

Credit Suisse Asset Management (Schweiz) AG Equity Business

Thematic Insights: Robotik, Schutz und Sicherheit



Robotik und Automatisierung: Revolutionierung des Gesundheitswesens

Angus Muirhead, CFA, Fondsmanager, Credit Suisse

„Für die Gesundheitsbranche hatte die Benutzererfahrung nie Priorität, da es kaum einen Wettbewerb gab. Die Preise waren nie transparent. Ärzte vermieden es, von den Patienten bewertet zu werden. Das Gesundheitswesen verpasste sowohl die PC-Revolution als auch die Internetrevolution. Jetzt hat es eine echte Chance, von der Cloud- und Mobilitätsrevolution zu profitieren.“

John Sculley, ehemaliger CEO von Apple¹

Die Gesundheitskosten nähern sich weltweit der Belastungsgrenze. Ironischerweise ist dies zum Teil auf medizinische und technologische Fortschritte zurückzuführen, durch die unsere Lebenserwartung gestiegen ist. Vergütungsstrukturen, bei denen Ärzte für geleistete Behandlungen statt für die Gesundheit des Patienten bezahlt werden, und der mangelnde Einsatz von Informationstechnologie (IT) und operationeller Technologie (OT) im Gesundheitswesen sind weitere Gründe für die Kostenexplosion. Heute sind Technologien wie künstliche Intelligenz, Big-Data-Analytik und Automatisierung mittlerweile so weit fortgeschritten, dass sie Lösungen zur Senkung der Gesamtkosten medizinischer Behandlungen bieten und zugleich die Ergebnisse für die Patienten verbessern könnten.

Hohe Kosten

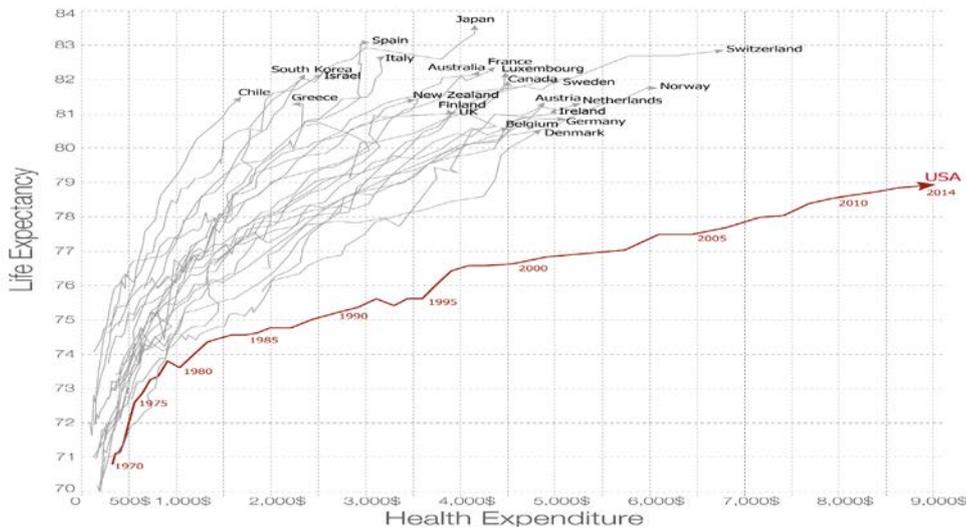
Hauptsächlich dank wissenschaftlicher und technischer Fortschritte leben wir heute länger, pflegen zumeist aber einen sitzenden Lebensstil. Infektionskrankheiten wie Tuberkulose, Pocken und Malaria wurden als wichtigste Todesursachen durch chronische Langzeiterkrankungen wie Diabetes, Alzheimer, chronisch obstruktive Lungenerkrankung und Krebs abgelöst.

Da die Bevölkerung wächst, länger lebt und die Verbreitung dieser langsam fortschreitenden und degenerativen Krankheiten zunimmt, werden die Kosten und die Ressourcenbeanspruchung für das Gesundheitssystem zur Belastung. Eine kürzlich publizierte Studie des Ökonomen Max Roser (Abbildung 1) zeigt, dass die USA pro Kopf etwa doppelt so viel für die

¹ John Sculley in einem Interview im Juli 2013 mit Halle Tecco, CEO und Mitbegründer von Rock Health Inc. (einem auf die Digitalisierung des Gesundheitswesens ausgerichteten Wagnisfonds).

Gesundheitsfürsorge ausgeben wie andere Industrienationen. Die Schweiz liegt an zweiter Stelle. Trotzdem liegen die Ausgaben immer noch um 25 % unter dem US-Niveau. Überraschender ist, dass die durchschnittliche Lebenserwartung in den USA trotz der hohen Gesundheitsausgaben wesentlich niedriger ist als in allen anderen Ländern in der Umfrage.

