

# BaFin Journal

Juni 2018



**BaFin**

Bundesanstalt für  
Finanzdienstleistungsaufsicht



## Big Data und künstliche Intelligenz

BaFin veröffentlicht Studie  
Interview mit BaFin-Präsident Hufeld und Projektpartnern

Seite 8

© iStockphoto.com/MF3d

Starke Kundenauthentifizierung  
**Neue Pflicht wirkt sich auf  
Online-Banking und Bezahlen  
im Internet aus**  
Seite 20

Prospekte  
**Erleichterte englische Kommunikation  
im Billigungsverfahren für Wertpapier-  
prospekte**  
Seite 14

Taping  
**Aufzeichnung von Telefon-  
gesprächen: Lauschangriff oder  
Sicherheitsnetz?**  
Seite 23

# Big Data und künstliche Intelligenz

BaFin veröffentlicht Ergebnisse einer Studie



**ÜG** Wie wirken sich technologische Entwicklungen bei der Datenverarbeitung und -analyse auf die Finanzbranche aus? Welche Implikationen ergeben sich für Finanzstabilität, Markt- und Unternehmensaufsicht und den kollektiven Verbraucherschutz? Einen Beitrag zur Beantwortung dieser Fragen leistet der Bericht „Big Data trifft auf künstliche Intelligenz“, den die BaFin heute veröffentlicht hat.

Er enthält die Ergebnisse einer Studie, an der auch Experten der Partnerschaft Deutschland, der Boston Consulting Group (BCG) und des Fraunhofer-Instituts für Intelligente Analyse- und Informationssysteme IAIS mitgewirkt haben. Ziel war es, ein umfassendes Bild zu erhalten, um die BaFin in die Lage zu versetzen, strategische Trends, Marktentwicklungen und neu entstehende Risiken frühzeitig zu identifizieren und



## BDAI – Big Data und künstliche Intelligenz

Im Bereich der Informationstechnologie (IT) vollzieht sich zurzeit ein grundlegender Paradigmenwechsel: Während früher das Verhalten komplexer Systeme im Zusammenspiel zwischen Fach- und IT-Experten einprogrammiert wurde, revolutioniert heute das Maschinelle Lernen als Schlüsseltechnologie für die künstliche Intelligenz (Artificial Intelligence – AI) die Entwicklung kognitiver Systeme. Allerdings verhalf erst die umfangreiche

Verfügbarkeit von großen Datenmengen (Big Data – BD) dem Maschinellen Lernen zu Durchbrüchen, die den Computer in bestimmten Aufgaben sogar an die Fähigkeiten des Menschen heranreichen lassen. Dieser Paradigmenwechsel vom Programmieren zum Lernen hat weitreichende Auswirkungen: Genügend Daten vorausgesetzt, werden Probleme lösbar, für die durch klassische Programmierung keine Lösung entwickelt werden kann.

angemessen zu adressieren. Der Bericht beleuchtet die Implikationen der technologiegetriebenen Marktentwicklungen aus verschiedenen regulatorischen und aufsichtlichen Perspektiven.

„Die Ergebnisse zeigen deutlich, wie wichtig es ist, dass wir uns aufsichtlich und regulatorisch mit diesen Themen befassen“, betont BaFin-Präsident Felix Hufeld. „Der Innovationswettbewerb um Finanzdaten hat längst begonnen. Und schon jetzt wird sichtbar, dass sich außerhalb des regulatorischen Rahmens systemische Abhängigkeiten von BDAI-Unternehmen<sup>1</sup> ergeben können, also Marktteilnehmern, die sich auf die Nutzung von Big Data und künstlicher Intelligenz spezialisiert haben.“

### Verantwortung, Transparenz und Vertrauen

Angesichts der beschleunigten Automatisierung von Prozessen stellt die BaFin in dem Bericht klar, dass die Geschäftsleitung auch mit Blick auf BDAI-Anwendungen ihre Verantwortung weder automatisieren noch auslagern kann. Komplexe Modelle dürfen zudem nicht zu intransparenten Entscheidungen führen und einer ordnungsgemäßen Geschäftsorganisation im Weg stehen.

