

Künstliche Intelligenz: Wo liegen die Herausforderungen?

Liebe Leserinnen und Leser,

das 21. Jahrhundert hat bereits beachtliche technologische Errungenschaften hervorgebracht. Die Fortschritte, die in den letzten Jahren hinsichtlich der Fähigkeiten in den Bereichen Prozessorenteknologie, Big Data und Datenalgorithmen sowie durch das Aufkommen der Cloud erzielt wurden, werden nach derzeitigem Stand dazu führen, dass der künstlichen Intelligenz der Schritt aus den Forschungslaboren in die wirkliche Welt gelingen wird. Wir sind der Ansicht, dass diese Entwicklung weitreichende Folgen hat, nicht nur für informationsintensive Branchen, sondern auch für Unternehmen, die hochqualifiziertes Personal benötigen.

Jeremy Howard, ein führender Experte im Bereich „maschinelles Lernen“, zeigt die bedeutenden Fortschritte bei Software für künstliche Intelligenz auf: Computer können nun lesen, zuhören, sprechen, schreiben, einzelne Bilder identifizieren und Wissen auf einem Niveau integrieren, das dem menschlichen sehr nahe kommt oder es sogar übertrifft. Während Fortschritte beim Menschen schrittweise erfolgen, steigen die Fähigkeiten beim maschinellen Lernen exponentiell an. Die jüngsten Fortschritte schaffen in zahlreichen Branchen beträchtliche Möglichkeiten, haben jedoch auch immense Auswirkungen.¹

In dieser Publikation geben wir eine allgemeine Definition künstlicher Intelligenz sowie eine Übersicht der jüngsten M&A-Transaktionen. Danach beleuchten wir, in welchem Stadium sich diese Technologie heute befindet, erörtern potenzielle Herausforderungen und ziehen ein abschließendes Fazit.

Was ist künstliche Intelligenz (KI)?

Bei künstlicher Intelligenz, wie sie im Science-Fiction-Film „Terminator“ sehr anschaulich dargestellt wird, handelt es sich um die Intelligenz von Maschinen oder Software.² Namhafte Forscher definieren KI als „*das Studium und die Konzeption intelligenter Agenten, wobei ein intelligenter Agent ein System ist, das seine Umwelt wahrnimmt und Maßnahmen zur Maximierung seiner Erfolgchancen ergreift.*“³ Anders ausgedrückt bedeutet dies, dass sich Maschinen mit Problemen beschäftigen, von denen man zuvor annahm, dass nur das menschliche Gehirn sie lösen könnte.⁴

Zwei Hauptkomponenten von KI sind *maschinelles Lernen* und *Natural Language Processing (maschinelle Sprachverarbeitung)*: Maschinelles Lernen ist eine wissenschaftliche Disziplin, die sich mit dem Aufbau und dem Studium von Algorithmen befasst, die von Daten lernen können. Das Ergebnis sind Maschinen, die in der Lage sind, Muster zu erkennen und durch die Verarbeitung einer riesigen

¹ Quelle: Howard (2014): The wonderful and terrifying implications of computers that can learn, Dez. 2014, URL: http://www.ted.com/talks/jeremy_howard_the_wonderful_and_terrifying_implications_of_computers_that_can_learn, 3.3.2015.

² Quelle: Financial Times (2014): Technology explained, 28. Jan. 2014, S. 16.

³ Quelle: Russell/Norvig (2003): Artificial Intelligence: A Modern Approach (2nd ed.), Upper Saddle River, New Jersey, S. 27.

⁴ Quelle: Financial Times (2015): Deep learning software fires up excitement, in: The Financial Times, 5. Jan. 2015, S. 16.

Menge von Daten Vorhersagen zu treffen.⁵ Eine Unterdisziplin des maschinellen Lernens, das „Deep Learning“, ist der Hauptgrund für die jüngst zu verzeichnende Aufregung. Deep Learning basiert auf Software, die versucht, die im menschlichen Gehirn stattfindenden Prozesse nachzuahmen, um schneller zu „lernen“. Diese Methode könnte Unternehmen dabei helfen, verbesserte Rückschlüsse bezüglich ihrer Kunden zu ziehen. Firmen werden in der Lage sein, Vorlieben zu identifizieren und Prognosen zu treffen, etwa wann Kunden am besten kontaktiert werden sollten oder bei welchen Kunden das Risiko am höchsten ist, dass sie einen Vertrag nicht verlängern.⁶ Natural Language Processing (NLP) analysiert die Interaktion zwischen menschlicher Sprache (natürlicher Sprache) und Computern oder anderen Geräten. Ziel ist es, dass Computer normale gesprochene und geschriebene Sprache vollständig verstehen, ohne dass die Sprache angepasst werden muss, um den Regeln von Computer- und Softwaresprachen zu entsprechen.⁷

