FernUniversität in Hagen

**Die Konzeption von Standardtypen zur Berücksichtigung von Risiken entlang eines Produktlebenszyklus im Release-Management**

Masterarbeit

Vorgelegt der Fakultät für Wirtschaftswissenschaft

der FernUniversität in Hagen

Lehrstuhl für Betriebswirtschaftslehre,

insbesondere Informationsmanagement

Von: Steve Lohr

Naumannstraße 10

01309 Dresden

Matrikelnummer: 9066454

Gutachter: Univ.-Prof. Dr. Ulrike Baumöl

Betreuer: M. Sc. Christian Grawe

Abgabe am: 09.08.2016

Wintersemester 2015, 7. Studiensemester

**Sperrvermerk**

Die vorliegende Masterarbeit enthält vertrauliche Informationen der Firma Deutsche Post AG, die der Geheimhaltung unterliegen. Veröffentlichungen oder Vervielfältigungen der Masterarbeit - auch nur auszugsweise - sind ohne ausdrückliche Genehmigung der Firma Deutsche Post AG nicht gestattet. Die Masterarbeit ist nur den Mitarbeitern des betreuenden Lehrstuhls sowie den Mitgliedern des Prüfungsausschusses zugänglich zu machen.

Dieser Sperrvermerk gilt für die nächsten 2 Jahre. Die sich aus diesem Sperrvermerk ergebenden Einschränkungen entfallen nach Ablauf dieses Zeitraums.

Inhaltsverzeichnis

[Abbildungsverzeichnis II](#_Toc442973247)

[Tabellenverzeichnis III](#_Toc442973248)

[Abkürzungsverzeichnis IV](#_Toc442973249)

[1 Einleitung 1](#_Toc442973250)

[2 Grundlagen 3](#_Toc442973251)

[2.1 Innovationen für Wettbewerbsvorteile und Anpassung an die Umwelt 3](#_Toc442973252)

[2.2 Steuerung der Innovation mittels Produktmanagement 3](#_Toc442973253)

[2.3 Der Produktlebenszyklus eines Produkts 3](#_Toc442973254)

[2.4 Steuerung der Produktveröffentlichung durch Standards im Release-Management 3](#_Toc442973255)

[3 Entwurfsaspekte der Release-Management Standardtypen 4](#_Toc442973256)

[3.1 Risiken innerhalb der Produktlebenszyklusphasen 4](#_Toc442973257)

[3.1.1 Einführung 4](#_Toc442973258)

[3.1.2 Wachstum 4](#_Toc442973259)

[3.1.3 Reife 4](#_Toc442973260)

[3.1.4 Sättigung 4](#_Toc442973261)

[3.1.5 Degeneration 4](#_Toc442973262)

[3.2 Methoden des Release-Managements zum Umgang mit Risiken 4](#_Toc442973263)

[3.2.1 Formalisierung 4](#_Toc442973264)

[3.2.2 Standardisierung 5](#_Toc442973265)

[3.2.3 Automatisierung 5](#_Toc442973266)

[4 Konstruktion der Standardtypen zum Umgang mit den Risiken der Produktlebenszyklusphasen 6](#_Toc442973267)

[4.1 DevOps 6](#_Toc442973268)

[4.2 Formell 6](#_Toc442973269)

[4.3 Individuell 6](#_Toc442973270)

[5 Kritische Würdigung der Standardtypen 7](#_Toc442973271)

[6 Demonstration der Standardtypen am Fallbeispiel DPDHL Group 8](#_Toc442973272)

[7 Evaluation der Zielerreichung und Ausblick 9](#_Toc442973273)

[8 Literaturverzeichnis 10](#_Toc442973274)

[Erklärung 12](#_Toc442973275)

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 2.1: Zusammenhang Time to Market 4

Tabellenverzeichnis

**Es konnten keine Einträge für ein Abbildungsverzeichnis gefunden werden.**  
Dies ist ein automatisches Inhaltsverzeichnis. Um es zu verwenden, wenden Sie Überschriftenformate (auf der Registerkarte "Start") auf den Text an, der in Ihrem Inhaltsverzeichnis erscheinen soll, und aktualisieren dann diese Tabelle. Wenn Sie Ihre eigenen Einträge eingeben möchten, verwenden Sie ein manuelles Inhaltsverzeichnis (im gleichen Menü wie das automatische).