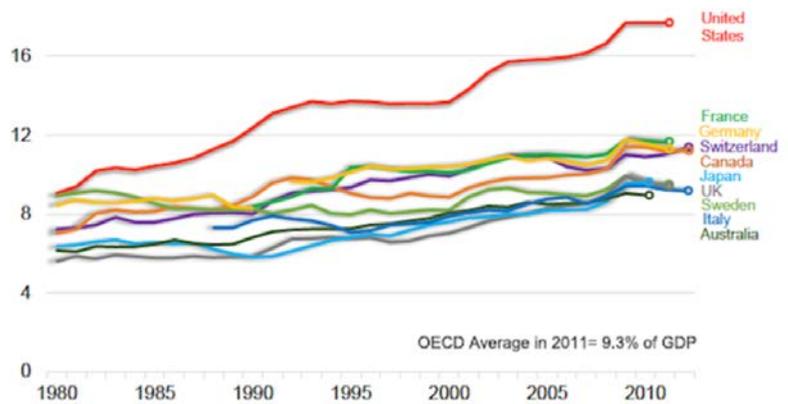
Abbildung 1: Gesundheitsausgaben pro Kopf und Lebenserwartung im Laufe der Zeit



Quelle: www.ourworldindata.org. Max Roser, Ökonom, University of Oxford²

Die Daten zeigen auch, dass der Großteil der Verbesserung der durchschnittlichen Lebenserwartung (die Aufwärtsbewegung in der Grafik) in den 1970er und 1980er Jahren stattfand. Seither ist jedoch ein deutlicher Trend steigender Ausgaben (Bewegung in der Grafik nach rechts) ohne wesentliche Verbesserung der Lebenserwartung zu beobachten. Die in Abbildung 2 gezeigten Gesamtausgaben für Gesundheit in Prozent des BIP verdeutlichen die dringende Notwendigkeit einer Veränderung im System, denn sie geben Aufschluss darüber, welcher Anteil der Wirtschaftsleistung eines Landes für Gesundheit aufgewendet wird. Im weitesten Sinne hat sich die Belastung durch Gesundheitskosten in den OECD-Ländern in den letzten 30 Jahren verdoppelt.

Abbildung 2: Gesundheitsausgaben in Prozent des BIP



Quelle: Gesundheitsdaten der OECD 2013

Effizienz durch Automatisierung

Die Gesundheitsbranche setzt zwar einige der weltweit fortschrittlichsten Technologien für die Forschung und Entwicklung im Pharma- und Biotechnologiebereich, für Gensequenzierung, Diagnostik und chirurgische Eingriffe ein. Viele Aspekte der Branche zeigen jedoch einen überraschenden Mangel an fortschrittlicher IT. Viele Arztpraxen verwenden immer noch einen papierbasierten Registrierungsprozess für Patientenbesuche. In Krankenhäusern werden diagnostische Befunde häufig in Papierform festgehalten und zum Klemmbrett für den Patienten hinzugefügt, um vom zuständigen medizinischen Personal in Augenschein genommen zu werden. Krankenakten sind häufig unvollständig³ und auf mehrere Kliniken, Ärzte und Länder verteilt. Neue Arzneimittel werden zumeist nicht gezielt entwickelt, sondern zufällig entdeckt. Und Krankheiten werden oft in verschiedenen Ländern der Welt unterschiedlich behandelt, je nach den lokalen Konzepten für Best Practices, Regulierungsbestimmungen und unterschiedlichen Kenntnissen und Erfahrungen.

² Anmerkung zu Abbildung 1: Gesundheitsausgaben sind die gesamten Gesundheitsausgaben für den Konsum von Gesundheitsgütern und -dienstleistungen, die aus öffentlichen oder privaten Mitteln finanziert werden, bereinigt um Inflationsraten und Kaufkraftparität, um Preisunterschiede unter den Ländern auszugleichen. Investitionen in den Gesundheitssektor sind darin nicht berücksichtigt.

³ „Incomplete and delinquent medical records“ (auf Deutsch etwa: Unvollständige und veraltete Patientenakten) von Clay Countryman. Chicago Medicine Magazine, November 2015, Seite 4.

Um eine tiefgreifendere Implementierung der IT-Automatisierung im Gesundheitswesen anzustoßen, verabschiedete der US-Kongress 2009 im Rahmen des ARRA-Gesetzes zur Stimulierung der Wirtschaft den „Health IT for Economic and Clinical Health Act“. Die zentrale Komponente dieses Gesetzes bestand darin sicherzustellen, dass Krankenhäuser „elektronische Gesundheitsakten“ einführen und sinnvoll verwenden. Die elektronische Gesundheitsakte ist die offizielle digitale Sammlung von Patientendaten, auf die verschiedene Gesundheitsanbieter zugreifen können. Dies ist ein vielversprechender erster Schritt zu einer größeren IT-basierten Effizienz. Allgemein herrscht jedoch Konsens darüber, dass eine tiefgreifendere und fundamentalere Veränderung der Philosophie für die Gesundheitsfürsorge erforderlich ist. Neal Patterson, der CEO von Cerner, einem der führenden Anbieter von IT-Software und -Dienstleistungen für das Gesundheitswesen, griff dieses Thema in den letzten Jahren in der Einleitung zum Geschäftsbericht des Unternehmens eloquent auf:

Neal Patterson: „Population Health Management (Gesundheitsmanagement für die Bevölkerung) ist ein Gesundheitsfürsorgemodell, bei dem die Anbieter für die Gesundheit einer bestimmten Bevölkerungsgruppe verantwortlich sind und aktiv zum Wohle der Gesundheit dieser Bevölkerungsgruppe zusammenarbeiten, sodass die Kosten unter Kontrolle bleiben und die Ergebnisse verbessert werden.“⁴

Ein wertbasierter Ansatz für das Gesundheitswesen

Gesundheitsleistungen werden in der Regel nach einem Einzelleistungsvergütungsmodell abgerechnet. Dabei werden Ärzte oder Kliniken für jede Dienstleistung bezahlt, die sie für den Patienten erbracht haben. Aus Angst vor Klagen wegen Fehldiagnosen oder Behandlungsfehlern werden oft übermäßig viele Tests und Diagnosen angeordnet und viele Prozeduren werden ohne Rücksicht auf die Kosten durchgeführt. Die Gesundheit des Patienten scheint ironischerweise häufig Nebensache zu sein.

„Population Health“ beschreibt einen neuen wertbasierten Ansatz für die Gesundheitsfürsorge. Dieser entwickelte sich aus dem ursprünglichen Konzept, Medizindienstleister für die Wiederherstellung der Gesundheit des Patienten zu bezahlen. Dies scheint zwar offensichtlich zu sein, steht aber im Gegensatz zur Bezahlung des Anbieters für die Erbringung verschiedener Gesundheitsleistungen, denn bei diesem Modell ist der Anbieter für die Kosten der Behandlung des Patienten verantwortlich und sensibilisiert. Von diesem einfachen Ausgangspunkt aus wird deutlich, dass der Gesundheitsdienstleister davon profitieren dürfte, dass die Gesundheit des Patienten mit größerer Wahrscheinlichkeit und wenigen Maßnahmen wiederhergestellt werden kann – wenn er nämlich von vornherein verhindern kann, dass der Patient krank wird, oder die Krankheit in einem frühen Stadium erkennt, in dem sie noch einfach zu behandeln ist.

Bei einem „Population Health“-Modell müssten die Gesundheitsdienstleister Hand in Hand arbeiten, um ein möglichst vollständiges und ganzheitliches Bild der Gesundheit des Patienten zu gewinnen und zuverlässig vorherzusehen, wer am meisten in Gefahr ist, krank zu werden und wer voraussichtlich von Vorsorgemaßnahmen profitieren kann oder mehr unterstützende Maßnahmen benötigt. Viele vorausschauende Unternehmen versuchen auch, Krankheiten ganzheitlich anzugehen, statt sich auf einzelne Aspekte des Gesundheitszustands zu konzentrieren. Die Bereitstellung von Insulin für Diabetespatienten kann zum Beispiel als Teil des Pflegesystems angeboten werden, das von Maßnahmen zur Förderung des Wohlbefindens und Verhinderung von Übergewicht bis zu Glukoseüberwachung, medikamentöser Behandlung und chirurgischen Eingriffen bei Komplikationen wie Gefäßkrankheiten reicht. Durch Ansätze, die sich auf den gesamten Lebenszyklus einer Krankheit konzentrieren, können die Entwickler medizinischer Geräte die Kosten und die potenziellen ergebnisrelevanten Vorteile ihrer Produkte klarer analysieren und nachweisen.

„Population Health“ braucht künstliche Intelligenz

Cerner weist seit den 1990er Jahren auf die Vorteile dieses Gesundheitsmanagements für die Bevölkerung hin. Aber erst jetzt ist die Technologie so weit entwickelt, dass die Verwirklichung eines solchen ganzheitlichen Systems möglich ist. Warum ist dies so komplex? Aus einer Studie des Arztes Peter Densen MD⁵ geht hervor, dass das Volumen der digital veröffentlichten medizinischen Daten so schnell wächst, dass sich der Gesamtumfang der veröffentlichten medizinischen Daten bis 2020 alle 73 Tage verdoppeln dürfte. Wenn sich die Welt einer Produktion medizinischer Daten in diesem Umfang nähert, wird künstliche Intelligenz (KI) die einzige Möglichkeit sein, sie alle zu lesen, zu verstehen und plausible logische Assoziationen und Verbindungen zwischen den einzelnen Feststellungen herzustellen.

Künstliche Intelligenz ist die Schaffung von Computersystemen, die in der Lage sind, Aufgaben ohne direkte Anweisungen von Menschen auszuführen, und die deshalb intelligent erscheinen. KI-Systeme verwenden eine Vielzahl von Algorithmen, „Deep Learning“ sowie Entscheidungsfindungsfähigkeiten, und nutzen riesige Datenmengen, um die bestmögliche Antwort

⁴ Auszug aus dem Aktionärsbrief, Cerner Corp, Geschäftsbericht 2015, Seite 9.

