/content/download> (

⁵⁸ https://www.deepamehta.de/de/content/satzung-deepamehta-ev/#%26sect%3B_3_Gemeinn%26uuml%3Btzigkeit (abgerufen am 28.12.2015)

⁵⁹ <https://www.deepamehta.de/de/content/beitragsordnung> (abgerufen am 28.12.2015)

⁶⁰ <https://www.deepamehta.de/de/content/foerderverein-deepamehta-ev> (abgerufen am 28.12.2015)

⁶¹ <http://de.edrawsoft.com/aboutus.php> (abgerufen am 28.12.2015)

⁶² <http://de.edrawsoft.com/aboutus.php> (abgerufen am 28.12.2015)

⁶³ <http://de.edrawsoft.com/order.php> (abgerufen am 28.12.2015)

⁶⁴ <https://www.edrawsoft.com/> (abgerufen am 28.12.2015)

⁶⁵ <https://www.edrawsoft.com/becomereseller.php> (28.12.2015)

⁶⁶ <https://www.edrawsoft.com/partners.php> (28.12.2015)

4.4.7. *Inspiration (Inspiration Software Inc.)*

Inspiration ist bereits seit 1988 erhältlich.⁶⁷ Damit ist Inspiration eines der am längsten erhältlichen Produkte dieser Softwarekategorie.

Marketing Zielgruppe der Software sind hauptsächlich Schüler, Studenten und Lehrende. Die Software findet vor allem in der Wissensvermittlung Anwendung.⁶⁸

Monetarisierung Eine Testversion der Software ist kostenlos erhältlich und für 30 Tage nutzbar. Eine vollständige Lizenz ist für 54,36€ zu erwerben.⁶⁹ Laut eigenen Angaben hat Inspiration etwa 25 Millionen Anwender.⁷⁰ Vertrieben wird die Software über ein weltweites Händlernetz sowie über die Homepage.⁷¹

4.5. *Graph-Editoren*

Graph-Editoren sind Software, die dazu dient, Datenmengen grafisch darstellen und analysieren zu können. Häufig werden sie dazu verwendet, Netzwerkdaten zu untersuchen. Bei den meisten Graph-Editoren spielen vor allem analytische Funktionen eine große Rolle.

Markthistorie und Akteure Einer der ersten Graph-Editoren auf dem Markt war die Software Graphviz, die in einem *Open Source* Projekt entwickelt wurde und seit dem Jahr 2000 erhältlich ist. Zahlreiche Applikationen, die in der Folge entwickelt wurden, basieren auf dieser Software. 2008 wurde dann die Software Gephi veröffentlicht, eine Entwicklung von Studenten der *University of Technology of Compiègne* in Frankreich, die ebenfalls kostenlos erhältlich und weit verbreitet ist. Gephi setzt den Fokus mehr als beispielsweise Graphviz auf Netzwerkanalysefunktionen. Heute existieren einige ähnliche Produkte auf dem Markt, von denen die meisten kostenfrei angeboten werden.

4.5.1. **Graphviz (AT&T Labs Research)**

⁶⁷ <http://www.inspiration.com/About-Us> (abgerufen am 28.12.2015)

⁶⁸ <http://www.inspiration.com/About-Us> (abgerufen am 28.12.2015)

⁶⁹ <https://secure.avangate.com/order/product.php?PRODS=4655681,4655683&QTY=1,1> (abgerufen am 28.12.2015)

⁷⁰ <http://www.inspiration.com/About-Us> (abgerufen am 28.12.2015)

⁷¹ <http://www.inspiration.com/resellers> (abgerufen am 28.12.2015)

Graphviz wurde ursprünglich von AT&T entwickelt und ist seit dem Jahr 2000 erhältlich. Graphviz dient zur Visualisierung von gerichteten und ungerichteten Graphen.⁷²

Marketing Graphviz richtet sich vor allem an den wissenschaftlichen Bereich und findet Anwendung beispielsweise in der Bioinformatik, in der Softwareentwicklung oder im Webdesign.

Monetarisierung Graphviz ist unter einer *Open Source* Lizenz kostenlos erhältlich. Mit dem Projekt wird kein kommerzielles Interesse verfolgt.

4.5.2. Gephi (*The Gephi Consortium*)

Gephi ist ein Graph-Editor, der ursprünglich von Studenten der *University of Technology of Compiègne* in Frankreich entwickelt wurde.⁷³ Die Software ist seit 2008 erhältlich.⁷⁴

Marketing Gephi ist vor allem zur Analyse von Netzwerken gedacht und richtet sich dabei insbesondere an Wissenschaftler, Journalisten und Organisationen, die große Datenmengen zu analysieren haben.

Monetarisierung Gephi wird kostenlos unter einer *Open Source* Lizenz angeboten und wird von einer lose organisierten Entwicklergemeinschaft weiterentwickelt.⁷⁵ Zur Pflege und Weiterentwicklung der Software wurde im Jahr 2008 eine *Non-Profit-Organisation* mit dem Namen „The Gephi Consortium“ ins Leben gerufen, die sich unter anderem um die Finanzierung des Projektes kümmert, die hauptsächlich durch Spenden getragen wird.⁷⁶ Die Mitglieder sind sowohl Unternehmen, als auch Privatpersonen.⁷⁷ Der Mitgliedschaftsbeitrag beträgt jährlich 10.000€ für Strategische Mitglieder beziehungsweise 3.000€ für Firmenmitglieder oder 45€ für Einzelmitglieder.⁷⁸ Darüber hinaus ist auf der Homepage ein Spendenaufruf zu finden.⁷⁹

⁷² <https://de.wikipedia.org/wiki/Graphviz> (abgerufen am 28.12.2015)

⁷³ <http://www.usinenouvelle.com/article/prix-science-sebastien-heyman-le-cartographe-des-donnees.N164939> (abgerufen am 28.12.2015)

⁷⁴ <https://github.com/gephi/gephi/wiki/Releases> (abgerufen am 28.12.2015)

⁷⁵ <https://gephi.org/users/download/> (abgerufen am 28.12.2015)

⁷⁶ <https://consortium.gephi.org/about.html> (abgerufen am 28.12.2015)

⁷⁷ <https://consortium.gephi.org/members.html> (abgerufen am 28.12.2015)

⁷⁸ <https://consortium.gephi.org/membership.html> (abgerufen am 28.12.2015)

⁷⁹ <https://consortium.gephi.org/about.html> (abgerufen am 28.12.2015)

4.5.3. yEd (yWorks GmbH)

yEd ist ein Graph-Editor des deutschen Unternehmens yWorks GmbH.⁸⁰

Marketing yEd richtet sich an Unternehmen verschiedener Branchen jeglicher Größe. Auf der Homepage werden zahlreiche Referenzen beispielsweise aus den Bereichen Medizintechnik, Telekommunikation, Finanzen, Softwareentwicklung und der Akademischen Forschung aufgeführt, darunter unter anderen GlaxoSmithKline, Samsung, Siemens und EADS Deutschland.⁸¹

Monetarisierung Die Software yEd Graph Editor wird kostenlos angeboten.⁸² Ergänzt wird das Angebot durch kostenpflichtige Graph-Datenbanken und zusätzliche Software.⁸³ In den letzten Jahren konnte die yWorks GmbH regelmäßig Jahresüberschüsse im hohen sechsstelligen Bereich erwirtschaften, so zuletzt rund 940.000€ im Jahr 2014 und etwa 970.000€ im Jahr 2013.⁸⁴

4.6. Mind Mapping Software

Unter *Mind Mapping* versteht man eine von Tony Buzan entwickelte Technik, um kognitive Karten zu erstellen (Buzan, 1974). Diese sollen dazu dienen, Kreativität zu fördern, Themengebiete zu erschließen oder auch beim Lernen zu helfen. *Mind Mapping* Software hilft dabei, solche Karten zu erstellen. Viele der auf diesem Gebiet vorhandenen Softwareprodukte besitzen noch diverse Zusatzfunktionen, die beim Erstellen einer *Mind Map* auf Papier nicht vorhanden sind und stellen somit oft noch eine Erweiterung der Technik dar.