Auch mit Blick auf den Verbraucherschutz ergeben sich aus Sicht der BaFin wichtige Folgerungen. Kunden müssen stärker dafür sensibilisiert werden, welchen Wert die Daten haben, die sie preisgeben, und wer über diese Daten verfügen kann. Das Vertrauen der Verbraucher ist zentral. Es ist entscheidend für den Erfolg auch von BDAI-Innovationen. Daher ist es wichtig, Rahmenbedingungen für echte Datensouveränität zu fördern.

### Wettbewerbschancen

Aus Perspektive des Marktes zeigt die Studie, dass Big Data und künstliche Intelligenz sowohl bestehenden als auch

potenziell neuen Marktteilnehmern erhebliche Wettbewerbschancen bieten. Diese resultieren vor allem aus der technisch möglichen verstärkten Entkoppelung der Wertschöpfungsketten.

„Wir erwarten insbesondere eine stärkere Entkoppelung von Kundenschnittstelle und Kernprozessen. Diese wird stark von veränderten Kundenerwartungen getrieben“, sagt Gerold Grasshoff, Senior Partner bei BCG und Leiter der Beratung für den Banken- und Finanzdienstleistungssektor in Deutschland. „Dadurch entstehen effizientere und effektivere Betriebs- und Geschäftsmodelle für Finanzdienstleister, die aber sowohl neue technische als auch fachliche Kompetenzen erfordern.“

An der Schnittstelle zum Kunden entstehen beispielsweise neue Möglichkeiten personalisierter Angebote und eine bereitere Transparenz der Marktangebote. Parallel öffnen regulatorische Veränderungen wie die Zweite Zahlungsdiensterichtlinie marktfremden Akteuren den Zugang zur Kundenschnittstelle. In den Kernprozessen zeigen Fallbeispiele erhebliche Effizienz- und Effektivitätspotenziale. ■

### Hinweis

## Konsultation

Der BaFin-Bericht soll die Grundlage für einen intensiven Dialog zum Themenkomplex Big Data und künstliche Intelligenz schaffen. Hierzu wird die BaFin den Bericht und die darin enthaltenen Leitfragen demnächst zur Konsultation stellen. Sie lädt Branche und Verbände, aber auch andere nationale und internationale Aufsichtsbehörden dazu ein, sich intensiv zu beteiligen. Weitere Informationen wird die BaFin zum Start der Konsultation auf ihrer Internetseite veröffentlichen.

<sup>1</sup> Siehe Infokasten.

# „Maschinen dürfen auch bei automatisierten Prozessen nicht die Verantwortung tragen“

Interview mit BaFin-Präsident Felix Hufeld, Gerold Grasshoff (Senior Partner, The Boston Consulting Group), Prof. Dr. Stefan Wrobel (Leiter, Fraunhofer IAIS) und Claus Wechselmann (Geschäftsführer, PD – Berater der öffentlichen Hand)

## Herr Hufeld, warum hat die BaFin die Studie in Auftrag gegeben? Worum ging es Ihnen dabei in erster Linie?

*Hufeld:* Die Digitalisierung bringt es mit sich, dass die Unternehmen, die wir beaufsichtigen, mittlerweile völlig andere Möglichkeiten zur Speicherung und Auswertung von Daten haben. Das wird die Art und Weise, wie Finanzdienstleistungen erbracht werden, grundsätzlich verändern. Diese Trends müssen wir verstehen, um darauf aufbauend Implikationen für Finanzregulierung und -aufsicht zu diskutieren.

## Herr Grasshoff, Herr Professor Wrobel, Herr Wechselmann, Sie haben gemeinsam mit der BaFin mehrere Monate intensiv an der Studie gearbeitet. Was war Ihr Ansatz?

