

# Herausforderungen des Continuous Auditing im Big Data Umfeld

## Bachelorarbeit

zur Erlangung des akademischen Grades „Bachelor of Science (B.Sc.)“ im Studiengang  
Wirtschaftswissenschaft der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät der Leibniz Universität Hannover

vorgelegt von

Name: Gruschka



Vorname: Bendix



Prüfer: Prof. Dr. M. H. Breitner

Hannover, den 11.08.2015

# Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis .....	II
Tabellenverzeichnis.....	III
Abkürzungsverzeichnis .....	IV
1. Einleitung .....	1
2. Literaturübersicht .....	2
3. Theoretische Grundlagen .....	6
3.1 Auditing.....	6
3.1.1 Entwicklung des Auditing .....	6
3.1.2 Internes Auditing .....	8
3.1.3 Externes Auditing.....	11
3.2 Continuous Auditing .....	11
3.2.1 Qualitatives Element .....	15
3.2.2 Quantitatives Element .....	15
3.3 Die Bedeutung von Big Data für die Informationsverarbeitung .....	16
4. Integration von Continuous Auditing Konzepten .....	17
4.1 Die Metastudie als Instrument der qualitativen Forschung.....	17
4.2 Implementierung von softwarebasierten Continuous Auditing Modellen .....	18
4.3 Integration von webbasierten Continuous Auditing Konzepten .....	28
5. Diskussion .....	34
5.1 Der Einfluss von Big Data auf softwarebasiertes Continuous Auditing.....	34
5.2 Der Einfluss von Big Data auf webbasierte Continuous Auditing Lösungen.....	38
5.3 Kritische Reflexion .....	40
6. Fazit.....	41
Literatur.....	V
Ehrenwörtliche Erklärung .....	IX

## 1. Einleitung

Innerhalb einer in Echtzeit handelnden Wirtschaft ist es eine zentrale Herausforderung, täglich neue Entscheidungen bezüglich der strategischen Planung, den Kapitalaufnahmen, der Kreditentscheidungen, sowie den Lieferanten- und Verkäuferbeziehungen zu treffen. Eine grundsätzliche Basis stellen hierzu die Enterprise Resource Planning (ERP) Systeme dar, die eine Bearbeitung von Finanzinformationen in Echtzeit ermöglichen. Die traditionelle Revision hat sich hingegen noch nicht an die Geschwindigkeit der heutigen Wirtschaft angepasst. Im Fokus stehen hierbei vor allem die nicht automatisierten Vorgänge, die sowohl zeit- als auch arbeitsintensiv sind. Die Verfahren der Revision sind außerdem zumeist vergangenheitsorientiert und stellen somit eine geringe Unterstützung für zukünftige Entscheidungen dar. Derartige Abläufe können besonders in einem Big Data Umfeld Risiken für Unternehmen darstellen. Solch eine dynamische Umwelt erfordert von Unternehmen Risiken in der Zukunft zu identifizieren, um verschiedensten Eventualitäten begegnen zu können. Daraus resultierte, dass sich die grundlegenden Prüfanforderungen für die Revision verändert haben. Das generierte Datenvolumen hat über die Jahre stark zugenommen. In 2012 wurden weltweit 2.837 Exabyte an Daten erzeugt. Prognosen zeigen, dass in 2015 von einer Masse von über 8 Exabyte ausgegangen werden kann (vgl. [www.Statista.de](http://www.Statista.de), 2015). Unternehmen stehen somit nicht nur vor der Herausforderung, dass das zu bearbeitende Datenvolumen stetig steigt, sondern auch die Geschwindigkeit, in der diese zusätzlichen Mengen generiert werden, sich zunehmend erhöht. Zusätzlich vergrößert sich nicht nur die Anzahl der Quellen zur Datengenerierung. Die Datenvielfalt nimmt fortlaufend zu und stellt komplexe Anforderungen an Systeme, die für Analysen und Prüfungen dienen. Diese müssen im Stande sein, diese verschiedenen Formate zu verarbeiten und dabei kontinuierlich die Datenqualität aufrecht erhalten.

Das Konzept des Continuous Auditing soll eine simultane Prüfung der Ereignisse ermöglichen und somit in Echtzeit eine Signalisierung von Fehlerquellen darstellen. Für ein solches Vorgehen gibt es eine Vielzahl an Konzepten und Modellen zur Funktionsweise und Implementierung von Continuous Auditing. Die folgende Ausarbeitung dient dem Zweck, eine Zusammenstellung von verschiedenen Vorgehensweisen darzubieten. Des Weiteren sollen die vorgestellten Konzepte auf ihre Kompatibilität mit den Anforderungen, die sie in einem Big Data Umfeld begegnen, untersucht werden. Zur Einleitung in die Continuous Auditing Modelle ist es zunächst notwendig, den Begriff der Revision zu definieren. Dafür wird im 2. Kapitel eine kurze historische Entwicklung des Auditings dargestellt. Darauf folgt die begriffliche Unterteilung in Interne und Externe Revision, die sich durch verschiedene Charakteristika auszeichnen. Des Weiteren werden innerhalb dieser theoretischen Grundlagen die Begriffe Continuous Auditing und Big Data erläutert. Im dritten Abschnitt werden verschiedene Modelle von Continuous Auditing vorgestellt. Hierbei wird ein breites Spektrum

