

The Impact of Digitization on Financial Reporting

Auswirkungen der Digitalisierung auf die
Finanzberichterstattung

Janina Rudolph

The Impact of Digitization on Financial Reporting
Evidence from the USA and Europe

Auswirkungen der Digitalisierung auf die
Finanzberichterstattung
Erkenntnisse aus den USA und Europa

Bibliografische Informationen der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.ddb.de> abrufbar

ISBN 978-3-96138-388-7

© 2023 Wissenschaftlicher Verlag Berlin

Olaf Gaudig & Peter Veit GbR

www.wvberlin.de / www.wvberlin.com

Alle Rechte vorbehalten.

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt.

Jede Verwertung, auch einzelner Teile, ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig. Dies gilt insbesondere für fotomechanische Vervielfältigung sowie Übernahme und Verarbeitung in EDV-Systemen.

Druck und Bindung: SDL – Digitaler Buchdruck, Berlin

Printed in Germany

€ 46,00

Vorwort

Diese Dissertation besteht aus vier Einzelbeiträgen und analysiert den Einfluss der Digitalisierung auf die Finanzberichterstattung in den USA und Europa. Die Ergebnisse helfen, weitere Anwendungsoptionen von Berichten im *eXtensible Business Reporting Language* (XBRL)-Format als in der bisherigen Forschungsliteratur aufzuzeigen. Außerdem wird die Evolution der Regularien für Finanzmarktakteure in Bezug auf die Digitalisierung anhand der Ausgestaltung des *European Single Electronic Format* (ESEF) thematisiert.

Die vorliegende kumulative Dissertation ist während meiner Tätigkeit von 2016 bis 2023 als wissenschaftliche Mitarbeiterin am Lehrstuhl für Betriebswirtschaftslehre, insbesondere für Rechnungs- und Prüfungswesen an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg entstanden. Die Erstellung war für mich insbesondere unter den Einschränkungen der Corona-Pandemie in Kombination mit Familiengründung und -erweiterung sowohl eine große Herausforderung als auch eine enorme persönlich bereichernde Erfahrung. Viele Menschen haben mich während meiner Promotionszeit begleitet und mir auf unterschiedlicher Weise zur Seite gestanden. Bei ihnen allen möchte ich mich bedanken. Folgenden Personen gilt jedoch mein vorrangiger Dank, da sie mich insbesondere bei meinem Promotionsvorhaben unterstützt haben.

An erster Stelle möchte ich meinem geschätzten akademischen Lehrer Herrn Professor Dr. Klaus Henselmann danken, der mich stets gefördert und bei der Erstellung meiner Dissertation begleitet hat. Bei Herrn Professor Dr. Thomas M. Fischer bedanke ich mich für die Übernahme des Zweitgutachtens sowie wertvolle Anregungen im Rahmen des Doktorandenseminars. Mein ausdrücklicher Dank gilt Herrn Dr. Andreas Seebeck für die gute Zusammenarbeit bei zwei Forschungsprojekten sowie die vielfachen fachlichen Diskussionen.

Von Herzen danke ich all meinen lieben Freundinnen und Freunde, die ihre freie Zeit geopfert haben, um mir beim Schreiben der Dissertation beizustehen. Wenn ich euch nicht gehabt hätte, ich würde noch heute mit den Feinheiten der englischen Sprache und den Nuancen der Statistik kämpfen.

Außerdem gilt mein Dank meiner Familie, die mich stets ermutigt hat, an mich und meine Fähigkeiten zu glauben. Ich möchte mich hiermit insbesondere bei meinen Eltern, meinem Bruder und meinem Opa bedanken. Danke, dass ihr zu jeder Zeit in außergewöhnlicher und bedingungsloser Art und Weise für mich da wart.

Zwar an letzter Stelle in dieser Aufzählung, aber in meinem Herzen dafür ganz vorn kommt meine eigene Familie: Jakob und unsere drei wunderbaren Kinder. Danke, dass du mich bei meiner Promotion so herausragend unterstützt und immer ein offenes Ohr für meine Erfolge und Sorgen gehabt hast. Du hast mich durch die Höhen und Tiefen begleitet, mich stets in meinem Vorhaben bestärkt und mir den Rücken freigehalten. Ich weiß, ihr habt in den letzten Jahren wegen meiner Promotion auf einige Dinge verzichten müssen, und das bedauere ich. Umso glücklicher bin ich, in dieser Phase dennoch so viel Kraft und Liebe von euch erfahren zu haben. Euch widme ich diese Arbeit.