Markthistorie und Akteure Seit etwa Mitte der 90er Jahre existieren Softwareprodukte zum Erstellen von *Mind Maps*. Es existiert eine sehr große Bandbreite an Produkten, von denen manche eine weite Verbreitung gefunden haben. Es gibt im Bereich *Mind Mapping* zwar auch kostenlose *Open Source* Software, die von einer Entwicklergemeinschaft weiterentwickelt wird (z.B. FreeMind), allerdings ist dieses Modell hier weniger stark ausgeprägt als

⁸⁰ <https://www.yworks.com/> (abgerufen am 28.12.2015)

⁸¹ <https://www.yworks.com/de/company/references> (abgerufen am 28.12.2015)

⁸² <https://www.yworks.com/products/yed/download> (abgerufen am 28.12.2015)

⁸³ <https://www.yworks.com/products/yfiles> (abgerufen am 28.12.2015)

⁸⁴ <https://www.unternehmensregister.de/> (abgerufen am 28.12.2015)

beispielsweise im Bereich *Concept Mapping* oder bei Ontologieeditoren und die meisten Produkte werden kommerziell angeboten.

4.6.1. FreeMind

FreeMind ist eine *Mind Mapping* Software, die seit dem Jahr 2000 erhältlich ist.⁸⁵

Marketing Angeboten wird eine Software sowohl für Privatanwender als auch für Professionelle Anwender, die die Software für Projektmanagement, Brainstorming, Recherche und Dokumentationsaufgaben verwenden.⁸⁶

Monetarisierung FreeMind wird kostenlos unter einer *Open Source* Lizenz angeboten.⁸⁷ Seit der Veröffentlichung der Software wurde diese über 20.000.000 Mal heruntergeladen.⁸⁸ FreeMind ist damit die am weitesten verbreitete Software im Bereich *Mind Mapping* und verbreitet sich vor allem aufgrund der breiten Nutzerbasis weiter, sowie über zahlreiche Erwähnungen in Artikeln zum Thema *Mind Mapping*.⁸⁹ Ein kommerzielles Interesse wird nicht verfolgt. Die Software wird von einer lose organisierten Entwicklergemeinschaft gepflegt und weiterentwickelt.⁹⁰

4.6.2. XMind (XMind Ltd.)

XMind ist eine *Mind Mapping* Software XMind Ltd., deren erste Version im Jahr 2007 erschien.⁹¹

Marketing Zur Zielgruppe zählen neben Einzelanwendern auch Organisationen jeglicher Größe. Insbesondere existieren spezielle Angebote für Ausbildungsorganisationen, Behörden und *Non-Profit-Organisationen*.⁹² Als namhafte Referenzen werden beispielsweise HP, das Europäische Parlament, Angry Birds, infineon und Continental genannt.⁹³

⁸⁵ <http://sourceforge.net/projects/freemind/files/stats/timeline> (abgerufen am 28.12.2015)

⁸⁶ http://freemind.sourceforge.net/wiki/index.php/Main_Page (abgerufen am 28.12.2015)

⁸⁷ http://freemind.sourceforge.net/wiki/index.php/Main_Page (abgerufen am 28.12.2015)

⁸⁸ <http://sourceforge.net/projects/freemind/files/stats/timeline> (abgerufen am 28.12.2015)

⁸⁹ Siehe z.B. <http://freemind.sourceforge.net/wiki/index.php/Marketing> (abgerufen am 28.12.2015)

⁹⁰ http://freemind.sourceforge.net/wiki/index.php/Authors_and_contributors (abgerufen am 28.12.2015)

⁹¹ <https://de.wikipedia.org/wiki/XMind> (abgerufen am 28.12.2015)

⁹² <https://www.xmind.net/de/pricing/> (abgerufen am 28.12.2015)

⁹³ <http://www.xmind.net/> (abgerufen am 28.12.2015)

Monetarisierung Angeboten wird eine kostenlose Basisversion, sowie zwei kostenpflichtige Versionen für 69€ (XMind Plus) bzw. 89€ (XMind Pro). Für regelmäßige Upgrades wird darüber hinaus eine jährliche Gebühr in Höhe von 69€ fällig. Es werden kostengünstigere Volumenlizenzen für bis zu 3000 Nutzer angeboten.⁹⁴ Laut eigener Aussage hat die Software mehr als eine Millionen Nutzer.⁹⁵ Das Unternehmen vertreibt seine Produkte online, sowie über externe Anbieter und eigene Vertriebsgesellschaften.⁹⁶

4.6.3. iMindMap (OpenGenius Ltd.)

iMindMap ist eine Software die von der OpenGenius Ltd. angeboten wird, der auch der *Mind-Map*-Erfinder Tony Buzan verbunden ist.⁹⁷ Die Software ist seit 2007 auf dem Markt.⁹⁸

Marketing iMindMap richtet sich an Einzelanwender, insbesondere in Unternehmen und Bildungsorganisationen.⁹⁹

Monetarisierung Angeboten wird eine kostenlose Testversion für 7 Tage, sowie drei kostenpflichtige Versionen mit unterschiedlichem Funktionsumfang: Home&Student für 80€, Ultimate für 190€ sowie Ultimate Plus+ für 250€.¹⁰⁰ Laut eigener Aussage hat iMindMap mehr als eine Million Nutzer in 170 Ländern.¹⁰¹ Die OpenGenius Ltd. vertreibt das Produkt direkt online, über ein Händlernetzwerk¹⁰², sowie über die ebenfalls von der OpenGenius Ltd. angebotenen Trainings.¹⁰³

4.6.4. MindManager (Mindjet)

MindManager ist eine *Mind Mapping* Software des Unternehmens Mindjet. Die erste Version der Software erschien unter dem Namen MindMan bereits 1994. Seit 1998 ist das Produkt unter dem Namen MindManager erhältlich.¹⁰⁴

⁹⁴ <http://www.xmind.net/pricing/> (abgerufen am 28.12.2015)

⁹⁵ <http://www.xmind.net/de/about/> (abgerufen am 28.12.2015)

⁹⁶ <http://www.xmind.net/de/pricing/> (abgerufen am 28.12.2015)

⁹⁷ <http://imindmap.com/company/about/> (abgerufen am 28.12.2015)

⁹⁸ https://en.wikipedia.org/wiki/Buzan%27s_iMindMap (abgerufen am 28.12.2015)

⁹⁹ <http://imindmap.com/products/imindmap/> (abgerufen am 28.12.2015)

¹⁰⁰ <http://imindmap.com/products/imindmap/pricing/> (abgerufen am 28.12.2015)

¹⁰¹ <http://imindmap.com/company/about/> (abgerufen am 28.12.2015)