Abkürzungsverzeichnis

Dev Development (deu.: Entwicklung)

IEC International Electrotechnical Commision

ISO International Organization for Standardisation

IT Informationstechnik (engl.: Information Technology)

ITIL IT Infrastructure Library

Ops Operations (deu.: Betrieb)

# Einleitung

„Nichts ist so beständig wie der Wandel“ (Ephesos kein Datum), sagte einst Heraklit von Ephesos.

Jedes Unternehmen hat eine Gewinnerzielungsabsicht. Gewinne lassen sich durch die effiziente Vermarktung von Produkten und Dienstleistungen an Kunden erwirtschaften. Bei der Vermarktung konkurrieren Unternehmen in einem freien Markt um Kunden. Mittels Wettbewerbsvorteilen heben sich Unternehmen von der Konkurrenz ab und gewinnen damit Kunden (Horton kein Datum) (Kim, Behr und Spafford, The Phoenix Project 2013, 4411). Dazu sind Unternehmen und deren Produkte in einem ständigen Wandel, welcher durch Innovation angetrieben wird. Ebenso unterliegt die Umwelt, in der die Unternehmen agieren, einer kontinuierlichen Veränderung, welche Anpassungen mittels Innovation verlangt (Horton kein Datum). Diese notwendigen Innovationen werden durch Investitionen ermöglicht und innerhalb des Produktmanagements gesteuert. Relevante Zielgröße einer Investition ist der Return on Investment, da er beschreibt, wann der Nutzen einer Investition die Kosten übersteigt. Von entscheidender Bedeutung ist dabei der Zeitpunkt, zu dem der Nutzen aus der Investition gezogen werden kann (Kim, Behr und Spafford, The Phoenix Project 2013, 4067). Dieser Zeitraum wird auch als „time to market“ bezeichnet (Kim, Behr und Spafford, The Phoenix Project 2013, 4064). Aufgrund der anhaltenden Digitalisierung hat die Informationstechnik (IT) einen immer größer werdenden Einfluss auf diesen Zeitpunkt. Kritische zeitliche Faktoren innerhalb der IT sind dabei die Softwareentwicklung und das Release-Management. Aufgrund dieser Prämisse sind agile Vorgehensweisen im Projekt Management der Softwareentwicklung, wie zum Beispiel Scrum, mittlerweile etabliert (D. Kim 2013, 4; 13-15) (Hammond 2010) (Lange und Diercks 2015). Die Softwareentwicklung findet in vielen Fällen jedoch isoliert vom IT-Service-Management und damit dem Release-Management statt, da nicht die Innovation, sondern die Stabilität im Vordergrund steht. Daher sind Prozesse und Abläufe im IT-Service-Management typischerweise nicht agil, sondern starr. Diese Entkopplung und Starre führt zu einer höheren „time to market“ und daher zu einer schlechteren Wettbewerbsfähigkeit. Dieses Problem versucht der Ansatz „DevOps“ zu lösen, in dem die Isolation zwischen Entwicklung („Development“ – „Dev“) und IT-Service-Management („Operations“ – „Ops“) aufgehoben wird. Neben einer tieferen Zusammenarbeit in einem Team, stehen Standardisierung und Automatisierung sowie der Abbau von Bürokratie im Fokus dieses Ansatzes. Die typischen Fragestellungen im Release-Management bleiben jedoch trotzdem bestehen, denn die Balance von Kosten und Nutzen (vor allem Risikosenkung) ist auch hier entscheidend. In welchen Szenarien sind welche Tests notwendig, wann lohnt es sich diese automatisiert durchzuführen und wann kann auf eine Testdurchführung verzichtet werden? Für welche Änderungen sind Freigabeprozesse notwendig und welche können direkt umgesetzt werden? Kann jedes Release mittels der selben standardisierten Verfahren abgewickelt werden oder bedarf es individueller Prozesse? Wenn ja, anhand welcher Kriterien können diese individualisiert werden? Das Standardrahmenwerk für das IT-Service-Management die IT Infrastructure Library (ITIL) und die internationale Norm ISO/IEC 20000 sind diesbezüglich zu generisch. Dadurch entsteht Unternehmen bei der Umsetzung von konkreten Release-Management Prozessen ein erhöhter Aufwand.

