

DIE ZUKUNFT DER WIRTSCHAFTSPRÜFUNG

Droht eine Wirtschaftsprüfung der unterschiedlichen Geschwindigkeiten?*

Die Digitalisierung erfasst die gesamte Wirtschaftswelt. Der Weg zu Audit 4.0, welches Massendatenanalysen (Data Analytics) mit künstlicher Intelligenz verknüpft, wird steinig sein und die Revisionsunternehmen vor vielfältige Herausforderungen stellen. In Abhängigkeit der Reaktionen droht ein Ende des Dogmas «an audit is an audit».

1. EINLEITUNG

In den Wirtschaftsspalten der Zeitungen erscheint ein Thema mit grosser Regelmässigkeit: Die Digitalisierung und deren Auswirkungen auf die Gesellschaft. Im gleichen Atemzug werden Schlagworte wie disruptive Geschäftsmodelle oder digital natives genannt, sodass einen das Gefühl beschleicht, die Zukunft sei ausschliesslich digital. Davor ist natürlich auch die Wirtschaftsprüfung nicht gefeit, wie diese Schwerpunktausgabe zeigt. Da in anderen Beiträgen einzelne Aspekte der Digitalisierung thematisiert werden, konzentrieren sich diese Ausführungen auf die Zusammenhänge und Abhängigkeiten der dargelegten Entwicklungen.

Ohne Zweifel durchleben wir sowohl in wirtschaftlichen, als auch in politischen Belangen unruhige Zeiten. Ob es sich dabei allerdings um derart einmalige Entwicklungen handelt, wie man aufgrund der Medienberichterstattung meinen könnte, wird von Wirtschaftshistorikern regelmässig kritisch hinterfragt. Seit Beginn der Industrialisierung haben mit der Erfindung der Dampfmaschine, dann des Fließbands und in jüngerer Zeit des Computers Entwicklungen stattgefunden, welche die Wirtschaft, aber auch die Gesellschaft grundlegend beeinflusst und verändert haben. In grösseren Zeiträumen gedacht handelt es sich bei der Digitalisierung vielleicht um ein gar nicht so aussergewöhnliches Phänomen. Und wahrscheinlich trägt die Sprache das ihrige bei zur Überhöhung solcher neuer (Management-) Konzepte: Gemäss dem Duden sind «irritierend» und «störend» nämlich Synonyme für disruptiv. «Disruptive Techno-

logien (engl. »disrupt«: »zerstören«, »unterbrechen«) unterbrechen die Erfolgsserie etablierter Technologien und Verfahren und verdrängen oder ersetzen diese in mehr oder weniger kurzer Zeit» (Gabler Wirtschaftslexikon). Die immer wiederkehrende Verwendung hat übrigens die *Frankfurter Allgemeine Zeitung* bereits Anfang 2016 bewogen, «digitaler Wandel» in der Rubrik Worthülsen als Unwort aus dem Büroalltag zu bezeichnen, das bitte nicht mehr so häufig verwendet werden möchte. Vielleicht ist es auch im Zusammenhang mit dem Thema hilfreich, etwas (mehr) Gelassenheit walten zu lassen und sich nicht nur auf die Digitalisierung zu fixieren...

2. AUDIT 4.0 – ENTWICKLUNGEN IN DER AUDIT-METHODOLOGIE UND DEN AUDIT TOOLS

Ohne zu versuchen, Audit 4.0 zu definieren, wird die Revision in Zukunft geprägt von der Nutzung von bestehenden Unternehmensdaten. Viele Unternehmen verfügen schon heute über eine Unmenge an Daten. In der Vergangenheit fanden sich diese Daten oft fragmentiert in verschiedenen Systemen und gerade in Konzernen auch an verschiedenen Orten. Im Zuge der Modernisierung und Harmonisierung von (IT-)Systemen sind viele Daten inzwischen über Landes- und Unternehmensgrenzen hinweg verfügbar. Mit dem Einsatz von eigens dafür entwickelter Software können Revisionsunternehmen diese Daten für die Zwecke der Prüfung nutzen. Vor diesem Hintergrund ist die Haltung des internationalen Berufsstands, dem *International Auditing and Assurance Standards Board* (IAASB), interessant, deren Data Analytics Working Group (DAWG) Data Analytics als Querschnittsthema betrachtet und in Zusammenhang mit der Prüfungsqualität setzt. Die zunehmende Verfügbarkeit von Daten und die Weiterentwicklung der zurzeit eingesetzten Software werden fortgeschrittenere Analyseverfahren ermöglichen. Dazu gehört insbesondere die Verknüpfung von semi- sowie unstrukturierten Daten durch künstliche Intelligenz, welche kennzeichnend ist für Audit 4.0.