¹⁰² <http://imindmap.com/resellers/> (abgerufen am 28.12.2015)

¹⁰³ <http://imindmap.com/training/> (abgerufen am 28.12.2015)

¹⁰⁴ <https://de.wikipedia.org/wiki/MindManager> (abgerufen am 28.12.2015)

Marketing MindManager richtet sich an Einzelanwender und Organisationen. Mindjet ist weltweit aktiv und hat Niederlassungen in den USA, Frankreich, Deutschland, Großbritannien, der Schweiz, Schweden, Australien und Japan.¹⁰⁵ Bekannte Kunden sind beispielsweise Coca Cola, Disney, IBM und Walmart.¹⁰⁶

Monetarisierung Angeboten wird die Software für 497,42€ (Einzellizenz).¹⁰⁷ Es existieren spezielle Tarife beim Erwerb von mehreren Lizenzen, sowie für Behörden, kirchliche Organisationen, Organisationen in der Forschung und Lehre, sowie für Sparkassen und Volksbanken.¹⁰⁸ Laut eigener Aussage hat MindManager mehr als vier Millionen Benutzer, darunter mehr als 80% der hundert umsatzstärksten Unternehmen der Welt.¹⁰⁹ Die deutsche Gesellschaft von Mindjet beschäftigt zurzeit etwa 70 Mitarbeiter und erzielte in den letzten Jahren regelmäßig Gewinne, zuletzt rund 1.340.000€ im Jahr 2012 und etwa 1.460.000€ im Jahr 2013 bei ca. 17.250.000€ Jahresumsatz.¹¹⁰

4.6.5. Coggle

Coggle ist eine webbasierte *Mind Mapping* Software für Einzelanwender und Teams und erst seit kurzer Zeit auf dem Markt.¹¹¹

Marketing Coggle richtet sich vor allem an Teams und legt großen Wert auf Möglichkeiten der Zusammenarbeit.¹¹² Verbreitung findet die Software insbesondere durch Artikel und Testberichte zum Thema *Mind Mapping* Software, so wurde Coggle bereits kurze Zeit nach der ersten Veröffentlichung von den Lesern der Seite *Lifehacker.com* unter die fünf beliebtesten *Mind Mapping* Software Produkte gewählt.¹¹³

¹⁰⁵ <https://www.mindjet.com/fr/contact/> (abgerufen am 28.12.2015)

¹⁰⁶ <https://www.mindjet.com/de/kunden/> (abgerufen am 28.12.2015)

¹⁰⁷ <https://www.mindjet.com/de/shop/> (abgerufen am 28.12.2015)

¹⁰⁸ <https://www.mindjet.com/de/produkte/lizenzprogramme/> (abgerufen am 28.12.2015)

¹⁰⁹ <https://www.mindjet.com/de/unternehmen/> (abgerufen am 28.12.2015)

¹¹⁰ <https://www.unternehmensregister.de> (abgerufen am 28.12.2015)

¹¹¹ <https://www.facebook.com/259865820810383/posts/280002982130000/> (abgerufen am 28.12.2015)

¹¹² <https://coggle.it/about> (abgerufen am 28.12.2015)

¹¹³ <http://lifehacker.com/five-best-mind-mapping-tools-476534555> (abgerufen am 28.12.2015)

Monetarisierung Angeboten wird eine kostenlose Basisversion, sowie zwei Versionen mit erweitertem Funktionsumfang für monatlich 5\$ (Version „Awesome“) bzw. 8\$ (Version „Organisation“).¹¹⁴

4.6.6. MindView (Matchware)

MindView ist eine *Mind Mapping* Software des dänischen Unternehmens Matchware und seit 1992 auf dem Markt.¹¹⁵

Marketing MindView ist eine Software, die insbesondere im Projektmanagement Anwendung findet und neben der Möglichkeit *Mind Maps* zu erstellen auch über eine Reihe anderer Funktionen, wie z.B. das Erstellen von Gantt-Diagrammen verfügt. Das Unternehmen betreibt Niederlassungen in Deutschland, Großbritannien, Frankreich, Schweden, den Niederlanden, der Schweiz und den USA.¹¹⁶ Die Software richtet sich an professionelle Anwender.¹¹⁷ Als Referenzen werden z.B. die dänische Polizei, AMD Software sowie das Knox County Sheriff's Office genannt.¹¹⁸

Monetarisierung Angeboten werden eine Einzellizenz für 349€, sowie Pakete mit 5 bzw. 10 Lizenzen für 1.657€ bzw. 3.141€. Daneben existiert eine webbasierte Version, die je nach Zahl der Nutzer für monatlich 7,20€ - 9€ pro Anwender genutzt werden kann.¹¹⁹ Laut eigener Aussage ist Matchware führend bei professionellen *Mind Mapping*- und Business-Meeting-Management-Lösungen.¹²⁰ Die deutsche Niederlassung konnte 2012 und 2013 jeweils einen vierstelligen Jahresüberschuss erwirtschaften.¹²¹

¹¹⁴ <https://coggle.it/> (abgerufen am 28.12.2015)

¹¹⁵ <http://www.matchware.com/ge/contactus/ourcompany.htm> (abgerufen am 28.12.2015)

¹¹⁶ <http://www.matchware.com/ge/contactus/default.htm> (abgerufen am 28.12.2015)

¹¹⁷ <http://www.matchware.com/ge/contactus/ourcompany.htm> (abgerufen am 28.12.2015)

¹¹⁸ <http://www.matchware.com/ge/products/mindview/testimonials.htm> (abgerufen am 28.12.2015)

¹¹⁹ <http://www.matchware.com/ge/buynow.htm> (abgerufen am 28.12.2015)

¹²⁰ <http://www.matchware.com/ge/contactus/ourcompany.htm> (abgerufen am 28.12.2015)

¹²¹ <https://www.unternehmensregister.de/> (abgerufen am 28.12.2015)

4.7. Ergebnis der Analyse

Die Untersuchung der Mitbewerber auf den einzelnen Märkten zu Ontologieeditoren, *Personal Wikis*, Graph Editoren, *Concept Mapping* Software und *Mind Mapping* Software ergibt, dass für jede dieser Kategorien von Software bereits erfolgreiche Produkte auf dem Markt existieren. Dabei erscheinen jedoch die Märkte für *Personal Wikis* sowie für Graph-Editoren unter dem Aspekt der Monetarisierung wenig erfolgversprechend, da sich gezeigt hat, dass auf diesen beiden Märkten fast keine Anbieter existieren, die kommerziellen Erfolg vorweisen können. Hinzu kommt bei *Personal Wikis*, dass es bereits eine große Zahl an Mitbewerbern gibt, die ihre Software kostenlos zur Verfügung stellen. Dass auf einem dieser beiden Märkte kommerzieller Erfolg möglich ist, erscheint auch unter dem Aspekt, dass es bereits seit einigen Jahren Software dieser Kategorien gibt, die vielfach bereits hochgradig ausgereift ist, unrealistisch.

Für *Concept Mapping* sowie für *Mind Mapping* Software zeigt sich, dass es eine beachtliche Zahl von Anbietern gibt, die seit einigen Jahren auch kommerziell erfolgreich sind. Auch zeigt sich beispielsweise an den Anbietern Lucid Software Inc. und Coggle, dass auch neue Anbieter in der jüngsten Vergangenheit mit Erfolg in diese Märkte eintreten konnten. In Anbetracht dessen, dass es also eine Vielzahl an erfolgreichen Anbietern gibt, ohne dass der jeweilige Markt von einem Akteur dominiert wird, erscheint ein erfolgreicher Markteintritt in diesen Bereichen möglich.

