

Mit ruhiger Hand

Informationen für die langfristige Kapitalanlage

Nummer 38, Juni 2015

Heute mit folgenden Beiträgen:

- **Zukunft der Arbeit: die verdrängten Konsequenzen der nächsten Rationalisierungswelle**
- **Neuartige Roboter: Nicht mehr nur auf Fabrikhallen beschränkt**
- **Industrieautomation: Old Economy für eine neue Basistechnologie**

„**Klartext: Die Zukunft gibt es nicht umsonst**“ dreht sich um die gesellschaftlichen Veränderungen, die vom Einsatz neuer Basistechnologien – insbesondere von künstlicher Intelligenz und neuartiger Robotertechnik – ausgehen werden. Vor 200 Jahren entzog die Einführung von mechanischen Webstühlen bis dahin relativ gut bezahlten und angesehenen Berufen die Grundlage. Ähnlich werden in den nächsten Jahrzehnten viele bisher relativ gut bezahlte Berufe infrage gestellt, bei denen es vor allem auf Genauigkeit und Zuverlässigkeit ankommt.

Und ebenso wie bei der ersten industriellen Revolution sind Politik und Gesellschaft in westlichen Demokratien auf den kommenden Anpassungsbedarf überhaupt nicht vorbereitet. Vor 200 Jahren gab es soziale Unruhen, weil viele Betroffene als „Maschinenstürmer“ mit Gewalt reagierten. Heute hingegen ist zu erwarten, dass die Mittel des demokratischen Rechtsstaats für Blockaden genutzt werden. Soziale Konflikte sowie ein wirtschaftliches Vorbeiziehen Asiens, wo man gegenüber neuen Technologien aufgeschlossener ist, sind insbesondere für Europa zu befürchten.

Mit dem Beitrag „**Kondratjews neue Wellenreiter: neuartige Roboter**“ wird die Reihe über potenzielle Basis-Technologien fortgesetzt. Roboter gehören in der Industrie schon lange zum Alltag, waren aber bisher meist sehr unflexibel. Dies wird sich ändern, weil 1) künstliche Intelligenz; 2) fortschrittliche Sensortechnik; 3) verbesserte Feinmechanik sowie 4) innovative Oberflächen ihre Einsatzmöglichkeiten deutlich erweitern.

Hiervon wird weniger die schon stark automatisierte Produktion betroffen sein, sondern vielmehr der bisher wenig technologielaastige Dienstleistungsbereich. Roboter, die Menschen unterstützen und ihre Fähigkeiten erweitern, dürften sich grundsätzlich positiv auswirken. Der nächste Schritt zu autonomen Robotern wird hingegen viele Arbeitsplätze gefährden und in Zusammenhang mit militärischen Anwendungen zu neuen Gefahren führen.

In der Analyse „**Old Economy ganz neu erlebt**“ geht es um die deutsche KUKA AG sowie um Fanuc aus Japan. Dies sind zwei Unternehmen, die durch ihre Kundschaft im Automobilbau und der Werkzeugmaschinenindustrie bisher relativ stark von traditionellen zyklischen Branchen abhängig waren. Der Fokus auf Automatisierungstechnik gibt ihnen aber eine ausgezeichnete Startposition, um von den anstehenden Erweiterungen der Anwendungen von Robotern zu profitieren. Bei beiden Unternehmen gab es allerdings Veränderungen im Management bzw. Aktionärskreis, welche die Interessen freier Aktionäre stark beeinflussen können.

Mit ruhiger Hand

Informationen für die langfristige Kapitalanlage

Klartext: Die Zukunft gibt es nicht umsonst

Liebe Langfristanleger,

vor 204 Jahren entstand in Großbritannien eine radikale Volksbewegung: die Maschinenstürmer. Textilarbeiter, die ihren Berufsstand durch die kommende Mechanisierung der Stoff- und Bekleidungsherstellung gefährdet sahen, griffen zu Gewalt-Maßnahmen, um ihren Status zu sichern. Sie zerstörten mechanische Webstühle und neu errichtete Fabriken, um den Austausch von qualifizierten Arbeitern durch Ungelernte zu verhindern oder um gegen Verschlechterungen der Bezahlung sowie der Arbeitsbedingungen zu protestieren. In Großbritannien wurde die Rebellion bis 1814 blutig niedergeschlagen, die



Inhalt:

Seite 9: Kondratjews neue Wellenreiter: neuartige Roboter

Seite 16: Old Economy ganz neu erlebt

Seite 22: Anhang: Quellen, Impressum, rechtl. Hinweise

Seite 26: Disclaimer

Unruhen flackerten aber 1816 und 1830-1833 wieder auf. In Deutschland kam es zwischen 1815 und 1849 zu insgesamt 186 dokumentierten Fällen des „Maschinensturms“.

In den Jahren danach wurden die Aufstände der Maschinenstürmer von romantisch gesinnten Autoren als Rebellion der Unterprivilegierten gegen das frühkapitalistische System verklärt. Ökonomen wiederum sahen diese Gruppe vorwiegend als rückständige Fortschrittsverweigerer an, deren Aktionen bornierte Technikfeindlichkeit widerspiegelte.

Beide Sichtweisen sind jedoch viel zu einfach und reflektieren die historischen Tatsachen nur unzureichend. Die Aufständischen waren weder grundsätzlich technikfeindlich, antikapitalistisch noch unterprivilegiert. Im Gegenteil: Es handelte sich größtenteils um qualifizierte Facharbeiter und Handwerker, die für damalige Verhältnisse relativ gut verdienten. Ihr Kampf war nicht gegen Ausbeutung oder den Fortschritt gerichtet. Für sie ging es um die Besitzstandswahrung ihrer ökonomisch nicht mehr wettbewerbsfähigen sozialen Gruppen.

Der unvermeidbare Preis der kreativen Zerstörung

Mit „kreativer Zerstörung“ hat Joseph Schumpeter den Prozess beschrieben, der unsere kapitalistische Wirtschaftsordnung vorantreibt und Wohlstand generiert. Der technische Fortschritt führt dazu, dass neue Unternehmen und Branchen entstehen, die effizienter produzieren als bisherige. Dieser Prozess ist für die Gesamtwirtschaft positiv, da so der Wohlstand der Gesellschaft gemehrt wird. Allerdings führt er auch zu Verlierern, den verdrängten Berufsgruppen. Den hier Beschäftigten wird durch Innovation die Lebensgrundlage entzogen.

Die Maschinenstürmer sind ein Beispiel für Menschen, die persönlich sehr negativ durch die kreative Zerstörung betroffen waren, und darauf besonders radikal reagierten. Ihr Widerstand war gerade deswegen so heftig, weil es ihnen wirtschaftlich vorher gut ging und sie an sozialem Status und Wohlstand einbüßten. Für jeden Menschen – und das gilt für jeden von uns bis heute – ist es psychologisch sehr schwierig, mit einer Zurücksetzung zurechtzukommen. Dies gilt insbesondere, wenn man

Mit ruhiger Hand

Informationen für die langfristige Kapitalanlage

a) gut situiert ist und es deswegen materiell viel zu verlieren gibt; sowie b) wenn man als Grund für diese Niederstufung kein konkretes eigenes Versagen feststellen kann, sondern hierfür externe Faktoren, wie z. B. den technischen Fortschritt verantwortlich sieht.

Soziale Sprengkraft entfaltet dieser Prozess insbesondere dann, wenn es aufgrund von Basisinnovationen zu grundlegenden Veränderungen in der Wirtschaft kommt. Dann nämlich werden große Berufsgruppen überflüssig gemacht, ohne dass ihre Beschäftigten in ausreichendem Umfang von den neu entstehenden Wirtschaftszweigen aufgefangen werden können. Vor 200 Jahren waren dies Tuchscherer, Baumwollweber und Strumpfwirker. Heute stehen wir mit der Einführung von leistungsfähigen neuen Robotern und künstlicher Intelligenz wieder vor einer absehbaren Welle des strukturellen Niedergangs von vielen bisher relativ gutbezahlen und hoch angesehenen Berufen.

Arbeit im heutigen Sinne wird durch den Technologiewandel infrage gestellt

Heute besteht die Möglichkeit, dass neue Technologien menschliche Arbeit nicht nur wie in früheren Innovationsphasen verändern und effizienter machen, sondern ganz ersetzen. Denkt man die Einsatzmöglichkeiten von Robotern und künstlicher Intelligenz zu Ende, so ist in ca. 20-40 Jahren ein Zustand vorstellbar, indem Roboter die meisten heute von Menschen geleisteten Arbeiten zuverlässiger und effizienter erledigen. Lediglich wenn es auf Kreativität bzw. bestimmte handwerkliche oder kommunikative Fähigkeiten ankommt, dürfte der Mensch seine Überlegenheit (vorerst) behalten.

Dies würde noch größere gesellschaftliche Veränderungen bedingen als bisherige Phasen des Strukturwandels. Und ähnlich wie in der Zeit der Maschinenstürmer werden vor allem spezialisierte Berufe mit einem relativ hohen Qualifikationsgrad betroffen. Bloß diesmal werden es Tätigkeiten wie Steuerberater, Kreditsachbearbeiter oder Lokführer sein. Bei ihnen kommt es vorwiegend auf Genauigkeit und Zuverlässigkeit an; hier haben Rechner mit künstlicher Intelligenz zunehmend Vorteile.

Niedrig qualifizierte Beschäftigte sind zwar im Prinzip von den Veränderungen ebenfalls betroffen. Doch sie haben im Vergleich mit intelligenten Maschinen zwei Vorteile, die zumindest für die nächsten Jahrzehnte einen gewissen Schutz gewähren:

- 1) Selbst für mit künstlicher Intelligenz betriebene Roboter sind einfache manuelle Tätigkeiten nach wie vor sehr schwierig. Um diese durchzuführen, ist nicht nur hohe Rechenleistung, sondern auch eine leistungsfähige Sensorik und feingliedrige Mechanik erforderlich; beide sind mit hohen Kosten verbunden. Menschliche Arbeitskraft wird hier auf absehbare Zeit einfach billiger bleiben.
- 2) Sie werden relativ oft im Service-Bereich eingesetzt, wo es auf zwischenmenschliche Kontakte ankommt.

Selbst wenn Berufe wie Altenpfleger, Zimmermädchen, Kellner oder Küchenhilfe zunächst relativ ungefährdet erscheinen, kann sich dies aber langfristig ändern. Zudem ist ihr Vorteil im Kampf um den Erhalt des Arbeitsplatzes mit einem ganz grundsätzlichen Nachteil verbunden: Die Entlohnung erlaubt kaum mehr als die Finanzierung des Lebensunterhalts. Sie eröffnet nur die Perspektive auf sehr bescheidenen Wohlstand, von gesellschaftlichem Aufstieg ganz zu schweigen. Wird „arm trotz Arbeit“ zum Lebensmotto eines Großteils der nächsten Generationen; zumindest bevor im nächsten Schritt auch noch ihre Berufe durch immer günstigere Roboter wegrationalisiert werden?

Mit ruhiger Hand

Informationen für die langfristige Kapitalanlage

Druck auf die Mitte und Superstars

Seit einigen Jahren erscheint immer mehr Literatur zum Thema Einkommens- und Vermögensverteilung, deren Quintessenz die Gleiche ist: In entwickelten Ländern nimmt die ökonomische Ungleichheit seit ca. 30-40 Jahren immer weiter zu. Die bereits Wohlhabenden werden immer wohlhabender, während der Lebensstandard sozial schwächer gestellter Personen mehr oder minder stagniert. Nur ein relativ geringer Anteil der Bevölkerung, dem es vorher schon gut ging, profitiert wirklich vom Wirtschaftswachstum.

Je nach politischer Ausrichtung wird diese Tatsache unterschiedlich interpretiert: entweder als Ausdruck zunehmender Ungerechtigkeit, der durch staatliche Verteilungspolitik entgegengesteuert werden muss. Oder sie wird als bedauerliche, aber gleichzeitig unvermeidbare Nebenwirkung eines ökonomischen Prozesses angesehen, der dazu führt, dass die Menschen, die leistungsfähiger sind oder ihr Kapital rentabler anlegen, ebenfalls ihren Wohlstand immer schneller mehren können.

Sieht man sich die Fakten genauer an, so stellt man drei Tendenzen fest, die weder zu der einen noch der anderen Vorstellung so recht passen wollen:

- 1) Das Klischee von den Reichen, die immer reicher werden, ist nur für Spitze der sehr Wohlhabenden richtig. In der Top 10% oder selbst in der Top 1% der Vermögenden sind die schnell wachsenden Vermögen eine Ausnahme. Es sind vor allem die Superreichen – also die 0,1% wohlhabendsten Menschen der Welt – auf die der Großteil des Wohlstandszuwachses konzentriert ist.
- 2) Die Ungleichheit führt nicht dazu, dass die Armen absolut gesehen immer ärmer werden. Allerdings ist die Gefahr für Angehörige der Mittelschicht gestiegen, zu verarmen. Geringe Arbeitsplatzsicherheit und ausgedünnte Sozialsysteme haben schon bei so mancher Mittelschichtfamilie, deren Ernährer unerwartet arbeitslos wurde, zum sozialen Absturz geführt. Und selbst bei denjenigen, denen es noch gut geht, hat die Abstiegsangst zugenommen.
- 3) Es gibt im Gegensatz zu früheren Zeiten kaum Fluktuation zwischen den einzelnen Schichten. Eine Karriere vom „Tellerwäscher zum Millionär“, also der schrittweise soziale Aufstieg durch kontinuierlich hohen Arbeitseinsatz, ist heute in Europa und USA äußerst selten geworden. Persönliche Netzwerke und Bildungsanforderungen fungieren zunehmend als Schranken, die speziell Angehörige der unteren Mittelschicht beim Aufstieg hindern.