Der Einsatz von Data Analytics kann in der Planungsphase bei der Risikobeurteilung ebenso wie bei der Durchführung



RETO EBERLE,
PROF. DR. OEC.,
DIPL. WIRTSCHAFTS-
PRÜFER, LEHRSTUHL
FÜR AUDITING AND
INTERNAL CONTROL,
UNIVERSITÄT ZÜRICH,
ZÜRICH

der Prüfungsarbeiten und schliesslich auch bei der Prüfung von Kontrollen eingesetzt werden. An dieser Stelle ist auch darauf hinzuweisen, dass Datenanalysen nicht eine Erfindung von 2017 sind, wie ein Prüfungshinweis des Instituts der Deutschen Wirtschaftsprüfer (IDW) zum Einsatz von Datenanalysen im Rahmen der Abschlussprüfung aus 2010 belegt. Die heute zum Einsatz kommenden Data Analytics Tools bzw. die entsprechenden Algorithmen werden im Stande sein, aus den durchgeführten Analysen zu lernen und damit ihre «Treffergenauigkeit» zu verbessern. Mit Data Analytics Tools wird es möglich sein, Routinetransaktionen (vollständig) zu prüfen. Dies wird es dem Revisor erlauben, sich auf Nicht-Routinetransaktionen und die Einhaltung von regulatorischen sowie neuen gesetzlichen Anforderungen zu konzentrieren. Das grosse Potenzial von solchen Tools liegt in der Möglichkeit, Daten zu vernetzen bzw. vernetzt auszuwerten. Damit wird es möglich, z. B. Kennzahlen zur Branchenentwicklung und von anderen Branchenunternehmen für die Prüfung der Umsatzerlöse zu verwenden, indem ein unabhängiger Vergleichsmassstab herangezogen werden kann für das kritische Hinterfragen der vorgelegten Zahlen. In naher Zukunft dürfte es auch möglich sein, semi-strukturierte Daten (wie Facebook-Postings oder Twitter-Meldungen) oder sogar unstrukturierte Daten (Videos oder Tonaufnahmen) in die Analyse miteinzubeziehen. Die Kommunikation der Resultate, die sich aus dem Einsatz von Data Analytics Tools ergeben, erfolgt durch visualisierte Darstellungen. Dies ist sicherlich ein wichtiger Punkt (der allerdings nicht zwingend mit Data Analytics verbunden ist). Anstelle von detailreichen Beschreibungen der bei der Prüfung der internen Kontrollen festgestellten Abweichung wird durch eine grafische Darstellung den Verantwortlichen ein möglicher Handlungsbedarf bildlich vor Augen geführt. Damit das Potenzial dieser Tools auch wirklich ausgeschöpft werden kann, müssen einige wichtige Voraussetzungen erfüllt sein. Zudem müssen sich die Revisoren natürlich auch der Grenzen von solchen Tools bewusst sein und in ihrem Einsatz geschult werden.

Mit Blick auf die Entwicklungsstufen der Abschlussprüfung befinden wir uns am Übergang von der *IT-gestützten* Revision, welche gekennzeichnet ist durch den Einsatz von Prüfungssoftware (prozessorientiert; mit der Möglichkeit, Informationen zu den zugrunde liegenden Prüfungsstandards abzurufen) und von Datenanalysen, hin zu einer *kontinuierlichen Prüfung*, die durch einen höheren Grad an Digitalisierung und Automatisierung gekennzeichnet ist. Eine *kontinuierliche Prüfung* setzt natürlich wieder ein kontinuierliches Reporting voraus, würde sich aber durch eine zeitnahe Tätigkeit unterscheiden von der heute noch üblichen, zeitweiligen Prüfung vor Ort. Auch im Zusammenhang mit von den Revisionsunternehmen zur Prüfung eingesetzten Data Analytics Tools werden sich zumindest grosse Unternehmen bzw. deren Audit Committee die Frage stellen, wieso das geprüfte Unternehmen selbst nicht über solche Tools verfügt. Es ist dann wohl nur noch ein kleiner Schritt, solche Anforderungen bei den Softwareherstellern von Finanzbuchhaltungs- und *Enterprise-Resource-Planning-Systemen* (ERP-Systemen) zu platzieren.