*Grasshoff:* Zentral für die Erarbeitung war ein holistischer Ansatz. Basierend auf einer intensiven technologischen Betrachtung durch die Kollegen des Fraunhofer-Instituts IAIS erlaubt er es uns, fundierte strategische, chancen- wie risikoreiche Implikationen für den Banken-, den Versicherungs- und den Kapitalmarkt abzuleiten. Daraus wiederum haben wir die aufsichtlich-regulatorischen Folgerungen entwickelt. Dabei wurden alle drei Dimensionen des aufsichtlich-regulatorischen Handelns betrachtet, beginnend bei der Finanzstabilität und Marktaufsicht über die Unternehmensaufsicht bis hin zum kollektiven Verbraucherschutz.

*Prof. Wrobel:* Aus der technologischen Perspektive beobachten wir aktuell, dass sich die Einsatzmöglichkeiten von zentralen Technologiefeldern im Kontext der Digitalisierung – allen voran Big Data und künstliche Intelligenz – extrem stark weiterentwickeln. Doch nicht alle dieser Ansätze sind auch tragfähig und im Rahmen der Herausforderungen der Finanzindustrie belastbar. Wir haben uns also darauf konzentriert, die Spreu vom Weizen zu trennen und die Technologien zu identifizieren, die langfristig hohes Einsatzpotenzial und gesellschaftliche Verantwortung verbinden.

*Wechselmann:* Wir haben gemeinsam mit der BaFin in sehr kurzer Zeit ein Projektteam zusammengestellt, welches die für den holistischen Ansatz der Studie erforderlichen breit gefächerten Kompetenzen und Erfahrungen kombiniert. Die

“ Die Art und Weise, wie Finanzdienstleistungen erbracht werden, wird sich grundsätzlich verändern.“



Felix Hufeld, BaFin

fortlaufende Verzahnung und intensive Diskussion der technischen, strategisch-wirtschaftlichen und aufsichtlich-regulatorischen Perspektiven waren wesentliche Erfolgsfaktoren für das Projekt und die Ergebnisse dieser Studie.

## Auf welche Herausforderungen sind Sie gestoßen?

*Hufeld:* Sicherlich war die breite Einbindung fast aller Bereiche der BaFin und mehrerer externer Projektpartner für alle Beteiligten mit großem Einsatz und Anstrengungen verbunden. Neben der Projektleitung waren von BaFin-Seite nicht nur die Banken-, Versicherungs- und Wertpapieraufsicht beteiligt, sondern beispielsweise auch unsere Experten für Verbraucherschutz, Risikomodelle und IT. Von außen hat die Boston Consulting Group ihre Markt- und Branchenexpertise eingebracht, Fraunhofer IAIS war Ansprechpartner für die technischen Aspekte, Partnerschaft Deutschland hat uns bei der Aufsetzung und Steuerung des Projekts unterstützt. Ihnen allen gebührt mein Dank.

## Was sind aus Ihrer Sicht die wichtigsten Ergebnisse?

*Hufeld:* Elementar wichtig aus Sicht der BaFin ist, dass Maschinen auch bei automatisierten Prozessen nicht die Verantwortung tragen dürfen. Die Geschäftsleitung bleibt auf jeden Fall in der Pflicht. Deswegen ist es auch unerlässlich, dass die Prozesse unabhängig vom Grad ihrer Automatisierung in eine

## Zur Person



**Gerold Grasshoff**  
The Boston Consulting Group

Gerold Grasshoff ist Senior Partner bei der Unternehmensberatung The Boston Consulting Group (BCG) in Frankfurt am Main und leitet die Beratung für den Banken- und Finanzdienstleistungssektor in Deutschland und Österreich. Grasshoffs Projektschwerpunkte liegen in der Digitalisierung, dem Risikomanagement und Fusionen in der Bankenbranche. Er verantwortet ebenfalls weltweit den Bereich „Risikomanagement, Regulierung und Compliance“.

ordnungsgemäße Geschäftsorganisation eingebettet sind. Wir müssen die Entscheidungsfindung eines voll- oder teilautomatisierten Prozesses jederzeit nachvollziehen können (siehe Infokasten). Das ist vor allem deshalb wichtig, weil wir als Aufsicht nur dann überhaupt die Chance haben, frühzeitig auf Fehler im Analyseprozess aufmerksam zu werden und entsprechend einzugreifen. Das gilt selbstverständlich auch für die Unternehmen selbst.

