

# Die Rolle der Künstlichen Intelligenz (KI) in der Unternehmensberichterstattung: Chancen, Risiken und Implikationen für die Zukunft des Accounting



*Alexander F. Wagner<sup>1</sup>*

**Zusammenfassung:** Dieser Artikel untersucht die zunehmende Bedeutung von Künstlicher Intelligenz (KI) im Bereich der Unternehmensberichterstattung und -analyse. Er beleuchtet, wie KI-Methoden genutzt werden können, um klassische Texte und visuelle Offenlegungen zu interpretieren, und zeigt die potenziellen Risiken auf, die durch manipulative KI-Techniken entstehen. Der Artikel diskutiert zudem, wie KI die Informationsverarbeitung und -nutzung in Finanzmärkten verändert und welche Implikationen dies für Investoren, Unternehmen und Regulierungsbehörden hat. Sieben

Thesen werden formuliert, die die zukünftige Entwicklung des Accounting prägen könnten.

**Stichwörter:** Unternehmensberichterstattung, künstliche Intelligenz, maschinelles Lernen

**The role of artificial intelligence (AI) in corporate reporting: opportunities, risks and implications for the future of accounting**

**Summary:** This article examines the growing importance of artificial intelligence (AI) in the field of corporate reporting and analysis. It highlights how AI methods can be used to interpret traditional textual and visual disclosures and points out the potential risks posed by manipulative AI techniques. The article also discusses how AI is changing the way information is processed and used in financial markets and what implications this has for investors, companies and regulators. Seven theses are formulated that could shape the future development of accounting.

**Keywords:** Corporate reporting, artificial intelligence, machine learning

## 1. Einleitung

Neben den «klassischen» Accounting-Informationen (in Bilanz, Erfolgsrechnung, Cash-Flow-Rechnung sowie den entsprechenden Anhängen und Fussnoten) haben auch andere Offenlegungen von Unternehmen -- insbesondere auch die verbalen Informationen, die das Management in Diskussionen (sei es schriftlich oder mündlich) weitergibt – grosse Bedeu-

<sup>1</sup> Dieser Artikel ist meinem Kollegen Prof. Dr. Dieter Pfaff gewidmet, mit herzlichem Dank für all seine Beiträge zu unserer Fakultät und für den immer angenehmen und unterstützenden Umgang. Ich bedanke mich bei einer anonymen Gutachterin und bei den Herausgeberinnen Katrin Hummel und Patricia Ruffing-Straube für konstruktive Kommentare.

tung für Investoren und andere Stakeholders. Eine beträchtliche Anzahl von Forschungsarbeiten zeigt, dass Investoren auf die textlichen Merkmale von Nachrichten und Unternehmenskommunikation reagieren, die grundlegende Informationen signalisieren oder die Stimmung der Investoren beeinflussen können. Frühe Arbeiten wie z.B. Tetlock (2007), Loughran and McDonald (2011), Davis et al. (2012), Price et al. (2012), Druz et al. (2020), neben vielen anderen fokussieren auf den linguistischen Ton (positiv/negativ), während andere Arbeiten auf Klarheit, die Verwendung von Euphemismen, von Übertreibungen, von Humor und anderen Elementen abstellen.

Während Methoden der Textanalyse immer weiter vorangeschritten sind, haben die letzten Jahre durch die breitere Verfügbarkeit von sehr leistungsfähigen Modellen künstlicher Intelligenz (KI) – insbesondere von Large Language Models (LLMs) besonders grosse Neuerungen gebracht, und zwar für Forschung und Praxis. Dieser Artikel beschäftigt sich mit der Frage, welche Rolle Künstliche Intelligenz (KI) für die Unternehmensberichterstattung – und für die Analyse von Offenlegungen z.B. durch Investoren -- hat. Insbesondere geht er auf Basis einer kleinen Selektion jüngst erschienener Forschungsarbeiten drei Fragen nach. Erstens: Wie kann man KI nützen, um die Offenlegungen von Unternehmen besser zu verstehen und einzuordnen? Zweitens. Kann KI helfen, nicht-Text-Disclosures – z.B. visuelle Elemente – besser zu interpretieren? Drittens: Kann KI von Unternehmen genutzt werden, um zu manipulieren? Der Artikel fasst illustrative Ergebnisse zu diesen Fragen ohne Anspruch auf Vollständigkeit zusammen und postuliert dann tentative Schlussfolgerungen für die «Zukunft von Accounting», was Forschung, Praxis und Regulierung angeht.