Diese Entwicklungen werden durch die zunehmende Automatisierung der Arbeitswelt nicht verbessert. Im Gegenteil, sie dürften sich noch weiter verschärfen. Dies liegt nicht nur daran, dass Veränderungen in der Produktionsweise typische Mittelschichtberufe besonders gefährden. Erik Brynjolfsson und Andrew McAfee haben in ihrem 2014 erschienen Buch „The Second Machine Age“ auf eine weitere Tendenz hingewiesen, welche die starke Verengung zur Spitze fördert: die Entwicklung zur „Superstar-Ökonomie“: In unserem Internet-Zeitalter führen globale Märkte und hohe Informationstransparenz dazu, dass sich Kunden mit ähnlichen Interessen nahezu überall auf der Welt für die gleichen Anbieter entscheiden. Wenige Spitzenanbieter konkurrieren gegeneinander – oder es gibt überhaupt keinen Wettbewerb mehr, weil ein Anbieter von Anfang an schon so dominant ist, dass keiner sich mehr traut, gegen sie anzutreten.

Mit ruhiger Hand

Informationen für die langfristige Kapitalanlage

Wie in Sport oder Popmusik gibt es auch in der Wirtschaft immer mehr globale „Superstars“. Im Gegensatz zu den Größen des Sports oder der Unterhaltung können Firmen aber ihre zeitweise Dominanz in dauerhafte monopolartige Positionen ausbauen; mit entsprechenden Konsequenzen für ihre langfristige Profitabilität. Unternehmen wie Amazon, eBay, LinkedIn, Facebook oder Google haben sich in ihrer Strategie hierauf eingestellt, indem sie von Beginn her anstrebten, der – oder einer der – globalen Dominatoren im jeweiligen Markt zu werden. Es ist kein Zufall, dass hinter diesen Unternehmen zumeist ehemalige Studenten amerikanischer Eliteuniversitäten bzw. mit einem familiären Hintergrund in der IT-Industrie stehen. Mittelständische oder regional fokussierte Firmen haben es in einem solchen Umfeld zunehmend schwerer.

Die Null-Grenzkostengesellschaft: keine schöne neue Welt

Für den amerikanischen Zukunftsforscher Jeremy Rifkin ist dies alles kein Problem. Für ihn handelt es sich um die konsequente Fortsetzung einer Entwicklung, die im 19. Jahrhundert mit der industriellen Revolution begonnen hat. Durch sie wurde das elende, fast sklavenartige Leben des größten Teiles der Menschheit beendet. Die Produktivitätssteigerungen einer zweiten industriellen Revolution im 20. Jahrhundert ließ die Arbeit in Landwirtschaft, Fabriken und Handwerk dramatisch zurückgehen. Die dritte Revolution im 21. Jahrhundert werde der massenhaften Lohn- und Gehaltsarbeit ein Ende setzen. Am Ende stehe ein im Wesentlichen von Rechnern erstelltes Produkt- und Dienstleistungsangebot, für das nur noch wenige Aufsichtskräfte benötigt würden.

Rifkin sieht am Ende der Entwicklung einen von den Mühen der Arbeit befreiten Menschen, der sich vor allem mit sozialen Dingen beschäftigen kann, weil sowieso fast jede produktive Tätigkeit von Robotern besser und effizienter erstellt werden kann. Weil eine Ausdehnung des Angebots so zu praktisch minimalen Kosten erfolgen kann, hat Rifkin diese Zukunftsgesellschaft mit „Null-Grenzkostengesellschaft“ bezeichnet. Weil fast alles zu sehr geringen Kosten zur Verfügung steht, wäre Armut zumindest materiell betrachtet kein großes Problem mehr.

Der Schönheitsfehler bei Rifkins Vision ist, dass schon heute kaum noch jemand arbeitet, um einen Mindestlebensstandard zu haben. Es ist tief in der Psychologie des Menschen verankert, dass keiner unterdurchschnittlich sein will. Und das bevorzugte Mittel, sich selbst zumindest in einem bestimmten Bereich profilieren, und damit auch Selbstwertgefühl zu erhalten, ist Arbeit. Die Entlohnung ist letztlich die Anerkennung für erzielte Leistungen; und da diese immer relativ zu sehen sind, ist das relative Einkommensniveau (und die Dynamik hierin) für Menschen sehr wichtig. Psychologisch schlimm ist es besonders, wenn der Trend dreht: Menschen können nur sehr schlecht damit umgehen, wenn sie etwas bisher Erreichtes abgeben müssen und sozial nach hinten rutschen.

Genau dies wird aber mit der nächsten Welle der Automatisierung passieren. Rifkins neuer Mensch wird nicht nur von den Mühen der Arbeit befreit, sondern auch vom Selbstbewusstsein, das Arbeit – und die damit verbundene Entlohnung – vermittelt. Dass freigesetzte LKW-Fahrer, Lokführer, Kredit-sachbearbeiter oder Steuerberater mit sozialen Tätigkeiten einen angemessenen Ersatz für ihre verlorenen Berufe sehen, ist kaum anzunehmen. Für sie dürfte Rifkins Null-Grenzkostengesellschaft eher eine Horrorvision sein, die es unbedingt zu vermeiden gilt. Um so wichtiger ist es daher, sich frühzeitig über akzeptable Alternativen für wegfallende Berufe Gedanken zu machen.

Mit ruhiger Hand

Informationen für die langfristige Kapitalanlage

Neue Basistechnologien: Wasser auf die Mühlen der Kapitalismusfeinde

Es gibt in den westlichen Gesellschaften eine starke antikapitalistische Stimmung. Dies ist keine neue Erkenntnis, schon Joseph Schumpeter hat sie 1942 in seinem Buch „Kapitalismus, Sozialismus und Demokratie“ eingehend analysiert. Als Schlüsselfaktor für die Feindschaft gegenüber der Marktwirtschaft erkannte Schumpeter die wachsende Bedeutung der gesellschaftlichen Gruppe der „Intellektuellen“. Dies sind Menschen höherer Bildung, die sich selbst als von der Gesellschaft missverstanden verstehen, und hierfür dem Kapitalismus die Schuld geben. Sie engagieren sich bei gesellschaftlichen Missständen, mit denen sie nicht direkt etwas zu tun haben. Dabei haben sie aber weniger die konkrete Mängelbeseitigung im Auge, als eine Veränderung des verantwortlich gemachten Systems.

In vorkapitalistischen Zeiten war höhere Bildung ein Privileg und führte zu gesellschaftlich hoch angesehenen Positionen mit guter Bezahlung. Die Zahl der Arbeitsplätze für Gebildete hat jedoch seitdem bei Weitem nicht so stark zugenommen wie die der Menschen mit höherer Bildung. Deshalb werden viele Gebildete unbefriedigend beschäftigt oder bleiben arbeitslos – die Zahl der Intellektuellen steigt an. Ihre Unzufriedenheit übertragen sie auf ihre Mitmenschen und schüren Unmut über das wirtschaftliche und politische System.

Zu Schumpeters Zeiten hingen die meisten Intellektuellen noch dem Sozialismus an. Das offensichtliche Scheitern dieses Gegenmodells zur Marktwirtschaft hat jedoch nicht dazu geführt, die Kapitalismusfeindlichkeit in den westlichen Demokratien zu vermindern; ganz im Gegenteil. Das Fehlen einer Alternative zum Kapitalismus hat seine Gegner lediglich noch frustrierter gemacht. Heutzutage wollen sie als Globalisierungskritiker oder als Kämpfer für (Verteilungs-)Gerechtigkeit die Welt verbessern, ohne aber eine konkrete Vorstellung davon zu haben, wie eine bessere Welt aussehen soll.

Die „großen Konzerne“ und ihre angebliche Macht eignen sich immer noch als ein Feindbild, mit dem alle Übel der Welt erklärt werden können. Technischer Fortschritt wird als Instrument der Konzerne gesehen, die ihre Interessen auf Kosten anderer durchsetzen, und als Bedrohung empfunden.

Mit der fortschreitenden Einführung neuer Basistechnologien wird ein weiterer Kahlschlag von potenziellen Intellektuellen-Berufen verbunden sein. Insbesondere durch künstliche Intelligenz wird eine Tätigkeit stark leiden, die schon Schumpeter als klassische Intellektuellen-Beschäftigung beschrieben hat, und die sich wie keine andere zum Verbreiten von (oberflächlichen) Meinungen eignet: der Journalismus. Das Tagesgeschäft der Aufarbeitung von Nachrichten wird zunehmend von Auswertungs-Programmen übernommen; für Qualitätsjournalismus mit tiefer gehenden Reportagen und Analysen sinkt zudem die Zahlungsbereitschaft der Kundschaft.

Demokratische Blockade statt Maschinensturm: Fortschrittsfeindschaft 2.0

Steigende Ungleichheit, die drohende Wegrationalisierung von gut bezahlten Berufszweigen sowie eine wachsende Anzahl von kapitalismuskritischen Intellektuellen erzeugen ein geistiges Klima, das fortschrittsfeindlich ist. Es ist dennoch im Allgemeinen nicht zu erwarten, dass die es zu radikalen „Maschinenstürmereien“ wie im 19. Jahrhundert und brutalen Niederschlagungen kommt.

Stattdessen werden Protestgruppen die Möglichkeiten des demokratischen Rechtsstaates und der Einflussnahme über Medien nutzen, um Fortschritt zu blockieren. Sie gründen neue oder infiltrieren alte Parteien, führen Gerichtsprozesse und unterstützen Streiks. Public Relations Aktionen und Lob-

Mit ruhiger Hand

Informationen für die langfristige Kapitalanlage

byismus werden von Kapitalismusegegnern inzwischen genauso professionell genutzt wie von ihren Gegnern. „Sachbücher“ und Presseartikel werden geschrieben und massenweise verkauft, die schreckliche Gefahren aufgrund von drohenden Veränderungen heraufbeschwören.

Einen evolutionärem Prozess wie den technischen Fortschritt kann man nicht aufhalten. Man kann höchstens versuchen, sich an Unvermeidbares anzupassen und den Prozess in die eigene Richtung beeinflussen. Verlierer sind nicht zu verhindern. Vermeidbar ist jedoch, dass die Anzahl der Verlierer zu groß wird sowie dass diese ins soziale Nichts fallen. Doch hierzu wäre schon heutzutage vorausschauendes Handeln wichtiger Entscheidungsträger erforderlich. In westlichen Demokratien fällt dies führenden Politikern aber immer schwerer.

Aktuell dominiert ein Politikstil, der darauf basiert, unangenehmen Wahrheiten auszuweichen. Jeder Wählergruppe wird versprochen, für ihre Interessen einzutreten. Diese sind oft widersprüchlich und zumeist auf Besitzstandswahrung aufgerichtet. Um es allen recht zu machen, werden Entscheidungen entweder vermieden oder verwässert, um nur ja keinem wehzutun. So werden notwendige Anpassungen i.d.R. auf die lange Bank geschoben, was langfristig die Situation verschlimmert. Nur noch im äußersten Notfall, wenn etwas richtig schief geht, besteht die Chance auf Veränderung. Letztlich ist es dann aber Glücksache, ob Politiker diese Gelegenheiten für sinnvolle Veränderungen nutzen oder mit Aktionismus am Ende noch mehr kaputtmachen – wie zuletzt in der Eurokrise.

Schumpeter entwickelte 1942 eine skeptische Vision, in dem er eine Selbstvernichtung von Demokratie und Marktwirtschaft aufgrund der Eigendynamik von kreativer Zerstörung und wachsender Kapitalismuskritik prognostizierte. Damals konnte er jedoch noch nicht ahnen, dass 1) der Sozialismus als damals noch gefürchtete Alternative sich sehr viel schneller als der Kapitalismus selbst vernichten würde; sowie 2) Technologiebegeisterung, vorausschauendes Denken und Kapitalismus in Asien eine neue Symbiose eingehen würden.

Singapur: Smart Nation statt Technologieverweigerung

Ein Land, dessen Regierung sich jetzt schon den Herausforderungen durch den Technologiewandel stellt, ist Singapur. Dort wurde zum offiziellen Politikziel erklärt, eine „Smart Nation“ zu schaffen, d. h. ein Land, das auf die Veränderungen durch technischen Fortschritt eingestellt ist. Um dies zu verwirklichen, wurde eine Agentur mit der Bezeichnung „Infocomm Development Authority (IDA)“ geschaffen. Sie soll in den kommenden Jahren unter der Bezeichnung „Smart Nation Platform (SNP)“ eine Infrastruktur für die Nutzung neuer Technologien entwickeln.