Die BaFin hat außerdem im Verbraucherschutz eine besondere Aufgabe. Echte Datensouveränität ist ein immer wichtigeres regulatorisches Ziel. Wenn ein Kunde sich entscheidet, bestimmte scheinbar kostenlose Dienstleistungen im Internet mit seinen Daten zu bezahlen, ist das sein gutes

„Big Data und künstliche Intelligenz eröffnen zusätzliche Wettbewerbschancen in der Finanzbranche.“

Gerold Grasshoff

Zweite Zahlungsdiensterichtlinie den Zugang zur elementaren Kundenschnittstelle des Zahlungsverkehrs für Unternehmen geöffnet hat, die klassischerweise nicht dem Finanzsektor angehören.

Recht. Wichtig ist aber, dass er versteht, welchen Wert seine Daten haben und vor allem auch, wer Zugriff auf seine persönlichen Informationen haben wird. Wenn der Kunde davon ausgehen kann, dass mit seinen Daten verantwortungsvoll und transparent umgegangen wird, kann das das Vertrauen in die Finanzbranche nur steigern.

### Herr Grasshoff, welche Implikationen halten Sie für besonders relevant?

*Grasshoff:* Big Data und künstliche Intelligenz eröffnen zusätzliche Wettbewerbschancen in der Finanzbranche – für bestehende, aber auch für potenziell neue Marktteilnehmer. Das hat vor allem eine wesentliche Ursache: Die neuen Technologien verstärken den Trend zur Entkoppelung der Wertschöpfungsketten. Insbesondere erwarten wir eine stärkere Trennung von Kundenschnittstelle und Kernprozessen.

Zum Beispiel verfügen Technologiekonzerne über riesige Mengen von Kundendaten, mit denen sie neue personalisierte Angebote im Banken- und Versicherungsbereich entwickeln können. Der Wettbewerb an den Schnittstellen zu Kunden wird von deren Erwartungen getrieben. Unternehmen, die mit Hilfe von Big Data und künstlicher Intelligenz innovative Lösungen entwickeln, werden diesen Wettbewerb für sich entscheiden. Verstärkend kommt hinzu, dass die Zweite

Darüber hinaus sehen wir bei den fachlichen Kernprozessen, beispielsweise in der Kredit-, Wertpapier- und Zahlungsabwicklung, aber auch in Banksteuerungsprozessen, große

## Auf einen Blick

### Erklärbarkeit komplexer Modelle

Das Generieren transparenter und nachvollziehbarer Modelle ist aktuell eines der wichtigsten Forschungsfelder des Maschinellen Lernens, um die Entscheidungsfindung eines intelligenten Systems jederzeit verstehen und bewerten zu können. Im Gegensatz zu „Black-Box-Modellen“ – rein statistischen datengetriebenen Lernmodellen – beziehen transparente Modelle auch Fachwissen zur Erklärung ein, so dass die Logik oder die einzelnen Ausgaben des Systems besser nachvollziehbar sind. Einer der berühmtesten wissenschaftlichen Ansätze

ist der LIME-Algorithmus (Local Interpretable Model-Agnostic Explanations), der für den zu erklärenden Einzelfall und ähnliche Datenpunkte mittels einfacherer Verfahren ein lokales Erklärungsmodell bildet. Andere Ansätze generieren direkt verständliche Modelle, etwa als Regeln. Insgesamt ermöglichen neue Ansätze auch bei sehr komplexen Modellen zumindest Einblicke in die Funktionsweise des Modells und die Gründe für Entscheidungen.

Potenziale durch Big Data und künstliche Intelligenz. Spracherkennung und Spracherzeugung oder Data Mining etwa eröffnen ganz neue Ansätze zur Gestaltung von Betriebsmodellen.