Nürnberg, im Oktober 2023

Janina Rudolph

Abstract

This dissertation consists of two empirical studies and two practitioner-oriented publications investigating the digitization of financial reporting through the application of eXtensible Business Reporting Language (XBRL) in the U.S. and Europe. The first paper examines whether extension tags in XBRL annual filings are linked to firm performance and managers' motivation to obfuscate unfavorable news, whereas the second study presents a bankruptcy prediction model in order to detect impending financial distress by companies' reporting behavior. The third article discusses a draft law of 2019 regarding the mandatory implementation of the European Single Electronic Format (ESEF) and its impact on annual reports under the German Commercial Code starting in 2020. The fourth essay summarizes various empirical research results from current XBRL literature, analyses benefits from filed reports with respect to different addressees, and relates these findings to the ESEF mandate.

The first research paper investigates whether managers use the ability to create and designate extensions to the US GAAP standard taxonomy aiming to conceal adverse information. Based on the theory of management obfuscation and the fraud triangle, the study examines a sample of 22.7 million XBRL tags extracted from 37,365 annual reports filed to the SEC between 2011 and 2016. The result of average negative sentiment of all distinct tags reveals a negative relation to current firm earnings. Furthermore, multivariate regression analyses confirm the difference of average negative sentiment among individual and standard tags suggesting the strategic use of tagging unfavorable news in extensions. Additionally, negative sentiment of tag names is associated with lower future earnings indicating information about the future performance conveyed in the designation of an element. Taken together, the findings imply managerial incentives to report adverse information in extensions in order to diminish the comparability of data and add to costs for processing.

The second empirical study focuses on the application of a bankruptcy prediction model by employing reported XBRL tags filed with the U.S. Securities and Exchange Commission (SEC) using Form 10-K. In addition to commonly used hard facts such as numeric values and financial ratios to evaluate the default risk of a company, the reporting behavior between later bankrupt and comparable

non-failed firms is investigated. For this purpose, the disclosed US GAAP tag names in annual reports of 154 U.S. companies that declared bankruptcy between 2011 and 2019 are examined and compared to 154 matched financially sound companies. The results prove that the reporting behavior differs significantly in the three years prior to the bankruptcy filing. Later bankrupt companies' filings contain a higher frequency of warning signs for bad firm performance (*red flags*), whereas healthy firms report a higher number of signals related to good firm performance (*green flags*). Additionally, it is shown that in the short- and medium-term bankruptcy prediction can be made based on used tag names in XBRL reports. Consequently, tag names provide important information that can be used to distinguish between prospective bankrupt firms and non-failing companies as well as to predict impending bankruptcies.

The third article deals with a German draft law regarding the national transposition of Directive 2013/50/EU on the harmonization of transparency requirements and Delegated Regulation 2019/815 on regulatory technical standard on the specification of ESEF. Since January 1st, 2020, the preparation of annual financial reports in the European Union (EU) has to be carried out uniformly in the Extensible Hypertext Markup Language Format (XHTML). Groups that issue securities in the EU must also mark their consolidated financial statements with Inline eXtensible Business Reporting Language (iXBRL) tags. On September 20th, 2019, a bill on the specific implementation of electronic financial reporting was sent to professional associations involved for consultation. In this article, the main amendments proposed in the bill are presented and discussed, in particular adjustments to the German Commercial Code (HGB), but also to the German Securities Trading Act (WpHG) and the German Stock Corporation Act (AktG). Furthermore, the paper refers to statements on the draft law from professional associations, mainly opposing the proposed preparation solution.

The fourth essay addresses findings from empirical research in current XBRL literature for the purpose of evaluating the added value through the mandatory application of XHTML in Europe. With the introduction of the ESEF for annual financial reports of security issuers within the EU, iXBRL technology will be applied for the first time on a mandatory basis for components of annual reporting subject to disclosure requirements in Germany. This will harmonize accessibility,

analysis, and comparability of company information across the European Union. The article outlines recent research in the XBRL literature, reflects empirically proven benefits as well as challenges in the context of the ESEF introduction in Germany, assesses the transferability of prior study results to the European setting and highlights its value for different user perspectives.

In summary, the four papers presented in this dissertation expand the current state of research on the above-mentioned topics and offer future research avenues in these fields. The findings may be of interest for further academic research, but also for stakeholder groups of a company, standard setters, and other external addresses of financial information.