Die Anzahl von Start-up-Unternehmen im Bereich künstliche Intelligenz, die von etablierten Unternehmen übernommen wurden, ist in den letzten Jahren stark angestiegen. Google war diesbezüglich besonders aktiv und hat Technologien in den Bereichen Deep Learning, Bilderkennung und neuronale Netze erworben. Die Tabelle zeigt ausgewählte M&A-Aktivitäten im Zusammenhang mit künstlicher Intelligenz.

Tabelle: Ausgewählte M&A-Aktivitäten im Zusammenhang mit künstlicher Intelligenz

Erwerber	Ziel	Beschreibung des Geschäfts
Google	DeepMind (USD 400 Mio.) – 2014 Dark Blue – 2014 Vision Factory – 2014 Jetpac – 2014 DNNresearch – 2013	Deep Learning zum Verstehen von Bildern, Texten und Videos Deep Learning zum Verstehen natürlicher Sprachen Visuelle Erkennung unter Einsatz von Deep Learning Bilderkennung und neuronale Netztechnologie Deep Neural Networks, Sprachverarbeitung
Yahoo	IQ Engines – 2013 LookFlow – 2013 SkyPhrase – 2013	Bildererkennung zur Markierung und Organisation von Fotos Erweiterte Bildererkennung Technologie zur maschinellen Sprachverarbeitung
IBM	Kenexa (USD 1,3 Mia.) – 2012	Datenanalyse zur Unterstützung bei der Rekrutierung und Bindung von Mitarbeitenden
Microsoft	Equivio – 2015 Revolution Analytics – 2015	Technologie im Bereich maschinelles Lernen für Information Governance Statistische Berechnungen, Vorhersageanalysen
Infosys	Panaya (USD 200 Mio.) – 2015	Automatisierte Cloud-basierte Qualitätsmanagement-Services
Dropbox	Anchovi Labs – 2012	Bildklassifikation mittels künstlicher Intelligenz
Intel	Indisys – 2013 Omek (USD 40 Mio.) – 2013	Natürliche Spracherkennung Hersteller von gestenbasierten Schnittstellen
Facebook	Wit.ai – 2015	Siri-ähnliche API-Voice-Schnittstelle
Twitter	Madbits – 2014	Bilderkennung mittels Deep Learning
Pinterest	VisualGraph – 2014	Machine Vision, Bilderkennung, visuelle Suche
LinkedIn	Bright (USD 120 Mio.) – 2014	KI und Big-Data-Algorithmen zur Vernetzung von Benutzern
Ebay	Apptek – 2014	Hybride Maschinenübersetzung unter Einsatz von maschinellem Lernen
Amazon	Evi Technology – 2013 Kiva (USD 775 Mio.) – 2012	Internetsuche und Stimmerkennung Hersteller von Fulfilment-Systemen mit mobilen Robotern

⁵ Quelle: Kovahi/Provost (1998): Glossary of terms: Machine learning, URL: <http://ai.stanford.edu/~ronnyk/glossary.html>, 4.3.2015.

⁶ Quelle: Financial Times (2015): Investor rush to artificial intelligence is real deal, in: The Financial Times, 5. Jan. 2015, S. 16.

⁷ Quelle: Hutchins (1999): Retrospect and prospect in computer-based translation, in: Machine Translation Summit VII, Sept. 1999, S. 30.

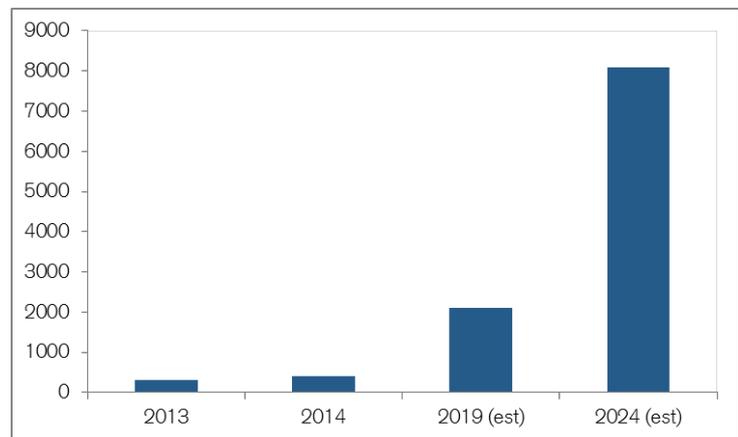
Wo steht die künstliche Intelligenz derzeit?