an Konzepten betrachtet, um einen umfassenden Überblick über den aktuellen Entwicklungsstand des Themas zu geben. Die Modelle werden in softwarebasierte und webservicebasierte Konzepte unterteilt. In der darauffolgenden Diskussion sollen Stärken und Schwächen der Konstruktionen innerhalb eines Big Data Umfeldes untersucht werden. Dies wird anhand der Merkmale Datenvolumen, -geschwindigkeit, -vielfalt und -richtigkeit durchgeführt. Diese stellen die zentralen Herausforderungen dar, die für Continuous Auditing entscheidend sind, um valide Prüfungsergebnisse zu ermöglichen.

## 2. Literaturübersicht

In diesem Abschnitt werden verschiedenen Ausarbeitungen vorgestellt, die als Grundlage für die Literaturanalyse dienen. Darauf aufbauend wird die Forschungsfrage für die spätere Analyse hergeleitet.

Schlüsselworte	Autor	Quelle	Titel	Ergebnis
Big Data, Continuous Auditing	Kiesow, Zarvic, Thomas (2014)	Scholar	Continuous Auditing in Big Data Computing Environments	Continuous Auditing ist geeignet, um den Herausforderungen von Big Data zu begegnen. Dies ist möglich durch den Aufbau einer IT- Architektur mit integriertem Auditing.
Continuous Auditing	Sun, Vasarhelyi (2015)	Scholar	Adopting Continuous Auditing	Für die Implementierung von Continuous Auditing müssen verschiedene Voraussetzungen erfüllt sein. Die technologische Grundlage für die Integration stellen in der präsentierten IT-Infrastruktur

Zusätzlich wurde in der Betrachtung der Konzepte nicht beachtet, wie groß ein zusätzlicher Aufwand entweder durch weitere Programmierung, den Zukauf von Rechenleistung und andere Kosten sich auf die Entscheidungen der Unternehmen auswirken. Eine große Anzahl der Architekturen können in die Lage versetzt werden, den Herausforderungen von Big Data zu widerstehen. Dies ist zumeist mit eben diesen vernachlässigten Aufwänden verbunden und stellt eine reale Anpassung der Modelle in Frage, da dies eine hohe Belastung der internen Ressourcen für das Unternehmen darstellen kann. Die Forschung bezüglich der Continuous Auditing Konzepte innerhalb des stetig wachsenden Big Data Umfelds wurde bisher weitestgehend vernachlässigt. Dies kann daran liegen, dass die traditionellen Prüfungsaufgaben der Revision noch nicht an die aktuellen Gegebenheiten angepasst wurden. Des Weiteren basieren die Prüfungen auf der Auswertung von historischen Daten und werden kaum zukunftsorientiert ausgewertet. In der Analyse wurden außerdem sehr rudimentäre Vorschläge mit einbezogen wie beispielsweise Varsahelyi und Halper (1990). Diese sind zu einem Zeitpunkt entstanden, als die technische Entwicklung weit entfernt vom heutigen Stand war und somit eine völlig andere Ausgangslage bieten. Zu dieser Zeit war es nicht möglich eine maximale Automatisierung zu ermöglichen, die die Komponente Mensch größtenteils eliminiert. Dieser Bestandteil stellt eine grundlegende Fehlerquelle in der Verarbeitung von Big Data dar und benötigt großflächige Anpassungen, um eine heutige Nutzung sinnvoll zu machen. In der Untersuchung sind zusätzliche Modelle mit einbezogen, die ihren Fokus auf die Erhöhung der Effektivität und Effizienz der Prozesse, sowie die Sicherstellung der korrekten Durchführung richten. Die Funktionen dieser Konzepte sind nicht darauf ausgelegt, externe Daten zu analysieren. Trotz einer solchen Ausgangslage wurden sie in die Analyse einbezogen, um eine eventuell mögliche Anpassung zu untersuchen. Die Forschung hinsichtlich der Continuous Auditing Konzepte für die Bearbeitung von Big Data steht grundsätzlich noch an seinen Anfängen. Dies kann daran liegen, dass Big Data ein sehr junges Phänomen ist. Zur Sicherstellung der Entscheidungen wird es notwendig sein, in diesem Bereich weitere Forschung durchzuführen, um die Möglichkeiten die Anforderungen von Big Data in die Prüfungen mit einzubeziehen.