## 2. KI als Tool zur Analyse von klassischen Offenlegungen

Manche Verwaltungsräte und Manager scheinen auch im Jahr 2024 noch der Auffassung zu sein, dass Jahresberichte und andere Unternehmenspublikationen («Disclosures») primär von Menschen gelesen werden. Natürlich spielen Menschen noch eine gewisse Rolle. Aber die Bedeutung von maschinellen Lesern (Algorithmen) ist nicht von der Hand zu weisen. Eine erste Art, neuere KI-Methoden zu nutzen, ist, die Analyse von klassischen Offenlegungen in Textform zu verfeinern.<sup>2</sup> Es gibt mittlerweile viele Forschungsarbeiten, die KI-Tools einsetzen, um die Analyse von Offenlegungen zu verbessern. Jha et al. (2024) erstellen einen ChatGPT-«investment score» auf Unternehmensebene, der auf Telefonkonferenzen basiert und die erwarteten Änderungen der Kapitalausgaben von Managern misst. Der Score sagt zukünftige Investitionen für bis zu neun Quartale voraus und liefert zusätzliche Informationen über die zukünftigen Investitionsmöglichkeiten von Unternehmen. Kim et al. (2024) zeigen, dass LLMs in der Lage sind, menschliche Finanzanalysten dabei zu schlagen, aus Finanzberichten Vorhersagen für zukünftige Performance abzuleiten. Mehrere Forschungsarbeiten versuchen, Klimarisiken von Unternehmen mittels

2 Worin sich KI genau von anderen Verfahren des maschinellen Lernens unterscheidet, ist nicht immer klar. Die derzeit populärsten KI-Systeme wie z.B. BERT (Devlin et al. 2019) und large language models (LLMs) wie GPT-4 (OpenAI 2024) werden als Foundation Models bezeichnet. Solche Modelle werden anhand eines grossen und unspezifischen Datensatzes mittels self-supervision trainiert. Der Input und Output des Computermodells wird daher im Gegensatz zu älteren KI-Systemen nicht vorab definiert. Als wesentlicher Meilenstein in der Entwicklung der GPT-Modelle gilt die Einführung der Transformer Architektur im Bereich des Deep Learning, d.h. die Nutzung tiefer hierarchischer neuronaler Netze als Methode des maschinellen Lernens. Die Besonderheit der Transformer Architektur liegt in der sehr guten Skalierbarkeit mittels Parallelisierung von Computersystemen beim Training. Hierfür wird allerdings auf den Rückgriff bereits erlernter Strukturen verzichtet (Vaswani et al. 2017).

kontextueller Verfahren wie BERT zu messen (z.B. Kölbel et al. (2022)). Nicht immer sind KI-Analysen besser als klassische Modelle. Deng et al. (2024) analysieren den zeitlichen Fokus (Vergangenheit vs. Zukunft) von Aussagen von Managern auf Telefonkonferenzen. Die finden, dass ChatGPT-Ergebnisse (inklusive das derzeit aktuellste Modell, ChatGPT-4o) nicht besser sind als die von einfacheren Modellen, zumindest nicht ohne umfangreiches «prompt engineering». Spannend ist auch das Papier von Bai et al. (2023). Sie vergleichen Informationen, die in den Q&A-Sitzungen von Earnings Calls durch Führungskräfte bereitgestellt werden, mit denen, die von LLMs wie ChatGPT oder Google Bard generiert werden. LLMs wie ChatGPT werden verwendet, um eine «erwartete» Antwort zu generieren, die ein gut informierter Investor geben könnte. Diese Antwort wird dann mit der tatsächlichen Antwort der Führungskräfte verglichen, um den HAID («Human-AI-Differences») zu berechnen. Die Idee ist, dass größere Unterschiede auf neue, von Führungskräften bereitgestellte Informationen hinweisen. Und tatsächlich zeigt sich, dass höhere HAID-Werte positiv mit einem erhöhten Handelsvolumen und größeren kumulierten abnormalen Renditen rund um die Earnings Calls verbunden sind. Dies deutet darauf hin, dass höhere Unterschiede zwischen den menschlichen und den AI-generierten Antworten mehr wertvolle neue Informationen für den Markt enthalten. Mit anderen Worten: Momentan spielt der Mensch noch eine wesentliche Rolle, insbesondere in den improvisierten Teilen der Unternehmenskommunikation.