Wir sind der Meinung, dass die künstliche Intelligenz in Bezug auf Nutzung und Anwendungen am Anfang einer Phase rasanter Wachstumsbeschleunigung steht. Verbesserungen bei den Fähigkeiten und der Wirtschaftlichkeit von Hardware, aber auch von Komponenten wie Sensoren, Kameras, Radargeräten, Lasern usw. haben zu stärker vernetzten Geräten geführt, wodurch deutlich mehr Daten zur Analyse zur Verfügung stehen.

Betrachten wir als Beispiel einmal die Such-Funktion von Google: Was den Google-Algorithmus wirklich leistungsstark macht, ist seine Fähigkeit, von Millionen von Benutzern zu lernen, die jeden Tag nach Ergebnissen suchen, sich durch diese hindurchklicken oder sie ignorieren. Hieraus lernt er, jedes Mal bessere Ergebnisse zu liefern.⁸ Unseres Erachtens kann ein solcher Daten-Algorithmus in ähnlicher Weise eingesetzt werden, um die Entscheidungsfindung in einem informationsorientierten Geschäftsmodell zwecks Kostensenkung kontinuierlich zu verfeinern, eine effizientere Ressourcenverteilung zu ermöglichen, die Produktqualität zu verbessern oder Innovationen voranzutreiben.

Technologien, die auf künstlicher Intelligenz basieren, werden zurzeit vorwiegend in datenlastigen Sektoren eingesetzt. Die Algorithmen hinter Netflix, Amazon oder Spotify zielen alle auf eine bessere Individualisierung und stärkere Nutzerbindung ab. Die Einführung von Siri durch Apple im Jahr 2011 ist ein Beispiel für digitale Assistenten auf unseren Smartphones. Die Abbildung zeigt das erwartete Wachstum des Marktvolumens von digitalen Assistenzsystemen. Wir glauben, dass dies möglicherweise ein interessantes Beispiel für die Anwendung künstlicher Intelligenz ist.

Abb.: Marktvolumen von Digital-Assistent-Systemen (in Mil. USD)



Quelle: Financial Times (2015): Digital designs for life, in: The Financial Times, 23. Feb. 2015, S. 6.

Diese basiert auf dem Wechsel zwischen Sprachsteuerung und Textbefehlen sowie zwischen reaktiven und präemptiven Suchergebnissen und Empfehlungen. Bildlich gesprochen ist dies wie der Unterschied zwischen der Suche nach der Wettervorhersage auf einem Smartphone und der präemptiven Empfehlung für Benutzer, einen Regenschirm mitzunehmen. Da diese Geräte in der Zukunft immer mehr lernen und immer besser werden, ist es durchaus vorstellbar, dass sie anfangen werden, Fragen bereits zu beantworten, bevor sie überhaupt gestellt wurden.⁹

Wo liegen die Herausforderungen? Moralische Dilemmas

Moralische Dilemmas waren in der Vergangenheit Gedankenspiele, vor allem unter Philosophen. Experten für künstliche Intelligenz nehmen sie heute jedoch sehr ernst. Denken Sie nur einmal über folgendes Beispiel nach: Ein selbstfahrendes Auto befördert seinen Besitzer ins Büro. Plötzlich gerät ein Schulbus, der in die andere Richtung fährt, außer Kontrolle und gerät auf die Gegenfahrbahn. Rechts neben dem Auto befindet sich ein Fahrradfahrer ohne Helm. Links ist ein weiterer Fahrradfahrer mit Helm unterwegs. Das selbstfahrende Auto muss innerhalb von Sekundenbruchteilen

⁸ Quelle: Google (2015): Alles über die Suche, URL: <http://www.google.com/insidesearch/howsearchworks/>, 4.3.2015.