⁵ „Challenges and opportunities facing medical education“ (auf Deutsch etwa: Herausforderungen und Chancen in der medizinischen Aus- und Weiterbildung), Peter Densen MD, 2011.

oder Lösung für eine Situation oder Anfrage anzubieten. Obwohl viele Aspekte des täglichen Lebens von künstlicher Intelligenz profitieren dürften, ist das Gesundheitswesen wahrscheinlich der Markt, in dem künstliche Intelligenz wirklich einen Unterschied machen kann, der weit über Annehmlichkeiten hinausgeht und positive Auswirkungen auf das Leben der Menschen hat.

Auf dem einfachsten Niveau kann künstliche Intelligenz die Effizienz des Kundenservice im Gesundheitswesen verbessern, indem sie den Kunden über einen „Gesundheits-Bot“ ermöglicht, online Termine zu vereinbaren oder Hilfestellung im Zusammenhang mit ihren Medikamenten oder Rechnungen zu erhalten. Ein weiterer Aspekt, auf den sich künstliche Intelligenz positiv auswirken dürfte, sind „E-Health“-Systeme. Das sind Systeme, die den Zustand eines Patienten aus der Ferne überwachen und steuern. Sie können Kosten senken, indem sie die Einhaltung der Therapie durch den Patienten verbessern, die Zahl medizinischer Notfälle verringern und die Zahl der Arztbesuche reduzieren.

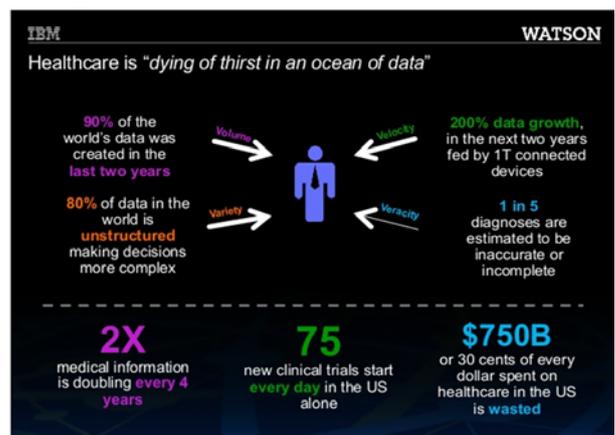
Die meisten Menschen haben über den virtuellen Assistenten auf ihrem Smartphone bereits aus erster Hand Erfahrung mit künstlicher Intelligenz gemacht. Bisher ist der Nutzen der meisten dieser Assistenten immer noch begrenzt. Aber da die Leistungsfähigkeit von Google Assistant, Cortana, Alexa und Siri immer weiter zunimmt, werden sie zu einer nützlichen Ressource, wenn sie in Verbindung mit Gesundheits-Apps und sogenannten „Wearable Devices“ – am Körper tragbaren Geräten wie Smart-Watches, „Fitbits“ und „Misfits“ – eingesetzt werden, um Patienten zu überwachen, sie zu unterstützen und ihnen Hilfestellung zu geben, wenn der Arzt nicht erreichbar ist. Weitere aktuelle Beispiele für „E-Health“-Lösungen: das „G5“-System von DexCom zur kontinuierlichen Glukoseüberwachung. Es besteht aus einem am Körper getragenen Sensor, einem Sender und einer Smartphone-App. Damit kann ein Patient seinen Glukosewert ständig genau überwachen. Das „Smarthaler“-Konzept von Sagentia basiert auf einer akustischen Erkennungstechnologie und cloudbasierten Analysen. Es überwacht den Zustand eines Asthma-Patienten und die korrekte Verabreichung der Dosen.

Künstliche Intelligenz in der Diagnostik

Derzeit beruht eine Diagnose für einen Patienten auf verschiedenen physiologischen Tests und Beobachtungen, und der Behandlungsplan wird durch den behandelnden Arzt oder eine Gruppe von zuständigen Ärzten festgelegt. Dies ist durchaus ein vernünftiger Ansatz. Digitale Technologien dürften jedoch auf der Basis größerer und detaillierterer Datenbestände für jeden einzelnen Patienten und breiterer Patientengruppen wesentlich genauere Diagnosen ermöglichen.

Schätzungen zufolge haben die meisten Ärzte bei jeder Krankheit nur für einen sehr kleinen Teil der Patienten Erfahrung aus erster Hand. Die Wahrscheinlichkeit ist jedoch groß, dass Patienten unterschiedlicher Genotypen und mit mehreren gesundheitlichen Problemen unterschiedliche Symptome zeigen. Deshalb ist vernünftigerweise anzunehmen, dass sich die beste Behandlungsmethode von einem Patienten zum anderen erheblich unterscheiden kann.