### 3. KI als Tool zur Analyse von visuellen Informationen

Accounting muss auch berücksichtigen, dass Nicht-Text-Offenlegungen eine grosse Rolle spielen können. Cao et al. (2023a) untersuchen, wie visuelle Informationen, die in Unternehmenspräsentationen enthalten sind, von Marktteilnehmern wahrgenommen werden und welche Rolle KI bei der Analyse dieser Informationen spielt. Zig tausende Präsentationsfolien wurden mittels Convolutional Neural Networks, einer Form von Deep Learning, in drei Hauptkategorien klassifiziert: Operations Forward: Bilder, die zukunftsgerichtete betriebliche Informationen wie neue Produktdesigns und Entwicklungspläne enthalten, Operations Summary: Bilder, die aktuelle Produkte und bestehende Betriebsabläufe darstellen, Others: Bilder, die finanzielle Informationen oder allgemeine Inhalte enthalten, die nicht direkt mit den Betriebsabläufen des Unternehmens zusammenhängen. Um die Bildklassifikation zu verbessern, setzten die Autoren auf Transfer Learning, bei dem vortrainierte Modelle verwendet werden, um die Genauigkeit der Vorhersagen zu erhöhen. Die Studie zeigt, dass zukunftsgerichtete visuelle Informationen («Operations Forward») signifikant mit positiven, kurzfristigen abnormalen Aktienrenditen verbunden sind.<sup>3</sup> Operations Forward ist nicht nur kurzfristig mit positiven Aktienrenditen verknüpft, sondern

3 Frühere Arbeiten deuten darauf hin, dass Investoren zukunftsgerichtete Aussagen als nützliche Informationen betrachten. Beispielsweise zeigen Muslu et al. (2015), dass zukunftsgerichtete Aussagen (FLS) in der Management Discussion and Analysis (MD&A) von 10-K-Formularen dazu führen, dass der Aktienkurs die zukünftigen Gewinninformationen besser widerspiegelt. Siehe auch Bozanic et al. (2018), Brochet et al. (2015), und Li (2010). Karapandza (2016) stellt fest, dass die Häufigkeit der Wörter «will», «shall» und «going to» in 10-K-Berichten mit niedrigeren langfristigen Renditen verbunden ist, und interpretiert dies als Beweis dafür, dass diese Unternehmen von Investoren als weniger riskant eingestuft werden. Deng et al. (2024) finden, dass ein Fokus auf die Zukunft von Investoren im Q&A-Teil von Konferenzgesprächen geschätzt wird, dass Investoren aber kritisch sind, wenn Manager im Präsentations-Teil eines Konferenzgesprächs zu einem Quartalsabschluss zu stark auf die Zukunft fokussieren und zu wenig Informationen zum abgelaufenen Quartal bieten.

sagt auch zukünftige Umsätze und Gewinne des Unternehmens vorher. Zentral ist nun, dass institutionelle Investoren, die mit KI-Technologie ausgestattet sind<sup>4</sup>, stärker auf die in den Präsentationen enthaltenen visuellen Informationen reagieren als andere institutionelle Investoren oder Privatanleger. Dies deutet darauf hin, dass KI den Informationsvorsprung dieser Institutionen verstärkt und möglicherweise eine Kluft zwischen verschiedenen Marktteilnehmern schafft. Aktien von Unternehmen, die von Institutionen mit hoher KI-Nutzung gehalten werden, zeigen stärkere kurzfristige Renditen in Reaktion auf zukunftsgerichtete visuelle Informationen. Dies unterstreicht, dass KI-gesteuerte Institutionen besser in der Lage sind, unstrukturierte Bilddaten zu verarbeiten und in ihren Handelsentscheidungen zu nutzen.