⁹ Quelle: Financial Times (2015): Digital designs for life, in: The Financial Times, FT Big read: Artificial Intelligence, 23. Feb. 2015, S. 6.

eine Entscheidung treffen: Soll es geradeaus weiterfahren und das Risiko eingehen, mehrere Kinder zu verletzen oder ausweichen und mit einem der Fahrradfahrer kollidieren? Ingenieure haben begonnen zu überlegen, ob autonome Fahrzeuge Algorithmen verwenden sollten, die „ethische“ Entscheidungen von Autofahrern replizieren. Solche Algorithmen könnten theoretisch Alternativen überprüfen und bewerten. Aber wie das Beispiel des Schulbusses verdeutlicht, könnte die Option des „kleinsten Übels“ immer noch zur Verletzung oder sogar zum Tod von Menschen führen.¹⁰ Dies wird deutlich, wenn das autonome Auto vor einem Dilemma steht, bei dem es ausschließlich negative Szenarien gibt. Einige Experten denken in einem solchen Fall sogar über einen „Zufallsgenerator“ nach, bei dem keine bestimmte Gruppe benachteiligt wird. Rational betrachtet ist dies die gerechteste Option, aber aus ethischen Gesichtspunkten sehr umstritten. Zudem würde ein Unfall-Algorithmus, der sich für ein Ergebnis entscheidet, das menschliche Todesopfer zur Folge hat, ein enormes rechtliches Problem sowohl für die Programmierer als auch für die Automobilproduzenten bedeuten.¹¹

Fazit

Bisher wurde künstliche Intelligenz recht begrenzt zur Lösung eng gefasster Probleme eingesetzt, wie beispielsweise die Generierung von Google-Suchergebnissen. Diese Programme sind zwar leistungsstark, sie können jedoch ein neues Umfeld nicht erkennen und sich nicht in der Weise auf dieses einstellen, wie Menschen es können. Experten prognostizieren jedoch, dass Artificial General Intelligence (AGI) auf „menschlichem Niveau“ bis zum Jahr 2030 Realität sein wird. Im Jahr 2020 wird es laut ihren Prognosen ein System mit einer Basisversion geben, einer Basis-Geräuschverarbeitung, Basis-Bewegungskontrolle und Basis-Sprachfähigkeiten, wobei alle diese Dinge im Wesentlichen erlernt anstatt vorprogrammiert werden.¹²

Das Voranschreiten von künstlicher Intelligenz und Deep-Learning-Algorithmen dürfte in Zukunft für einige Branchen und Unternehmen äußerst disruptiv sein. Ähnlich wie die Technologie der Digitalfotografie zum Niedergang von auf chemiebasierte Fotografie spezialisierten Unternehmen wie Eastman Kodak geführt hat, sind wir davon überzeugt, dass digitale Technologien das allgemeine Kostenniveau der Wirtschaft beträchtlich senken können und daher in der langen Frist eine deflationäre Wirkung ausüben werden. Anders ausgedrückt dürfte künstliche Intelligenz enorme Vorteile bringen, jedoch für die Arbeitnehmer erst nach einer Periode der Desorientierung und unangenehmer Veränderungen. Laut dem Wirtschaftsmagazin „The Economist“ besteht bei 47% der Berufskategorien die große Gefahr, dass Arbeitsplätze automatisiert werden. Diese umfassen Buchhaltung, Tätigkeiten im juristischen Bereich, technisches Schreiben und viele andere Bürotätigkeiten.¹³ Unserer Ansicht nach läge daher eine teilweise Lösung darin, mehr Arbeitnehmer in hochqualifizierten Bereichen mit hoher Wertschöpfung wie Mathematik, Naturwissenschaften und Ingenieurwesen, sowie in der Produktentwicklung und im Marketing/Vertrieb zu fördern und auszubilden. Für langfristig orientierte Anleger werden die Vorteile von künstlicher Intelligenz unserer Meinung nach die Unternehmensabläufe revolutionieren, die Effizienz steigern und die Margen verbessern. Wir glauben daher, dass dieses Segment eine interessante Anlagemöglichkeit für langfristig orientierte Anleger sein könnte. Aus diesem Grund halten wir Beteiligungen an Unternehmen, die auf diesem attraktiven Gebiet führend sind, wobei ein besonderer Schwerpunkt auf die Bereiche Sicherheit und Schutz gelegt wird.

¹⁰ Quelle: Financial Times (2015): Driverless cars must steer through moral issues, in: The Financial Times, 2. März 2015, S. 17.

¹¹ Quelle: Financial Times (2015): Split-second decisions: Hitting a truck or hitting a pedestrian?, in: The Financial Times, 2. März 2015, S. 17.

¹² Quelle: Financial Times (2014): Technology explained, in: The Financial Times, 28 Jan. 2014, S. 16.

