

Editorial

Sehr geehrte Damen und Herren,

17.11.2015

wir möchten Sie heute über eine Neuerung bezüglich der Newsletter des E-Finance Lab informieren:

Bisher publizierte das E-Finance Lab jeweils quartalsweise einen digitalen sowie einen gedruckten Newsletter, die abwechselnd alle sechs Wochen erschienen. Ab 2016 werden wir diese beiden Newsletter zu einem Newsletter pro Quartal zusammenführen.

Zukünftig werden Sie quartalsweise von uns den EFL Quarterly (in englischer Sprache) per E-Mail-Versand erhalten. Damit setzen wir die heute klar im Vordergrund stehende digitale Kommunikation auch bei der Verteilung unserer Newsletter um, reduzieren Kosten und tragen durch die Vermeidung von Papierdruck und Postversand auch zum Umweltschutz und zur Vermeidung von CO2-Emissionen bei.

Da Sie bereits in unserem E-Mail-Verteiler aufgelistet sind, entsteht hieraus kein Bedarf für eine Aktivität auf Ihrer Seite. Ab 2016 werden Sie dann über Ihren gewohnten Kanal, also per E-Mail, den EFL Quarterly erhalten.

Vielen Dank für Ihr Verständnis und all Ihre Unterstützung!

Zukünftig werden wir unsere beiden Newsletter zusammenführen und quartalsweise unseren EFL Quarterly per E-Mail an Sie versenden, um Sie so weiterhin über die Forschungsarbeiten und Aktivitäten des E-Finance Lab zu informieren.

Viel Freude und Gewinn beim Lesen
wünscht Ihnen herzlichst Ihr



Prof. Dr. Peter Gomber

Stellvertretender Vorsitzender des Vorstandes des E-Finance Lab

Ausgewählte Forschungsergebnisse

"Prioritätsbasierte Verfahren zur kosteneffizienten und dienstgütesensitiven Auswahl von Cloud Ressourcen"

Ronny Hans

IT hat sich über die letzten Jahrzehnte zu einem essentiellen Bestandteil unseres Lebens entwickelt. Jeder private Haushalt, jede Branche und jeder Produktionsprozess ist davon betroffen – so auch die Finanzindustrie. Die IT kann in diesem Sektor als "Enabler" betrachtet werden, welcher die Dienstleistung und somit Angebote für die Kunden erst ermöglicht. Der digitale Strukturwandel schafft dabei Markteintrittschancen technologiegetriebener Unternehmen, die mit ihren rein digitalen Angeboten traditionelle Unternehmen der Finanzindustrie unter Druck setzen. Für Finanzinstitute ist die IT allerdings auch ein wesentlicher Kostenfaktor, der einen Großteil der Gesamtausgaben ausmacht. Im Jahr 2006 ergab eine Studie, dass der Anteil der IT-Kosten ca. 15-20% gemessen an den gesamten administrativen Kosten beträgt (Moormann und Schmidt, 2006). Ausgehend von der immer stärkeren Digitalisierung aller Geschäftsprozesse, ist davon auszugehen, dass dieser Anteil weiter zunehmen wird. Da sich aufgrund des vorherrschenden hochkompetitiven Umfeldes im Finanzwesen die Gewinnmargen weiter verringern werden, ist eine kosteneffiziente Bereitstellung der IT unabdingbar.

Neben der kostengünstigen Bereitstellung von IT-Dienstleistungen werden noch zahlreiche weitere Anforderungen an die IT in Finanzinstituten gestellt. Eine herausragende Rolle spielt dabei die Verfügbarkeit, da jeglicher Wertschöpfungsprozess ohne die IT zusammenbrechen würde. Um Innovationen zu ermöglichen, ist weiterhin ein hoher Grad an Flexibilität der IT gefordert. Ferner spielt die Skalierbarkeit eine wichtige Rolle, um zukünftig steigenden Anforderungen gerecht zu werden (Foit, 2003). Abhängig von den Applikationen und erbrachten Dienstleistungen spielen kurze Antwortzeiten sowie hohe Anforderung an Compliance und Datensicherheit eine wichtige Rolle.