Durch die Konzeption von Standardtypen für Release-Management Prozesse können diese Aufwände reduziert werden. Weiterhin können die Standardtypen bei der Identifizierung von Optimierungspotentialen für Unternehmen mit etablierten Prozessen dienen. Dies kann zu einer weiteren Standardisierung des IT-Service-Managements im Allgemeinen führen. Die Ableitung der Standardtypen kann von vielen verschiedenen Faktoren, wie zum Beispiel der Branche des Unternehmens, dem Einfluss des Produkts auf das Kerngeschäft, der Klassifizierung der verarbeitenden Daten oder der aktuellen Phase im Produktlebenszyklus, ausgehen. Da zwischen dem Produktlebenszyklus und dem Innovationsbedarf ein direkter Zusammenhang entsteht, scheint dieser Faktor jedoch am bedeutendsten. Ziel dieser Masterarbeit ist es daher, anhand der Phasen des Produktlebenszyklus Risiken abzuleiten, dazu passende Release-Management Methoden zu finden und diese letztendlich zu Standardtypen zusammen zu fassen. Anderen möglichen Faktoren neben dem Produktlebenszyklus finden keine Betrachtung und sollten daher Ziel weiterer wissenschaftlicher Betrachtungen innerhalb des Themenkomplex werden.

Um dieses Ziel zu erreichen wird folgende Vorgehensweise angewendet. In Kapitel 2 erfolgt die Beschreibung der Grundlagen, damit ein einheitliches Verständnis der Thematik vorliegt. Innerhalb dieser Ausführungen wird auch die Ableitung eines Produktlebenszyklus als Basis für die weitere Bearbeitung vorgenommen. Die Phasen des abgeleiteten Produktlebenszyklus werden in Kapitel 3 auf ihren speziellen Risiken untersucht. Außerdem werden die unterschiedlichen Methoden des Release-Managements vorgestellt. Die passende Zuordnung von Methoden zu Risiken und deren Kombination zu Standardtypen erfolgt dann in Kapitel 4. Im drauffolgenden Kapitel 5 werden die erarbeiteten Standardtypen bezüglich ihres Nutzens untersucht. In Kapitel 6 erfolgt eine Demonstration der Anwendung eines Standardtyps am Praxisbeispiel der Deutschen Post DHL Group. Im letzten Kapitel 7 erfolgt eine Zusammenfassung der Ergebnisse, die Überprüfung der Erreichung der Zielstellung sowie die Beschreibung von möglichen Verbesserungs- und Forschungsansätzen.

# Grundlagen

Zur Einführung in die Thematik und zur Etablierung eines einheitlichen Begriffsverständnisses werden in den folgenden Unterkapiteln die Begriffe Innovation, Produktmanagement, Produktlebenszyklus und Release-Management erläutert und in Zusammenhang gebracht. Weiterhin wird der für die spätere Risikoanalyse notwendige Produktlebenszyklus aus den unterschiedlichen vorliegenden Beschreibungen abgeleitet.

## Innovationen für Wettbewerbsvorteile und Anpassung an die Umwelt

Zentrales Thema der Einleitung ist die Innovation. Daher erfolgt zu Beginn eine Definition des Begriffs:

Definition: Innovation „Erneuerung aus sich selbst heraus“ (Kairies 2004, S. 86)

Da die Märkte sich sowohl mit hohen Tempo als auch hoher Dynamik ständig verändern, braucht ein Unternehmen permanent innovative und erfolgreiche Produkte, um bestehen zu können (Kairies 2004, S. 1-3). Durch den hohen Innovationswettbewerb, setzen sich nur die Unternehmen durch, welche alle Phasen des Innovationsprozesses beherrschen und die Schlüsselfähigkeit besitzen, in kürzerer Zeit mehr erfolgreiche Produkte auf den Markt bringen (Kairies 2004, S. 4-5). Dies erklärt sich anhand folgendem Zusammenhang. Die hohe Dynamik auf den Märkten führt zur Verkürzung der Produktlebenszeit und Erhöhung der Entwicklungsaufwände (Kairies 2004, S. 6). Das bedeutet der Zeitraum in dem ein Unternehmen Gewinne aus der Produktvermarktung erwirtschaften kann sinkt und die Investitionskosten steigen (Kairies 2004, S. 6). Somit wird die Zeit zwischen Produktidee und Markteintritt, die Time to Market, zum kritischen Wettbewerbsfaktor (Kairies 2004, S. 6). Zur Veranschaulichung dieses zentralen Zusammenhangs dient Abbildung 2.1: Zusammenhang Time to Market:



Abbildung .: Zusammenhang Time to Market

Umwelt bedingt Anpassung -> Veränderung

Innovationstypen: Prozess, Produkt (+Dienst), dirsruptiv?