Diese Entwicklung kann auch wie folgt charakterisiert werden: vom Human Resources-based Audit über das Asset-based Audit hin zu Audit-as-a-Service. Vor zwanzig Jahren wurde der grösste Teil einer Revision durch die Revisoren selbst durchgeführt, es gab Standardarbeitspapiere und erste Ansätze zur Unterstützung der Revision durch IT. Heute werden grosse Investitionen getätigt in Data Analytics Tools und andere Tools (Asset-based Audit), was sicherlich weniger personelle Ressourcen bei der Prüfung vor Ort erfordert. In Zukunft ist es vorstellbar, dass die Revisionsunternehmen Teile ihrer nun kontinuierlichen Revisionstätigkeit im Stile eines Shared Services Center an externe (IT-)Dienstleister auslagern oder ihre Tools gegen eine Lizenzgebühr auch anderen, kleineren Revisionsunternehmen zur Verfügung stellen (Audit-as-a-Service).

3. VORAUSSETZUNGEN FÜR DEN EINSATZ VON DATA ANALYTICS TOOLS

Der Einsatz von Massendatenanalysen verspricht eine höhere Prüfungssicherheit (Effektivität) idealerweise bei einem geringeren Einsatz von Ressourcen (Effizienz). Die durch den Einsatz von Data Analytics Tools gewonnenen vertieften Erkenntnisse tragen auch zum besseren Verständnis des Revisors der Geschäftsprozesse des geprüften Unternehmens bei. Aber auch bei diesem Thema wachsen die Bäume (zumindest heute noch) nicht in den Himmel, selbst wenn die zahlreichen Publikationen und Veranstaltungen dazu anderes vermuten liessen. Es gibt eine ganze Reihe von Herausforderungen und Grenzen, die mit dem Einsatz von Massendatenanalysen verbunden sind. Falls das geprüfte Unternehmen verschiedene IT-Systeme und -Subsysteme einsetzt, kann die Identifikation und die Extraktion der zu analysierenden Daten aufwendig und mit nicht zu unterschätzenden Schwierigkeiten verbunden sein. Die Sicherstellung der Datenintegrität ist auch ein Punkt, dem insbesondere auch Revisionsaufsichtsbehörden grosse Bedeutung beimessen. Auch die Datenaufbereitung kann anspruchsvoll sein. Zudem sind aus Sicht des geprüften Unternehmens, aber auch der Aufsichtsbehörden, hohe Anforderungen an die Übermittlung von Massendaten an das Revisionsunternehmen und das Speichern derselben zu stellen. Zu beachten sind hierbei auch zunehmend verschärfte und länderspezifische Datenschutzbestimmungen. Dass der Einsatz von Data Analytics in der tatsächlichen Anwendung noch in seinen Anfängen steckt und dass die geschilderten Herausforderungen real sind, mag belegt werden durch die Antwort eines grossen Revisionsunternehmens auf eine diesbezügliche Feststellung der englischen Aufsichtsbehörde, die besagt «its teams lacked familiarity with aspects of the use of data analytics for audit purposes». Diese Feststellung lenkt die Aufmerksamkeit auf eine grundlegende Voraussetzung für den Einsatz von Data Analytics Tools. Die Wirtschaftsprüfer müssen über die notwendige Ausbildung verfügen. Dies kann als Teil der Ausbildung oder in der Weiterbildung geschehen. Zurzeit verfügen noch zu wenige Spezialisten in den grossen Wirtschaftsprüfungsgesellschaften über die erforderliche Ausbildung. Für einen verbreiteten und effizienten Einsatz der entsprechenden Tools reicht das nicht aus.