Bei Ontologieeditoren zeigt sich, dass es auch hier mit der Intelligent Views GmbH mindestens einen kommerziell erfolgreichen Anbieter gibt. Von den untersuchten Märkten ist dieser außerdem der jüngste und der mit dem größten Wachstumspotenzial, wie man beispielsweise an der Gewinnentwicklung der Intelligent Views GmbH erkennen kann (siehe Kapitel 4.2.3). Der Markt erscheint auch dadurch attraktiv, dass die Zahl der Konkurrenten im Vergleich zu den Softwarekategorien *Mind Mapping* Software und *Concept Mapping* Software überschaubar ist. Ein erfolgreicher Markteintritt erscheint hier möglich.

Da also auf den Märkten der *Personal Wikis* und der Graph Editoren ein kommerzieller Erfolg unrealistisch erscheint, werden diese im Folgenden nicht weiter betrachtet. Für die Softwarekategorien Ontologieeditoren, *Concept Mapping* Software und *Mind Mapping* Software wird in Kapitel 5 untersucht, wie groß der Aufwand einzuschätzen ist,

DenkWerkZeug soweit anzupassen, dass es die Anforderungen an Software in den genannten Kategorien erfüllt und ein Substitut für bereits existierende Produkte darstellen kann.

5. Eignung von DenkWerkZeug

In diesem Kapitel wird eine Einschätzung des Aufwandes gegeben, der nötig wäre, um das Produkt dahingehend anzupassen, dass es mit bereits existierenden Produkten der jeweiligen Softwarekategorie konkurrieren kann.

5.1. Ansatz und Methodik

Im Folgenden wird untersucht, welcher Aufwand damit verbunden wäre, DenkWerkZeug um diejenigen Funktionalitäten zu ergänzen, die hinreichend wären, um ein Substitut für bereits erfolgreiche Produkte der jeweiligen Softwarekategorie darstellen zu können. Dies wird für die Softwarekategorien Ontologieeditoren, *Mind Mapping* Software und *Concept Mapping* Software durchgeführt.

Zu diesem Zweck wird untersucht, welche Eigenschaften und Funktionen von den bereits erfolgreichen Anbietern solcher Software besonders beworben und in den eigenen Präsentationen besonders hervorgehoben werden. Im Anschluss daran wird eine Einschätzung gegeben, wie groß der Aufwand wäre, DenkWerkZeug dementsprechend zu erweitern.

5.2. Ontologieeditoren

Anwendungen von Ontologieeditoren finden sich vor allem im Wartungsmanagement, in der (wissenschaftlichen) Recherche, in der Wissensvermittlung, Dokumentation und in der Projektplanung.

Hervorstechende Funktionen und Eigenschaften der meisten gängigen Ontologieeditoren sind:

1. der Umgang mit den Formaten **OWL, RDF und XML**¹²², insbesondere der Import und Export aus diesen bzw. in diese Formaten
2. **Plattformunabhängigkeit**, also die Benutzbarkeit auf verschiedenartigen Geräten und unter verschiedenartigen Betriebssystemen
3. Die Möglichkeit zur **Kollaboration**, also die Möglichkeit zur gemeinschaftlichen, parallelen Nutzung von Dateien

¹²² Bei OWL und RDF handelt es sich um gängige Ontologie-Modellierungssprachen, XML ist eine Auszeichnungssprache zur Darstellung hierarchisch strukturierter Daten

4. Eine **vollständige Revisionshistorie**, also die Möglichkeit Änderungen an Dateien nachvollziehen zu können
5. Eine **einfache Benutzerschnittstelle**, mit Möglichkeiten zur persönlichen Anpassung
6. Die **Integration bestehender Datenbanksysteme**
7. Die Möglichkeit, erstellte Ontologien um **Regel-Systeme** zu ergänzen
8. Die Möglichkeit, **Ontologien zu testen**
9. Die Erfüllung der **W3C Standards**

Eine Einschätzung des Implementierungsaufwandes auf einer Skala von 0-5 (0=bereits vorhanden, 1=sehr niedriger Aufwand, 5=sehr hoher Aufwand) durch Max Völkel, den Entwickler von DenkWerkZeug, liefert die in Abbildung 3 dargestellten Ergebnisse.

Funktion/Eigenschaft	Aufwand	Beworben bei ¹²³
1. OWL Import/Export	4	3/3
2. RDF Import/Export	0	3/3
3. XML Import/Export	0	2/3
4. Plattformunabhängigkeit	0	2(3)/3 ¹²⁴
5. Kollaboration	5	3/3
6. Vollständige Revisionshistorie	0	2/3
7. Einfache Benutzerschnittstelle	0	3/3
8. Integration bestehender Datenbanksysteme	4	2/3
9. Regel-Editor	3	3/3
10. Ontologien testen	2	2/3
11. W3C Standards	0	3/3

Abbildung 3: Anpassungsaufwand und Relevanz einzelner Eigenschaften und Funktionen

Es zeigt sich, dass einige der wichtigen Funktionalitäten zur Anwendung von DenkWerkZeug als Ersatz für einen Ontologieeditor bereits vorhanden sind. Allerdings stellen insbesondere der Umgang mit dem Format OWL, Möglichkeiten zur Kollaboration und die Möglichkeit zur Integration bestehender Datenbanksysteme einen erheblichen Aufwand dar.

¹²³ Untersucht wurden die Online-Auftritte der drei bereits in Kapitel 4 untersuchten Ontologieeditoren hinsichtlich dessen, ob die genannte Funktion bzw. Eigenschaft explizit beworben wird. Dies soll einen Hinweis auf die Wichtigkeit der Funktion bzw. Eigenschaft geben. „a/b“ meint, dass bei a von b untersuchten Produkten die Eigenschaft oder Funktion im Online-Auftritt beworben wird.

¹²⁴ Die Software OntoStudio benötigt als Betriebssystem entweder Microsoft Windows oder Linux, ist also nicht vollständig plattformunabhängig

5.3. Concept Mapping Software

Concept Mapping Software wird vor allem zum Brainstorming, im Wissensmanagement, zur Projektplanung, zum Aufgabenmanagement, zum Lernen und Präsentieren, sowie allgemein zur Visualisierung von Prozessen und Diagrammen verwendet.

Hervorstechende Eigenschaften und Funktionen bei vielen der gängigen *Concept Mapping* Softwareprodukte sind:

1. Die Konvertierung in gängige Formate, insbesondere **Microsoft Word**¹²⁵, **Adobe PDF**¹²⁶, sowie **Bilddateiformate**
2. Eine **einfache Benutzeroberfläche**, insbesondere *Drag&Drop*
3. Die Möglichkeit, in der *Concept Map* lokale **Dateien zu verknüpfen**
4. Die Möglichkeit, **Notizen** einfügen zu können
5. **Plattformunabhängigkeit**
6. Die Verfügbarkeit von **Icons und Symbolen**
7. Die Möglichkeit, Elementen **Attribute zuweisen** zu können
8. **Präsentationsfunktionen**
9. **Volltextsuche** in der gesamten Datei
10. Die Möglichkeit zur **Kollaboration**, also die Möglichkeit zur gemeinschaftlichen, parallelen Nutzung von Dateien

Eine Einschätzung des Implementierungsaufwandes auf einer Skala von 0-5 (0=bereits vorhanden, 1=sehr niedriger Aufwand, 5=sehr hoher Aufwand) durch Max Völkel, den Entwickler von DenkWerkZeug, liefert die in Abbildung 4 dargestellten Ergebnisse.