Abbildung 3: Das Potenzial der künstlichen Intelligenz im Gesundheitswesen



Quelle: IBM Corp, 2016

Die Kombination von fortschrittlichen Algorithmen, großen Datenbeständen und leistungsfähigen Computern bietet eine neue Möglichkeit zur Diagnose von Krankheiten und Beurteilung der besten Behandlungsmethode. Wie in Abbildung 3 zu sehen ist, kann künstliche Intelligenz komplexe kognitive Aufgaben ausführen und zunehmend größere Mengen von medizinischen und Patientendaten blitzschnell analysieren. Mittlerweile wird künstliche Intelligenz eingesetzt, um Abnormitäten in Röntgen- und MRT-Aufnahmen zu erkennen. In der Genomik wird sie verwendet, um komplexe Verarbeitungs- und Analyseprozesse durchzuführen. Und in der Präzisionsmedizin hilft sie bei der Erstellung individuell abgestimmter Behandlungen für einzelne Patienten.

Analysten und Ärzte im Sloan Kettering Cancer Center arbeiten mit IBM zusammen, um Watson, die KI-Engine von IBM, zu trainieren. Sie soll klinische Krebspatientendaten auswerten und individuelle, evidenzbasierte Behandlungsoptionen identifizieren, die sich auf über Jahrzehnte hinweg gesammelte Daten zu medizinischen Forschungs- und Behandlungsergebnissen stützen.

Die praktische Anwendung befindet sich zwar immer noch in einem sehr frühen Stadium. Es werden aber ständig mehr Daten für das System verfügbar gemacht und es analysiert in zunehmendem Maße seine eigenen Behandlungspläne im Rückblick. Deshalb ist anzunehmen, dass sich die Patientenergebnisse aufgrund der verbesserten Diagnosegenauigkeit verbessern und künstliche Intelligenz in weiteren Gebieten eingesetzt wird – nicht nur bei der Krebsdiagnose, sondern für das gesamte

Spektrum an Krankheiten. Die Diagnosegenauigkeit und -geschwindigkeit sowie die Effektivität von Behandlungsplänen dürften sich durch den Einsatz von künstlicher Intelligenz erheblich verbessern, sodass es enorme Kostenvorteile für das Gesundheitssystem geben würde.

Praktische Probleme

Erst im vergangenen Monat wurden Krankenhäuser im nationalen britischen Gesundheitssystem ebenso wie viele andere Unternehmen und Behörden in aller Welt Opfer eines massiven Ransomware-Angriffs. Da wir immer mehr digitale Systeme zur Automatisierung von Prozessen und zur Verbesserung der Effizienz einsetzen, werden wir zunehmend abhängiger von diesen Systemen, und die IT-Sicherheit wird immer wichtiger. Lücken in der Internetsicherheit sind ein großer Sorgenfaktor für Krankenhäuser bei ihrer Entscheidung zur Einführung umfassender und ganzheitlicher Automatisierungs- und KI-Systeme. Indes könnte künstliche Intelligenz auch hier eine Lösung bieten. Ein Tochterunternehmen von Google, DeepMind Health, hat eine Datenbank („Public Ledger“) auf Basis der Blockchain-Technologie erstellt, um die Sicherheit und Integrität medizinischer Daten sicherzustellen. Das britische Gesundheitssystem arbeitet mit dem Unternehmen zusammen, um eine gemeinsame, breit zugängliche Datenbank öffentlicher Gesundheitsdaten aufzubauen, dabei aber auch einen robusten Prüfpfad zu schaffen.

Eine weitere praktische Herausforderung ist der Datenschutz. Künstliche Intelligenz ist in der Regel am wirkungsvollsten, wenn sie Zugriff auf möglichst breit gefasste Datenbestände hat. In der Praxis ist der Zugriff auf Patientendaten und Behandlungsergebnisse aber immer noch schwierig, da viele Anbieter von Gesundheits-IT und Krankenhäuser versuchen, die Konkurrenten daran zu hindern, auf ihre Datenbestände zuzugreifen und von ihnen zu profitieren. Viele Menschen sind auch misstrauisch, wenn es darum geht, ihre „persönlichen“ medizinischen Informationen weiterzugeben. Diese Einstellungen könnten sich jedoch allmählich verändern, da immer mehr Menschen nach und nach die Gesundheits- und Kostenvorteile von Big-Data-Analysen erkennen.

Fazit

Mit dem technologischen Fortschritt entsteht ein neues Zeitalter der Automatisierung, in dem immer intelligenter und vielseitigere Robotersysteme in immer mehr Bereichen in Fabriken, aber auch in Privathaushalten, Büros, Krankenhäusern und Kliniken eingesetzt werden. Automatisierung und künstliche Intelligenz schaffen in zunehmendem Maße neue Möglichkeiten zur Reduzierung der Kosten, Steigerung der Effizienz und Verbesserung der Qualität der Patientenpflege. Das reicht vom intelligenten Wirkstoffdesign für Arzneimittel über die Beschleunigung der Diagnose von Krankheiten und Reduzierung der Verweildauer der Patienten im Krankenhaus bis zur Fernüberwachung von Patienten und Förderung eines gesunden Lebensstils.