Für einen Großteil der genannten Anforderungen scheint die Nutzung von Cloud Computing die geeignete Lösung zu sein. Da keine eigene Hardware angeschafft werden muss, entfallen die Investitionskosten vollständig und die operativen Kosten können unter Umständen ebenfalls gesenkt werden. Ferner ermöglicht Cloud Computing eine flexible und bedarfsgerechte Bereitstellung von Ressourcen, was eine einfache Anpassung an die geschäftliche Entwicklung ermöglicht.

Bereitgestellt werden die zuvor genannten Cloud Dienstleistungen von spezialisierten Dienstleistern. Ihnen obliegt, die erforderlichen Dienstleistungen kostengünstig in der gewünschten Qualität bereitzustellen. Die Anforderungen an die Dienstgüte variieren dabei

stark zwischen den unterschiedlichen Applikationen. Werden jedoch die Minimalanforderungen von Anwendungen nicht eingehalten, können diese ihren Nutzen für den Anwender verlieren. Ein großer Teil von Cloud-Ressourcen wird heutzutage aus wenigen global verteilten Rechenzentren erbracht. Bei dieser Form der Ressourcenbereitstellung findet ein Teil der zuvor genannten Dienstgüteeigenschaften nicht die notwendige Beachtung. Allein aufgrund der großen Entfernungen zwischen Dienstanbieter und Dienstanwender treten Verzögerungszeiten auf, die beispielsweise die Bereitstellung latenzsensitiver Dienste verhindern.

In unserer Forschung beschäftigen wir uns mit der Entwicklung von Algorithmen, die eine sowohl kostengünstige als auch dienstgütesensitive Auswahl von Ressourcen, z.B. Rechenzentren, ermöglichen. Dabei können eine Vielzahl von Nutzerclustern, Rechenzentren, Diensten sowie deren Dienstgüteeigenschaften berücksichtigt werden. Es hat sich aber gezeigt, dass exakte Lösungsverfahren schon bei kleinen Probleminstanzen zu sehr hohen Berechnungszeiten von mehreren Stunden führen können (Hans et al., 2013). Insbesondere bei sehr großen heterogenen Umgebungen, die auch dezentrale Server und Servercluster beinhalten können, sind daher Näherungsverfahren unabdingbar. Aktuell beschäftigen wir uns mit Lösungsverfahren auf Basis prioritätsbasierter Regeln.

Generell werden bei der Entwicklung solcher Näherungsverfahren zwei sich widersprechende Ziele verfolgt. Zum einen soll die Qualität der Lösung möglichst nahe dem Ergebnis eines optimalen Verfahrens kommen, zum anderen soll die Berechnungsdauer möglichst gering sein. Zu diesem Zweck haben wir ein flexibles, mehrstufiges Verfahren entwickelt, welches es uns ermöglicht, unterschiedlichste Zuordnungsregeln zu analysieren und zu nutzen. Unseren Ansatz haben wir mit einer Vielzahl von Regelkombinationen getestet und dabei sowohl die Anzahl der potenziellen Rechenzentren als auch die Anzahl der Nutzercluster variiert. In unseren ausgewählten Testfällen, bei denen u.a. die Nachfrage unter Zuhilfenahme des United State Census 2010 generiert wurden, konnten wir zeigen, dass wir im Vergleich zu dem entsprechenden exakten Lösungsverfahren die Berechnungszeit um 98,75% verbessern konnten, wobei sich die Lösungsgüte lediglich um 5,27% verschlechtert (Hans et al., 2015).