¹³ Quelle: The Economist (2014): The onrushing wave: The future of jobs, in: The Economist, 18. Jan. 2014, S. 19.

Service

Bei allfälligen Fragen stehe ich Ihnen gerne unter der Telefonnummer +41 44 334 69 90 oder der folgenden E-Mail-Adresse zur Verfügung: Dr. Patrick Kolb: patrick.kolb@credit-suisse.com

Weder das vorliegende Dokument noch Kopien davon dürfen in die Vereinigten Staaten versandt, dorthin mitgenommen oder in den Vereinigten Staaten abgegeben werden.

Dieses Dokument wurde von der Credit Suisse AG und/oder den mit ihr verbundenen Unternehmen (nachfolgend „CS“) mit größter Sorgfalt und nach bestem Wissen und Gewissen erstellt. Die CS gibt jedoch keine Gewähr hinsichtlich dessen Inhalt und Vollständigkeit und lehnt jede Haftung für Verluste ab, die sich aus der Verwendung dieser Informationen ergeben. Die in diesem Dokument geäußerten Meinungen repräsentieren die Sicht der CS zum Zeitpunkt der Erstellung und können sich jederzeit und ohne Mitteilung ändern. Ist nichts anderes vermerkt, sind alle Zahlen ungeprüft. Das Dokument dient ausschließlich Informationszwecken und der Nutzung durch den Empfänger. Es stellt weder ein Angebot noch eine Empfehlung zum Erwerb oder Verkauf von Finanzinstrumenten oder Bankdienstleistungen dar und entbindet den Empfänger nicht von seiner eigenen Beurteilung. Insbesondere wird dem Empfänger empfohlen, die Informationen in Bezug auf die Vereinbarkeit mit seinen eigenen Verhältnissen, allenfalls unter Beizug eines Beraters, auf juristische, regulatorische, steuerliche und andere Konsequenzen zu prüfen. Dieses Dokument darf ohne schriftliche Genehmigung der CS weder auszugsweise noch vollständig vervielfältigt werden. Es richtet sich ausdrücklich nicht an Personen, deren Nationalität oder Wohnsitz den Zugang zu solchen Informationen aufgrund der geltenden Gesetzgebung verbietet. Weder das vorliegende Dokument noch Kopien davon dürfen in die Vereinigten Staaten von Amerika versandt, dorthin mitgenommen oder in den Vereinigten Staaten von Amerika verteilt oder an „US-Personen“ (im Sinne von Regulation S des US Securities Act von 1933 in dessen jeweils gültiger Fassung) abgegeben werden. Mit jeder Anlage sind Risiken, insbesondere diejenigen von Wert- und Ertragsschwankungen, verbunden. Bei Fremdwährungen besteht zusätzlich das Risiko, dass die Fremdwährung gegenüber der Referenzwährung des Anlegers an Wert verliert. Zu beachten ist, dass historische Renditeangaben und Finanzmarktszenarien keine verlässlichen Indikatoren für zukünftige Ergebnisse sind. Copyright © 2015 Credit Suisse Group AG und/oder mit ihr verbundene Unternehmen. Alle Rechte vorbehalten.

Liechtenstein

Nur für qualifizierte/professionelle Anleger.

Das vorliegende Dokument darf nicht zu anderen Zwecken verwendet oder vervielfältigt werden und ist ausschließlich für Personen bestimmt, denen das Dokument persönlich zugesendet wurde. Bei diesem Angebot handelt es sich um ein privates Zeichnungsangebot. Die vorliegenden Unterlagen und die darin beschriebenen Transaktionen unterliegen deshalb nicht der Aufsicht und Überprüfung durch die Finanzmarktaufsicht Liechtenstein.

Australien

Nur für Wholesale Clients.

Wird dieses Dokument in Australien verbreitet oder wird von dort darauf zugegriffen, so erfolgt seine Herausgabe in Australien durch die CREDIT SUISSE INVESTMENT SERVICES (AUSTRALIA) LIMITED ABN 26 144 592 183 AFSL 370450. Es wurde erstellt und wird ausschließlich zur Verfügung gestellt für zulässige Empfänger, die Großkunden („Wholesale Clients“) im Sinne von Section 761G(7) des Corporations Act 2001 (Cth.) (das „Gesetz“) und sachkundige oder professionelle Anleger („Sophisticated or Professional Investors“) im Sinne von Section 708(8) bzw. (11) des Gesetzes sind, bei denen ein Angebot keine Offenlegung gemäß Part 7.9 oder Chapter 6D des Gesetzes erfordern würde.