Ende 2015 beginnt eine Testphase, in der lokale Versuche mit drahtlosen Konnektivitätssensoren und Netzwerken laufen. In einem späteren Stadium sollen dann Technologien entwickelt und umgesetzt werden, die eine Umsetzung im großen Maßstab erlauben. Insbesondere besteht das Ziel, Anwenden die interkonnektive Nutzung ihrer IT-Geräte in jeder Phase ihres Alltags sowohl mobil wie auch an festen Standorten zu ermöglichen. Hiermit sind bisher noch nicht da gewesene Anforderungen an die technische Leistungsfähigkeit von Netzen sowie an die Datensicherheit verbunden.

Der offene und proaktive Umgang mit neuen Technologien wird Singapur nicht nur ermöglichen, die Folgen des anstehenden Wandels besser zu bewältigen. Es gibt dem Land auch einen nicht zu unter-

Mit ruhiger Hand

Informationen für die langfristige Kapitalanlage

schätzenden Vorteil im zukünftigen globalen Wettbewerb. Singapur steht dabei nicht nicht alleine, auch andere asiatische Länder wie China und Südkorea treiben den Einsatz neuer Technologien konsequent voran. Speziell die europäischen Länder müssen aufpassen, dass sie nicht weit zurückfallen. Dies wäre nicht nur in wirtschaftlicher Hinsicht problematisch: Wenn es wenig demokratischen Staaten wie Singapur oder China leichter fällt, langfristig wegweisende Entscheidungen zu treffen, ist die Grundidee der Demokratie gefährdet.

Neue Technologien: in Europa kein einfaches Erfolgsrezept für Anleger

Für Anleger bringt die zunehmende Verwendung neuer Technologien zunächst einige offensichtliche Vorteile, da sie hohes Gewinnwachstum bei Unternehmen ermöglichen. Kapitaleinkommensbezieher werden gegenüber Arbeitseinkommensbeziehern bevorzugt. Es gibt einen strukturellen Druck auf Lohnkosten. Dieser wirkt deflationär, was neben Aktien auch Renten hilft.

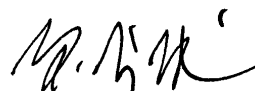
Andererseits wird es an der Börse nicht einheitlich nach oben gehen, sondern eine starke Differenzierung zwischen Gewinnern und Verlierern geben. Firmen mit Wettbewerbsnachteilen werden noch schneller zurückgedrängt als in früheren Zeiten. Innovative Unternehmen können hingegen sehr schnell und profitabel wachsen. Nur bei Aktien von solchen Gewinnern ist mit herausragenden Renditen zu rechnen. Bei Indexanlagen besteht die Gefahr, dass man zu viele Verlierer mit kauft.

Weiterhin sollte man davon ausgehen, dass speziell die europäischen Demokratien mit den anstehenden sozialen Veränderungen sehr schlecht zurechtkommen. Der latente Antikapitalismus und eine Blockadehaltung behindern notwendige Anpassungen und machen im Endeffekt alles schlimmer. Zudem wird man als Anleger, der mit seinen Investments von Veränderungen profitiert, Bestandteil des Feindbildes, und damit ebenfalls zum Ziel für kapitalismusfeindliche Politik.

Im traditionell technikaffinen Deutschland spielt die Wirtschaft im Moment die Rolle des Einäugigen unter den Blinden. Viele Firmen positionieren sich in Hinblick auf neue Basistechnologien, i.d.R. jedoch ohne über den Tellerrand von „Industrie 4.0“ hinauszusehen. Einige sehr innovative Unternehmen dürften in ihren Segmenten in der Zukunft ihre Spitzenpositionen behalten oder sogar ausbauen. Für eine gute Zukunft des ganzen Landes reicht dies aber nicht: Politik und Gesellschaft verdrängen – genau wie die europäischen Nachbarn – bisher weitgehend Gedanken an kommende soziale Veränderungen. Eine weitere Spaltung der Gesellschaft in wenige Gewinner und viele Verlierer, die nicht so recht wissen, was sie eigentlich falsch gemacht haben, ist deshalb auch hier wahrscheinlich. Wenn die sozialen Konflikte in der Folge weniger schlimm werden als in anderen europäischen Ländern, sollte dies nicht trösten, weil andere Regionen der Welt wirtschaftlich vorbeiziehen. Wenn zudem die Verlierer politisch die Konsequenz ziehen, dass der Kapitalismus vor allem an ihrer Lage schuld sei, werden sie notwendige Änderungen eher verhindern als unterstützen.

Vor Jahrzehnten haben Asiaten westliche Technologie imitiert, um den Anschluss an die damals führenden Nationen zu schaffen. Heute sollte Europa von Asien die Aufgeschlossenheit für neue Technologien (wieder) lernen. Sonst verlieren wir mehr als nur ein paar veraltende Berufszweige.

Viel Freude beim Lesen und guten Erfolg bei der Kapitalanlage wünscht herzlichst Ihr



Kondratjews neue Wellenreiter: neuartige Roboter

Von Karl-Heinz Thielmann

Im Beitrag „Die sechste Welle“ in „Mit ruhiger Hand Nr. 30“ wurden die Wirkungen grundlegender technischer Innovationen auf die ökonomische Entwicklung dargestellt. Die hieran anschließende Reihe „Kondratjews neue Wellenreiter“ beschäftigt sich mit technischen Neuerungen, die das Potenzial haben, als neue Basistechnologie einen Wachstumsschub in der Weltwirtschaft auszulösen. Sie wird hier mit einer Analyse zur Entwicklung neuartiger Roboter fortgesetzt.

„Roboter“ ist eine Sammelbezeichnung für technische Geräte, die dazu dienen, menschliche Tätigkeiten zu unterstützen oder zu übernehmen. Abhängig von ihren technischen Fähigkeiten werden sie nach einer Einteilung der JARA (Japan Robot Association)¹ in folgende Gruppen unterschieden, die gleichzeitig unterschiedliche Schwierigkeitsgrade ihrer Realisierbarkeit darstellen:

- Manual Manipulator: Handhabungsgerät, das kein Programm hat, sondern direkt vom Bediener gelenkt wird.
- Fixed Sequence Robot: Technisches Gerät, das programmiert ist, um wiederholt nach einem konstanten Bewegungsmuster zu arbeiten. Das Ändern dieses Musters ist relativ aufwendig.
- Variable Sequence Robot: Gerät, das ebenfalls zur Durchführung fester Bewegungsabläufe programmiert ist, jedoch mit der Möglichkeit, diese schnell und problemlos zu ändern.
- Playback Robot: Bewegungsabläufe werden dem Gerät durch einen Bediener vorgeführt und dabei im Programmspeicher gemerkt. Mit diesen Informationen können Abläufe beliebig oft wiederholt werden.
- Numerical Control Robot: Maschine, bei der die Informationen über Bewegungsabläufe über eine Tastatur, Schalter oder Datenträger zahlenmäßig eingegeben werden.
- Intelligent Robot: Geräte, die über verschiedene Sensoren verfügen und damit in der Lage sind, den Programmablauf selbsttätig den Veränderungen eines Werkstücks oder der Umwelt anzupassen.

Roboter gehören in der Industrie schon seit Jahrzehnten zum Alltag. Die fortschreitende Automatisierung von Produktionsprozessen hat dazu geführt, dass menschliche Arbeitsvorgänge Schritt für Schritt durch maschinelle ersetzt wurden. Automaten arbeiteten nicht nur kostengünstiger, sondern auch schneller und zuverlässiger.

Traditionelle Roboter haben aber den Nachteil einer hohen Unflexibilität: Sie können exakt nur das, wofür sie hergestellt und programmiert wurden. Eine Anpassung an neue Situationen oder Prozesse ist schwierig, wenn nicht sogar ganz unmöglich. Seit einigen Jahren jedoch werden zunehmend neue Geräte entwickelt, mit denen bisherige Schwächen überwunden werden können.

Hierbei gibt es zwei Zielrichtungen:

- „Autonome Roboter“, die unabhängig von Menschen agieren können.
- Roboter, die von einem Menschen ferngesteuert werden und für diesen Aufgaben erledigen.

Mit ruhiger Hand

Informationen für die langfristige Kapitalanlage

Insgesamt 4 Faktoren sind dafür verantwortlich, dass in den vergangenen Jahren die Entwicklung von neuartigen Robotern deutliche Fortschritte gemacht hat und die Schaffung vieler Praxisanwendungen in greifbarer Nähe erscheinen lassen:

- Die Ausstattung von Robotern mit künstlicher Intelligenz (vgl. hierzu die [Ausgabe Nr. 36 von „Mit ruhiger Hand“](#)) ermöglicht es den Automaten, in Zukunft ebenfalls mit nicht vorprogrammierten Situationen zurechtzukommen.
- Fortschrittliche Sensortechnik ermöglicht es, komplexe Daten aus der Umwelt selbst zu sammeln. In Zusammenwirken mit künstlicher Intelligenz wird so direkte Kommunikation mit Menschen oder anderen Maschinen möglich, ohne dass hierfür spezielle Eingabemodalitäten erforderlich sind.
- Auf der Basis neuartiger Feinmechanik können Roboter leistungsfähigere Instrumente als früher erhalten, was ihre Einsatzmöglichkeiten vielseitiger macht.
- Innovative Werkstoffe ermöglichen es, Roboter mit Oberflächen zu versehen, die sowohl stabil wie auch sensibel für ihre Umwelt sind.

Bahnbrechende Veränderungen sind vor allem bei nichtindustriellen Anwendungen zu erwarten

Industrie 4.0 ist ein Schlagwort, das im Zusammenhang mit dem verstärkten Einsatz von Robotern derzeit durch die Medien geistert. Doch hiermit wird im Grunde wenig Neues beschrieben, sondern nur ein weiterer Rationalisierungsschritt. Denn es geht um nichts anderes als die Optimierung bestehender Arbeitsabläufe mittels neuer Technologien wie des Internets oder intelligenteren Maschinen. Neuartige Roboter spielen hier eine wichtige Rolle, werden aber nicht mehr unbedingt tief greifende Auswirkungen haben, sondern eher sukzessive zu Produktivitätsverbesserungen beitragen.

Die aufregenderen und innovativeren neuen Anwendungsgebiete für neuartige Roboter liegen außerhalb von Fabrikhallen. Mit zunehmender Beweglichkeit können Roboter jetzt Dienstleistungen oder Arbeitsschritte übernehmen, die bisher einen hohen körperlichen Einsatz oder besondere motorische Fähigkeiten erforderten. Ebenfalls machen sie neue Dienste oder Produkte möglich, deren Realisierbarkeit bisher an den Begrenzungen von menschlichen Fähigkeiten scheiterte.

Ein Großteil der Produktivitätssteigerungen in den nächsten Jahren wird auf Roboter zurückgehen, die aufgrund einer verbesserten Technologie deutlich leistungsfähiger sind als ihre Vorgänger, die aber nicht wirklich autonom agieren. Ein Mensch steuert den Roboter quasi wie ein Pilot. Hierbei werden die verbesserte Sensortechnik sowie erhöhte Beweglichkeit und die neuen Materialien genutzt. Der Einsatz künstlicher Intelligenz ist auf Assistenzfunktionen beschränkt.

Langfristig ist damit zu rechnen, dass einige der Aufgaben von Piloten, die Roboter lenken, zunehmend durch künstliche Intelligenz übernommen werden. Diese „autonomen Roboter“ können dann relativ unabhängig vom Menschen agieren. Sie haben folgende Eigenschaften:

- Sie können sich innerhalb ihres Aufgabenbereichs selbstständig bewegen, ohne auf menschliche Hilfe angewiesen zu sein.
- Sie sind in der Lage, selbstständig Informationen über die Umwelt zu sammeln.

Mit ruhiger Hand

Informationen für die langfristige Kapitalanlage

- Sie können für eine längere Zeitdauer ihre Aufgaben durchführen, ohne dass ein Mensch eingreifen muss.
- Sie können Situationen vermeiden, bei denen durch Roboter Menschen, Tiere oder Gegenstände zu Schaden kommen; es sei denn, dies ist in der Spezifikation ausdrücklich vorgesehen wie z. B. bei militärischen Robotern.

Es sind noch weitere Stufen der Autonomie denkbar, die im Moment jedoch technisch noch schwer zu realisieren sind. So könnten Roboter z. B. durch eigene Solarzellen in der Energieversorgung unabhängig werden. Darüber hinaus ist vorstellbar, dass sich Roboter irgendwann einmal auch selbst warten können und somit vom menschlichen Service komplett unabhängig werden.