In weiteren Schritten wollen wir zum einen untersuchen, ob sich bestimmte Kombinationen von prioritätsbasierten Regeln besser für bestimmte Cloud Infrastrukturen eignen. Dabei werden wir besonderes Augenmerk auf Mikrorechenzentren legen, die der latenzoptimierten Erweiterung von Großrechenzentren dienen können. Zum anderen werden wir die Eignung heuristischer Verbesserungsverfahren in Hinblick auf unsere Problemstellung analysieren, um mit einer verbesserten Auswahl der Ressourcen eine weitere Reduktion der Bereitstellungskosten zu ermöglichen.

Für weitere Informationen steht Ihnen **Ronny Hans** (Layer 1) zur Verfügung.

"Das Deutsche Hochfrequenzhandelsgesetz: Auswirkungen auf die Marktqualität"

Martin Haferkorn und Kai Zimmermann

Im vergangenen Jahrzehnt hat der Hochfrequenzhandel (engl.: „High Frequency Trading“ - HFT) weltweit und auch in Europa deutlich an Bedeutung gewonnen. So beziffert die Europäische Wertpapier- und Marktaufsichtsbehörde (ESMA) den Anteil des HFT in Europa je nach Messverfahren auf 24% bis 43% des gehandelten Volumens. Die Auswirkungen dieses Phänomens auf Transaktionskosten, Liquidität und Marktqualität bleiben trotz einer großen Anzahl wissenschaftlicher Publikationen noch immer umstritten. Neben europäischen Regulierungsaktivitäten (MIFID II) wird auch auf nationaler Ebene eine Regulierung dieser Handelspraxis in Erwägung gezogen bzw. umgesetzt. So wurden in der Vergangenheit sowohl indirekte Regulierungsmaßnahmen des HFT durch bspw. die Einführung von Transaktionssteuern in den Ländern Frankreich und Italien als auch direkte Regulierungsmaßnahmen wie das deutsche Hochfrequenzhandelsgesetz umgesetzt.

Mit der Einführung des deutschen Hochfrequenzhandelsgesetzes am 15. Mai 2013 nimmt Deutschland eine Vorreiterrolle in der Regulierung des HFT ein. HFT unterliegt nunmehr der Erlaubnispflicht, d.h. Hochfrequenzhändler sind dazu verpflichtet, eine entsprechende Autorisierung bei der Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht (BaFin) zu beantragen. Zusätzlich traten mit dem Gesetz weitere Vorschriften in Kraft, die der Verbesserung von Transparenz und Marktintegrität dienen sollen, darunter fällt unter anderem der Erwerb einer deutschen Banklizenz mit den damit verbundenen Mindestkapitalanforderungen. Bislang ist das deutsche Hochfrequenzhandelsgesetz in seiner Form einzigartig und stellt aus wissenschaftlicher Sicht ein natürliches Experiment dar, anhand dessen wir die Auswirkungen der direkten HFT-Regulierung auf Handel und Marktqualität untersuchen können.

Um die Konsequenzen des HFT-Gesetzes auf den Handel und die Marktqualität analysieren zu können, wird die Difference-in-Difference Methode verwendet. Hierzu wird die Marktqualität auf dem elektronischen Marktplatz Xetra der Deutsche Börse AG mit einem Wettbewerber verglichen (der Londoner Handelsplattform Turquoise) unter der Prämisse, dass der Wettbewerber nicht von der Regulierung beeinflusst wurde. Der Handel auf Turquoise fungiert dabei als Kontrollgruppe, da der Handelsplatz selbst nicht der deutschen HFT-Gesetzgebung unterliegt und somit nicht von dieser Regulierung betroffen ist.

Die Event Studie betrachtet den Handel von 26 DAX-Aktien auf den Plattformen Xetra und Turquoise. Hierbei werden folgende drei Eventtage zugrunde gelegt, die aus verschiedenen Übergangsfristen resultieren: der 15. Mai 2013, der 14. November 2013 sowie der 14. Februar 2014. In einem ersten Schritt wird zunächst die Handelsaktivität, gemessen an der Anzahl ausgeführter Transaktionen, sowie das tägliche Handelsvolumen in Euro analysiert.