Durch Big Data und künstliche Intelligenz werden insgesamt effizientere und effektivere Betriebs- und Geschäftsmodelle für Finanzdienstleister möglich. Aber nur die Unternehmen, die es schaffen, die notwendigen technischen und fachlichen Kompetenzen aufzubauen, werden solche Modelle entwickeln und umsetzen können. In diesem Umfeld und insbesondere unter dem Einfluss der Datenschutzgrundverordnung (DSGVO) stehen Finanzdienstleister vor der Herausforderung, diese neuen Technologien zu nutzen, aber gleichzeitig das elementare Kundenvertrauen zu bewahren.

#### **Herr Professor Wrobel, teilen Sie diese Einschätzung?**

*Wrobel:* Ja, auch aus meiner Sicht zeigt die Studie eindeutig das enorme Potenzial auf, das die Weiterentwicklung von Big Data hin zum Thema künstliche Intelligenz, kurz KI, für die Finanz- und Versicherungsbranche mit sich bringt. Unternehmen und Institutionen werden ihre Produkte und

Dienstleistungen durch den strategischen Einsatz von KI-Technologien weiter optimieren, Prozesse transparenter und effektiver gestalten und somit das Vertrauen ihrer Kunden stärken

können. Der Einsatz von Big Data und KI ist also für die Wettbewerbsfähigkeit der Branche von zentraler und strategischer Bedeutung. Darüber hinaus halte ich auch aus technologischer Perspektive drei Aspekte, die

vorhin bereits angeklungen sind, für besonders relevant und beachtenswert: Datensouveränität, Transparenz und Vertrauenswürdigkeit.

Prof. Dr. Stefan Wrobel

## „Die Studie unterstreicht die zentrale Bedeutung der Datensouveränität für die gesamte Wertschöpfungskette.“

#### **Wollen Sie dies kurz erläutern?**

*Wrobel:* Die Studie macht insbesondere deutlich, dass eine erfolgreiche und gesellschaftlich akzeptierte Integration von Big Data und künstlicher Intelligenz in der Finanz- und Versicherungsbranche nur dann gelingen kann, wenn die Unternehmen die drei genannten Aspekte bei datengetriebenen Produkten und Dienstleistungen berücksichtigen und mit einer hohen Professionalität technisch umsetzen. Diese Erkenntnis zeigt sich in vielerlei Hinsicht in den unterschiedlichen Phasen der Entwicklung einer Wertschöpfungskette von datengetriebenen Angeboten – angefangen beispielsweise bei der Datenerhebung beziehungsweise Datengenerierung.

Die Studie unterstreicht hier die zentrale Bedeutung der Datensouveränität für die gesamte Wertschöpfungskette. Zum einen, um datengetriebene Produkte und Dienstleistungen verlässlich anbieten, warten und die Zuverlässigkeit der zugrundeliegenden Daten jederzeit überprüfen zu können. Zum anderen aber auch, um die Hoheit über Datensicherheit und Datenschutz sicherzustellen.

Darüber hinaus weist die Studie auf unverzichtbare Standards bei der Verwendung von Technologien der künstlichen Intelligenz hin. Es wird deutlich, dass ein hoher Grad an Transparenz der eingesetzten KI-Verfahren genauso unumgänglich ist wie die Reliabilität, Plausibilität und Nachvollziehbarkeit der verwendeten Algorithmen. Besonders die Transparenz spielt nicht zuletzt auch immer im Hinblick auf Datenschutz oder beispielsweise die Verhinderung einer Diskriminierung einzelner Kundengruppen durch Algorithmen eine zentrale Rolle. Hier kann etwa eine Zertifizierung von Algorithmen beziehungsweise datengetriebenen Produkten und Dienstleistungen Vertrauen auf wirtschaftlicher und gesellschaftlicher Ebene schaffen.