Unabhängig davon, ob nun Roboter ferngelenkt sind oder autonom agieren, werden sie wahrscheinlich insbesondere folgende Anwendungsgebiete in den nächsten Jahren grundlegend ändern:

➤ **Ausgleich menschlicher Behinderungen**

Menschen mit körperlichen Einschränkungen und Behinderungen können Roboter benutzen, die diese im Alltag unterstützen. Hierbei ist zunächst an Geräte zu denken, die entweder Behinderten selbst oder ihren Betreuern schwierige Aufgaben abnehmen. Fortgeschrittene künstliche Intelligenz ist dann die Voraussetzung, dass Roboter mit Behinderten kommunizieren sowie Situationen richtig erfassen und zum Wohle des Schutzbefohlenen selbstständig lösen können.

Weiterhin können Roboter als mechanische Prothesen zerstörte bzw. gelähmte menschliche Körperteile ersetzen. Die Steuerung erfolgt durch im Gehirn erzeugte Impulse.² Allerdings sind die Kosten noch enorm. Langfristig ist aber realistisch, dass Roboter, die sich mit nervlichen Signalen steuern lassen, als fortgeschrittene Hilfsmittel oder Prothesen zu vertretbaren Kosten zur Verfügung stehen.

➤ **Assistenzroboter: Unterstützung menschlicher Spezialisten als Zuarbeiter**

Assistenzroboter sind Roboter, die sich direkt mit Menschen einen Arbeitsraum teilen und mit diesen interagieren. Diese „mechanischen Assistenten“³ sind mit Hilfe von Sensoren und intelligenten Algorithmen in der Lage, ihre Umwelt sowie Personen wahrzunehmen, mit Menschen multimodal zu kommunizieren, autonom zu navigieren und selbstständig Entscheidungen zu treffen.⁴

Dieser Typ von Robotern steht im Mittelpunkt der nächsten Automatisierungswelle, die speziell in der Herstellung von hochwertigen bzw. individualisierten Produkten sowie in der Logistik zu erwarten ist. Sie unterstützen insbesondere Facharbeiter bei Aufgaben, die sich nicht ständig wiederholen und ein hohes Maß an Zuverlässigkeit und Genauigkeit erfordern. Speziell viele deutsche Industrieunternehmen setzen derzeit große Hoffnungen auf diesen Typus, da er die Produktivität von Facharbeitern erhöht. Somit könnte er den Facharbeitermangel lindern, welcher derzeit in vielen Branchen der größte Engpass bei der weiteren Expansion ist.³

Kritischer Faktor beim Einsatz von Assistenzrobotern ist nach wie vor eine mangelnde Sensibilität der Automaten gegenüber Beschädigungen an Sachen oder Verletzungen beim Menschen, mit dem sie zusammenarbeiten.⁵ Ein wichtiger Forschungsschwerpunkt bei diesem Typus ist deshalb die Sensor-

Mit ruhiger Hand

Informationen für die langfristige Kapitalanlage

technik, die es dem Roboter ermöglicht, selbst schwache Signale aus der Umwelt richtig aufzunehmen und zu interpretieren.

➤ **Unterstützung von Menschen an einem anderen Ort (Telepräsenz-Roboter)**

Telepräsenz-Roboter sind quasi mechanische Stellvertreter, die ein Mensch an Orte sendet, an denen er nicht physisch präsent sein kann oder will. Diese Roboter spielen eine zunehmende Rolle insbesondere bei Überwachungsaufgaben. Zunehmend wird ihr Einsatz im Vertrieb erprobt, z. B. um potenziellen Immobilienkäufern aus der Ferne eine Führung durch ihr mögliches neues Haus zu ermöglichen.⁶ Sie können aber auch dazu dienen, die medizinische Versorgung zu verbessern. Die auf seltene Krankheiten spezialisierte Mayo-Klinik z. B. hat bei kleineren Krankenhäusern in USA Roboter installiert. Schwierige Fälle können mittels dieser Automaten vor Ort durch Mayo-Spezialisten untersucht und behandelt werden; einschließlich Operationen.⁷

➤ **Übernahme einfacher Dienstleistungen (Erntehelfer etc.)**

Die verbesserten Fähigkeiten von Robotern zum sorgsamem Umgang mit empfindlichen Materialien machen es möglich, dass diese im Haushalt oder der Landwirtschaft eingesetzt werden, ohne dass sie versehentlich etwas beschädigen. Elektronische Haushaltshilfen können zwar schon kochen, sind jedoch mit einer Aufgabe wie z. B. ein Zimmer aufzuräumen noch überfordert. Testweise werden Roboter bereits erfolgreich beim Ernten und Sortieren von Agrarerzeugnissen eingesetzt. Hierbei zeigt sich, dass sie ihre Aufgaben oft sehr viel zuverlässiger erledigen als menschliche Hilfskräfte. Allerdings dürften einem breiten Einsatz zunächst noch Kostengründe entgegenstehen.⁸

➤ **Ersatz von potenziell gesundheitsschädlichen Arbeitsplätzen**

Es gibt viele Arbeitsplätze, die mit harter körperlicher Belastung verbunden sind und daher langfristig zu starken Abnutzungserscheinungen bei Menschen führen können. So leiden z. B. die meisten Altenpfleger irgendwann einmal unter starken Rückenproblemen. Der Einsatz von Robotern kann viele Berufstätige entlasten, birgt für sie aber ebenfalls die Gefahr in sich, dass ihre Arbeitsplätze langfristig ganz ersetzt werden. Weiterhin gibt es Tätigkeiten, die mit hohen Gesundheitsrisiken verbunden sind, entweder, weil ein hohes Unfallrisiko besteht (z. B. Bomben entschärfen) oder man als Arbeitnehmer gesundheitsschädlichen Stoffen oder Strahlen ausgesetzt ist. Diese können ohne Roboter bzw. ferngesteuerte Arbeitsgeräte bereits jetzt nicht durchgeführt werden.⁹ Neuartige Roboter dürften hier noch sehr viel effizienter eingesetzt werden, als es bisher üblich war.

➤ **Durchführung von Aufgaben in Bereichen, in denen Menschen nicht arbeiten können (oder sollen)**

Es gibt Bereiche wie z. B. die Tiefsee oder den Weltraum, wo sich der Mensch entweder überhaupt nicht oder nur mit einem extrem hohen Kostenaufwand aufhalten kann. Hier sind Roboter quasi alternativlos und schon seit Jahren im Einsatz.¹⁰ Allerdings werden die Fähigkeiten dieser Automaten immer weiter verbessert, sodass sie immer kompliziertere Aufgaben übernehmen und diese vor allem auch immer schneller und zuverlässiger durchführen können. Insbesondere in Hinblick auf eine Erforschung und kommerzielle Nutzung der Tiefsee zur Extraktion von Rohstoffen kann dies sehr bedeutsam werden.

Mit ruhiger Hand

Informationen für die langfristige Kapitalanlage

Weiterhin gibt es immer mehr Produktionsbereiche, wo sog. „Clean Rooms“ eingesetzt werden. Dies sind Räume, bei denen die in gewöhnlicher Umgebungsluft befindlichen Partikel wie Staub oder Pollen herausgefiltert werden, um eine möglichst saubere Produktionsatmosphäre zu schaffen. Menschen können in Clean Rooms nur in aufwendigen Schutzanzügen oder mit Hilfe von ferngesteuerten Werkzeugen arbeiten. Zu komplexen Aufgaben fähige Roboter können die Produktionskosten in Clean Rooms deutlich senken.

➤ Die Ermöglichung autonomer Mobilität

Autonom agierende Fahrzeuge und Fluggeräte werden das Transportwesen und insbesondere die Logistik revolutionieren. In „[Mit ruhiger Hand](#)“ Nummer 32 wurde der möglichen Rolle von autonomen Fahrzeugen bereits ein eigener Beitrag gewidmet. Aber auch die Möglichkeiten von selbstständigen Fluggeräten – sog. „Drohnen“ – dürfen nicht unterschätzt werden.¹¹ Beim Militär gehören sie schon seit Jahrzehnten zum Alltag und haben ihre Leistungsfähigkeit permanent verbessert. Von ferngesteuerten fliegenden Bomben wurden sie zu selbstständig agierenden Fluggeräten weiterentwickelt, die inzwischen schon koordiniert in ganzen Gruppen agieren können.

Im zivilen Bereich werden Drohnen derzeit kaum kommerziell genutzt, auch wenn praktisch alle großen Logistikunternehmen hierzu schon seit längerem Versuche durchführen. Sie werden vor allem durch rechtliche Vorschriften behindert, welche die Sicherheit des traditionellen Luftverkehrs und der Bevölkerung in den Vordergrund stellen und im Zweifelsfall den Einsatz von Drohnen stark reglementieren bzw. verbieten. Anders sieht dies in den Entwicklungsländern aus: In Afrika wird unter dem Projektnamen „Flying Donkey“ ein Großversuch gestartet, bei dem Drohnen als Transportmittel über große Distanzen eingesetzt werden sollen.¹² Für den riesigen Kontinent mit seiner schlechten Infrastruktur sind Drohnen eine echte Chance, den Entwicklungsrückstand zu vermindern, ohne vorher eine kostspielige Infrastruktur mit Straßen, Flughäfen und Eisenbahnlinien aufbauen zu müssen.

➤ Militärische Anwendungen / autonome Waffen

Der zunehmende Einsatz von militärischen Robotern ist eine direkte Konsequenz der Erfahrungen, die westliche Truppen in ihren Einsätzen in Afghanistan nach 2001 und im Irak nach 2003 zogen. Im Kampf gegen einen nach Guerilla-Methoden kämpfenden Gegner, der vorwiegend aus Hinterhalten heraus agiert und oftmals keine Rücksicht auf eigene Verluste nimmt, hätten im Nachhinein viele Todesfälle oder schwere Verletzungen bei eigenen Soldaten vermieden werden können, wenn Roboter eingesetzt worden wären.¹³

Während Kampfdrohnen zur Durchführung von Luftschlägen schon lange Alltag sind, werden Roboter von Bodentruppen noch vorwiegend zu Aufklärungszwecken und zum Minenräumen verwendet. Hinter diesen Automaten verbirgt sich fast immer noch ein menschlicher Pilot, der letztlich die Entscheidungen trifft. Dies ist insbesondere wichtig, wenn es darum geht, wann Waffen eingesetzt werden und wann nicht. Denn es werden zunehmend Systeme entwickelt, die sich selbst autonom mit Waffen an einem Kampf beteiligen können. Sofern dies defensive Aufgaben sind, wie z. B. bei Raketenabwehrsystemen, deren Anforderungen an die Reaktionsgeschwindigkeit für Menschen zu hoch sind, ist dies relativ unproblematisch. Ethisch sehr schwierig wird es aber, wenn Kampfroboter auto-

Mit ruhiger Hand

Informationen für die langfristige Kapitalanlage

nom mit künstlicher Intelligenz entscheiden können, ob sie aktiv feindliche Menschen töten oder nicht. Weiterhin könnte gefährlich sein, wenn autonome Kampfroboter entweder aufgrund von Programmierfehlern außer Kontrolle gerieten bzw. von gegnerischen Hackern manipuliert und gegen die eigenen Truppen eingesetzt würden.

➤ Soziale Computer

Seit April läuft der Film „Ex_Machina“ von Alex Garland in den Kinos. In ihm wird ein eigentlich altes Thema wiederaufgegriffen: die Vision des künstlichen Menschen, eines „Homunculus“, der Gefühle und Emotionen hat – oder zumindest zu haben scheint. Doch während früher die Idee bestand, dass dieser mittels alchemistischer Verfahren erzeugt wird, zeigt der Film eine Realisierung der Vision mit künstlicher Intelligenz und Robotertechnik.¹⁴

Auch in der Realität gibt es Bemühungen, Roboter an Lebewesen zu orientieren, indem man sie mit artifizieller Emotionalität versieht. Allerdings geht es hierbei nicht darum, vollständig künstliche Lebewesen zu schaffen. Stattdessen soll die Akzeptanz von Robotern bei Menschen erhöhen werden.⁶ Weiterhin soll eine sichere Interaktion zwischen Menschen und Robotern verbessert werden, indem Roboter nonverbale Kommunikation lernen und selbst durchführen können.

Dies hat Bedeutung für den Einsatz von Robotern im Haushalt oder bei Dienstleistungen. Geräte, die aufgrund ihrer menschlichen (oder tierischen) Eigenschaften als witzig oder sympathisch empfunden werden, verbessern die Service-Erfahrung und können sogar therapeutisch wirken. Verbreitet sind diese Automaten bereits in der Altenpflege bei der Betreuung von dementen Personen. In Japan wurde schon vor einem Jahrzehnt „Paro“ entwickelt. Dies ist ein 60 cm langer persönlicher Roboter, der dem Baby einer Sattelrobbe nachempfunden wurde. Er reagiert positiv, wenn man ihn streichelt, was einen beruhigenden Einfluss auf Alzheimer-Patienten hat. Er wird inzwischen weltweit eingesetzt. In der praktischen Anwendung hat sich gezeigt, dass mit Paro betreute Patienten weniger zu unkontrolliertem Verhalten neigen und auch geringere Mengen an Medizin benötigen.¹⁵

Fazit: Neuartige Roboter verändern menschliche Arbeit in Bereichen, die bisher von Technologie noch relativ unbeeinflusst waren

Neuartige Robotertechnik wird die menschliche Arbeit grundlegend ändern. Dies wird sich insbesondere im Dienstleistungsbereich auswirken, der bisher von technischem Fortschritt bei Weitem noch nicht so betroffen war wie eine schon stark automatisierte Industrie.¹⁶ Dabei sind die Konsequenzen völlig unterschiedlich, je nachdem, um ferngesteuerte oder autonome Roboter eingesetzt werden.