#### 4. Unternehmensoffenlegung mit KI

Gegeben, dass Investoren so stark auf bestimmte Arten von Offenlegungen reagieren, liegt die Frage nahe, ob dies umgekehrt auch manipuliert werden kann. Auch hier gibt es bereits erste Erkenntnisse. Leippold (2023) untersucht die Anfälligkeit von Sentimentanalysemethoden, insbesondere solche, die auf Schlüsselwörtern basieren, gegenüber adversarialen Angriffen. Das Paper beschreibt zwei Strategien, um negative Sätze in neutral oder positiv umzuformulieren. Direkte Aufforderung an GPT, negative Wörter im Kontext durch neutrale oder positive Synonyme zu ersetzen, oder Erstellung eines neuen Wörterbuchs mit von GPT generierten Synonymen, die nicht im Loughran and McDonald (2011)-Dictionary enthalten sind, und anschließende Anwendung dieser Synonyme zur Umformulierung der Sätze. Die Experimente zeigen, dass GPT-3 äußerst erfolgreich darin ist, die Sentimentanalyse von Sätzen zu manipulieren, die ursprünglich als negativ eingestuft wurden. Bei der auf Schlüsselwörtern basierenden Analyse konnten 99 % der Sätze erfolgreich von negativ in neutral oder positiv umgewandelt werden.

Statt KI zur Analyse einzusetzen kann man KI auch aktiv zur Formulierung von Offenlegungen von Unternehmen einsetzen; nicht umsonst spricht man von «generative» AI. Cao et al. (2023b) gehen diesen Schritt weiter. Sie untersuchen, wie die Unternehmensberichterstattung durch den Einsatz von Maschinen, insbesondere von künstlicher Intelligenz (KI), verändert wird. Sie zeigen empirisch, dass Unternehmen, die eine hohe maschinelle Leserschaft erwarten, ihre Berichte zunehmend maschinenfreundlich (gemessen z.B. anhand der Extrahierbarkeit von Tabellen und Zahlen sowie die Selbstständigkeit der Berichte ohne externe Anhänge). Dies zeigt sich in einer höheren Maschinenlesbarkeit der Berichte. Seit der Einführung des Loughran-McDonald (2011)-Wörterbuchs – einer Liste von Wörtern, die im Finanzkontext negativ, positiv etc. sind -- vermeiden Unternehmen vermehrt Wörter, die von Maschinen als negativ interpretiert werden könnten, während diese Veränderung bei traditionellen, für menschliche Leser entwickelten Wörterbüchern nicht

4 Die Autoren verwenden den KI-bezogenen Arbeitskräftebestand der Institution als Proxy dafür. Dieser wird basierend auf Daten zu Stellenanzeigen berechnet, die Fähigkeiten im Bereich der KI erfordern, wie z. B. "Machine Learning", "Natural Language Processing", "Computer Vision" und "Artificial Intelligence". Die KI-Bezogenheit einer Stellenanzeige wird anhand der Anzahl der KI-bezogenen Fähigkeiten in den Stellenanforderungen bestimmt. Jede Anzeige wird mit einem Wert versehen, der angibt, wie stark sie mit AI-bezogenen Aufgaben verknüpft ist. Für jede Finanzinstitution wird der AI-bezogene Arbeitskräftebestand geschätzt, indem die Anzahl der KI-bezogenen Stellenanzeigen über die Zeit summiert und unter Berücksichtigung von Einstellungs- und Abwanderungsraten im Finanzsektor berechnet wird. Institutionen werden dann als KI-ausgestattet klassifiziert, wenn ihr KI-bezogener Arbeitskräftebestand im oberen Drittel der Stichprobe liegt.

beobachtet wurde. Unternehmen, die mit einer hohen maschinellen Leserschaft rechnen, zeigen auch in ihren Konferenzgesprächen positivere Tonalitäten, was darauf hindeutet, dass sie versuchen, Maschinenleser positiv zu beeinflussen.

## 5. Implikationen für die Zukunft des Rechnungswesens

Dieser Überblick über einige Entwicklungen in der jüngeren Literatur ist schlaglichtartig und selektiv.<sup>5</sup> Auch ist zu betonen, dass insbesondere LLMs wesentliche Risiken bergen. Der Output von LLMs kann Verzerrungen unterliegen (siehe z.B. Kaplan et al. (2024) für geschlechterspezifische Verzerrungen in den Texten von ChatGPT). KI-Systeme auf Basis von LLMs spiegeln tendenziell einen veralteten Wissensstand wider (de Kok 2024). Auch «model collapse» -- die kontinuierliche Verschlechterung eines wiederholt trainierten KI-Systems aufgrund fehlerhafter Trainingsdaten (Shumailov et al. 2024)– ist eine reale Gefahr im Kontext von Accounting-Anwendungen. Dennoch lassen sich folgende tentative Thesen für die Zukunft der Unternehmensberichterstattung und damit im weiteren Sinn des Accounting formulieren.