Staatliche und private Gesundheitssysteme verstehen zunehmend, welche Vorteile Robotik, Automatisierung und künstliche Intelligenz bieten. Deshalb ist es wahrscheinlich, dass sie in immer stärkerem Maße eingesetzt werden und die Wachstumsraten von Unternehmen mit gut differenzierten Technologien und Dienstleistungen weiter steigen.

Da Robotik und Automatisierung in unserem Alltag zunehmend allgegenwärtig, vernetzt und von zentraler Bedeutung sind, gewinnen die Auswirkungen in den Bereichen Schutz und Sicherheit immer größere Bedeutung. Zwischen Robotik und Sicherheit besteht eine symbiotische Beziehung: Mehr automatisierte Systeme erfordern mehr Sicherheits- und Kontrollmechanismen, und mehr Sicherheits- und Kontrollmechanismen benötigen wiederum mehr automatisierte Steuerungs- und Koordinierungsinstrumente, um die Sicherheitssysteme effizient betreiben zu können. Wir haben zwei Strategien entwickelt, um Kunden ein „Pure Play“-Engagement in diesen überzeugenden und miteinander verknüpften langfristigen Wachstumsthemen zu bieten: Robotik und Automatisierung sowie Schutz und Sicherheit.

Weitere Informationen (wie aktuelle Fonds-Factsheets, Performanceberichte oder Quartalskommentare) finden Sie [hier](#) (Sicherheit und Schutz) oder [hier](#) (Robotik).

Fonds Charakteristika – im Überblick

Key Facts	Credit Suisse (Lux) Global Security Equity Fund	Credit Suisse (Lux) Global Robotics Equity Fund
Portfoliomanager	Dr. Patrick Kolb seit 1. März 2007	Dr. Patrick Kolb seit 30. Juni 2016 Angus W. H. Muirhead seit 01. September 2016
Ort	Zürich	Zürich
Fondsdomizil	Luxemburg	Luxemburg
Fondswährungen	USD, CHF, EUR	USD, EUR, SGD
Fondauflegung	19. Oktober 2006	30. Juni 2016
Verwaltungsgebühren p.a.	Für Anlageklassen B, BH und CB: 1.92% Für Anlageklassen IB, IBH, EB und EBH: 0.90% Für Anlageklassen UB und UBH: 1.15%	Für Anlageklasse AH, B, BH und CB: 1.60% Für Anlageklasse EB und EBH: 0.90% Für Anlageklasse UB: 1.15% Für Anlageklasse IB: 0.90%
TER (per 31.05.2016)	Klasse B 2.20%, Klasse IB 1.18%, Klasse BH in CHF 2.20%, Klasse BH in EUR 2.20%, Klasse EB 1.14%, Klasse UB 1.44%, Klasse UBH in CHF 1.42%, Klasse UBH in EUR 1.43%	n. a.
Maximaler Ausgabeaufschlag	5% für alle Anlageklassen ausser Klassen IB, IBH, EB und EBH (maximal 3%)	5% für alle Anlageklasse ausser Klassen EB, EBH und IB (maximal 3%)
Single Swinging Pricing (SSP) ¹	Ja	Ja
Benchmark	MSCI World (NR)	MSCI World (NR)
Anlageklassen	Klasse B, IB, UA, UB, EB, CB in USD, Klasse BH, IBH und UBH in CHF, Klasse AH, BH, EBH und UBH in EUR	Klasse B, CB, EB, UB, SB, IB in USD, Klasse AH, BH und EBH in EUR, Klasse BH in SGD
ISIN	Klasse B in USD: LU0909471251 Klasse UB in USD: LU1144416432 Klasse IB in USD: LU0971623524 Klasse UBH in CHF: LU1144416515 Klasse CB in USD: LU1546464857 (neu eröffnet im Feb 17) Klasse BH in CHF: LU0909471681 Klasse UBH in EUR: LU1144416606 Klasse BH in EUR: LU0909472069 Klasse EB in USD: LU1042675485 (nur QI*) Klasse IBH in CHF: LU1457602594 Klasse AH in EUR: LU1584043118 (neu eröffnet im Mär 17) Klasse EBH in EUR: LU1575200081 (neu eröffnet im Mär 17) Klasse UA in USD: LU1557207195 (neu eröffnet im Feb 17)	Klasse B in USD: LU1330433571 Klasse EB in USD: LU1202667561 (nur QI*) Klasse UB in USD: LU1330433738 Klasse SB in USD: LU1422761277 (Lancierungsklasse, für Investments geschlossen) Klasse IB in USD: LU1202666753 Klasse CB in USD: LU1546464774 (neu eröffnet im Feb 17) Klasse BH in EUR: LU1430036985 (neu eröffnet im Mär 17) Klasse EBH in EUR: LU1575199994 (neu eröffnet im Mär 17) Klasse BH in SGD: LU1599199277 (neu eröffnet im Apr 17) Klasse AH in EUR: LU1616779572 (neu eröffnet im Mai 17)