Ferngesteuerte Roboter verändern Arbeitsplätze, sie machen sie aber nicht an sich überflüssig. Im Gegenteil, dadurch, dass sie menschliche Fähigkeiten zur Lösung komplizierter Aufgaben erweitern, ist sogar denkbar, dass neue Tätigkeitsfelder entstehen. Dies kann zur Schaffung von neuen Arbeitsplätzen führen, die aufgrund ihrer hohen Produktivität ebenfalls gut bezahlt werden. Hieraus resultieren sowohl positive Effekte für die Beschäftigung und das Gesamtwachstum.

Autonome Roboter können auch Arbeitsplätze für Kooperation mit Menschen schaffen. Langfristig haben sie aber das Potenzial, menschliche Jobs in großem Maßstab überflüssig zu machen. Noch sind niedrig qualifizierte Tätigkeiten wie Lagerarbeiter, Wachmann oder Erntehelfer aufgrund der ver-

Mit ruhiger Hand

Informationen für die langfristige Kapitalanlage

gleichsweise hohen Kosten von Robotern vor Rationalisierung geschützt. Falls sich dies irgendwann ändern sollte, wäre es sozialpolitisch äußerst problematisch. In der Industrie sind in den letzten Jahrzehnten gering bezahlte Hilfstätigkeiten schon weitgehend weggefallen, der Dienstleistungsbereich war bisher das Auffangbecken für wenig produktive Arbeitnehmer. Wenn es für diese aber zunehmend schwieriger wird, überhaupt berufliche Tätigkeiten zu finden, kann es zu sozialen Konflikten kommen. Für die allgemeine Akzeptanz von Robotern wäre es daher unerlässlich, dass frühzeitig politische Maßnahmen ergriffen werden, um bei den sozialen Folgen gegenzusteuern. Hier besteht allerdings wenig Hoffnung. Wie bereits im vorangegangenen Text sowie im Beitrag über künstliche Intelligenz in [Mit ruhiger Hand Nr. 36](#) festgestellt wurde, gibt es allerdings weltweit ein grundlegendes Unverständnis insbesondere bei staatlichen Institutionen hinsichtlich der Herausforderungen durch den Technologiewandel, das sich kaum beseitigen lässt.

Sehr gefährlich ist der zunehmende Einsatz von Robotern für militärische Zwecke.¹³ Zum einen sinkt für Politiker die Hemmschwelle, aggressive militärische Aktionen anzuordnen, wenn sie wissen, dass sie mit dem Einsatz von Kampfrobotern nicht das Leben der eigenen Soldaten gefährden. Dies wiederum birgt das Risiko, dass sie die Gegenschläge auslösen, auf die wiederum reagiert werden muss, so dass es zu einer Eskalationsspirale kommt.

Zum anderen können aufs Töten programmierte Automaten sich ebenfalls gegen ihre Schöpfer wenden, entweder wenn Fehler passieren oder weil sie in die Hand von militärischen Gegnern geraten. Insbesondere die Vorstellung, dass Kampfroboter einmal von Terroristen missbraucht werden könnten, ist sehr beunruhigend. Aber auch die Möglichkeit, dass Gewalt ausübende Automaten einmal von Diktaturen zur effizienten Unterdrückung von demokratischen Bewegungen eingesetzt werden könnten, ist wenig erfreulich.

Alles in allem dürften die positiven Effekte von Robotern auf die Wirtschaftsentwicklung überwiegen. Dies wird zunehmend gerade in Asien erkannt. Zahlen der IFR International Federation of Robotics¹⁷ zeigen, dass alleine der Absatz von Industrierobotern 2014 um 27% auf über 200.000 gewachsen ist, wobei diese Zahl ebenfalls traditionelle Roboter einbezieht. Hinter dem Wachstum stehen vor allem südkoreanische (39.000 Einheiten) und chinesische Unternehmen (56.000), die massiv in Automatisierung investieren und zusammen knapp die Hälfte aller Roboter weltweit kauften. Mit Ausnahme von Deutschland, Schweden, Italien und Dänemark spielen Roboter in Europa bisher nur eine weit untergeordnete Rolle.¹⁸ Bei angloamerikanischen Ländern haben nur die USA nennenswerte Investments in Automatisierung. Damit droht, dass sehr viele nichtasiatische Firmen in diesem wichtigen Bereich den Anschluss zu verpassen.

Auswirkungen neuartiger Roboter:

Wachstumseffekte:

- 1) *Kostensenkungen bei der Industrie und im Dienstleistungsbereich*
- 2) *Die menschlicher Leistungsfähigkeit erweitert sich in Zusammenarbeit mit Robotern*
- 3) *Neue Arbeitsplätze für Kooperation mit Robotern entstehen*
- 4) *Gesundheitsschädliche oder riskante Tätigkeiten werden ersetzt oder sicherer gemacht*

Risiken / mögliche Verlierer:

- 1) *Arbeitsplätze von niedrig qualifizierten Beschäftigten sind langfristig gefährdet*
- 2) *Missbrauchsmöglichkeiten bei militärischen Robotern*
- 3) *Entwicklungsrückstand in vielen westlichen Ländern*

Old Economy ganz neu erlebt

Von Karl-Heinz Thielmann

Die auf technisch anspruchsvolle Werbefilme spezialisierte Hamburger Medienfirma „The Marmalade“ hat eine neue Attraktion: Sie kann in ihre Produktionen Bewegungssequenzen integrieren, die in Zeitlupe z. B. fallende Gläser und den aus ihnen herausschwappenden Wein nachverfolgen können. Dies ermöglicht faszinierende Aufnahmen von einer bisher nicht gekannten Genauigkeit, die gleichzeitig in der Lage sind, die Dynamik der Situation einzufangen.

Möglich macht dies die Kombination von einem traditionellen Industrieroboter aus der Automobilproduktion; einer umgebauten High Speed Kamera sowie selbst geschriebener neuer Steuerungssoftware.¹ Damit steht der Kamera-Roboter stellvertretend für die neue Generation von Automaten, die ihre Anwendungsmöglichkeiten außerhalb von Fabrikhallen sucht: Sie basiert auf der Technologie der bisherigen Anbieter von Industrieautomation. Durch ihre erleichterte Programmierbarkeit sowie die Kombinationsmöglichkeit mit anderen technischen Geräten – wie z. B. Kameras – wird der Einsatz in völlig neuen Einsatzgebieten ermöglicht.

Haupt-Wachstumstreiber bei Industrierobotern war in früheren Jahrzehnten die Bemühung der Automobilindustrie zur Rationalisierung von Produktionsprozessen. In der unter starkem Wettbewerbsdruck stehenden Branche wird jede Möglichkeit, die Effizienz mittels Automatisierung zu verbessern, relativ zügig umgesetzt. Und so ist der Automatisierungsgrad in der Automobilproduktion nach Angaben der International Federation of Robotics (IFR) inzwischen siebenmal so hoch wie in anderen Industriebereichen.²

Der geschäftliche Erfolg der Roboterbauer war deshalb in den vergangenen Jahrzehnten eng mit dem Investitionsverhalten der Automobilbauer verknüpft. Dem jüngsten Wachstum der Automatisierungs-Investitionen im Automobilbau (plus 22% p.a. zwischen 2010 und 2013)² ging ein starker Einbruch in Folge der Finanzkrise voraus. Insgesamt erschien Automatisierungstechnik bis vor Kurzem als eine typische spätzyklische Old-Economy-Branche: Sie konnte für mittelfristige Anleger, die von einem zyklischen Aufschwung profitieren wollten, zeitweise interessant sein. Für langfristige Investoren erschien sie jedoch aufgrund der hohen Kapitalintensität und der Abhängigkeit von einer sehr zyklisch agierenden Haupt-Kundengruppe wie dem Automobilbau relativ unattraktiv.

Die neuen Einsatzmöglichkeiten für Roboter eröffnen ebenfalls neue Geschäftschancen für ihre Anbieter außerhalb ihres angestammten Kundenkreises. „Die Arbeit mit Industrierobotern wird für Anwender immer einfacher“, erklärte im vergangenen Jahr IFR Executive Board Member und Geschäftsführer der KUKA Roboter GmbH, Manfred Gundel. „Grund sind neue Lösungen in Form von Schnittstellen, Steuerungen und Software, mit denen selbst Menschen ohne Robotererfahrung verschiedenste Aufgabenbereiche automatisieren können. Das öffnet auch mittelständischen Firmen unterschiedlichster Branchen neue Einsatzmöglichkeiten.“² Hinzu kommt, dass eine neue Generation von Leichtbaurobotern auf den Markt kommt, die besonders bedienfreundlich ist, weil sie in Hinblick auf eine möglichst enge Zusammenarbeit von Mensch und Maschine konzipiert wurden.

Mit ruhiger Hand

Informationen für die langfristige Kapitalanlage

Durch die strukturelle Änderung des Marktumfeldes ändert sich die Beurteilung der Automatisierungsbranche für Anleger: Aus einer nur zeitweise attraktiven Old Economy-Branche wird ein Bereich mit Kernkompetenzen für das Vordringen neuer Basistechnologien. Die traditionellen Marktführer haben auf einmal Wettbewerbsvorteile, die Wachstumsperspektiven weit über einen Investitionszyklus im Automobilbau hinaus eröffnen:

- Zum einen entwickeln sich asiatische Unternehmen aus China und Südkorea zunehmend zu Hauptabnehmern von herkömmlicher Automatisierungstechnik. Speziell in China ist der Automatisierungsgrad bisher noch sehr niedrig,³ was die Nachfrage aus diesem Land auch in den nächsten Jahren sichern dürfte.
- In den nächsten Jahren wird die Industrieautomation außerhalb des Autosektors als Wachstumstreiber immer wichtiger werden.
- Der Know-how Vorteil durch langjährige Erfahrung mit Mechatronik lässt diese Unternehmen als bevorzugte Partner von IT-Unternehmen erscheinen, die praktische Lösungen für ihre Anwendungen von künstlicher Intelligenz suchen.

Robotertechnik und Automation sind vielfach Untereinheiten bei Elektronikkonzernen, die teilweise schon relativ bedeutsam geworden sind wie z. B. beim schwedisch-schweizerischen Unternehmen ABB. Es gibt aber auch ausgesprochene Spezialisten, bei denen sich die angesprochenen Trends relativ unverwässert niederschlagen. Hiervon haben aufgrund ihrer bisherigen Marktposition insbesondere 2 Firmen Wettbewerbsvorteile und erscheinen weiterhin als relativ aussichtsreich: die KUKA AG aus Deutschland und Fanuc aus Japan. Beide Firmen werden im Folgenden näher vorgestellt.

KUKA			
Website:	http://www.kuka-ag.de/de/	Kurs 29.5.2015: 72,10 €	Börsenwert (Mrd.€): 2,6
Hauptbörse:	Xetra	Land: Deutschland	WKN: 620440
			ISIN: DE0006204407

Die in Augsburg ansässige KUKA AG ist mit einem Umsatz von 2,1 Mrd. € (2014) in Europa der Marktführer bei Automatisierungstechnik sowie gehört weltweit zu den 3 größten Anbietern. Das Unternehmen besteht derzeit aus drei Geschäftsbereichen:

- Systems (Umsatzanteil Q1 2015: 48,1%; Wachstum ggü. Vj. 28,6%) beschäftigt sich mit der Automatisierung von Geschäfts- und Produktionsprozessen. Die Bruttomarge betrug zuletzt 15,7%.
- Robotics (Umsatzanteil Q1 2015: 31,5%; Wachstum ggü. Vj. 20,8%) ist mit der Produktion von Industrierobotern und Steuerungstechnik befasst. Die Bruttomarge betrug zuletzt 35,3%.
- Swisslog (Umsatzanteil Q1 2015: 20,4%) hat als Fokus die Automatisierung der Logistik; insbesondere bei Krankenhäusern, Lager- und Verteilzentren. Die Bruttomarge betrug zuletzt 13,3%.