#### **Herr Wechselmann, bewerten Sie dies aus Ihrer Perspektive ähnlich?**

*Wechselmann:* Grundlegende Veränderungen, wie sie durch den verstärkten Einsatz neuer Technologien getrieben werden,

#### Zur Person



**Prof. Dr. Stefan Wrobel**  
Fraunhofer IAIS

Prof. Dr. Stefan Wrobel ist Professor für Informatik an der Universität Bonn und leitet das Fraunhofer-Institut für Intelligente Analyse- und Informationssysteme IAIS in Sankt Augustin. Seit 2018 ist er zudem Direktor des neuen Forschungszentrums Maschinelles Lernen der Fraunhofer-Gesellschaft und seit 2013 Sprecher der Fraunhofer-Allianz Big Data & künstliche Intelligenz. Prof. Wrobel beschäftigt sich seit vielen Jahren mit Aspekten der Digitalisierung, insbesondere mit intelligenten Algorithmen und Systemen zur Analyse großer Datenmengen und dem Einfluss von Big Data/ Smart Data auf die Nutzung von Informationen in Unternehmen und der Gesellschaft. Er ist Autor zahlreicher Publikationen in den Gebieten des Data Mining und des Maschinellen Lernens, Mitglied des Herausgeber-Gremiums mehrerer führender Fachzeitschriften und Gründungsmitglied der „International Machine Learning Society“.

## Zur Person



### Claus Wechselmann

PD – Berater der öffentlichen Hand

Claus Wechselmann ist Geschäftsführer der PD – Berater der öffentlichen Hand GmbH und leitet dort den Geschäftsbereich Strategische Verwaltungsmodernisierung. Als öffentliches Unternehmen ist die PD ausschließlich für ihre öffentlichen Gesellschafter bei nachhaltigen Infrastrukturprojekten und der strategischen Verwaltungsmodernisierung tätig.

fordern nicht nur die Unternehmen, sondern auch die öffentliche Verwaltung. Die BaFin setzt sich daher völlig zu Recht frühzeitig mit den möglichen Chancen und Risiken auseinander, und zwar nicht nur für die Unternehmen, die derzeit unter ihrer Aufsicht stehen, sondern gerade auch für die Verbraucher.

Die Risiken, die die intensivere Nutzung von BDAI – neben den zahlreichen in der Studie beschriebenen Chancen – mit sich bringt, müssen analysiert und mit geeigneten Maßnahmen adressiert werden. Auch wenn der Fokus der Studie auf dem Finanzsektor liegt, lassen sich einige Erkenntnisse sicherlich auch auf andere Bereiche übertragen.

” **Grundlegende Veränderungen fordern nicht nur die Unternehmen, sondern auch die öffentliche Verwaltung.“**

Claus Wechselmann

## Herr Hufeld, wie bewerten Sie die Ergebnisse?

*Hufeld:* Wichtig ist vor allem: Der Geschwindigkeit, mit der in diesem Bereich Innovationen entstehen, muss die Regulatorik Rechnung tragen. Es ist eine Herausforderung, ein Regelwerk zu schaffen, das einerseits vorausschauend und ausreichend flexibel ist, um auch bei weiteren rasanten Neuerungen im Bereich Big Data noch anwendbar zu sein. Andererseits dürfen die Aufsichtsprinzipien auch nicht so weich sein, dass sie den handelnden Unternehmen keine Sicherheit bieten können.

Nach wie vor gilt bei uns der Grundsatz „gleiches Geschäft, gleiches Risiko, gleiche Regel“. Aufsicht muss einem strikt technologieneutralen Ansatz folgen. Eine eher prinzipienbasierte Regulierung bietet sich in diesem Umfeld besonders an. Das alles bedeutet für uns als BaFin, dass wir neue fachliche und technische Kompetenz aufbauen werden.

## Welche Schritte wird die BaFin als nächstes unternehmen?

*Hufeld:* Wir werden den Bericht demnächst öffentlich zur Konsultation stellen (siehe Infokasten [Seite 9](#)). Damit wollen wir die Grundlage für einen intensiven Dialog mit der Branche, aber auch mit anderen nationalen und internationalen Aufsichtsbehörden schaffen. Diese Art des offenen Austausches im nationalen und internationalen Umfeld hat sich bewährt – auch bei anderen großen Themen – und bildet die Basis, um regulatorische Anforderungen gegebenenfalls neu zu bewerten. ■