¹²⁵ Gängiges Dateiformat für Textdokumente

¹²⁶ Gängiges Dateiformat für Dokumente

Funktion/Eigenschaft	Aufwand	Beworben bei ¹²⁷
1. Konvertierung in Dateiformate:		
• Microsoft Word	3	4/7
• Adobe PDF	3	5/7
• Bilddateiformate	3	5/7
2. Einfache Benutzeroberfläche	0	4/7
3. Dateien verknüpfen	2	5/7
4. Notizen	0	5/7
5. Plattformunabhängigkeit	0	6/7
6. Icons und Symbole	3	4/7
7. Präsentationsfunktion	2	3/7
8. Attribute zuweisen	0	6/7
9. Volltextsuche	0	3/7
10. Kollaboration	5	4/7

Abbildung 4: Anpassungsaufwand und Relevanz einzelner Eigenschaften und Funktionen

Auch hier zeigt sich, dass einige der notwendigen Funktionen bereits in DenkWerkZeug vorhanden sind, allerdings spielen in *Concept Mapping* Software vor allem die Möglichkeiten der Visualisierung eine große Rolle und dementsprechende Funktionen, wie z.B. die Verfügbarkeit von Icons und Symbolen und der Export in die üblichen Bildformate müssten noch implementiert werden, damit DenkWerkzeug als Substitut für gängige Softwareprodukte dienen kann. Auch wäre der Implementierungsaufwand für Funktionen zum kollaborativen Arbeiten hoch, allerdings ist diese Funktion bei *Concept Mapping* Software (bei 4 von 7 beworben) weniger wichtig einzuschätzen als z.B. bei Ontologieeditoren (bei 3 von 3 beworben). Auch ist festzustellen, dass es keine Funktionen oder Eigenschaften gibt, die bei allen Produkten explizit beworben werden, was bedeutet, dass sich die Produkte in ihrem Funktionsumfang unterscheiden können und nicht sämtliche der aufgezählten Eigenschaften und Funktionen zwingend in DenkWerkZeug implementiert werden müssten.

¹²⁷ Untersucht wurden die Online-Auftritte der drei bereits in Kapitel 4 untersuchten *Concept Mapping* Software Produkte hinsichtlich dessen, ob die genannte Funktion bzw. Eigenschaft explizit beworben wird. Dies soll einen Hinweis auf die Wichtigkeit der Funktion bzw. Eigenschaft geben. „a/b“ meint, dass bei a von b untersuchten Produkten die Eigenschaft oder Funktion im Online-Auftritt beworben wird.

5.4. Mind Mapping Software

Ähnlich, wie auch *Concept Mapping* Software, wird *Mind Mapping* Software vor allem zum Brainstorming, im Wissensmanagement, zur Projektplanung, zum Aufgabenmanagement, zum Lernen und Präsentieren verwendet.

Hervorstechende Eigenschaften und Funktionen bei vielen der gängigen *Mind Mapping* Softwareprodukte sind:

1. Die Konvertierung in gängige Formate, insbesondere **Microsoft Word, Adobe PDF, sowie Bilddateiformate**
2. Eine **einfache Benutzeroberfläche**, insbesondere *Drag&Drop*
3. Die Möglichkeit, in der *Mind Map* lokale **Dateien zu verknüpfen**
4. Die Möglichkeit, **Notizen** einfügen zu können
5. **Plattformunabhängigkeit**
6. Die Verfügbarkeit von **Vorlagen** für bestimmte Diagrammtypen, wie z.B. Prozessketten
7. Die Verfügbarkeit von **Icons und Symbolen**
8. **Volltextsuche** in der gesamten Datei
9. Die Möglichkeit zur **Kollaboration**, also die Möglichkeit zur gemeinschaftlichen, parallelen Nutzung von Dateien

Eine Einschätzung des Implementierungsaufwandes auf einer Skala von 0-5 (0=bereits vorhanden, 1=sehr niedriger Aufwand, 5=sehr hoher Aufwand) durch Max Völkel, den Entwickler von DenkWerkZeug, liefert die in Abbildung 5 dargestellten Ergebnisse.

Funktion/Eigenschaft	Aufwand	Beworben bei ¹²⁸
1. Konvertierung in Dateiformate:		
• Microsoft Word	3	5/6
• Adobe PDF	3	4/6
• Bilddateiformate	3	4/6
2. Einfache Benutzeroberfläche	0	6/6
3. Dateien verknüpfen	2	4/6
4. Notizen	0	5/6
5. Plattformunabhängigkeit	0	4/6
6. Vorlagen	4	4/6
7. Icons und Symbole	3	5/6
8. Volltextsuche	0	3/6
9. Kollaboration	5	3/6

Abbildung 5: Anpassungsaufwand und Relevanz einzelner Eigenschaften und Funktionen

Der Implementierungsaufwand für diejenigen Funktionen, die nötig sind, um als Substitut für gängige *Mind Mapping* Software dienen zu können ist also ähnlich hoch einzuschätzen, wie auch bei *Concept Mapping* Software. Ebenso liegt der Fokus vor allem auf Möglichkeiten der Darstellung. Auch hier zeigt sich analog zu *Concept Mapping* Software, dass nicht bei allen Produkten sämtliche der Funktionen als wichtig erachtet werden, sondern Möglichkeiten zur Differenzierung bestehen.

5.5. Ergebnis der Untersuchung

Die Untersuchung zeigt, dass bereits einige der grundlegenden Funktionen in DenkWerkZeug vorhanden sind, um als Substitut für gängige Softwareprodukte der Kategorien Ontologieeditoren, *Concept Mapping* Software und *Mind Mapping* Software dienen zu können. Für alle drei Kategorien wäre jedoch auch noch weiterer Aufwand für die Implementierung notwendiger Funktionen nötig. Für einen Eintritt in den Markt für Ontologieeditoren wäre vor allem wichtig, den Umgang mit den gängigen Ontologie-

¹²⁸ Untersucht wurden die Online-Auftritte der drei bereits in Kapitel 4 untersuchten *Mind Mapping* Software Produkte hinsichtlich dessen, ob die genannte Funktion bzw. Eigenschaft explizit beworben wird. Dies soll einen Hinweis auf die Wichtigkeit der Funktion bzw. Eigenschaft geben. „a/b“ meint, dass bei a von b untersuchten Produkten die Eigenschaft oder Funktion im Online-Auftritt beworben wird.