Zusammenfassung

Die vorliegende Dissertation besteht aus zwei empirischen Studien und zwei Praxisbeiträgen, die sich mit der Auswirkung der Digitalisierung der Finanzberichterstattung durch die Anwendung der eXtensible Business Reporting Language (XBRL) in den Vereinigten Staaten Amerikas und Europa beschäftigen. Der erste Artikel untersucht, ob Manager motiviert werden unvorteilhafte Unternehmensinformationen zu verschleiern, indem sie individuelle Erweiterungen in XBRL-Jahresfinanzberichten vornehmen. Im Gegensatz dazu präsentiert die zweite Studie ein Vorhersagemodell für Unternehmensinsolvenzen, um drohende finanzielle Notlagen durch das Berichtsverhalten eines Unternehmens aufdecken zu können. Der dritte Beitrag diskutiert den Referentenentwurf zur verpflichtenden Einführung des einheitlichen elektronischen Formates für Jahresfinanzberichte (ESEF) aus dem Jahr 2019. Außerdem werden dessen Auswirkungen auf Jahresabschlüsse nach dem deutschen Handelsgesetzbuch (HGB) mit Beginn des Wirtschaftsjahres 2020 beleuchtet. Der vierte Aufsatz fasst die Ergebnisse zahlreicher aktueller empirischer XBRL-Publikationen zusammen, analysiert die Vorteile der veröffentlichten Berichte im neuen Format für unterschiedliche Adressaten und transferiert diese Erkenntnisse in den Kontext des ESEF-Mandats.

Die erste empirische Forschungsarbeit untersucht, ob Manager die Möglichkeit nutzen, Erweiterungen zur Standard US GAAP Taxonomie zu erstellen und zu benennen, mit der Zielsetzung nachteilige Unternehmensinformationen zu verbergen. Aufbauend auf der Theorie der Verneblungstaktik durch Manager und der Frage, unter welchen Voraussetzungen Menschen geschäftsschädigende Handlungen begehen, analysiert diese Studie eine Stichprobe von 22,7 Millionen extrahierten XBRL-Tags aus 37.365 Jahresabschlüssen, die zwischen 2011 und 2016 bei der amerikanischen Börsenaufsichtsbehörde SEC eingereicht worden sind. Das Ergebnis der durchschnittlich negativen Stimmung über die einzelnen Tags deckt eine negative Beziehung zur aktuellen Ertragslage des Unternehmens auf. Darüber hinaus bestätigen multivariate Regressionsanalysen die Differenz des durchschnittlichen Pessimismus zwischen unternehmensindividuellen Tags und den Standardtags, was die Annahme des strategischen Einsatzes von Erweiterungen für die Kommunikation von ungünstigen Unternehmens-

nachrichten stützt. Zusätzlich besteht ein Zusammenhang zwischen dem negativen Ton der Namen von XBRL-Tags und niedrigeren zukünftigen Unternehmensgewinnen. Dieser Umstand kann als Indiz gewertet werden, dass die Benennung der Tags Informationen über die kommende Unternehmensleistung vermittelt. Zusammengenommen implizieren die Forschungsergebnisse, dass Manager Anreize zum Tagging unvorteilhafter Fakten in den Erweiterungen der Standardtaxonomie haben, um die Vergleichbarkeit zu verringern und gleichzeitig Kosten für deren Verarbeitung zu erhöhen.

Die zweite empirische Studie konzentriert sich auf die Anwendung eines Konkursvorhersagemodells unter der Verwendung von berichteten XBRL-Tags, die im Form 10-K (Formular zur Einreichung des Jahresabschluss) bei der amerikanischen Börsenaufsichtsbehörde eingereicht werden. Zusätzlich zu üblicherweise verwendeten harten Kriterien zur Bewertung des Ausfallrisikos eines Unternehmens – wie absolute Zahlenwerte oder Finanzkennzahlen – wird das Berichtsverhalten zwischen später insolventen und vergleichbaren gesunden Firmen untersucht. Zu diesem Zwecke werden die Namen der offengelegten US GAAP Tags in Geschäftsberichten von 154 US-Unternehmen, die zwischen 2011 und 2019 Insolvenz angemeldet haben, denen von 154 finanziell gesunden Vergleichsunternehmen gegenübergestellt. Dabei weisen die Ergebnisse eine signifikante Differenz des Berichtverhaltens in den drei Jahren vor der Konkursanmeldung auf. Die eingereichten Berichte zukünftig bankrotter Unternehmen enthalten häufiger Warnsignale für schlechte Unternehmensentwicklung (sogenannte *red flags*), während gesunde Unternehmen eine höhere Anzahl von Anzeichen für gute Unternehmensleistung berichten (sogenannte *green flags*). Des Weiteren wird mit Hilfe dieses Modells eine Konkursvorhersage in einem kurz- und mittelfristigen Zeithorizont auf Basis der verwendeten Namen von XBRL-Tags ermöglicht. Folglich beinhalten die Namen der Tags wichtige Informationen, die zur Differenzierung von potentiell insolventen und nicht konkursbedrohten Unternehmen sowie zur Vorhersage bevorstehenden Bankrotts verwendet werden können.