Swisslog wurde erst im Dezember 2014 erworben, deshalb ist kein Vorjahresvergleich angegeben. Diese Akquisition ist eine sehr sinnvolle Ergänzung, denn KUKA hat sich strategisch unter dem Schlagwort „Smart Factory“ auf drei Schwerpunktthemen fokussiert, die nach Einschätzung des Managements kommerziell interessante Zukunftstrends für die Automatisierungstechnologie darstellen:

Mit ruhiger Hand

Informationen für die langfristige Kapitalanlage

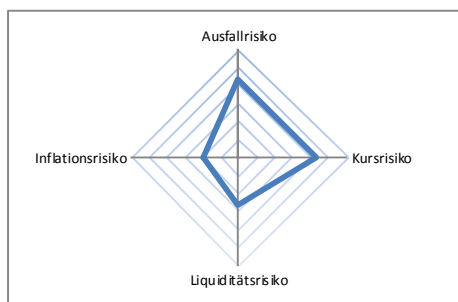
- 1) Die Mensch-Maschinen-Kooperation durch Roboter als einfach zu bedienende Service- oder Montagehelfer.
- 2) Mobile Roboter, vor allem im Bereich Logistik eingesetzt werden können. Speziell zum Ausbau dieses Bereiches wurde Swisslog erworben.
- 3) KUKA Sunrise: die Verbindung und Interaktion zwischen Robotern und der IT-Welt durch intelligente Steuerungskonzepte – „Smart Platforms“

Positiv für KUKA ist, dass die Gesellschaft ihre Abhängigkeit zur Automobilindustrie sukzessive verringern kann. Beispielsweise stammten im 1. Quartal 2015 im Bereich Robotics nur noch 38,5% der Auftragseingänge von Automobilherstellern; nach 48,5% im Vorjahresquartal. Damit profiliert sich die Gesellschaft zunehmend als Anbieter von neuartigen Anwendungen für Roboter.

Die Akquisition von Swisslog sowie aktuell sehr hohe Investitionen haben die Finanzen zunächst stark belastet; insofern war KUKA nach 2013 auf Außenfinanzierung angewiesen. Im letzten „normalen“ Finanzjahr gelang es der Firma allerdings, mit 147 Mio. € (entspricht 8,3% des Umsatzes) einen für Industrieunternehmen relativ hohen freien Cashflow zu erzielen, was nicht zuletzt der hohen Rentabilität im Robotics-Bereich zu verdanken ist.

Gew.änd. bis 2017e Ø p.a.: 22%		
Bewertungskennziffern		
KGV	KGV	KBV
2015e	2016e	aktuell
27,7	21,8	4,8
Divrend.	Divrend.	Unt.wert
2015e	2016e	zu Umsatz
0,8%	1,0%	1,8

Langfristige Kursentwicklung (€):



Kursentwicklung relativ zu Aktien Europa:

Nachhaltigkeit: gut	
Risikokennziffern	
Ausfallrisiko	Liquiditätsrisiko
4,3	2,7
Kursrisiko	Inflationsrisiko
4,3	2,0



Anmerkungen: Die Angaben für die erwartete Gewinnänderung und die Bewertungskennziffern basieren auf eigenen Prognosen. Vergleichsindex für die relative Kursentwicklung ist der STOXX® Europe 600.

Die Aktie von KUKA (bzw. bis 2007 die Vorgängerfirma IWKA) hatte bis 2012 an der Börse ein Schattendasein geführt, gehörte dann aber in den vergangenen 3 Jahren mit einem Kurs-Plus von ca. 300% zu den besten Performern im MDAX. Ausschlaggebend hierfür war, dass erst seit Kurzem die Erfolge einer jahrelangen Restrukturierung und Neuausrichtung sichtbar werden. Obwohl schon 2007 mit dem Verkauf der damaligen Verpackungssparte die Fokussierung auf Automationstechnik

Mit ruhiger Hand

Informationen für die langfristige Kapitalanlage

eingeleitet wurde, dauerte es angesichts von Problemen im Management – die zu starker Fluktuation führten – sowie dem Auftragseinbruch durch den Hauptkunden Automobilindustrie einige Jahre, bis KUKA wieder in die Erfolgsspur kam.

Im vergangenen Jahr sind die bisherigen Großaktionäre Grenzebach (seit 2008; bis zu 24,1% Anteile) und Guy Wyser-Pratte (seit 2003; bis zu 9,9% Anteile), die den Wandel bei KUKA vorangetrieben haben, weitestgehend wieder ausgestiegen. Dafür hat die Friedhelm Loh Gruppe bis August 2014 ca. 10% des Kapitals erworben. Zu diesem Zeitpunkt wurde seitens des neuen Aktionärs angekündigt, die Geschäftspolitik von KUKA in Zukunft mitbestimmen zu wollen.⁴ Seit November 2014 ist die Voith-Gruppe als Hauptaktionär mit einem Anteil von 25,1% hinzugekommen. Nach eigenen Angaben sieht sich Voith als langfristiger Ankeraktionär bei KUKA, um in Hinblick auf die digitalisierte Industrie der Zukunft zu positioniert zu sein.⁵ Dennoch liegt im neuen Haupteigner ein möglicher Risikofaktor, da Voith aktuell in einer Reihe von Geschäftsbereichen operative Probleme hat und diese anscheinend aufgrund von Managementquerelen nicht in den Griff bekommt.⁶

Die Bewertung der Aktie erscheint auf der Basis von Konsensusgewinnschätzungen (die etwas unter hier verwendeten liegen) für einen zyklischen Investitionsgüterhersteller recht hoch und reflektiert damit auch überdurchschnittliche Wachstumsaussichten. Allerdings werden die hohen Kennzahlen durch die Tatsache relativiert, dass KUKA mit den tatsächlichen Ergebnissen in den vergangenen Jahren Analystenschätzungen regelmäßig deutlich übertroffen hat; zuletzt im ersten Quartal um 18%. Interessant ist, dass die ansonsten chronisch überoptimistischen Finanzanalysten von Investmentbanken KUKA relativ negativ einschätzen. Sie revidieren zwar permanent ihre Ertrags-Schätzungen nach oben, haben aber ein durchschnittliches Kursziel, das 14% unter dem aktuellen Kurs liegt. Hierin spiegelt sich nicht nur die grundsätzliche Fragwürdigkeit der Methodik wieder, Aktien anhand von kurzfristigen Kurszielen zu bewerten; sondern speziell auf KUKA bezogen, dass der Finanzmarkt die Entwicklung des Unternehmens bisher grundsätzlich zu pessimistisch einschätzte.

Langfristig besteht weiterhin erhebliches Potenzial, da KUKA sich strategisch richtig auf die zu erwartenden Industrietrends ausgerichtet hat. Dies rechtfertigt die hohe Bewertung. Kritisch zu sehen sind allerdings die jüngsten Veränderungen im Aktionärskreis mit der schwach aufgestellten Voith-Gruppe als neuem Haupteigner. Auf derzeitigem Niveau erscheint die Aktie von KUKA deshalb nur als Basisinvestment (2%-4% Portfoliogewicht) für risikobewusste Anleger geeignet.

Empfehlungshistorie: Die Aktie von KUKA wurde bisher noch nicht empfohlen.

Fanuc			
Website:	http://fanuc.co.jp/en/ir/index.html	Kurs 29.5.2015: ¥27.540,00	Börsenwert*) (Mrd.€): 39,5
Hauptbörse:	Tokio	Land: Japan WKN: 863731	ISIN: JP3802400006

Mit einem Umsatz von 730 Mrd. ¥ (Geschäftsjahr 2014/15; ca. 5,2 Mrd. €) ist Fanuc derzeit das größte auf Robotertechnik und Automatisierung spezialisierte Unternehmen der Welt. Der Name ist die Abkürzung von **F**actory **a**utomation **n**umerical **c**ontrol. Die japanische Gesellschaft wurde 1956 als Unterabteilung des Fujitsu-Konzerns gegründet und ist seit 1972 unabhängig.

Mit ruhiger Hand

Informationen für die langfristige Kapitalanlage

Es gibt drei Geschäftsbereiche:

- Unternehmensautomation (Umsatzanteil 2014/15 34,6%; Wachstum ggü. Vj. 13,4%): CNC-Steuerungen und Industrie-Laser vorwiegend für den Einsatz in der Werkzeugmaschinenindustrie.
- Industrie-Roboter (Umsatzanteil 2014/15 24,9%; Wachstum ggü. Vj. 23,9%): In 12 Modellreihen mit über 100 Modellen bietet Fanuc ein breites Spektrum für verschiedenste industrielle Anwendungen.
- Robo-Maschinen (Umsatzanteil 2014/15 40,5%; Wachstum ggü. Vj. 262,3%): Hierbei handelt es sich um Robodrill-Hochgeschwindigkeitsfräsen; Roboshot-Spritzgießmaschinen sowie um Robo-cut-Dreherodiermaschinen.

Die Bruttomarge im Konzern lag bei 40,8% und damit fast doppelt so hoch wie bei KUKA (22%).

Grundlage aller drei Unternehmensgruppen ist die Technologie von Fanuc für die elektronische Steuerung und Regelung von Werkzeugmaschinen (CNC = Computerized Numerical Control = rechnergestützte numerische Steuerung). Bei den sog. CNC-Maschinen soll Fanuc einen Weltmarktanteil von ca. 65% haben. ⁷

Fanuc unterschied sich bisher sehr stark von anderen börsennotierten Unternehmen, wofür nicht zuletzt der 1925 geborene Firmengründer Seiueemon Inaba verantwortlich zeichnete. Er war bis vor Kurzem noch treibende Kraft im Unternehmen, seine Familie kontrolliert nach wie vor ca. 18% der Aktien. Nach Auffassung von Inaba war das Geschäftemachen den Krieg führen sehr ähnlich; und entsprechend militärisch organisierte er Fanuc.

Die Firmenfarbe Kanarienvogelgelb zierte nicht nur fast alle Produkte, sondern (neben Schwarz) auch wie eine Uniformfarbe die Arbeitskleidung der Mitarbeiter bis hin zum Management. Entscheidungen wurden schnell und unbürokratisch getroffen, aber nicht infrage gestellt. Die Kommunikation zwischen dem Unternehmen und der Außenwelt wurde auf ein Minimum beschränkt. Mitarbeiter durften mit der Außenwelt außer über Fax nur über spezielle Computer-Terminals mit einer Verschlüsselungssoftware für E-Mails kommunizieren. Finanzinformationen wurden nur sehr spärlich an die Öffentlichkeit gegeben.

Research in neue Produkte spielt bei Fanuc traditionell eine sehr große Rolle. So waren zeitweise 1/3 der Mitarbeiter im Bereich Forschung und Entwicklung beschäftigt; ca. 10% der Umsätze wurden für Research investiert. Dennoch ist die Profitabilität sehr hoch. Im Geschäftsjahr 2014/15 wurde eine Nettomarge von 28,4% erzielt; ein nicht nur im Sektorvergleich außerordentlich gutes Ergebnis. Der freie Cashflow betrug 201,4 Mrd. ¥; wodurch die Liquiditätsreserven des Konzerns zum 31.3.2015 auf 991,2 Mrd. ¥ stiegen.

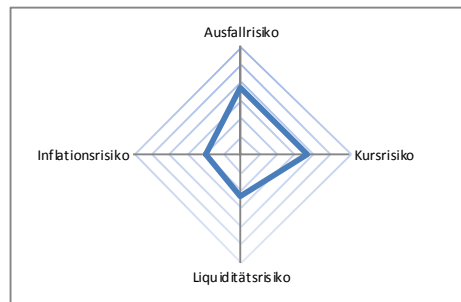
Im Februar 2015 gab der Anleger-Aktivist und Hedgefondsmanager Daniel Loeb bekannt, dass er mit seinem Fonds Third Point LLC einen größeren Anteil an Fanuc erworben hatte, um eine Beteiligung der freien Aktionäre an den hohen Gewinnen einzufordern. Seiner Ansicht nach stand die bisherige Ausschüttungs- und Informationspolitik in krassem Gegensatz zu der hohen Innovationskraft und operativen Effizienz von Fanuc. ⁸

Mit ruhiger Hand

Informationen für die langfristige Kapitalanlage

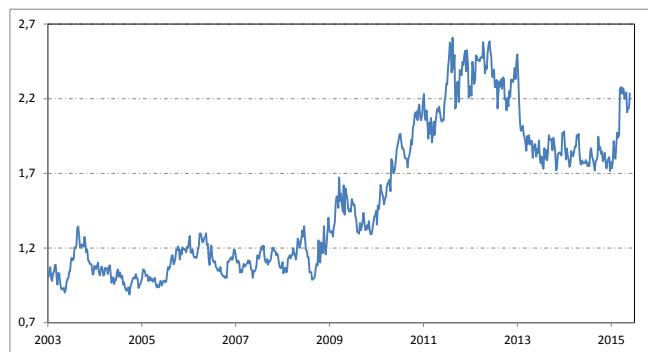
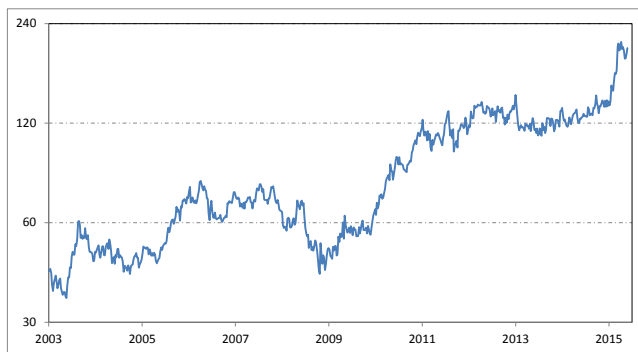
Gew.änd. bis 2017e $\bar{\Delta}$ p.a.:		10%
Bewertungskennziffern		
KGV *)	KGV *)	KBV *)
2015/16e	2016/17e	aktuell
24,1	22,0	4,0
Divrend. *)	Divrend. *)	Unt.wert*)
2015/16e	2016/17e	zu Umsatz
2,3%	2,7%	5,9

Langfristige Kursentwicklung (€):



Kursentwicklung relativ zu Aktien Global:

Nachhaltigkeit: fragwürdig	
Risikokennziffern	
Ausfallrisiko	Liquiditätsrisiko
3,7	2,3
Kursrisiko	Inflationsrisiko
3,7	2,0



Anmerkungen: Die Angaben für die erwartete Gewinnänderung und die Bewertungskennziffern basieren auf eigenen Prognosen. Vergleichsindex für die relative Kursentwicklung ist der STOXX® Global 1800.