Dateiformaten (insbesondere OWL) zu verbessern und die Integration bestehender Datenbanksysteme zu ermöglichen. Will man DenkWerkZeug als Alternative zu bestehender *Concept Mapping* oder *Mind Mapping* Software platzieren, müssen insbesondere noch weitere Funktionen implementiert werden, die im Zusammenhang mit Visualisierung stehen, so z.B. die Verfügbarkeit von Icons und Symbolen und insbesondere auch die Möglichkeit zum Export von Graphen in Bilddateiformaten. Die Anforderungen an *Mind Mapping* Software unterscheiden sich in den wichtigen Funktionen kaum von denen an *Concept Mapping* Software. Für alle drei Kategorien von Software wäre außerdem sinnvoll, Möglichkeiten zum gemeinschaftlichen Arbeiten zu implementieren, was eine der Funktionen ist, die mit großem Aufwand verbunden sind. Die Wichtigkeit dieser Funktion ist jedoch für Ontologieeditoren höher, als für *Mind Mapping* und *Concept Mapping* Software. Insgesamt kann man sagen, dass der Aufwand, der nötig wäre um eine Alternative für gängige Ontologieeditoren zu schaffen größer wäre, als ein Substitut für *Mind Mapping* und *Concept Mapping* Software, da in diesem Bereich einige Funktionen nötig wären, die einen sehr großen Aufwand erfordern und als zwingend notwendig erscheinen, während es bei *Mind Mapping* Software und *Concept Mapping* Software einen größeren Spielraum gibt, was den Funktionsumfang angeht und die meisten der untersuchten Funktionen nicht zwingend erforderlich wären.

6. Zusammenfassung der Attraktivität der Märkte und kritische Betrachtung

In diesem Kapitel wird ein Zwischenergebnis festgehalten und es erfolgt eine Kritik der verwendeten Methoden.

6.1. Zusammenfassung der bisherigen Ergebnisse

Es wurde in den vorhergehenden Kapiteln festgestellt, dass es verschiedene Kategorien von Software gibt, die DenkWerkZeug in ihren Eigenschaften ähneln. Von den in Kapitel 3 untersuchten Softwarekategorien sind Ontologieeditoren, *Personal Wikis*, Graph Editoren, *Mind Mapping* Software und *Concept Mapping* Software diejenigen, denen DenkWerkZeug am ähnlichsten ist und deren Märkte somit auf den ersten Blick auch als mögliche Absatzmärkte für DenkWerkZeug erscheinen.

In Kapitel 4 wurden diese Märkte hinsichtlich vorhandener Anbieter untersucht, um die Attraktivität eines Markteintritts abzuschätzen. Es wurde festgestellt, dass für *Personal Wikis* sowie für Graph Editoren kein Markt existiert, auf dem kommerzieller Erfolg wahrscheinlich erscheint. Für die drei anderen Kategorien existieren jedoch erfolgreiche Anbieter auf dem Markt. Bei *Mind Mapping* und *Concept Mapping* Software existiert eine nicht unerheblich Zahl an kommerziell erfolgreichen Anbietern, dennoch erscheint ein erfolgreicher Markteintritt grundsätzlich möglich, was durch verschiedene Beispiele neuer Anbieter in der jüngeren Vergangenheit bestätigt wird. Für Ontologieeditoren existieren weniger Anbieter und auch einige Beispiele für Produkte, die nicht nachhaltig erfolgreich auf dem Markt platziert werden konnten. Ein Markteintritt erscheint trotzdem erfolgversprechend, da vergleichsweise wenige Konkurrenten existieren und erste erfolgreiche Produktplatzierungen erst vor kurzer Zeit stattfanden, der Markt also noch als jung und wachsend angesehen werden kann.

In Kapitel 5 wurde für die erfolgversprechenden Märkte untersucht, welcher Aufwand notwendig wäre, um DenkWerkZeug dahingehend zu erweitern, dass es für vorhandene Produkte als Substitut dienen kann. Hierbei zeigte sich, dass für *Concept Mapping* und *Mind Mapping* Software vor allem die Funktionalität hinsichtlich Visualisierung erweitert werden sollte, was mit einem mittleren Aufwand zu bewerten wäre. Für Ontologieeditoren wäre vor allem notwendig, den Umgang mit dem Ontologie-Dateiformat OWL zu implementieren,

Regelsysteme für Ontologien und die Integration bestehender Datenbanksysteme zu ermöglichen. Der dafür nötige Aufwand ist als hoch einzuschätzen.

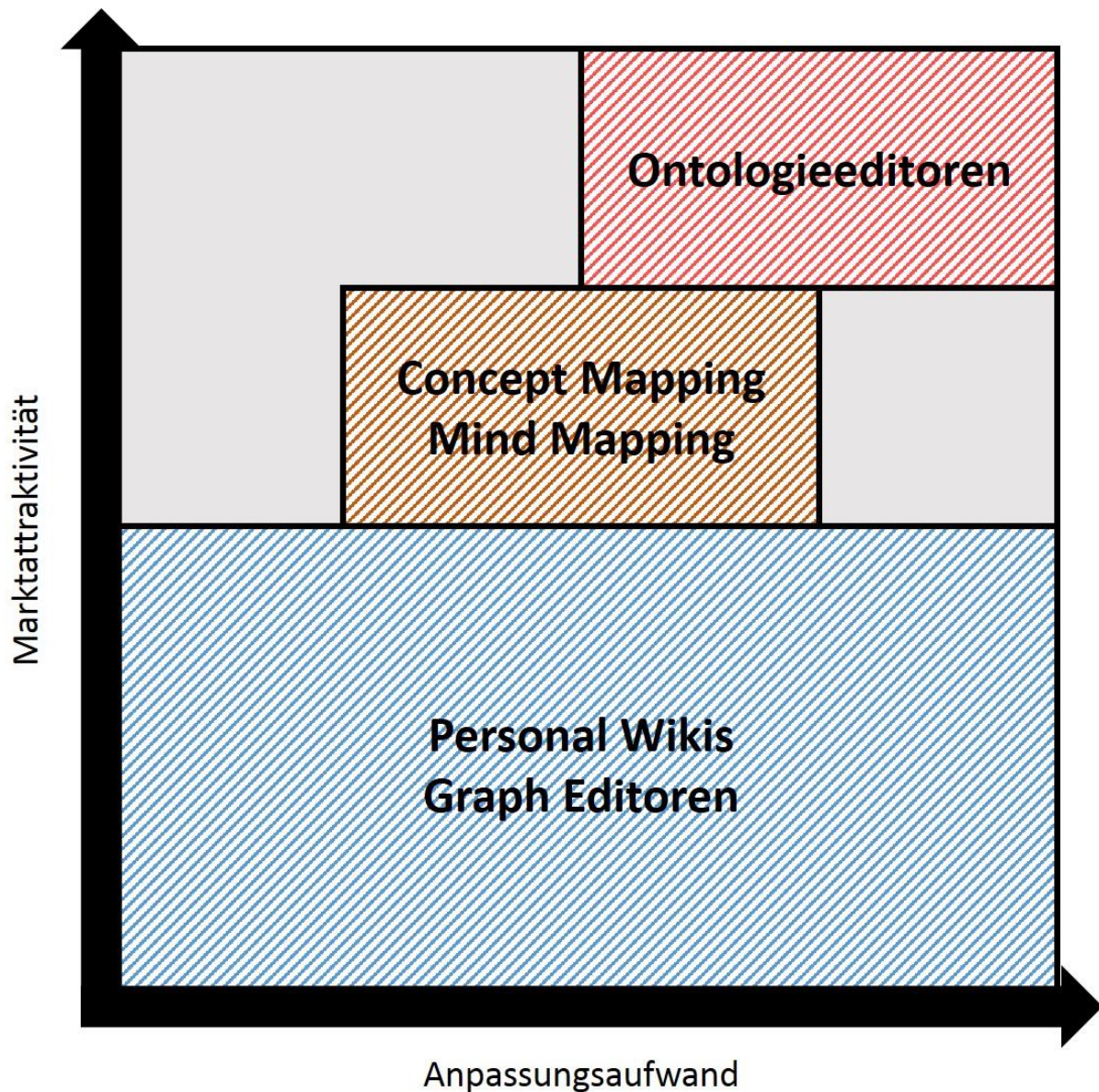


Abbildung 6: Marktattraktivität und Anpassungsaufwand

In Abbildung 6 werden schematisch die Marktattraktivität sowie der Anpassungsaufwand für die jeweiligen betrachteten Softwarekategorien dargestellt. *Personal Wikis* und *Graph-Editoren* haben eine eher geringe Marktattraktivität, weswegen der Anpassungsaufwand nicht näher betrachtet wurde. Für die drei anderen Softwarekategorien gilt, dass der Anpassungsaufwand höher wäre, wenn mit *DenkWerkZeug* ein Konkurrenzprodukt zu *Ontologieeditoren* geschaffen werden soll. *Mind Mapping* Software und *Concept Mapping* Software weisen dahingegen jedoch, wie bereits in Kapitel 4 erläutert eine tendenziell geringere Marktattraktivität auf.