Quelle: Credit Suisse, 31. Mai 2017

¹ SSP ist ein Verfahren zur Berechnung des Nettoinventarwerts (NAV) eines Fonds. Ziel ist es, die bestehenden Anleger vor der Finanzierung indirekter Transaktionskosten zu schützen, die durch ein- und austretende Anleger verursacht werden. Bei Nettozuflüssen wird der NAV am jeweiligen Bewertungstag nach oben, bei Nettoabflüssen hingegen nach unten angepasst. Die Anpassung des NAV kann im Hinblick auf den Nettomittelfluss einem Schwellenwert unterliegen. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte dem Verkaufsprospekt.

*Nur für qualifizierte Investoren gemäß Artikel 10 CISA und Artikel 6 CISO.

DISCLAIMER

Die bereitgestellten Informationen dienen Werbezwecken. Sie stellen keine Anlageberatung dar oder basieren auf andere Weise auf einer Berücksichtigung der persönlichen Umstände des Empfängers und sind auch nicht das Ergebnis einer objektiven oder unabhängigen Finanzanalyse. Die bereitgestellten Informationen sind nicht rechtsverbindlich und stellen weder ein Angebot noch eine Aufforderung zum Abschluss einer Finanztransaktion dar.

Diese Informationen wurden von der Credit Suisse Group AG und/oder den mit ihr verbundenen Unternehmen (nachfolgend CS) mit größter Sorgfalt und nach bestem Wissen und Gewissen erstellt.

Die in diesem Dokument enthaltenen Informationen und Meinungen repräsentieren die Sicht der CS zum Zeitpunkt der Erstellung und können sich jederzeit und ohne Mitteilung ändern. Sie stammen aus Quellen, die für zuverlässig erachtet werden.

Die CS gibt keine Gewähr hinsichtlich des Inhalts und der Vollständigkeit der Informationen und lehnt jede Haftung für Verluste ab, die sich aus der Verwendung der Informationen ergeben. Ist nichts anderes vermerkt, sind alle Zahlen ungeprüft. Die Informationen in diesem Dokument dienen der ausschließlichen Nutzung durch den Empfänger.

Weder die vorliegenden Informationen 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.

Ohne schriftliche Genehmigung der CS dürfen diese Informationen weder auszugsweise noch vollständig vervielfältigt werden.

Aktien können Marktkräften und daher Wertschwankungen, die nicht genau vorhersehbar sind, unterliegen.

CS (Lux) Global Security Equity Fund, Credit Suisse (Lux) Global Robotics Equity Fund: Dieser Fonds ist in Luxemburg domiziliert. Vertreter in der Schweiz ist die Credit Suisse Funds AG, Zürich. Zahlstelle in der Schweiz ist die Credit Suisse AG, Zürich. Der Prospekt, der vereinfachte Prospekt und/oder die wesentlichen Informationen für den Anleger, die Regelungen für die Verwaltung bzw. die Statuten sowie die jährlichen und halbjährlichen Berichte können gebührenfrei bei der Credit Suisse Funds AG, Zürich, und bei jeder Geschäftsstelle der CS in der Schweiz bezogen werden.

Copyright © 2017 Credit Suisse Group AG und/oder mit ihr verbundene Unternehmen. Alle Rechte vorbehalten.

Liechtenstein

Das Zeichnungsangebot ist einer begrenzten Anlegergruppe vorbehalten. Ein öffentliches Angebot in Liechtenstein ist in allen Fällen und unter allen Umständen ausgeschlossen. 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.

Deutschland und Österreich

Dieses Dokument richtet sich ausschließlich an professionelle Anleger im Sinne des § 1 Absatz 19 Nummer 32 KAGB.)

Wichtige Hinweise

Dieses Dokument wurde von der Credit Suisse AG und / oder 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 sind diejenigen der CS zum Zeitpunkt der Redaktion 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 ist dem Empfänger empfohlen, gegebenenfalls unter Einschaltung eines Beraters, die Informationen in Bezug auf die Vereinbarkeit mit seinen eigenen Verhältnissen, auf juristische, regulatorische, steuerliche, u.a. Konsequenzen zu prüfen.

Dieses Dokument darf ohne schriftliche Genehmigung der CS weder auszugsweise noch vollständig vervielfältigt werden. Das vorliegende Dokument ist ausschließlich für Anleger in Deutschland und Österreich bestimmt. Es richtet sich ausdrücklich nicht an Personen, deren Nationalität oder Wohnsitz den Zugang zu solchen Informationen aufgrund der geltenden Gesetzgebung verbieten. Weder das vorliegende Dokument noch Kopien davon dürfen in die Vereinigten Staaten versandt oder dahin mitgenommen werden oder in den Vereinigten Staaten oder an eine US-Person abgegeben werden (im Sinne von Regulation S des US Securities Act von 1933 in dessen jeweils gültigen Fassung).