Definition: Produkt

Innerhalb dieser Ausarbeitung wird nur die Produktinnovation betrachtet, da Prozesse typischerweise keiner Softwareentwicklung unterliegen und somit das hier gemeinte und noch zu erläuternde Release Management keine Relevanz hat.

Die beschriebene Innovation darf aufgrund ihrer Bedeutung nicht durch Zufall entstehen, sondern bedingt ein systematisches Innovations-Management (Kairies 2004, S. 86). Dies umfasst folgende Teilaspekte (Kairies 2004, S. 86):

* Schaffung Innovationsumfeld
* Auffinden innovativer Produkte
* erfolgreiche Realisierung und Vermarktung dieser Produkte

## Steuerung der Innovation mittels Produktmanagement

Im vorhergehenden Kapitel wurde die Bedeutung der Innovation für eine Unternehmung dargestellt. Die Steuerung des Innovation Managements erfolgt im Unternehmen durch das Produkt Management (Kairies 2004, S. 1, 5, 87). Es erfüllt dabei die Rolle als Schnittstellenkoordinator zwischen den externen Kunden und den unternehmensinternen Bereichen wie Vertrieb, Produktion und Entwicklung (Kairies 2004, S. 11, 15, 27). Daraus leiten sich die folgenden Aufgaben des Produkt Managements ab (Kairies 2004, S. 17, 26):

* Analyse von Markt- und Wettbewerbsinformationen
* Produktinnovation (Definition und Realisierung)
* Produktplanung und –controlling
* Produktpflege
* Vertriebsunterstützung

Ein Produkt Manager agiert demnach als Unternehmer im Unternehmen (Kairies 2004, S. 16-17). Er sorgt für einen verbesserten Informationsfluss sowie die optimale Planung, Koordination und Überwachung aller produktbezogenen Maßnahmen (Kairies 2004, S. 18). Er ist der zentrale Ansprechpartner für alle Belange im Zusammenhang mit dem Produkt uns ist demnach auch verantwortlich für seinen Erfolg (Kairies 2004, S. 18). Von zentraler Bedeutung ist dafür eine durch ihn gesteuerte Produktplanung, da sonst Innovationsblockaden unvermeidlich sind (Kairies 2004, S. 14). Überleitung zu Produktlebenszyklus?

## Der Produktlebenszyklus eines Produkts

Der Produktlebenszyklus beschreibt alle Phasen in der Entwicklung und Vermarktung eines Produkts von der Definition bis zur Absetzung (Kairies 2004, S. 17). In der Literatur werden unterschiedliche Phasen und Bezeichnungen diesbezüglich beschrieben. *Kairies* beschreibt den Ablauf des Produktlebenszyklus mit den folgenden Phasen (Kairies 2004, S. 60):

1. Einführungsphase
2. Wachstumsphase
3. Reifephase
4. Marktsättigungsphase
5. Marktrückgangsphase
6. Elimination (Outphasing)

Charakteristisch sind für die einzelnen Phasen unterschiedliche Verläufe des Umsatzes im Laufe der Zeit (Kairies 2004, S. 60-61). Daher erfordert jede einzelne Phase ihre eigenen Aktivitäten in Bezug auf das Produkt und den Markt (Kairies 2004, S. 61) und birgt damit spezifische Risiken.

Welche verschiedenen Ansätze zu Produktlebenszyklen gibt es?

Ableitung eines Basiszyklus für diese Untersuchung

Produktlebenszyklen immer kürzer, Zeitraum für Pay-off-period kürzer –> time to market wichtiger -> Release Management zentrale Bedeutung.

## Steuerung der Produktveröffentlichung durch Standards im Release-Management

Definition: Release

Zusammenhang Produkt <-> Release aus Grafik

Standards im Release-Management beschreiben:

* ISO 20000-1 und -2
* ITIL v3 – Service Transition
* Weitere?