## **6. Fazit**

Die Arbeit hat verdeutlicht, dass Continuous Auditing Modelle bereits seit den 1990er Jahren in der wissenschaftlichen Literatur thematisiert wurde. Über die Zeit haben sich die Konzepte bedeutend weiterentwickelt. Die Technologie ist jedoch nicht in der Lage, eine vollkommene Automatisierung der Prüfungsverfahren zu ermöglichen. Dies sollte jedoch nicht das Ziel sein, da die Technisierung der Vorgänge zwar die Effektivität und Effizienz der Durchführung erhöht, die Programme die Entscheidungsvorgänge von erfahrenen Revisoren aber noch nicht vollkommen ersetzen können. Eine weitere Schwachstelle ist die physische Beobachtung der

Aktivitäten der Mitarbeiter. Diese stellen eines der zentralen Prüfverfahren dar. Zur Durchführung dieser Aufgaben wird weiterhin ein Auditor benötigt. Es gilt somit einen sinnvollen Grad zwischen Automatisierung und der Komponente Mensch zu finden.

In der Darstellung der verschiedenen Modelle hat sich deutlich gezeigt, dass ERP-Systeme eine gute Grundlage für die Integration von Continuous Auditing in einem Unternehmen sind. Diese bieten in ihren eigenen Funktionen bereits Überwachungsmöglichkeiten, die für die Durchführung von Prüfungen genutzt werden können. Die Kombination von ERP-Systemen mit Computer-Assisted Audit Tools and Techniques hat gezeigt, dass eine Bewältigung von Big Data Herausforderungen für Continuous Auditing möglich ist. Hierbei haben sich besonders die Embedded Audit Modules als effektiv erwiesen, die als separate Add-Ons unabhängig agieren, aber die Möglichkeit haben, auf die Daten von den ERP-Systemen zurückzugreifen. Die Anforderungen dafür sind eine zentrale Systemlandschaft mit einer geringen Anzahl an ERP-Systemen, da eine Koordination zwischen einer großen Anzahl von Systemen eine hohe Komplexität aufweist und so die Verarbeitung der Daten erschwert. Innerhalb einer dezentralen Systemlandschaft bietet sich ein Continuous Auditing basierend auf einem zentralen Data Warehouse an, das besonders zur Integration der Daten dient. Auf diese Weise kann das unabhängige Continuous Auditing System aus der Datensammlung die themenrelevanten Daten extrahieren und für die Prüfungen nutzen. Zusätzlich wurde verdeutlicht, dass webbasierte Continuous Auditing Modelle häufig eine ähnliche Funktionsweise wie die Embedded Audit Modules aufzeigen. Daraus resultiert eine grundlegende Kompatibilität mit den Anforderungen eines Big Data Umfeldes. Jedoch erfordern webbasierte Lösungen mehr Voraussetzungen für die Funktionsfähigkeit wie zum Beispiel eine starke Internetverbindung. Continuous Auditing kann nicht als komplettiertes Hilfsmittel zur Analyse von Big Data verstanden werden. Die Kompatibilität der Modelle mit den Big Data Herausforderungen basiert auf einer Umstrukturierung der Funktionen.

Zusammenfassend konnte verdeutlicht werden, dass der Entwicklungsstand des Continuous Auditing verschiedene Möglichkeiten bietet, den Herausforderungen durch Big Data zu widerstehen. Es darf jedoch nicht vernachlässigt werden, dass die Erweiterung oder teilweise Umfunktionierung der Systeme mit hohen Kosten für die Unternehmen verbunden sein können. Des Weiteren ist abzuwägen, in welchen Wirtschaftszweigen sich diese Anpassungen des Continuous Auditing anbieten. Für Unternehmen ist es ein entscheidender Faktor zu identifizieren, in wie weit sie von der Big Data Entwicklung betroffen sind. Es muss außerdem entschieden werden, ob die Integration von Continuous Auditing wirklich notwendig ist. Es kann zwar grundsätzlich davon ausgegangen werden, dass Prozesse und Entscheidungen durch Continuous Auditing unterstützt werden. Unternehmen müssen jedoch abwägen, ob die Entscheidung einer Implementierung wirtschaftlich sinnvoll ist. Des Weiteren hängt eine solche Integration von der Zustimmung der Mitarbeiter ab. Diese stellen einen zentralen Faktor für die Funktionalität von Continuous Auditing dar. Damit valide Prüfungen durchgeführt werden können, muss das Personal durch das vollständige Freigeben von Informationen die Verfahren unterstützen. Eine durchgängige Kontrolle der Aktivitäten

und Prozesse kann zu Unmut unter den Angestellten führen. Ihnen muss die Notwendigkeit eines solchen Vorgehens erläutert werden.

In Anbetracht der Prognosen, die einen stetigen Anstieg der Datengenerierung vorhersagen, sollte es eine zentrale Aufgabe für Institutionen der Revision sein, die Weiterentwicklung von Continuous Auditing Maßnahmen anzutreiben. Das Unternehmensumfeld wird durchgängig dynamischer und unvorhersehbarer. Aus diesem Grund gilt es die Risiken, die daraus für ein Unternehmen entstehen, möglichst zu minimieren. Dies ist nur durch eine umfassende Datenanalyse zu gewährleisten, die simultan die Grundlage für valide Prüfungen darstellt.