Da die HFT-Aktivität gewöhnlich mit einer hohen Anzahl an Handelsaufträgen verbunden ist, wurden diese ebenfalls untersucht.

Die Ergebnisse dieser ersten Analyse zeigen, dass nach der Einführung des Gesetzes (15. Mai 2013) und nach dem Ende der Übergangsfrist für ausländische Hochfrequenzhändler (14. Februar 2014) die Handelsaktivität signifikant zurückging. Insbesondere ist die Anzahl der Handelsaufträge an den zuvor genannten Stichtagen signifikant gesunken. Hierbei drängt sich die Frage auf, inwiefern sich im Zuge dieser Entwicklung auch die Liquidität im Orderbuch verändert hat. Dieser Fragestellung wird im zweiten Schritt der Studie nachgegangen: zum einen durch die Analyse der Orderbuchtiefe (Eurovolumen 3 Basispunkte um den Midpoint) und zum anderen durch die Analyse des Spread (Geld-Brief Spanne). Im Zuge dieser Analyse wurden darüber hinaus die Anzahl der Handelsaufträge zum besten An- und Verkaufslimit gesondert betrachtet, da es sich hierbei aufgrund der erhöhten Ausführungswahrscheinlichkeit um qualitativ hochwertige Liquidität handelt.

Die Analyse zeigt einen deutlichen Anstieg des Spread an beiden Eventtagen. Da der Spread die impliziten Transaktionskosten für den Aktienhandel darstellt, ist somit der Handel deutscher DAX-Aktien für alle Marktteilnehmer kostenintensiver hinsichtlich der impliziten Transaktionskosten geworden. Es lässt sich zeigen, dass sich insbesondere die Anzahl der Handelsaufträge an der Orderbuchspitze überproportional verringert haben, was eine plausible Erklärung darstellt, weshalb die impliziten Transaktionskosten angestiegen sind. Dieses Resultat lässt sich auch in der wissenschaftlichen Literatur belegen, wonach Hochfrequenzhändler durch die überlegene Präzision und Geschwindigkeit vorwiegend an der Orderbuchspitze agieren und somit den Spread maßgeblich beeinflussen. In Bezug auf die Orderbuchtiefe hingegen, konnte keine signifikante Veränderung nach den beiden Eventtagen nachgewiesen werden. Folglich waren die Hochfrequenzhändler, die im Rahmen der Gesetzeseinführung ihr Verhalten angepasst haben, zwar mit hoher Präzision an der Spitze des Orderbuchs tätig, ihr Anteil an der Gesamtliquidität scheint hingegen weniger relevant.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass wir verschiedene Auswirkungen der HFT-Regulierung auf den Handel und die Marktqualität nachweisen konnten. Die Implikationen unserer Forschung sind weitreichend. Für die internationalen Finanzaufsichten geben wir erste Hinweise, welche Folgen eine direkte Regulierung von HFT haben kann. Diese Ergebnisse sind besonders im Rahmen der bevorstehenden Regulierung MiFID II interessant. Zudem leisten wir einen wichtigen Beitrag im Rahmen des wissenschaftlichen Diskurses um HFT, welcher derzeit noch kontrovers geführt wird.

Für weitere Informationen steht Ihnen [Martin Haferkorn](#) (Layer 2) zur Verfügung.