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. Historische Wertentwicklungen und Finanzmarktszenarien sind kein verlässlicher Indikator für laufende und zukünftige Ergebnisse. Es kann außerdem nicht garantiert werden, dass die Performance des Vergleichsindex erreicht oder übertroffen wird.

In Zusammenhang mit diesem Anlageprodukt bezahlt die Credit Suisse AG und/oder mit ihr verbundene Unternehmen unter Umständen Dritten oder erhält von Dritten als Teil ihres Entgelts oder sonst wie eine einmalige oder wiederkehrende Vergütung (z.B. Ausgabeaufschläge, Platzierungsprovisionen oder Vertriebsfolgeprovisionen). Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Ihren Kundenberater. Zudem können im Hinblick auf das Investment Interessenkonflikte bestehen.

Bei diesem Dokument handelt es sich um Marketingmaterial, das ausschließlich zu Werbezwecken verbreitet wird. Es darf nicht als unabhängige Wertpapieranalyse gelesen werden.

Der in diesem Dokument erwähnte Anlagefonds luxemburgischen Rechts ist ein Organismus für gemeinsame Anlagen in Wertpapieren (OGAW) gemäß Richtlinie 2009/65/EG, in der geänderten Fassung. Credit Suisse Fund Services [Luxembourg] S.A., 5, rue Jean Monnet, 2180 Luxembourg ist die Zentrale Verwaltungsstelle des Fonds in Deutschland. Credit Suisse (Deutschland) AG, Taunustor 1, D-60310 Frankfurt am Main ist die Informationsstelle des Fonds in Deutschland. UniCredit Bank Austria AG, Schottengasse 6–8, A-1010 Wien, ist die Zahlstelle des Fonds in Österreich. Zeichnungen sind nur auf Basis des aktuellen Verkaufsprospekts, der wesentlichen Anlegerinformationen und des letzten Jahresberichts (bzw. Halbjahresberichts, falls dieser aktueller ist) gültig. Diese Unterlagen sowie die Vertragsbedingungen und/oder Statuten sind kostenlos bei der Credit Suisse (Deutschland) Aktiengesellschaft, Taunustor 1, 60311 Frankfurt am Main, Deutschland und UniCredit Bank Austria AG, Schottengasse 6–8, A-1010 Wien, Österreich erhältlich.

Copyright © 2017 Credit Suisse Group AG und / oder mit ihr verbundene Unternehmen. Alle Rechte vorbehalten.

CREDIT SUISSE (DEUTSCHLAND)	Service-Line:
AKTIENGESELLSCHAFT	Telefon: +49 (0) 69 7538 1111
Taunustor 1	Telefax: +49 (0) 69 7538 1796
D-60310 Frankfurt am Main	E-Mail: investment.fonds@credit-suisse.com

Luxemburg

Dieses Dokument wurde von der Credit Suisse AG und / oder 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 sind diejenigen der CS zum Zeitpunkt der Redaktion 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 ist dem Empfänger empfohlen, gegebenenfalls unter Einschaltung eines Beraters, die Informationen in Bezug auf die Vereinbarkeit mit seinen eigenen Verhältnissen, auf juristische, regulatorische, steuerliche, u.a. 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 verbieten. Weder das vorliegende Dokument noch Kopien davon dürfen in die Vereinigten Staaten versandt oder dahin mitgenommen werden oder in den Vereinigten Staaten oder an eine US-Person abgegeben werden (im Sinne von Regulation S des US Securities Act von 1933 in dessen jeweils gültigen Fassung).

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. Historische Wertentwicklungen und Finanzmarktszenarien sind kein verlässlicher Indikator für laufende und zukünftige Ergebnisse. In den Performanceangaben sind die bei Ausgabe und Rücknahme von Fondsanteilen erhobenen Kommissionen und Kosten nicht berücksichtigt. Es kann außerdem nicht garantiert werden, dass die Performance des Vergleichsindex erreicht oder übertroffen wird.

Die in der vorliegenden Publikation genannten Investmentfonds wurden nach Luxemburger Recht als Organismus für gemeinsame Anlagen in Wertpapieren (OGAW bzw. UCITS) errichtet und unterliegen der EU-Richtlinie 2009/65/EG in der jeweils gültigen Fassung. Zeichnungen sind nur auf Basis des aktuellen Verkaufsprospekts, der wesentlichen Anlegerinformationen (KIID) und des letzten Jahresberichts (bzw. Halbjahresberichts, falls dieser aktueller ist) gültig. Diese Dokumente und die Fondsverwaltungsbestimmungen und/oder Artikel können in englischer Sprache kostenlos bei folgender Adresse bezogen werden: Credit Suisse Fund Services (Luxembourg) S.A., Postfach 369, L-2013 Luxemburg.

Copyright © 2017 Credit Suisse Group AG und/oder ihre verbundenen Unternehmen. Alle Rechte vorbehalten