Italien

Die Performanceangaben berücksichtigen die bei der Ausgabe und/oder der Rücknahme erhobenen Kommissionen nicht. Es kann außerdem nicht garantiert werden, dass die Performance des Vergleichsindex erreicht oder übertroffen wird.

DIE PERFORMANCE IN DER VERGANGENHEIT IST KEINE GARANTIE FÜR DIE KÜNFTIGE PERFORMANCE.

LESEN SIE BITTE VOR DER ZEICHNUNG DEN PROSPEKT.

CREDIT SUISSE (ITALY) S.P.A. – Via Santa Margherita, 3 – 20121 Mailand – italy.csam@credit-suisse.com – www.credit-suisse.com/it

GB

Nur für qualifizierte/institutionelle Anleger.

Die Verbreitung von Großbritannien aus erfolgt durch die Credit Suisse Asset Management Limited, die von der Financial Conduct Authority zugelassen und reguliert wird.

Frankreich

Laut grenzüberschreitenden Regelungen darf die Credit Suisse AG die Präsentation in Frankreich nicht zur Verfügung stellen. In Ausnahmefällen könnte sie vereinzelt auf der Grundlage ordnungsgemäß dokumentierter passiver Dienstleistungsfreiheit weitergegeben werden. In diesem Fall gelten die lokalen Vorschriften (des Landes, das die Präsentation im Einzelfall weitergibt).

Dubai

Diese Präsentation darf nur professionellen Kunden angeboten werden. Diese Unterlagen sind für den Angebotsempfänger persönlich bestimmt und dürfen nur von den Personen genutzt werden, denen sie ausgehändigt wurden.

Singapur

In Singapur nur an institutionelle Anleger. Keinesfalls zur Weiterverbreitung.

Dieses Dokument ist kein Prospekt („Prospectus“) im Sinne des singapurischen Securities and Futures Act, Chapter 289 („SFA“) und wurde bei der Monetary Authority of Singapore nicht als Prospekt registriert. Daher würde die gesetzliche Haftung im Rahmen des SFA für den Inhalt von Prospekten nicht gelten, und dieses Dokument ist in keiner Weise als Aufforderung oder Angebot zum Kauf oder Verkauf einer darin genannten Beteiligung oder Anlage auszulegen. Sie sollten sorgfältig prüfen, ob sich die Anlage für Sie eignet. Das in diesem Dokument genannte Produkt ist nicht von der Monetary Authority of Singapore („MAS“) zugelassen oder anerkannt, und die Beteiligungen/Aktien/Anteile dürfen Kleinanlegern in Singapur nicht angeboten werden.

Schweden/Dänemark/Norwegen/Niederlande

Nur für qualifizierte/institutionelle Anleger.

Kanada

Diese Informationen werden in Kanada von der Credit Suisse Securities (Canada), Inc. oder einer mit ihr verbundenen Gesellschaft (gemeinsam die „Credit Suisse“) verbreitet. Die hierin enthaltenen Beobachtungen und Erwartungen können sich von den Beobachtungen und Erwartungen der Credit Suisse unterscheiden oder zu diesen im Widerspruch stehen. Die hierin enthaltenen Informationen dienen ausschließlich zu Informationszwecken. Sie stellen keinen Prospekt, keine Werbung, kein öffentliches Angebot, kein Angebot zum Verkauf von hierin beschriebenen Wertpapieren und keine Empfehlung zum Kauf von hier beschriebenen Wertpapieren in Kanada oder dessen Provinzen oder Territorien dar und sind keinesfalls als solche auszulegen. Ein Verkaufsangebot oder -abschluss in Bezug auf die hierin beschriebenen Wertpapiere in Kanada erfolgt nur unter einer Freistellung von den Erfordernissen zur Einreichung eines Prospekts bei den betreffenden kanadischen Wertpapierregulierern und nur durch einen Händler, der ordnungsgemäß im Rahmen der geltenden Wertpapiergesetze registriert ist, oder alternativ unter einer Freistellung vom Erfordernis der Händlerregistrierung in der betreffenden Provinz oder dem betreffenden Territorium Kanadas, in der oder dem das Verkaufsangebot oder der Verkaufsabschluss erfolgt. Die hierin enthaltenen Informationen sind keinesfalls als Anlageberatung in einer Provinz oder einem Territorium Kanadas auszulegen und nicht auf die Bedürfnisse des Empfängers zugeschnitten. Soweit die hierin enthaltenen Informationen auf Wertpapiere eines Emittenten Bezug nehmen, der nach den Gesetzen Kanadas oder einer Provinz oder eines Territoriums Kanadas eingetragen, gegründet oder errichtet wurde, müssen alle Geschäfte mit solchen Wertpapieren über einen in Kanada registrierten Händler durchgeführt werden. Diese Unterlagen, die darin enthaltenen Informationen und der Wert der darin beschriebenen Wertpapiere wurden von keiner Wertpapierkommission oder ähnlichen Regulierungsbehörde in Kanada geprüft oder in irgendeiner Weise beurteilt, und jede gegenteilige Aussage ist strafbar.