Ausgewählte laufende Forschungsarbeiten

"Entwicklung und Evaluation eines Lesbarkeitsindex für Microblogging Nachrichten"

Marten Risius

Die starke Verbreitung von Social-Media-Plattformen hat dazu geführt, dass Unternehmen diese neuen Kanäle in verschiedenen Unternehmensbereichen wie Marketing, Kundenservice oder Mitarbeiterrekrutierung nutzen. Insbesondere Twitter hat sich als erfolgreiches Medium zur Unterstützung von E-Commerce Aktivitäten hinsichtlich der Kundenkommunikation oder Meinungsforschung bewährt. Dies ist gerade für Finanzinstitute mit großem Kundenstamm und einem agilen Markt von großer Bedeutung. Dementsprechend beschäftigen sich zunehmend Forscher und Praktiker mit der Entwicklung von Tools, die Unternehmen einen Wettbewerbsvorteil durch Big Data Analytics z.B. mit Hilfe von Text-Mining-Techniken bieten.

Die Analyse von Social-Media-Textdaten bietet Firmen tiefere Einblicke in das Wettbewerbsumfeld durch das Monitoring anderer Marktteilnehmer, die frühzeitige Entdeckung von Trendthemen oder das eigene Reputationsmanagement. Obwohl die Bedeutung von Lesbarkeit bereits in vielen verschiedenen Unternehmensbereichen und Branchen nachgewiesen werden konnte, wurde sie im Text Mining bisher stark vernachlässigt. Mit Lesbarkeit wird der Aufwand bezeichnet, der notwendig ist um einen Text lesen, verstehen und nachvollziehen zu können. Eine Langzeitstudie im Finanzsektor konnte bspw. zeigen, dass eine bessere Lesbarkeit der Jahresabschlussberichte von Unternehmen die Wahrscheinlichkeit größerer Investitionen in diese Firmen förderte. Da die Lesbarkeit von der sprachlichen Gestaltung eines Textes abhängig ist (z.B. der Satzkomplexität und der Wortwahl), sind etablierte Lesbarkeitsindizes nicht auf stark restriktive Social-Media-Kurznachrichten, die ebenfalls ein einzigartiger Wortschatz kennzeichnet, zu übertragen.

Das Ziel dieses Forschungsprojektes besteht darin, einen Lesbarkeitsindex zu entwickeln, der auf Microblogging-Nachrichten anwendbar ist und der die E-Commerce-Aktivitäten von Unternehmen auf Twitter unterstützt. Dieser Index soll zwei verschiedene Zwecke erfüllen: Einerseits soll er Unternehmen vertiefte Einblicke durch Social-Media-Analytics ermöglichen und andererseits konkrete Formulierungsempfehlungen zur Gestaltung einzelner Nachrichten bieten. Dadurch dass Lesbarkeit alters- und bildungsspezifisch normiert ist, bietet die Analyse der Lesbarkeit von Nutzernachrichten tiefere Einblicke in die jeweilige Netzwerkstruktur hinsichtlich dieser beiden Charakteristika. Darüber hinaus

können durch ein Lesbarkeitsranking verschiedener Begrifflichkeiten konkrete Synonymvorschläge angeboten werden, die die Lesbarkeit erhöhen bzw. verringern.

Hiermit soll erreicht werden, dass Unternehmen ihre Kommunikation zielgruppenspezifisch anpassen können. Hierfür werden wir einen vierstufigen, auf maschinellem Lernen basierenden, Forschungsansatz verfolgen. Zunächst werden wir spezifisch für einzelne Unternehmensbereiche (z.B. Marketing, Vertrieb, Kundenservice) und Branchen (z.B. Finanzindustrie oder Einzelhandel) Twitter-Nutzernachrichten analysieren, um geläufige und weniger geläufige Worte zu identifizieren. Danach werden wir mittels Crowdsourcing die Lesbarkeit der jeweiligen Nachrichten bestimmen lassen. Im Folgenden werden diese Lesbarkeitsratings zusammen mit den zuvor identifizierten Worten einem maschinellen Lernalgorithmus unterzogen, der die Lesbarkeitsfaktoren bestimmt. Abschließend werden wir messen, inwiefern sich unterschiedliche Lesbarkeitslevel auf plattformbasierte Erfolgsmaße (z.B. Reputation) auswirken.