1. **Erweiterte Nutzung von KI in der Finanzanalyse:** Die Ergebnisse legen nahe, dass LLMs als effektives Werkzeug zur Bewertung und Analyse von Informationen in Earnings Calls und anderen Offenlegungen dienen können. Dies könnte die Art und Weise, wie Analysten und Investoren Informationen verarbeiten und interpretieren, erheblich verändern (mit den genannten Vorteilen, aber auch den genannten Problemen).
2. **Wettbewerbsvorteil durch KI:** Unternehmen, die AI nutzen, um ihre Kommunikationsstrategien zu verfeinern, könnten einen Wettbewerbsvorteil erlangen, indem sie ihre Botschaften sowohl für menschliche Investoren als auch für maschinelle Handelsalgorithmen optimieren.
3. **Veränderung der Berichterstattungspraxis:** Die zunehmende Präsenz von KI im Finanzwesen wird Unternehmen dazu zwingen, ihre Berichterstattung kontinuierlich anzupassen, um maschinelle Leser besser zu bedienen.
4. **Manipulationsgefahr:** Es besteht das Risiko, dass Unternehmen ihre Berichte strategisch manipulieren, um positive Ergebnisse bei maschinellen Analysen zu erzielen. Dies stellt neue Herausforderungen für die Gestaltung von Algorithmen dar, die robust gegenüber solcher Manipulation sein müssen. Modelle, die kontextuelle Informationen berücksichtigen, sind vermutlich eher in der Lage, solche Manipulationen besser zu erkennen. Dies könnte die Entwicklung und den Einsatz solcher Modelle in der Finanzwelt beschleunigen.
5. **Erhöhte Transparenzanforderungen:** Regulatoren und Standardsetter müssen möglicherweise neue Richtlinien entwickeln, um sicherzustellen, dass Berichte nicht nur für Menschen, sondern auch für Maschinen transparent und ehrlich sind. Der Trend geht wohl in die Richtung, dass Maschinen für Maschinen schreiben. Die am Finanzmarkt durch Handelsbewegungen entstehenden Preise sind aber dennoch für Menschen relevant.
6. **Neue Informationsquellen:** Visuelle Informationen in Unternehmensberichten stellen eine wichtige und bislang unterschätzte Informationsquelle dar. Für das Rechnungswesen

---

<sup>5</sup> Nicht näher eingegangen wird beispielsweise auf die Einsatzmöglichkeiten von KI im Internal Audit; siehe die Fallstudie zu Uniper von Emmett et al. (2023).

sen bedeutet dies, dass visuelle Inhalte in Finanzberichten künftig stärker berücksichtigt und analysiert werden müssen.

7. Ungleichheit und KI: KI verändert die Art und Weise, wie Informationen verarbeitet und genutzt werden, erheblich. Dies kann einerseits zu einer Demokratisierung bei der Informationsgewinnung durch Investoren führen, andererseits auch zu einer ungleichen Informationsverteilung zwischen verschiedenen Marktteilnehmern. Auch dies könnte Implikationen für die Regulierung und Transparenz von Finanzmärkten haben.

In Summe zeigt sich: Die Integration von KI in die Finanzmärkte verändert nicht nur die Art und Weise, wie Informationen verarbeitet werden, sondern auch, wie diese Informationen präsentiert werden können und müssen. Die Zukunft des Accounting bleibt also spannend.