Neben den Revisionsunternehmen selbst sind Fachhochschulen, Universitäten und vor allem auch der Berufsverband selbst gefordert. So wäre es wünschbar, dass Lehrgänge zu Business Analytics mit Fokus auf die Revision angeboten würden (wie es z. B. an den *Universitäten Duisburg-Essen* oder an der *Norwegian Business School* bereits der Fall ist). Auch *Expertsuisse* ist nicht untätig geblieben. *Expertsuisse* hat eine firmenübergreifende Arbeitsgruppe zu den Auswirkungen der Digitalisierung auf das Berufsbild des Wirtschaftsprüfers und auf die Ausbildung ins Leben gerufen. Eine grosse Herausforderung für die Revisionsunternehmen wird darin bestehen, die heute als Wirtschaftsprüfer tätigen Mitarbeitenden so weiterzubilden, dass sie über die erforderlichen Kompetenzen für das Audit 4.0 verfügen. In einem White Paper hat der amerikanische Berufsstand, das *American Institute of Certified Public Accountants (AICPA)*, prognostiziert, dass im Audit-Team der Zukunft klassische Wirtschaftsprüfer die Ausnahme darstellen werden. Die englische Aufsichtsbehörde hat übrigens auch kritische Bemerkungen zum (heutigen) Einsatz von Data Analytics gemacht, weil die Unabhängigkeit gefährdet sein könnte, wenn die durch Data Analytics Tools gewonnenen Erkenntnisse dazu dienen, Systeme und Prozesse zu verbessern, die ihrerseits wieder Gegenstand der Revision sind. Schliesslich ist die Entwicklung von Data Analytics Tools mit enorm hohen Investitionen verbun-

den, welche wohl nur von grossen Revisionsunternehmen überhaupt getätigt werden können. Inwiefern das geschilderte Asset-based Audit eine Gelegenheit darstellt, das heutige, weitgehend stundenbasierte Honorarmodell in Richtung wertbasierte Honorierung weiterzuentwickeln, muss an dieser Stelle unbeantwortet bleiben.

4. FINANZCHEF 4.0

Eine jüngst in Deutschland, Österreich und der Schweiz durchgeführte Umfrage zu den Auswirkungen der Digitalisierung im Finanzbereich hat ergeben, dass diese eine rasche Neuausrichtung des Unternehmens (ebenso wie des Finanzbereichs) notwendig macht und dass es aber in vielen befragten Unternehmen noch an einer eigentlichen Digitalisierungsstrategie fehlt. Diese Erkenntnis ist für die heutige Situation symptomatisch. Ähnliche Ergebnisse hat eine Umfrage von *Expertsuisse* bei ihren Mitgliedsunternehmen zutage gefördert. Zu bedenken ist allerdings, dass eine zahlenmässige Auswertung der Antworten den tatsächlichen Verhältnissen nicht gerecht wird. In der Realität finden sich höchst unterschiedliche Ausgangslagen: Neben einem globalen Konzern mit einer klaren Strategie auch bezüglich Digitalisierung gibt es kotierte Unternehmen, die aufgrund ihrer durch Akquisitionen geprägte Geschichte über zahlreiche, nicht harmonisierte IT-Systeme verfügen, wohingegen

sowohl voll digitalisierte KMU als auch weitgehend nicht digitalisierte Unternehmen anzutreffen sind. Diese Entwicklungen werden auch die Finanzchefs und deren Aufgaben beeinflussen. So ist zu erwarten, dass der CFO in der Zukunft vermehrt Verantwortung übernimmt im Bereich Datenmanagement und IT. Gerade internationale Grosskonzerne nutzen bereits heute Möglichkeiten, die sich aus der Digitalisierung ergeben, um Prozesse rund um die Buchhaltung und das Rechnungswesen ortsungebunden in Shared Services Center zu zentralisieren. Es ist absehbar, dass auch weniger grosse Unternehmen dieser Entwicklung folgen und Finanzprozesse vermehrt automatisiert werden. Gleichzeitig werden innovative Technologien in die Entscheidungsfindung, sicher aber in die Vorbereitung von Entscheidungen miteinbezogen. Technologien und (Data Analytics) Tools werden aber auch zu Verbesserungen des internen Kontrollsystems führen. Sogenannte Applikationskontrollen, die bereits in IT-Systemen implementiert sind, laufen automatisiert ab und führen dazu, dass das Unternehmen (aber auch der Revisor) weniger manuelle Kontrollen durchführen muss, die zudem fehleranfällig sind. Solchermassen implementierte Kontrollen verbessern die Wirksamkeit eines internen Kontrollsystems massgeblich. Zu beachten ist allerdings, dass Aufbau und Umsetzung von im System implementierten Kontrollen anspruchsvoll sind und vor allem bei Veränderungen der Prozesse kritisch hinterfragt werden müssen. Eine Chance bietet auch für diesen Bereich die Vernetzung von verschiedenen Prozessen und Daten. An die Grenze stossen solche Bestrebungen bei einer sehr heterogenen IT-Landschaft. Das volle Potenzial insbesondere auch aus der Vernetzung kann nur bei standardisierten, weitgehend unveränderten Standardsoftware-Lösungen realisiert werden. Es ist daher wenig verwunderlich, dass grosse Softwarehersteller eine zunehmende Tendenz weg von der customized- hin zur off-the-shelf-Lösung beobachten – quasi als Voraussetzung für den Finanzchef 4.0. Und natürlich gilt das für das Revisionsunternehmen 4.0. Gesagte auch für den Finanzchef 4.0 und sein Unternehmen: Die Digitalisierung ist der eigentliche Katalysator für eine Veränderung der Firmenkultur, für ein umfassendes Change-Management-Projekt.