Der dritte Aufsatz behandelt den deutschen Gesetzesentwurf zur nationalen Umsetzung der EU-Richtlinie 2013/50/EU zur Harmonisierung der Transparenzanforderungen und der Delegierten Verordnung 2019/815 zum technischen Regulierungsstandard der Spezifikationen des einheitlichen elektronischen

Formates für Jahresfinanzberichte. Ab dem 01. Januar 2020 hat die Erstellung von Jahresfinanzberichten EU-weit einheitlich im Extensible Hypertext Markup Language Format (XHTML) zu erfolgen. Konzerne, die Wertpapiere in der EU emittieren, müssen ihre Konzernabschlüsse zusätzlich mit iXBRL-Tags kennzeichnen. Am 20. September 2019 ist der Referentenentwurf zur konkreten Umsetzung der elektronischen Rechnungslegung an die beteiligten Berufsverbände zur Konsultation verschickt worden. In diesem Beitrag werden die wesentlichen Änderungsvorschläge des Gesetzentwurfs vorgestellt und diskutiert; insbesondere Anpassungen im Handelsgesetzbuch (HGB), aber auch im Wertpapierhandelsgesetz (WpHG) sowie im Aktiengesetz (AktG). Darüber hinaus wird auf Stellungnahmen von Berufsverbänden zum Referentenentwurf Bezug genommen, welche sich hauptsächlich gegen die vorgeschlagene Aufstellungslösung aussprechen.

Der vierte Einzelbeitrag befasst sich mit empirischen Erkenntnissen der aktuellen Forschung der XBRL-Literatur, um anschließend den Mehrwert der verpflichtenden Anwendung von XHTML in Europa zu bewerten. Mit der Einführung des ESEF für Jahresfinanzberichte von Wertpapieremittenten innerhalb der EU wird die iXBRL-Technologie erstmals verpflichtend für offlegungspflichtige Bestandteile der Jahresberichterstattung in Deutschland angewendet. Dies führt zur Harmonisierung der Zugänglichkeit, der Analyse und der Vergleichbarkeit von Unternehmensinformationen innerhalb der Europäischen Union. Der Beitrag skizziert aktuelle Forschungsergebnisse der Literatur, reflektiert empirisch belegte Vorteile sowie Herausforderungen im Kontext der ESEF-Einführung in Deutschland, bewertet die Übertragbarkeit früherer Studienergebnisse auf das europäische Umfeld und beleuchtet den Nutzen für unterschiedliche Adressatengruppen.

Insgesamt erweitern die vier in dieser Dissertation enthaltenen Aufsätze den aktuellen Forschungsstand zu den oben genannten Problemstellungen und zeigen vielversprechende zukünftige Forschungsperspektiven in diesen Bereichen auf. Die Ergebnisse können sowohl für weitere akademische Forschung, aber auch für Stakeholder von Unternehmen, Standardsetter und andere externe Adressaten der Jahresabschlussinformationen von Interesse sein.

Contents in brief

Abstract (English)	VII
Abstract (German)	X
Chapter A Introduction	1
Chapter B Main Part	13
Section B.1 Firms' strategic use of XBRL extensions – Empirical evidence from a sentiment analysis of XBRL tag names	15
Section B.2 Reported XBRL tag names as indicator for future firm failure? - Empirical evidence from the U.S. market	78
Section B.3 Referentenentwurf zur Umsetzung der elektronischen Finanzberichterstattung nach ESEF.....	147
Section B.4 Mehrwert durch ESEF!? - Erkenntnisgewinne aus der aktuellen XBRL-Forschung.....	175
Chapter C Conclusions	198