## Literatur

- Bai, J., N. Boyson, Y. Cao, M. Liu, and C. Wan. 2023. Executives vs. Chatbots: Unmasking Insights through Human-AI Differences in Earnings Conference Q&A. *Working paper*.
- Bozanic, Z., D. T. Roulstone, and A. Van Buskirk. 2018. Management earnings forecasts and other forward-looking statements. *Journal of Accounting and Economics* 65 (1):1–20.
- Brochet, F., M. Loumriot, and G. Serafeim. 2015. Speaking of the short-term: disclosure horizon and managerial myopia. *Review of Accounting Studies* 20 (3):1122–1163.
- Cao, S., Y. Cheng, M. Wang, Y. Xia, and B. Yang. 2023a. Visual Information in the Age of AI: Evidence from Corporate Executive Presentations. *Working paper*.
- Cao, S., W. Jiang, B. Yang, and A. L. Zhang. 2023b. How to Talk When a Machine Is Listening: Corporate Disclosure in the Age of AI *Review of Financial Studies* 36 (9):3603–3642.
- Davis, A. K., J. M. Piger, and L. M. Sedor. 2012. Beyond the numbers: Measuring the information content of earnings press release language. *Contemporary Accounting Research* 29 (3):845–868.
- de Kok, T. 2024. ChatGPT for Textual Analysis? How to use generative LLMs in accounting research. *Management Science* forthcoming.
- Deng, M., M. Dzielinski, and A. F. Wagner. 2024. Temporal focus and stock price reactions to earnings calls. *Working paper*.
- Devlin, K., M.-W. Chang, K. Lee, and T. Kristina. 2019. BERT: Pre-training of Deep Bidirectional Transformers for Language Understanding. Paper read at Conference of the North American Chapter of the Association for Computational Linguistics: Human Language Technologies.
- Druz, M., I. Petzev, A. F. Wagner, and R. J. Zeckhauser. 2020. When managers change their tone, analysts and investors change their tune. *Financial Analysts Journal* 76 (2):47–69.
- Emett, S., M. Eulerich, and D. A. Wood. 2023. Leveraging ChatGPT for Enhancing the Internal Audit Process – A Real-World Example from a Large Multinational Company. *Working paper*.
- Jha, M., J. Qian, M. Weber, and B. Yang. 2024. ChatGPT and Corporate Policies. *Working paper*.
- Kaplan, D. M., R. Palitsky, S. J. A. Alvarez, S. Pozzo, N. Greenleaf, C. A. Atkinson, W. A. Lam, and e. a. n.d. 2024. What's in a name? Experimental evidence of gender bias in recommendation letters generated by ChatGPT. *Journal of Medical Internet Research* 26 (March):1–14.
- Karapandza, R. 2016. Stock returns and future tense language in 10-K reports. *Journal of Banking & Finance* 71:50–61.
- Kim, A. G., M. Muhn, and V. Nikolaev. 2024. Financial statement analysis with large language models. *Working paper*.



- Kölbel, J., M. Leippold, J. Rillaerts, and Q. Wang. 2022. Ask BERT: How regulatory disclosure of transition and physical climate risks affects the CDS term structure. *Journal of Financial Econometrics* forthcoming.
- Leippold, M. 2023. Sentiment spin: Attacking financial sentiment with GPT-3. *Finance Research Letters* 55:103957.
- Li, F. 2010. The information content of forward-looking statements in corporate filings--A Naive Bayesian machine learning algorithm approach. *Journal of Accounting Research* 48:1049–1102.
- Loughran, T., and B. McDonald. 2011. When is a liability not a liability? Textual analysis, dictionaries, and 10-Ks. *The Journal of Finance* 66 (1):35–65.
- Muslu, V., S. Radhakrishnan, K. R. Subramanyam, and D. Lim. 2015. Forward-looking MDA disclosures and the information environment. *Management Science* 61 (5):931–948.
- OpenAI. 2024. GPT-4 Technical Report.
- Price, S. M., J. S. Doran, D. R. Peterson, and B. A. Bliss. 2012. Earnings conference calls and stock returns: The incremental informativeness of textual tone. *Journal of Banking and Finance* 36 (4):992–1011.
- Shumailov, I., Z. Shumaylov, Y. Zhao, N. Papernot, and R. Anderson. 2024. AI models collapse when trained on recursively generated data. *Nature* 631:755–760.
- Tetlock, P. 2007. Giving content to investor sentiment: The role of media in the stock market. *Journal of Finance* 62 (3):1139–1168.
- Vaswani, A., N. Shazeer, N. Parmar, J. Uszkoreit, L. Jones, A. N. Gomez, L. Kaiser, and o. (n.d.). 2017. Attention is all you need. Paper read at 31st International Conference on Neural Information Processing Systems.

**Alexander Wagner**, Professor für Finance an der Universität Zürich und Senior Chair am Swiss Finance Institute.

*Anschrift:* Department of Finance, Universität Zürich, Plattenstrasse 14, CH-8032 Zürich, Schweiz. Kontakt: alexander.wagner@df.uzh.ch. Web: www.alex-wagner.com.