# Entwurfsaspekte der Release-Management Standardtypen

## Risiken innerhalb der Produktlebenszyklusphasen

### Einführung

Risiko: zu spät

Risiko: zu teuer -> minimum viable product

Risiko: das falsche -> A/B Testing, schneller Feedbackzyklus

### Wachstum

Risiko: Anpassung zu langsam

Generell ähnlich zu Einführung

### Reife

Ähnlich zu Sättigung

### Sättigung

Risiko: Ausfall oder andere Qualitätsmängel -> Kundenverlust

Risiko: Anpassung an Umwelt

### Degeneration

Risiko: Aufwand für Änderungen -> Tests

## Methoden des Release-Managements zum Umgang mit Risiken

### Formalisierung

Rechtliche Rahmenbedingungen (Gesetze)

Richtlinien, z. B. betriebliche Freigabe, BA, Webfreigabe, Phasegate (u. U. abhängig von Gesetzen) -> Übersetzung in allgemeine Begriffe

Mögliche Freigabestufen (abhängig von Richtlinien, Gesetzen, Verantwortungsübergängen)

* Externe QS
* Externer PL
* Interner TMg
* Interner PL
* Interner PO
* Security
* Betriebsrat
* Service-Management
  + CCAB
  + BFR
* Externer Dienstleister:
  + BDL
  + WDL
  + SDL

Vorlaufzeiten (abhängig von Freigabestufen)

Je nach Änderungsumfang, meist 1-5 AT

### Standardisierung

Prozess (abhängig von Freigabestufen)

Werkzeuge (abhängig von Prozess)

### Automatisierung

Generell alle Schritte innerhalb Software Entwicklung nach Programmierung sind automatisierbar

Provisionierung

Build

Review

Deployment

Konfiguration

Tests

Bewertung

# Konstruktion der Standardtypen zum Umgang mit den Risiken der Produktlebenszyklusphasen

## DevOps

Risiko hoch, Zeitdruck hoch

## Formell

Risiko hoch, Zeitdruck niedrig

## Individuell

Risiko niedrig, Zeitdruck niedrig

# Kritische Würdigung der Standardtypen

Andere Faktoren relevant, s. Ausblick

Bei Monopolstellung nicht relevant da kein Konkurrenzdruck, jedoch jederzeit Gefahr Verlust dieser Stellung

# Demonstration der Standardtypen am Fallbeispiel DPDHL Group

DevOps bei Postident

# Evaluation der Zielerreichung und Ausblick

Ausblick

Andere Faktoren untersuchen wie z. B. Branche, Daten etc.

# Literaturverzeichnis

Aumayr, K. J. *Erfolreiches Produktmanagement. Tool-Box für da professionelle Produktmanagement und Produktmartketing.* Wiesbaden: Gabler, 2009.

AXELOS. *ITIL Service Transition.* o. O.: TSO, 2011.

Bahke, T. *Normen und Wettberwerb.* Berlin: Beuth, 2002.

Baumöl, Ulrike. *Change Management in Organisation - Situative Methodenkonstruktion für flexible Veränderungsprozesse.* Wiesbaden: Gabler, 2008.

Baumöl, Ulrike, Sandro Georgi, Henrik Ickler, und Reinhard Jung. „Design of new business models for service integrators by creating information-driven value webs based on customers’ collective intelligence.“ *Proceedings of the 42nd Annual Hawaii International Conference on System Sciences.* Waikoloa, Hawaii: Computer Society Press, 2009. 10 pages.

Baumann, J. „DevOps light.“ *OBJEKTspektrum*, 27. 02 2015: 42-45.

Christensen, C. M. *The Innovator's Dilemma: When New Technologies Cause Great Firms to Fail.* o. O.: Harvard Business Review Press, 2000.

Drucker, P. F. *Innovation and Entrepreneurship.* o. O.: HarperCollins Publishers, 2006.

Eisenhardt, Kathleen Marie. „Building Theory form Case Study Research.“ *Acadamy of Management Review, Vol. 14, No. 4*, 1989: 532-550.

Ephesos, Heraklit von.

Hammond, J. S. *The Forrester Wave.* 05. 05 2010. https://www.forrester.com/The+Forrester+Wave+Agile+Development+Management+Tools+Q2+2010/fulltext/-/E-RES48153 (Zugriff am 24. 10 2015).

Hartlieb, B, P. Kiehl, und N. Müller. *Normen und Standardisierung: Grundlagen.* o. O.: Beuth, 2009.

Hauschildt, J., und S. Salomo. *Innovationsmanagement.* o. O.: Vahlen, 2007.

Horton, G. http://www.zephram.de/blog/innovationsstrategie/wettbewerbsvorteile-durch-innovation/ (Zugriff am 24. 10 2015).

Humble, J., und D. Farley. *Continuous Delivery: Reliable Software Releases Through Build, Test, and Deployment Automation.* Upper Saddle River: Addison Wesley, 2010.

ISO/IEC. *ISO/IEC 20000-1.* o. O., 15. 04 2011.

ISO/IEC. *ISO/IEC 20000-2.* o. O., 15. 02 2012.