Die hierin enthaltenen Informationen können vorausblickende Informationen (Forward-Looking Information, FLI) im Sinne von Section 1.1 des Securities Act (Ontario) enthalten. FLI sind Offenlegungen zu möglichen Ereignissen, Bedingungen oder Ergebnissen von Tätigkeiten, die auf Annahmen über künftige Wirtschaftsbedingungen und Handlungsweisen basieren, und umfassen zukunftsorientierte Finanzinformationen (Future-Oriented Financial Information, FOFI) zu möglichen Ergebnissen von Tätigkeiten, Vermögenslagen oder Cashflows, die entweder als Vorhersage oder als Projektion präsentiert werden. FOFI sind FLI zu möglichen Ergebnissen von Tätigkeiten, Vermögenslagen oder Cashflows, die auf Annahmen über künftige Wirtschaftsbedingungen und Handlungsweisen basieren und in Form einer historischen Bilanz, Erfolgsrechnung oder Geldflussrechnung präsentiert werden. Entsprechend handelt es sich bei einem „finanziellen Ausblick“ (Financial Outlook) um FLI zu möglichen Ergebnissen von Tätigkeiten, Vermögenslagen oder Cashflows, die auf Annahmen über künftige Wirtschaftsbedingungen und Handlungsweisen basieren und nicht in Form einer historischen Bilanz, Erfolgsrechnung oder Geldflussrechnung präsentiert werden.

Empfänger sollten sich nicht auf FLI in diesen Unterlagen verlassen, da solche Informationen verschiedenen Risiken, Unsicherheiten und anderen Faktoren unterliegen, die zu einer wesentlichen Abweichung der tatsächlichen Ergebnisse von den Erwartungen führen könnten. Bei Erhalt dieser Unterlagen erkennt jeder Empfänger hiermit an und stimmt zu, dass hierin enthaltene FLI nicht als wesentlich für die Zwecke von National Instrument 51-102 Continuous Disclosure Requirements betrachtet werden sollten und möglicherweise nicht in Übereinstimmung damit erstellt und/oder präsentiert wurden und dass der Anleger keine weiteren Informationen zur Aktualisierung dieser FLI erhalten wird, außer wenn dies im Rahmen geltender Wertpapiergesetze erforderlich ist und/oder vertraglich vereinbart wurde. Empfänger sollten sich wegen zusätzlicher Informationen an ihre eigenen Rechts- und Finanzberater wenden.

Deutschland und Österreich

Wichtige Hinweise

Dieses Dokument wurde von der Division Private Banking & Wealth Management von Credit Suisse („Credit Suisse“) und nicht von der Research-Abteilung von Credit Suisse erstellt. Es stellt **keine Finanzanalyse** dar und **genügt deshalb nicht allen gesetzlichen Anforderungen zur Gewährleistung der Unvoreingenommenheit von Finanzanalysen** und **unterliegt keinem Verbot des Handels vor der Veröffentlichung von Finanzanalysen**.