Für weitere Informationen steht Ihnen [Marten Risius](#) (Layer 1) gerne zur Verfügung.

News

TU Darmstadt feiert 10 Jahre Autonomie

Das Jahr 2015 stellt für die Technische Universität Darmstadt ein besonderes Jahr dar: Vor 10 Jahren erhielt sie als eine der ersten Universitäten in Deutschland den Status einer autonomen Universität. Dieser Status wurde in den zurückliegenden 10 Jahren zum Erfolgsmodell.

TU Darmstadt führend in Cybersicherheitsforschung

Mit dem "Center for Advanced Security Research Darmstadt" (CASED) und dem vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderten "European Center for Security and Privacy by Design" (EC SPRIDE) verfügt Darmstadt über zwei führende Einrichtungen in der IT-Sicherheitsforschung an denen die TU Darmstadt intensiv beteiligt ist. Davon konnten sich bei einem kürzlich stattgefundenen Besuch auch Bundesforschungsministerin Johanna Wanka und Bundesinnenminister Thomas de Maizière überzeugen.

Neuer Kollege - Team von Prof. Dr. Gomber (Layer 2)

Sven Panz verstärkt seit Oktober 2015 das Team von Layer 2. Er studierte an der TU München sowie der Universität Augsburg und beschäftigte sich in seiner Masterarbeit mit dem Thema "Die Bewertung von mehrdimensionalen Barrier-Optionen". Seine Interessengebiete sind Risikomanagement, Marktqualität und Marktdesign. Willkommen!

Neuer Kollege - Team von Prof. Dr. Hackethal (Layer 3)

Gregor Becker verstärkt seit Oktober 2015 das Team von Prof. Dr. Andreas Hackethal (Layer 3) als externer Doktorand. Gregor studierte Betriebswirtschaftslehre an der Universität Mannheim sowie der University of Washington, bevor er für eine internationale Unternehmensberatung tätig war. Willkommen!

Bartholomäus Ende verteidigt erfolgreich seine Dissertation

Dipl.-Inf. Bartholomäus Ende (ehemals Layer 2) hat im Oktober 2015 seine Dissertation zum Thema "Order-Channel Management in Institutional Equity Trading: A Framework for IT-Driven Trading Innovations" erfolgreich verteidigt. Wir gratulieren!

Nominierung für den Elwood S. Buffa Doctoral Dissertation Award

Dr. Michael Siering (Layer 2) wurde mit seiner Dissertation für den Elwood S. Buffa Doctoral Dissertation Award des Decision Sciences Institute nominiert. In seiner Dissertation untersucht Herr Siering, wie sprachliche Aspekte innerhalb von Entscheidungsunterstützungssystemen auf elektronischen Märkten eingesetzt werden und wie diese Systeme robuster gegenüber Manipulationen gestaltet werden können.

Veranstaltungen und Konferenzen

Jour Fixe des E-Finance Lab

Thema: **"Do Local Experiences Affect Investor Portfolios?"**

Referent: Christine Kaufmann (E-Finance Lab)

Datum: **7. Dezember 2015, 17:00 Uhr**

Ort: Raum "Deutsche Bank", House of Finance, Campus Westend

Die weiteren Termine und Themen des Jour Fixe des E-Finance Lab, zu denen die Öffentlichkeit gerne eingeladen ist, finden Sie [HIER](#).

E-Finance Lab Frühjahrskonferenz

Das E-Finance Lab lädt Sie herzlich zur jährlichen Frühjahrskonferenz ein. Die Veranstaltung wird am 16. Februar 2016 am Campus Westend der Goethe-Universität Frankfurt stattfinden und wird von Prof. König und seinem Team (Layer 1) organisiert. Die Teilnehmer werden die Möglichkeit bekommen, den Bedarf an Lösungsmöglichkeiten durch und die Anwendung von Identifikatoren im Finanzmarkt mit Rednern aus der Wissenschaft und Praxis zu diskutieren. Wir freuen uns darüber, bekanntgeben zu können, dass Prof. John King von der Universität Michigan, USA als Hauptredner unserer Frühjahrskonferenz 2016 fungieren wird.