6.2. Kritische Betrachtung der Vorgehensweise

Bei den vorhergehenden Untersuchungen haben sich an manchen Stellen einige Schwierigkeiten gezeigt. So war beispielsweise beim Finden von Kategorien ähnlicher Software eine intuitive Vorauswahl in Frage kommender Kategorien unvermeidbar. Es ist daher denkbar, dass noch weitere Kategorien ähnlicher Software existieren, die für einen Markteintritt in Betracht kommen könnten.

Für die Untersuchung der potentiellen Mitbewerber war vielfach ein Rückgriff auf Angaben aus der Selbstpräsentation der jeweiligen Unternehmen notwendig, da unabhängige Marktdaten häufig kaum vorhanden waren. Auch hier stellt die Auswahl der untersuchten Mitbewerber in Teilen eine intuitive Entscheidung dar, die in der Regel jedoch durch die vielfache Erwähnung des jeweiligen Produktes in Artikeln und Testberichten und vielfache Referenzen gestützt wird. Als Indikatoren wurden hier beispielweise die Erwähnung im deutsch- oder englischsprachigen Wikipedia-Artikel zur jeweiligen Softwarekategorie, die obersten Ergebnisse in den Google-Suchergebnissen zur jeweiligen Softwarekategorie, sowie die Erwähnung in Internetbeiträgen zur entsprechenden Thematik, genutzt. Nach diesen Indikatoren wurde eine subjektive Abschätzung der Relevanz einer näheren Betrachtung des jeweiligen Mitbewerbers getätigt. Es ist allerdings auch hier denkbar, dass weitere Mitbewerber existieren, die eine ähnliche Marktposition innehaben, wie die hier untersuchten.

Die Abschätzung des Aufwands für die Implementierung weiterer Funktionen basiert auf einer subjektiven Einschätzung durch den Entwickler von DenkWerkZeug, Dr. Max Völkel. Die Auswahl der relevanten Funktionen basiert in diesem Teil der Arbeit auf den Selbstpräsentationen der Anbieter auf den jeweiligen Märkten. Es wurde davon ausgegangen, dass insbesondere diejenigen Funktionen von hoher Relevanz sind, die bei verschiedenen Anbietern beworben werden.

7. Vertriebsstrategie

Dieses Kapitel widmet sich möglichen Vertriebsstrategieansätzen.

7.1. Ansatz

In diesem Kapitel wird untersucht, wie auf den drei möglichen Märkten (Ontologieeditoren, *Concept Mapping* Software, *Mind Mapping* Software), für die ein Markteintritt mit DenkWerkZeug in Frage kommt, von bereits bestehenden Anbietern Produkte vertrieben werden um davon ausgehend eine Empfehlung abgeben zu können, wie analog dazu Kunden für DenkWerkZeug gewonnen werden können. Für jeden dieser Märkte soll dabei untersucht werden, wie Neukunden gewonnen werden und wie die Kundenbeziehung gestaltet wird.

7.2. Strategien von auf dem Markt erfolgreichen Produkten

Ontologieeditoren Ontologieeditoren haben typischerweise einen höheren Beratungsbedarf, als beispielsweise *Mind Mapping* oder *Concept Mapping* Software. Dies findet darin Ausdruck, dass selten nur die Software als solche verkauft wird, sondern in der Regel ein Paket aus Software, Unterstützung bei der Implementierung und weiterem Support angeboten werden. Dies zeigt sich vor allem bei den Anbietern semafora systems und Intelligent Views, aber auch die Stanford University bietet ergänzende Leistungen, wie beispielsweise Schulungen zum Umgang mit dem Ontologieeditor Protégé an. Auch sind Anbieter von Ontologieeditoren häufig sehr forschungsnah. Protege ist ein Projekt der Stanford University. Sowohl Ontoprise, der Vorgänger der Firma semafora systems als auch Intelligent Views sind Ausgründungen aus Universitäten bzw. Forschungsinstituten und beschäftigen dementsprechend auch viele Mitarbeiter, die einen akademische Hintergrund haben und vielfach als Experten im Bereich semantischer Technologien bekannt sind. So machen sich semafora systems und auch Intelligent Views häufig über Messen und Konferenzen zu entsprechenden Themen bekannt. Es ist davon auszugehen, dass dieses akademische Umfeld auch als ein wichtiger Vertriebskanal gesehen werden kann. Die Kundenbeziehung ist vielfach als sehr eng anzusehen, da der Anbieter von Ontologiesoftware mit dem Geschäft seiner Kunden aufgrund des Implementierungsaufwandes mehr vertraut sein muss, als beispielsweise Anbieter von Mapping Software.

Mind Mapping und Concept Mapping Software Diese beiden Märkte können hinsichtlich der Vertriebsaktivitäten als ähnlich angesehen werden und werden in diesem Abschnitt daher auch gemeinsam betrachtet. Bei beiden Arten von Mapping Software zeigt sich, dass hier im Gegensatz zu Ontologieeditoren meist nur die reine Software angeboten wird. Manche Anbieter, wie z.B. die Open Genius Ltd., der Anbieter der Software iMindMap ergänzen dieses Angebot um Workshops und Trainings für Unternehmen, die wiederum als ein wichtiger Vertriebskanal gesehen werden können. Als Hauptvertriebskanal kann man den direkten Vertrieb über das Internet ansehen, einige Anbieter nutzen auch Vertriebspartner und vertreiben Ihre Softwareprodukte im Einzelhandel. Es hat sich gezeigt, dass Mapping Tools in der Regel günstiger angeboten werden, als Ontologieeditoren, dafür aber auch in größerer Zahl verkauft werden. Verbreitung finden Produkte der beiden Softwarekategorien vielfach durch Erwähnung in Artikeln und Testberichten auf Internetseiten, die sich mit Themen wie Wissensmanagement, Projektmanagement und Kreativitätstechniken auseinandersetzen. So konnte zum Beispiel Coggle, eines der erst seit kurzer Zeit verfügbaren *Mind Mapping* Software Produkte durch Wahl unter die fünf beliebtesten *Mind Mapping* Tools auf der Seite Lihacker.com schon kurze Zeit nach der Veröffentlichung sehr schnell große Bekanntheit erlangen.¹²⁹ Die Kundenbeziehung ist bei diesen beiden Softwarekategorien weniger eng einzuschätzen, als z.B. bei Ontologieeditoren, da nur selten zusätzlichen Leistungen wie Beratung oder Hilfe bei der Implementierung angeboten werden.