*) Die Daten je Aktie und die Marktkapitalisierung wurden unter Herausrechnung von zurückgekauften Aktien ermittelt. Da diese bei Fanuc ca. 18% des Aktienkapitals ausmachen, kommt es hierdurch zu erheblichen Abweichungen in den Angaben von Finanzinformationsdiensten, die diesen Faktor normalerweise nicht berücksichtigen.

Obwohl ähnliche Versuche in Japan zumeist erfolglos blieben, kam Loeb hier relativ schnell ans Ziel. Im April gab Fanuc bei Verkündigung der Jahresergebnisse für 2014/15 bekannt, dass in Zukunft die Ausschüttungsquote für die Dividende von 30% auf 60% der Gewinne erhöht wird. Weiterhin werden abhängig von der Marktlage Aktienrückkäufe durchgeführt. Darüber hinaus hat das Top-Management begonnen, sich mit großen Investoren zu treffen und sie eingehender über die Firma zu informieren. Ausschlaggebend für das schnelle Eingehen auf die Forderungen von Loeb dürften vor allem zwei Faktoren sein: Zum einen forciert Premier Abe seit Beginn seiner Amtszeit Ende 2012 einen Wandel weg von der bisherigen Abschottungsmentalität in Japan. Zum anderen ist inzwischen der Sohn des Firmengründers Yoshiharu Inaba für die Geschäfte verantwortlich, der viel weltoffener als sein Vater wirkt.

Im Vergleich mit KUKA hat Fanuc zwar eine etwas höhere Bewertung und geringeres erwartetes Wachstum, aber eine sehr viel höhere Rentabilität und auch eine deutlich stärkere Bilanz. Zudem ist Fanuc in Asien stärker; die Öffnung des Managements könnte für weitere Aufmerksamkeit sorgen. Insofern erscheinen die Aktien von Fanuc aktuell etwas interessanter als diejenigen von KUKA.

Auf derzeitigem Niveau ist die Aktie von Fanuc vor allem als Basisinvestment (2%-4% Portfoliogewicht) für risikobewusste Anleger geeignet. Sie kommt allerdings auch als Beimischung (0%-2% Portfoliogewicht) für chancenorientierte Investoren infrage.

Empfehlungshistorie: Die Aktie von Fanuc wurde bisher noch nicht empfohlen.

Mit ruhiger Hand

Informationen für die langfristige Kapitalanlage

Anhang

Quellen:

Wesentliche Informationsquellen: Hauptinformationsquelle bei Unternehmensanalysen sind Geschäfts- und Quartalsberichte des Emittenten sowie von der Investorenbetreuung des Emittenten auf Webseiten, Investorenkonferenzen oder Analystenveranstaltungen zur Verfügung gestellte Informationen. Diese Quellen wurden sofern nicht anders angegeben bei den in dieser Ausgabe veröffentlichten Analysen nur passiv genutzt, die Emittenten haben nicht aktiv Informationen beigesteuert. Darüber hinaus werten wir auch Beiträge der seriösen Wirtschaftspresse sowie Nachhaltigkeitsreports über den jeweiligen Emittenten aus.

Spezielle Quellen für diese Ausgabe:

Quellen zu „Klartext: Die Zukunft gibt es nicht umsonst“

Tim Harford (2013): „**The robots are coming and will terminate your jobs**“, Financial Times Weekend 28.12.2013, Seite 7; sowie vom gleichen Autor (2015): „**Man versus machine (again)**“, Financial Times Weekend 14.3.2015, Seite 21.
Joseph A. Schumpeter (1942) „**Capitalism, Socialism and Democracy**“, hier verwendet nach der dritten Auflage New York 1950, Harper & Row. Insbesondere wurde Bezug genommen auf: „**The Sociology of the Intellectual**“, S. 145 ff.
Erik Brynjolfsson; Andrew McAfee (2014): „**The Second Machine Age**“, W. W. Norton & Company New York London
Jeremy Rifkin (2014): „**The Zero Marginal Cost Society: The Internet of Things, the Collaborative Commons, and the Eclipse of Capitalism**“, New York, Macmillan USA
Carl Benedikt Frey & Michael A. Osborne (2013): „**The Future of Employment: How Susceptible are Jobs to Computerisation?**“ OMS working paper;
http://www.futuretech.ox.ac.uk/sites/futuretech.ox.ac.uk/files/The_Future_of_Employment_OMS_Working_Paper_0.pdf (zuletzt abgerufen 4.04.2015)
Erik Sherman (2015): „**5 white-collar jobs robots already have taken**“, Fortune February 25, 2015;
<http://fortune.com/2015/02/25/5-jobs-that-robots-already-are-taking/> (zuletzt abgerufen 4.04.2015)
Michael Tegos (2015): „**IDA wants to make Singapore a Smart Nation. Here’s what you need to know**“, Tech in Asia 22.4.2015; <https://www.techinasia.com/singapore-smart-nation-2015/> (zuletzt abgerufen 27.05.2015)

Quellen zu „Kondratjews neue Wellenreiter: neuartige Roboter“

Die Reihe „Kondratjews neue Wellenreiter“ geht auf folgende Studie zurück: McKinsey Global Institute (2013): „**Disruptive technologies: Advances that will transform life, business, and the global economy**“, (http://www.mckinsey.com/insights/business_technology/disruptive_technologies) (zuletzt abger. 3.10.2014)

Für den Beitrag „**Neuartige Roboter**“ wurde darüber hinaus insbesondere auf folgende Quellen zurückgegriffen.:

- 1 ROBINI (Robotik-Initiative Niedersachsen)(ohne Datum): „**Roboter**“, Glossar zum Thema Industrierobotik http://www.robini-hannover.de/robini_glossar/roboter.html (zuletzt abgerufen 27.05.2015)
- 2 dpa (2012): „**Gelähmte steuert Roboter-Arm mit ihren Gedanken**“, Handelsblatt Internet vom 17.05.2012; <http://www.handelsblatt.com/technik/forschung-innovation/gehirn-chip-gelaehmte-steuert-roboter-arm-mit-ihren-gedanken/6641588.html> (zuletzt abgerufen 27.05.2015)
- 3 Wolfgang Kempkens (2014): „**Rechte Hand des Facharbeiters - Ein Assistenzroboter zum Schweißen, Bohren und Schleifen**“ in: ingenieur.de vom 19.03.2014, <http://www.ingenieur.de/Fachbereiche/Robotik/Ein-Assistenzroboter-Schweissen-Bohren-Schleifen> (zuletzt abgerufen 27.05.2015)
- 4 Fraunhofer IFF (2013): „**Assistenzroboter unterstützen und interagieren mit dem Menschen**“ <http://www.iff.fraunhofer.de/de/geschaeftsbereiche/robotersysteme/forschung/assistenzrobotik.html> (zuletzt abgerufen 27.05.2015)
- 5 The Economist (2013): „**Our friends electric**“, The Economist Technology Quarterly September 7th 2013, S.18-20
- 6 The Economist (2013): „**Your alter ego on wheels**“, (The Economist Technology Quarterly March 9th 2013, S.10-11

Mit ruhiger Hand

Informationen für die langfristige Kapitalanlage

- 7 Aaron Stanley (2015): **“The teleconference that saves lives”**; Financial Times Weekend 10.3.2015, S. 10
- 8 Babbage (2012): **“Robots in the shrubbery”**; The Economist online; Sep 7th 2012;
<http://www.economist.com/blogs/babbage/2012/09/agricultural-technology> (zuletzt abgerufen 27.05.2015)
- 9 James P. Trevelyan, Sung-Chul Kang PhD, William R. Hamel (2008): **“Robotics in Hazardous Applications”**; Springer Handbook of Robotics, 2008, pp 1101-1126
- 10 The Economist (2015): **“A lightness of being”**; The Economist Technology Quarterly March 7th 2015, S.10-12
- 11 The Economist (2014): **“Up in the air”**; The Economist Technology Quarterly March 29th 2014, S.9-11
- 12 Tom Jackson & Matthew Wall (2015) **“Can 'flying donkey' drones plug Africa's transport gap?”**; BBC News 2 March 2015; <http://www.bbc.com/news/business-30895278> (zuletzt abgerufen 27.05.2015)
- 13 The Economist (2012): **“Up in the air”**; The Economist Technology Quarterly June 2nd 2012, S.11-12
- 14 Website zum Film (2015): **„Ex_Machina“** <http://www.exmachina-film.de/> (zuletzt abgerufen 27.05.2015)
- 15 The Economist (2014): **“Seal of approval”**; The Economist Technology Quarterly March 29th 2014, S.14-15
- 16 The Economist (2014): **“A mighty contest”**; The Economist Technology Quarterly March 29th 2014, S.12-14
- 17 IFR Press Release (2015): **„Industrial Robots break worldwide sales record - plus 27 percent“**; International Federation of Robotics 23.3.2015 <http://www.ifr.org/news/ifr-press-release/global-survey-703/> (zuletzt abgerufen 27.05.2015)
- 18 The Economist (2014): **“Good and ready”**; The Economist Technology Quarterly March 29th 2014, S.6-8

Quellen zu: **„Industrieautomation – Old Economy ganz neu erlebt“**

- 1 DW (2015): **„High-Speed-Aufnahmen von "The Marmalade"“**; Website der Deutschen Welle;
<http://www.dw.de/high-speed-aufnahmen-von-the-marmalade/av-18430708> (zuletzt abgerufen 27.05.2015)
- 2 IFR (2014): **„Weltweite Studie: Mensch-Roboter-Teams erobern neue Wirtschaftszweige“**; International Federation of Robotics 2.12.2014 <http://www.ifr.org/news/ifr-press-release/global-survey-human-robot-teams-capturing-new-sectors-670/> (zuletzt abgerufen 27.05.2015)
- 3 IFR Press Release (2015): **“Industrial Robots Global Study: China to overtake EU and North America by 2017”**; International Federation of Robotics 28.1.2015 <http://www.ifr.org/news/ifr-press-release/industrial-robots-global-study-687/> (zuletzt abgerufen 27.05.2015)
- 4 Reuters (2014): **„Neuer Großaktionär will bei Kuka künftig mitreden“**; Handelsblatt-Online vom 01.09.2014;
<http://www.handelsblatt.com/unternehmen/industrie/roboter-und-anlagenbauer-neuer-grossaktionar-will-bei-kuka-kuenftig-mitreden/10639626.html> (zuletzt abgerufen 29.05.2015)
- 5 Manager Magazin (2014): **„Roboterspezialist Maschinenbauer Voith steigt groß bei Kuka ein“** Internetausgabe vom 03.12.2014 <http://www.manager-magazin.de/unternehmen/artikel/maschinenbau-voith-steigt-gross-bei-kuka-ein-a-1006465.html> (zuletzt abgerufen 27.05.2015)
- 6 Ursula Schwarzer (2015): **„Zwei Männer, ein Elend“**; Manager Magazin 6 2014, S. 28
- 7 Engineering.com (ohne Datum): **“Company Profile Fanuc”**
<http://www.engineering.com/Products.aspx?page=comp/FAN011> (zuletzt abgerufen 27.05.2015)
- 8 Jason Clenfeld (2015): **“Dan Loeb’s Plot to Pry Open Japan’s Secretive Robot Maker”**; Bloomberg Business 18.2.2015; <http://www.bloomberg.com/news/articles/2015-02-18/dan-loeb-s-plot-to-pry-open-fanuc-japan-s-secretive-robot-maker> (zuletzt abgerufen 27.05.2015)

Für Kursdaten haben wir eine eigene Datenbank aufgebaut, die - sofern nicht anders angegeben – die amtlichen und um Kapitalmaßnahmen bereinigten Kurse von der jeweiligen Hauptbörse enthält. Hauptbörsen sind: Aktien Deutschland & ETF's: Xetra; Renten: Börse Stuttgart; USA: NYSE bzw. Nasdaq; Niederlande & Frankreich: Euronext; Spanien: Börse Madrid; Italien: Börse Mailand; internationale Technologieaktien: Nasdaq. Bei nicht als ETF's gehandelten Investmentfonds werden die von der KAG veröffentlichten Rücknahmekurse genommen. Volkswirtschaftliche Zeitreihen beziehen wir - sofern nicht anders angegeben - bei der Deutschen Bundesbank und beim IWF. Die Kursdaten für Gold kommen vom World Gold Council (<https://www.gold.org/>).