5. GANZHEITLICHE BETRACHTUNG VON NÖTEN

Die in den vorherigen Abschnitten dargelegten Entwicklungen betreffen das eigentliche Kerngeschäft des Wirtschaftsprüfers. Mit der Digitalisierung eröffnen sich ohne Zweifel neue Möglichkeiten, den Prüfungsprozess weiter zu automatisieren. Diese Möglichkeiten werden von den grossen Wirtschaftsprüfungsgesellschaften bereits rege genutzt, sie sind allerdings auch mit grossen Investitionen verbunden. Investitionen werden in diesem Zusammenhang nicht nur in die eigentlichen Audit Tools getätigt, sondern auch in andere IT-Systeme und Anwendungen. KPMG z. B. ist dazu eine Allianz mit *Microsoft* eingegangen, um u. a. die bestehenden Data-Analytics-Fähigkeiten mit zukunftsweisenden Technologien zu kombinieren.

Es ist aber nicht ausreichend, sich auf die (technischen) Entwicklungen bei den Audit Tools zu beschränken. Vielmehr ist eine ganzheitliche Betrachtung erforderlich, die

dem Umstand Rechnung trägt, dass die Überlegungen nicht für auf der grünen Wiese neu zu gründende Unternehmen, sondern für existierende Grossunternehmen gelten, die in ihren Netzwerken mehrere zehntausend Mitarbeitende beschäftigen. Es wird sich also um ein Change-Management-Projekt für eine ganze Branche handeln. Eine Besonderheit wird die Regulierung der Branche darstellen. Einerseits beobachten – wie am Beispiel des Vereinigten Königreichs gezeigt – die Revisionsaufsichtsbehörden die Entwicklungen aufmerksam und kritisch. Andererseits haben sich die Wirtschaftsprüfer mit den International Standards on Auditing (ISA) respektive den Schweizer Prüfungsstandards (PS) selbst ein enges Korsett auferlegt, das es im Hinblick auf die vermehrte Nutzung von Data Analytics anzupassen gilt. Dies ist ein nicht einfacher und zeitaufwendiger Prozess, weil das IAASB als global tätige Organisation ein sehr weites Spektrum (auch in kultureller Hinsicht) abdecken muss. Schliesslich darf nicht unterschätzt werden, dass viele nationale Gesetzgeber Regulierungen zur Revision kennen, die es bei einer neuen Art von Prüfung im Sinne von Audit 4.0 grundsätzlich zu überarbeiten gäbe.

Und wenn man den etwas spekulativen Aussagen eines amerikanischen Universitätsprofessors Glauben schenkt, werden Revisoren durch die Einführung von Blockchain überflüssig, weil der einzelne Bilanzleser direkt und jederzeit auf die Unternehmensdaten zurückgreifen kann. Vor diesem Hintergrund könnte sich die starke Regulierung und deren eher bedächtige Anpassung für die Branche (insbesondere aber für die grossen Revisionsunternehmen) insofern als Segen herausstellen, als sie den Unternehmen Zeit gibt, ihre Geschäftsmodelle an das neue Umfeld anzupassen – ähnlich wie das zurzeit im Bankensektor beobachtet werden kann, wo die hohen mit der Regulierung verbundenen Kosten die grossen Banken zu schützen scheinen (ungewollt oder zumindest von der Politik unbeabsichtigt).

Auch in einer digitalen Welt wird allerdings eine Nachfrage nach einer unabhängigen Aussage zur Qualität der finanziellen Berichterstattung und den damit verbundenen Prozessen bestehen. Und da die viel zitierte digitale Transformation mit grossen Unwägbarkeiten verbunden ist, wird die Nachfrage nach Sicherheit in Form einer Prüfung oder einer anderen Art von Bestätigung nicht abnehmen. Der Berufsstand ist als Teil des sich in Gang befindlichen Change-Management-Projekts gefordert, die Anpassung der Prüfungsstandards zukunftsgerichtet vorzunehmen und sowohl bestehenden als auch neuen Anspruchsgruppen den Nutzen der Wirtschaftsprüfung zu vermitteln.