Bei diesem Dokument handelt es sich um eine **Werbemitteilung**, die ausschließlich zu Werbezwecken verbreitet wird. Dieses Dokument dient ausschließlich zur Information und Veranschaulichung sowie zur Nutzung durch den Empfänger. Es stellt **weder eine Aufforderung noch ein Angebot zur Zeichnung oder zum Erwerb der darin erwähnten Produkte und Dienstleistungen** dar. Bei den darin enthaltenen Informationen handelt es sich lediglich um **allgemeine Marktkommentare** und in keiner Weise um regulierte Finanzberatung bzw. Rechts-, Steuer- oder andere regulierte Finanzdienstleistungen. Den finanziellen Zielen, Verhältnissen und Bedürfnissen einzelner Personen wird keine Rechnung getragen. Diese müssen indes berücksichtigt werden, bevor eine Anlageentscheidung getroffen wird. Die hierin enthaltenen Informationen sind nicht ausreichend, um eine Anlageentscheidung zu treffen, und stellen **keine persönliche Empfehlung oder Anlageberatung** dar. Sie bringen lediglich die Einschätzungen und Meinungen der betreffenden einzelnen Mitarbeiter von Private Banking & Wealth Management zum Zeitpunkt der Erstellung des Dokuments zum Ausdruck und beziehen sich nicht auf das Datum, an dem der Leser die Informationen erhält oder darauf zugreift.

Die Einschätzungen und Meinungen der Mitarbeiter von Private Banking & Wealth Management können von den Einschätzungen und Meinungen der Analysten von Credit Suisse oder von anderen Mitarbeitern von Credit Suisse Private Banking & Wealth Management oder den Eigenpositionen von Credit Suisse abweichen oder können diesen widersprechen. Sie können sich zudem **jederzeit ohne Benachrichtigung ändern** und es besteht keine Verpflichtung, die Angaben zu aktualisieren. Sofern dieses Dokument Aussagen über künftige Wertentwicklungen enthält, sind diese Aussagen zukunftsgerichtet und bergen daher diverse Risiken und Ungewissheiten. Die in diesem Dokument enthaltenen Informationen und Meinungen stammen aus oder basieren auf Quellen, die von Credit Suisse als zuverlässig erachtet werden; dennoch **garantiert Credit Suisse weder deren Richtigkeit noch deren Vollständigkeit**. Credit Suisse lehnt jede Haftung für Verluste ab, die aufgrund der Verwendung dieses Dokuments entstehen. Ist nichts anderes vermerkt, sind alle Zahlen ungeprüft. Sämtliche hierin erwähnten Bewertungen unterliegen den Bewertungsrichtlinien und -prozessen von Credit Suisse. Zu beachten ist, dass **historische Wertentwicklungen und Finanzmarktszenarien kein verlässlicher Indikator für laufende und zukünftige Ergebnisse sind**.

Mit jeder Anlage sind **Risiken** verbunden und unter volatilen oder unsicheren Marktbedingungen **können der Wert und die Rendite der Anlage stark fluktuieren**. Bei Anlagen in ausländischen Wertschriften oder Fremdwährungen besteht zusätzlich das Risiko, dass die ausländische Wertschrift oder die Fremdwährung gegenüber der Referenzwährung des Anlegers an Wert verliert. Alternative Anlageprodukte und -strategien (wie Hedge Fonds und Private Equity) können komplex sein und höhere Risiken beinhalten. Diese Risiken können sich aus dem ausgedehnten Einsatz von Leerverkäufen, Derivaten und Leverage ergeben. Zudem kann der Mindestanlagezeitraum für solche Anlagen länger sein als bei traditionellen Anlageprodukten. Alternative Anlagestrategien (wie Hedge Fonds) sind nur für Anleger bestimmt, welche die mit diesen Anlagen verbundenen Risiken verstehen und akzeptieren.

Dieses Dokument ist nicht für die Verbreitung an oder die Nutzung durch natürliche oder juristische Personen bestimmt, die Bürger eines Landes sind oder die in einem Land ihren Wohnsitz bzw. ihren Gesellschaftssitz haben, in dem die Verbreitung, Veröffentlichung, Bereitstellung oder Nutzung geltende Gesetze oder Vorschriften verletzen würde oder in dem Credit Suisse und/oder ihre Tochtergesellschaften oder verbundenen Unternehmen Registrierungs- oder Zulassungspflichten erfüllen müssten. Die Unterlagen wurden dem Empfänger zur Verfügung gestellt und dürfen nicht ohne die ausdrückliche schriftliche Genehmigung von Credit Suisse weitergegeben werden.

In Deutschland wird das vorliegende Dokument von der Credit Suisse (Deutschland) AG verteilt bzw. bereitgestellt, die von der Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht (BaFin) zugelassen ist und von ihr beaufsichtigt wird.

Copyright © 2015. CREDIT SUISSE GROUP AG und/oder verbundene Unternehmen. Alle Rechte vorbehalten.

CREDIT SUISSE (DEUTSCHLAND) AKTIENGESELLSCHAFT

Junghofstraße 16
D-60311 Frankfurt am Main