Weitere Informationen können Sie auf unserer [Website](#) finden, wo Sie sich ebenfalls zur Konferenz anmelden können. Die Teilnahme an unserer Konferenz ist wie üblich für Sie kostenfrei.

Ausgewählte Veröffentlichungen des E-Finance Lab

Layer 1

- **"Responding to Customer Demand: Investigating Customer Agility of Financial Institutions"**

Neufeld, F.; Benthaus, J. (2015), In: Proceedings of the 21st American Conference on Information Systems (AMCIS 2015); Fajardo, Puerto Rico.

Layer 2

- **"Does Speed Matter? The Role of High-Frequency Trading for Order Book Resiliency"**

Clapham, B.; Haferkorn, M.; Zimmermann, K. (2015), In: 13th International Paris Finance Meeting; Paris, France.

- **"The State of Play in European Over-the-Counter Equities Trading"**
Gomber, P.; Theissen, E.; Weber, M.; Westheide, C. (2015), In: Journal of Trading; Vol. 10, Issue 2, pp. 23-32.

Die gesamte Liste der Veröffentlichungen des E-Finance Lab erhalten Sie [HIER](#).

Anstehende Vorträge der Professoren des E-Finance Lab

Prof. Dr. Peter Gomber (Layer 2): "Anonymity and Immediacy: Distinct Dark Markets and the Determinants of their Trading Volume", 20. November 2015, Southern Finance Association Annual Meeting (SFA 2015), Florida, USA.

Prof. Dr. Bernd Skiera (Layer 3): "How Fintech Offers New Ways for Trading & Investing", 19. November 2015, Euro Finance Week, Frankfurt.

Prof. Dr. Bernd Skiera (Layer 3): "Einsatz von Market Maps zur Wettbewerbsanalyse auf digitalen Märkten", 12. Dezember 2015, 42. Deutscher Marketing Tag, Stuttgart.

Prof. Dr. Andreas Hackethal (Layer 3): "Die Zukunft der Anlageberatung und das Problem der letzten Meile", 20. November 2015, 11. Berliner Financial Planner Forum, Berlin.

Prof. Dr. Andreas Hackethal (Layer 3): "Panel III: Fintech Hub Frankfurt", 19. November 2015, Euro Finance Week, Frankfurt.

Impressum

E-Finance Lab Frankfurt am Main e. V.

House of Finance

Theodor-W.-Adorno-Platz 3

60629 Frankfurt am Main

Telefon: +49 (0)69 798 33876

Telefax: +49 (0)69 798 33910

E-Mail: info@efinancelab.de

Internet: www.efinancelab.de

Vorsitzender:

Prof. Dr. Wolfgang König

Stellvertretende Vorsitzende:

Prof. Dr. Peter Gomber (Anschrift wie oben)

Rolf Riemenschneider (Deutsche Bank AG)

Registergericht:

Frankfurt am Main

Vereinsregisternummer:

12529

Umsatzsteuer-Identifikationsnummer gemäß § 27a Umsatzsteuergesetz:

DE 045 25071420

Inhaltlich Verantwortlicher gemäß § 55 Abs. 2 RStV:

Prof. Dr. Peter Gomber (Anschrift wie oben)

Erscheinungsturnus:

alle drei Monate

Gestaltung:

Daniel Blaseg

1. Auflage, Mai 2004, Copyright E-Finance Lab Frankfurt am Main e.V.

Haftungshinweis: Trotz sorgfältiger inhaltlicher Kontrolle übernehmen wir keine Haftung für die Inhalte externer Links. Für den Inhalt der verlinkten Seiten sind ausschließlich deren Betreiber verantwortlich.