6. FAZIT

Die geschilderten Entwicklungen in den Bereichen IT/ERP bei den geprüften Unternehmen, Data Analytics bei den Revisionsunternehmen, Aus- und Weiterbildung von Wirtschaftsprüfern, Regulierung seitens des Staats und der Aufsichtsbehörden werden asynchron verlaufen. Dies hat mit den im Beitrag geschilderten, unterschiedlichen Ausgangslagen der einzelnen Akteure zu tun. Um den daraus resultierenden, unterschiedlichen Bedürfnissen der geprüften Unternehmen nachzukommen, werden die Wirtschaftsprü-

fungsgesellschaften ihr Angebot differenzieren müssen: In Abhängigkeit zum Reife- und Ausbaugrad der IT-Systeme bei den geprüften Unternehmen wird die Revision weiterhin IT-gestützt, mit dem Einsatz von Data Analytics Tools oder in nicht allzu ferner Zukunft – zumindest was Routinetransaktionen betrifft – automatisiert ablaufen. Weil dazu grosse Investitionen nötig sind, wird die Differenzierung nicht nur innerhalb eines Revisionsunternehmens, sondern vor allem auch zwischen den grossen und kleineren Wirtschaftsprüfungsgesellschaften stattfinden. Im Resultat bedeutet Audit 4.0 daher, dass es zu einer Wirtschaftsprüfung verschiedener Geschwindigkeiten kommt. Diese Entwicklung ist angesichts der marktwirtschaftlichen Organisation des Wirt-

schaftsprüfungsmarkts von den Revisionsunternehmen gewollt. Sie stellt aber insbesondere den internationalen Audit Standard-Setter IAASB ebenso wie die nationalen Gesetzgeber, vor allem aber auch Berufsverbände vor grosse Herausforderungen. Es wird von allen Akteuren grosse Anstrengungen erfordern, diese Entwicklungen zu synchronisieren – zum Nutzen der Wirtschaftsprüfungsbranche, die an Relevanz gewinnen kann, ebenso wie der geprüften Unternehmen, welche sich von Audit 4.0 aussagekräftigere Informationen über den Zustand der eigenen Prozesse und Systeme sowie zuverlässigere Schlussfolgerungen erhoffen können, die in die Entscheidungsfindung von Geschäftsleitung und Verwaltungsrat einfließt. ■

Anmerkungen: *Beim Verfassen dieses Beitrags habe ich mich inspirieren lassen u. a. von folgenden Publikationen und Beiträgen: Dimensionen – Fachzeitschrift KPMG Austria GmbH, Schwerpunkt Audit 4.0, März 2017/Clarity on Dynamic Audit – KPMG Schweiz, September 2017/Audit Committee Quarterly – Das Magazin für Corporate Governance, Digitalisierung, Ausgabe III – 2016 (unterstützt von KPMG Deutschland)/Jahrestagung 2017 von Expertsuisse zum Thema «Zukünftige Geschäftsmodelle», insbesondere Impulsreferat von Karl-Heinz Land/IAASB-Veröffentlichungen «Ex-

ploring the Growing Use of Technology in the Audit, with a Focus on Data Analytics» (Oktober 2016) und «Developing a Future-Ready Profession – Sharing Knowledge, Ideas, and Experience» (May 2017)/«Corporate Governance and Blockchains», Yermack D., NYU Stern School of Business and National Bureau of Economic Research, November 29, 2015/Vorlesungsunterlagen «Bedeutung von IT – IT General Controls – Data Analytics», Einführung in die Wirtschaftsprüfung, Herbstsemester 2017, Prof. Dr. Eberle R. (Mitarbeit Bättig D.), Universität Zürich/«Digitale Transformation in der Abschluss-

prüfung», von Kiesow A. und Thomas O., in: Wirtschaftsprüfung, Nr. 13, S. 709–716, 2016/«Digital Finance», eine empirische Untersuchung zur Digitalisierung im Finanzbereich von KPMG Deutschland und der Frauenhofer-Projektgruppe Wirtschaftsinformation, 2017/ AICPA, White Papers «Evolution of Auditing from the Traditional Approach to the Future Audit» (November 2012) and «Reimagining Auditing in a Wired World» (August 2014).