Mit ruhiger Hand

Informationen für die langfristige Kapitalanlage

Impressum:

LONG-TERM INVESTING Research AG - Institut für die langfristige Kapitalanlage

Vorstand: Karl-Heinz Thielmann, Oliver Clasen

Aufsichtsrat: Dr. Gregor Seikel (Vorsitzender)

Weinbrennerstr. 17, 76135 Karlsruhe

Tel.: +49 (0)721 – 6293 9773, Fax.: +49 (0)322 2376 4968

E-Mail: info@long-term-investing.de

Inhaltlich verantwortlich: Karl-Heinz Thielmann

Weinbrennerstr. 17, D-76135 Karlsruhe

Bildnachweis: Seite 2: Karl-Heinz Thielmann.

Für den regelmäßigen Bezug von *Mit ruhiger Hand* können Sie sich unter www.Mit-ruhiger-Hand.de anmelden.

Rechtliche Hinweise:

Hinweise gemäß FinAnV:

Die LONG-TERM INVESTING Research AG – Institut für die langfristige Kapitalanlage erstellt Finanzanalysen im Sinne der „Verordnung über die Analyse von Finanzinstrumenten (Finanzanalyseverordnung - FinAnV)“.

Hinweis gemäß § 4 FinAnV:

- 1) Wesentliche Informationsquellen: siehe Seite 22.
- 2) Finanzanalysen werden vor ihrer Veröffentlichung dem Emittenten normalerweise nicht zugänglich gemacht und danach geändert. Abweichungen von dieser Praxis werden gesondert gekennzeichnet.
- 3) Zur Erstellung genutzte Bewertungsgrundlagen und Methoden: siehe Abschnitt „Systematik der Anlageempfehlungen“ auf Seite 25.
- 4) Das Datum der ersten Veröffentlichung unserer Analysen ist – sofern nicht anders gekennzeichnet – der auf der ersten Seite angegebene Erscheinungstag von „Mit ruhiger Hand“; für diese Ausgabe also der 1.6.2015.
- 5) Datum und Uhrzeit der darin angegebenen Preise von Finanzinstrumenten entsprechen – sofern nicht anders gekennzeichnet – dem Schlusskurs vom letzten Handelstag vor dem Erscheinungsdatum an der genannten Hauptbörse des jeweiligen Finanzinstruments.
- 6) Aktualisierungen: Für Aktualisierungen der bestehenden Analysen aus der aktuellen Ausgabe ist kein fester Zeitrahmen vorgesehen und besteht auch keine Verpflichtung.
- 7) Hinweis auf eigene Finanzanalysen aus den der Veröffentlichung vorausgegangenen zwölf Monaten, die sich auf dieselben Finanzinstrumente oder Emittenten beziehen: keine Veröffentlichungen.

Hinweis gemäß § 5 FinAnV:

Interessenkonflikte: Umstände oder Beziehungen werden im Folgenden angegeben, die Interessenkonflikte begründen können, weil sie die Unvoreingenommenheit der Mitarbeiter, die die Analysen in dieser Ausgabe erstellt haben, der LONG-TERM INVESTING Research AG – Institut für die langfristige Kapitalanlage als das für die Erstellung verantwortliche Unternehmen sowie sonstiger an der Erstellung mitwirkenden Personen oder Unternehmen gefährden könnten.

Mitarbeiter an dieser Ausgabe haben oder waren in Bezug auf ein in dieser Ausgabe erwähntes Finanzinstrument bzw. mit einem genannten Emittenten:

- 1) Anteile im Besitz: **keine**
- 2) in den vergangenen 12 Monaten an Transaktionen beteiligt: keine
- 3) eine vertragliche Beziehung eingegangen: nein
- 4) an einer Emission oder Sekundärmarktplatzierung eines Finanzinstruments beteiligt: nein

Mit ruhiger Hand

Informationen für die langfristige Kapitalanlage

Systematik der Anlageempfehlungen:

a) Unser System der Unternehmensanalyse:

1. Mit der **qualitativen Analyse** werden Erfolgsfaktoren identifiziert, durch die Unternehmen eine anhaltende Fähigkeit zur Generierung von freiem Cashflow bzw. Überschusskapital haben: Weil sie a) aufgrund von dauerhaften Wettbewerbsvorteilen über eine überdurchschnittliche Marktposition verfügen; b) ein am langfristigen Unternehmenserfolg ausgerichtetes Management haben; c) den Erfolg nicht auf Kosten der Mitarbeiter oder der Umwelt erzielen (Corporate Governance; Nachhaltigkeit) bzw. d) von globalen Megatrends profitieren.
2. **Finanzstatusanalyse:** Bilanz, Gewinn-und-Verlust-Rechnung sowie Cashflow Rechnungen aus den aktuellsten Geschäftsberichte werden mit Bilanzkennzahlen ausgewertet.
3. Die **Bewertungsanalyse** wird auf der Basis eigener Prognosen mittels allgemein anerkannter und weitverbreiteter Methoden der fundamentalen Analyse wie dem DCF-Modell; der Kennzahlenanalyse (insbesondere Kurs-Gewinn-Verhältnis; Dividendenrendite; Kurs-Buchwert; Unternehmenswert zu Umsatz) sowie von Peergroup-Vergleichen durchgeführt.
4. Bei der technischen Analyse untersuchen wir langfristige Trendverläufe sowohl in der absoluten Kursentwicklung wie auch in der relativen Kursentwicklung zu einem Vergleichsindex. Sofern nicht anders bezeichnet, ist für europäische Aktien dieser Vergleichsindex der STOXX® Europe 600 Preisindex; für außereuropäische Aktien der STOXX® Global 1800 Preisindex.
5. Darüber hinaus erfassen wir auch die **Risikofaktoren**, die einem langfristigen Anlageerfolg entgegenstehen. Dabei werden folgende Risiken einzeln bewertet:

Ausfallrisiko (Renten: das angelegte Geld wird nicht oder nur unvollständig zurückgezahlt; Aktien: Aufgrund von unternehmerischem Misserfolg kommt es zur dauerhaften Wertminderung der Anlage). Die Kriterien für das Ausfallrisiko sind: bei Unternehmen Bonität, Verschuldung (bilanziell und außerbilanziell), freier Cashflow, Produktvielfalt, Marktzutritt-Schranken, etc.; bei Ländern Budgetdefizite, Schattenhaushalte, Leistungsbilanzsalden, Währungssystem, Stabilität.

Kursrisiko (eine Kapitalanlage kann aufgrund von Kursschwankungen nur zu einem ungünstigen Kurs verkauft werden). Kriterien für das Kursrisiko sind Volatilitätskennzahlen wie die Standardabweichung oder β , etc.

Liquiditätsrisiko (eine Kapitalanlage kann mangels Nachfrager nicht oder nur unter Wert verkauft werden). Kriterien für das Liquiditätsrisiko sind: Tiefs bei Börsenumsätzen; Bid Ask Spread; Transaktionskosten, etc.

Inflationsrisiko (eine Kapitalanlage wird durch Steigerungen des allgemeinen Preisniveaus entwertet). Kriterien für das Inflationsrisiko sind: Duration, Kapitalintensität, Zinssensitivität, Preiselastizität der Nachfrage, etc.

Die Risikoarten werden nach Schulnoten eingestuft. Im Einzelnen vergeben wir folgende Bewertungen:

- 1: sehr gut (minimales Risiko)
 - 2: gut (praktisch kein Risiko; erhöhtes Risiko nur unter sehr unwahrscheinlichen theoretischen Extremumständen)
 - 3: befriedigend (normalerweise geringes Risiko; unter Extremumständen erhöhtes Risiko)
 - 4: ausreichend (normalerweise leicht erhöhtes Risiko; unter Extremumständen stark erhöhtes Risiko)
 - 5: mangelhaft (hohes Risiko, für Langfristanleger nicht geeignet; möglicherweise aber für Spezialisten mit kontinuierlicher Risikokontrolle oder kurzfristige Anleger noch geeignet)
 - 6: ungenügend (unverantwortlich hohes Risiko)
6. Bei Investmentfonds wird zusätzlich noch die Kostenbelastung bewertet. Hierbei wird ein Schulnotensystem analog zur Risikobewertung verwandt.

b) Empfehlungssystem:

Die Empfehlungen richten sich an einen Anleger mit einem Anlagehorizont von 5-10 Jahren und werden je nach der Risikoausrichtung der Investoren (risikoavers, konservativ, chancenorientiert, risikobewusst) differenziert. Hierbei gibt es 4 Abstufungen: Nicht empfehlenswert (0% Portfoliogewicht); zur Depotbeimischung geeignet (0%-2% Portfoliogewicht); Basisinvestment (2%-4% Portfoliogewicht); Kerninvestment (4%-8% Portfoliogewicht). Ein Anleger sollte bei der Auswahl einzelner Investments auf Risikozusammenhänge zwischen den einzelnen Finanzinstrumenten achten und einen qualifizierten Anlageberater hinzuziehen.

Mit ruhiger Hand

Informationen für die langfristige Kapitalanlage

Disclaimer:

Die in dieser Publikation enthaltenen Informationen dienen ausschließlich informativen Zwecken. Sie stellen auf keinen Fall Werbung oder ein Angebot, insbesondere einen Prospekt oder eine Aufforderung zum Handel, der Zeichnung, dem Kauf oder dem Verkauf von Wertpapieren bzw. zur Teilnahme an einer Handelsstrategie, dar.

Obwohl unsere Informationen aus Quellen stammen, die wir für zuverlässig halten und der Inhalt dieser Publikation mit großer Sorgfalt zusammengestellt wurde, können wir keine - weder ausdrückliche noch stillschweigende - Gewähr für die Richtigkeit oder Vollständigkeit der Angaben übernehmen.

Wir behalten uns das Recht vor, jederzeit und unangekündigt Änderungen oder Aktualisierungen der in dieser Publikation enthaltenen Informationen vorzunehmen. Weder die LONG-TERM INVESTING Research AG – Institut für die langfristige Kapitalanlage noch irgendwelche Aufsichtsräte, Vorstandsmitglieder oder Mitarbeiter dieser Gesellschaft können direkt oder indirekt für in dieser Publikation enthaltenen Informationen und/oder Empfehlungen haftbar oder verantwortlich gemacht werden.

Die in dieser Publikation enthaltenen Informationen sind auf keinen Fall als Erbringung einer Investmentdienstleistung zu verstehen und sind kein Ersatz für eine persönliche Anlageberatung. Die Verwendung der in dieser Publikation enthaltenen Informationen erfolgt ausschließlich auf eigene Gefahr. Wir sind weder direkt noch indirekt für irgendwelche Verluste oder Schäden, die dem Leser durch die Verwendung dieser Publikation oder durch eine darauf basierende Entscheidung entstehen, haftbar.

Investitionen sind mit Risiken verbunden. Bitte beachten Sie, dass der Wert der Anlage steigen oder sinken kann und die Wertentwicklung in der Vergangenheit nicht notwendigerweise aussagekräftig für die Wertentwicklung in der Zukunft ist und in keinem Fall als aussagekräftig betrachtet wird.

Diese Publikation und die darin enthaltenen Informationen sind streng vertraulich und dürfen zu keinem Zeitpunkt ohne unsere vorherige Zustimmung kopiert, vervielfältigt, verbreitet oder Dritten zugänglich gemacht werden. Jegliche Ansprüche, die sich aus oder im Zusammenhang mit den Bedingungen dieses Haftungsausschlusses ergeben, unterliegen deutschem Recht.

Die in dieser Publikation enthaltenen Analysen und alle darin aufgezeigten Informationen sind nur zur Verbreitung in den Ländern bestimmt, nach deren Gesetz dies zulässig ist. Diese Analyse richtet sich ausdrücklich nicht an Anleger in den USA, Japan und Kanada. In Großbritannien ist sie nur für Personen bestimmt, die in Art. 11 (3) des Financial Services Act 1986 (Investments Advertisements) (Exemptions) Order 1996 (in der jeweils geltenden Fassung) beschrieben sind. Es wird darauf explizit hingewiesen, dass insbesondere auch die Weiterleitung dieser Publikation in die USA und an US-Personen sowie in alle Länder, in denen der Vertrieb dieser Publikation beschränkt ist, nicht zulässig ist.

Allein verbindliche Grundlage für den Erwerb von Investmentfonds sind die jeweiligen Verkaufsprospekte mit Risikohinweisen und ausführlichen Informationen, die Sie kostenlos bei Investmentgesellschaft unter auf ihrer Internetadresse erhalten.

Die Entlohnung der Mitarbeiter von „Mit ruhiger Hand“ hängt weder in der Vergangenheit, der Gegenwart noch in der Zukunft direkt oder indirekt mit den Einschätzungen oder den Sichtweisen, die in dieser Publikation geäußert werden, zusammen.