7.3. Empfehlung

Basierend auf den in Kapitel 7.2 gewonnenen Erkenntnissen, können also nachfolgende Empfehlungen gegeben werden.

Ontologieeditoren Wird ein Markteintritt unter den Ontologieeditoren angestrebt, ist es wichtig, DenkWerkZeug im wissenschaftlichen Umfeld rund um das Thema semantische Technologien bekannt zu machen und die eigene Expertise herauszustellen. Hilfreich sind dabei beispielsweise die Erwähnung von DenkWerkZeug in wissenschaftlichen Arbeiten, sowie die Vorstellung des Produkts auf Fachkonferenzen, wie z.B. der KnowTech¹³⁰, die sich mit dem Thema Wissensmanagement auseinandersetzt, oder den Wissensmanagement-Tagen¹³¹.

¹²⁹ <http://lihacker.com/five-best-mind-mapping-tools-476534555> (abgerufen am 28.12.2015)

¹³⁰ <http://www.knowtech.net/Informationen/1855.aspx> (abgerufen am 28.12.2015)

¹³¹ <http://www.wima-tage.de/> (abgerufen am 28.12.2015)

Mind Mapping und Concept Mapping Software Wird ein Markteintritt im Bereich der *Concept Mapping* Software oder *Mind Mapping* Software angestrebt, so erscheint vor allem Online Marketing wichtig. Auch ist anzunehmen, dass das Anbieten von Workshops zum Thema Modellierung oder *Mind Mapping* als Akquiseinstrument genutzt werden kann. Ein weiterer wichtiger Schritt ist die Erwähnung der Software in Testberichten und Artikeln auf Internetseiten, die sich mit Themen rund um Wissensmanagement, Projektmanagement, Aufgabenplanung, Brainstorming, Kreativitätstechniken und *Mind Mapping* im Speziellen auseinandersetzen. Auch klassische Suchmaschinenwerbung erscheint zur Vermarktung der Software sinnvoll.

8. Fazit und Ausblick

Im Zuge dieser Arbeit wurden für die Software DenkWerkZeug in einem ersten Schritt Kategorien von Software gefunden, die DenkWerkZeug in Ihren Eigenschaften und Funktionen ähnlich sind. Als Kategorien wurden dabei Ontologieeditoren, persönliche Wikis, Graph Editoren, *Concept Mapping* Software und *Mind Mapping* Software identifiziert (siehe Kapitel 3).

Um zu prüfen, ob ein Eintritt in den jeweiligen Märkten lukrativ erscheint, wurde in einem zweiten Schritt die Wettbewerbssituation auf den jeweiligen Märkten betrachtet. Dabei zeigte sich, dass die Märkte für Graph Editoren und persönliche Wiki Systeme wenig attraktiv erscheinen, da bereits etablierte Anbieter existieren, die ihre Produkte kostenfrei anbieten und ein kommerzieller Erfolg mit einem neuen Produkt daher unwahrscheinlich erscheint. Für Ontologieeditoren, *Concept Mapping* Software und *Mind Mapping* Software konnte nachgewiesen werden, dass es Anbieter gibt, die kommerziellen Erfolg auf dem jeweiligen Markt vorweisen können und dass auch ein kommerzieller Erfolg mit einem neuen Produkt nicht auszuschließen ist (siehe Kapitel 4).

In einem dritten Schritt wurde daraufhin für die Softwarekategorien Ontologieeditoren, *Concept Mapping* Software und *Mind Mapping* Software untersucht, wie groß der Aufwand einzuschätzen wäre, DenkWerkZeug derartig weiterzuentwickeln, dass es als Substitut für existierende, erfolgreiche Produkte dienen kann. Dieser Aufwand ist für den Markt für Ontologieeditoren als hoch, für die Märkte für *Concept* und *Mind Mapping* Software als mittelhoch einzuschätzen. Eine entsprechende Weiterentwicklung erscheint jedoch für alle drei Kategorien möglich (siehe Kapitel 5).

In einem letzten Schritt wurde betrachtet, wie auf dem Markt erfolgreiche Anbieter in den jeweiligen Kategorien ihre Produkte vertreiben, um daraus Empfehlungen für einen erfolgreichen Vertrieb der Software DenkWerkZeug geben zu können. So hat sich gezeigt, dass die Platzierung als Ontologieeditor durch ein starkes Auftreten im akademischen Umfeld der semantischen Technologien als sinnvoll erscheint und das Angebot auch um Beratungs- und Implementierungsleistungen ergänzt werden sollte. Um DenkWerkZeug als Alternative zu existierender *Concept* oder *Mind Mapping* Software zu etablieren, sollte vor allem der direkte Verkauf über das Internet mit entsprechenden Online-Marketing Aktivitäten angestrebt werden (siehe Kapitel 7).

Die im Rahmen dieser Arbeit erarbeiteten Empfehlungen können für die im *Technology Push* Ansatz entstandene Software DenkWerkZeug verwendet werden. Es kann durch die weitere Entwicklung der Software gezielt der Eintritt in einen bestehenden Markt vorbereitet werden und Zielgruppen für den späteren Verkauf sind identifiziert.

Der in dieser Arbeit eingeschlagene Weg, systematisch Märkte und Anwendungen für technologieinduzierte Entwicklungen kann Gegenstand weiterer Forschung werden. Es kann untersucht werden, ob sich dieser Ansatz auch auf weitere innovative Entwicklungen anwenden und verallgemeinern lässt.

Literaturverzeichnis

Braunschmidt, Inken (2005). Technologieinduzierte Innovationen: Wege des innerbetrieblichen Technologietransfers in innovative Anwendungen. Deutscher Universitäts-Verlag, Wiesbaden.

Hauschildt, Jürgen; Salomo, Sören (2011). Innovationsmanagement. Vahlen, München, 5. Auflage.

Heesen, Marcel (2009). Innovationsportfoliomanagement: Bewertung von Innovationsprojekten in kleinen und mittelgroßen Unternehmen der Automobilzulieferindustrie. Gabler, Wiesbaden.

Hepp, Martin et al. (2008). Ontology Management: Semantic Web, Semantic Web Services, and Business Applications. Springer, New York.

Herstatt, Cornelius; Lettl, Christopher (2000). Management von technologie-getriebenen Entwicklungsprojekten. Hamburg.

Kaschny, Martin; Nolden, Matthias; Schreuder, Siegfried (2015). Innovationsmanagement im Mittelstand: Strategien, Implementierung, Praxisbeispiele. Springer Gabler, Wiesbaden.

Vahs, Dietmar; Brem, Alexander (2013). Innovationsmanagement: Von der Idee zur erfolgreichen Vermarktung. Schäffer-Poeschel, Stuttgart, 4. Auflage.

Anmerkung:

Internetquellen wurden jeweils direkt in Form von Fußnoten angegeben und werden daher nicht noch einmal explizit aufgeführt.

Erklärung zur Bachelorarbeit

Ich versichere wahrheitsgemäß, die Arbeit selbstständig angefertigt, alle benutzten Hilfsmittel vollständig und genau angegeben und alles kenntlich gemacht zu haben, was aus Arbeiten anderer unverändert oder mit Abänderungen entnommen wurde.

Karlsruhe, den 31.12.2015

.....

Phillip Schneider