Kairies, P. *Professionelles Produkt-Management für die Investitionsgüterindustrie.* Renningen: expert-Verlag, 2004.

Kim, D. *The State of Scrum.* State of Scrum, Scrumalliance, 2013.

Kim, G., K. Behr, und G. Spafford. *The Phoenix Project.* eBook: IT Revolution Press, 2013.

—. *The Phoenix Project: A Novel About IT, DevOps, and Helping Your Business Win.* o. O.: It Revolution Press, 2013.

Lange, B., und J. Diercks. „In 28 Artikeln: So gelingen agile IT-Projekte.“ *Agil Software entwickeln*, 04 2015: 8-12.

Lennertz, D. *Produktmanagement. Planung - Entwicklung - Vermarktung.* Frankfurt: Frankfurter Allgemeine Buch, 2006.

Malone, Thomas W., Robert Laubacher, und Chrysanthos Dellarocas. „The Collective Intelligence Genome.“ *MIT Sloan Management Review, Vol. 51, No. 3*, 2010: 21-31.

OmniTI. *devopsdictionary.com.* 03. 03 2015. http://devopsdictionary.com/wiki/CAMS (Zugriff am 07. 01 2016).

O'Reilly, Tim. „What is Web 2.0? - Design Patters and Business Models for the Next Generation of Software.“ 2005. http://www.oreilly.de/artikel/web20.html (Zugriff am 22. April 2009).

Peffers, K., und T. Tuunane. „THE DESIGN SCIENCE RESEARCH PROCESS: A MODEL FOR PRODUCING AND PRESENTING INFORMATION SYSTEMS RESEARCH.“ *DESRIST*, 24. 02 2006: 45-77.

Pichler, R. *Agiles Produktmanagement mit Scrum: Erfolgreich als Product Owner arbeiten.* Heidelberg: dpunkt.verlag, 2014.

Roth, Erwin. „Der Intelligenzbegriff.“ In *Intelligenz - Grundlagen und neuere Forschung*, Herausgeber: Erwin Roth, 9-20. Stuttgart: Kohlhammer, 1998.

Scheer, August-Wilhelm. *Architektur integrierter Informationssysteme - Grundlagen der Unternehmensmodellierung.* 2. Aufl. Berlin: Springer, 1992.

Schroll, Willi, und Andreas Neef. „Web 2.0 - Was ist dran? - Neuer Hype oder echter Quantensprung (Teil 1).“ *Perspektive Blau.* 2006. http://www.perspektive-blau.de/wissen/0609a/0609a.htm (Zugriff am 28. April 2009).

Schumpeter, J. *Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung.: Eine Untersuchung über Unternehmergewinn, Kapital, Kredit, Zins und den Konjunkturzyklus.* o. O.: Duncker & Humblot, 1997.

Shapiro, Carl, und Hal Ronald Varian. *Information Rules - A Strategic Guide to the Network Economy.* Boston: Harvard Business School Press, 1999.

Stanoevska-Slabeva, Katharina. „Die Potenziale des Web 2.0 für das Interaktive Marketing.“ In *Interaktives Marketing - Neue Wege zum Dialog mit dem Kunden*, von Christian Belz, Marcus Schögel, Oliver Arndt und Verena Walter, 222-235. Wiesbaden: Gabler, 2008.

Erklärung

**Name:** Lohr, Steve

**Matrikel-Nr.:** 9066454

**Fach:** Wirtschaftsinformatik

Ich erkläre, dass ich die Masterarbeit selbstständig und ohne unzulässige Inanspruchnahme Dritter verfasst habe. Ich habe dabei nur die angegebenen Quellen und Hilfsmittel verwendet und die aus diesen wörtlich, inhaltlich oder sinngemäß entnommenen Stellen als solche den wissenschaftlichen Anforderungen entsprechend kenntlich gemacht. Die Versicherung selbstständiger Arbeit gilt auch für Zeichnungen, Skizzen oder graphische Darstellungen. Die Arbeit wurde bisher in gleicher oder ähnlicher Form weder derselben noch einer anderen Prüfungsbehörde vorgelegt und auch noch nicht veröffentlicht. Mit der Abgabe der elektronischen Fassung der endgültigen Version der Arbeit nehme ich zur Kenntnis, dass diese mit Hilfe eines Plagiatserkennungsdienstes auf enthaltene Plagiate überprüft und ausschließlich für Prüfungszwecke gespeichert wird.

Dresden   
Ort, Datum Unterschrift