

# SWISSQUOTE

M A G A Z I N E

FINANCE AND TECHNOLOGY UNPACKED

NR. 5 NOVEMBER 2023 | CHF 9.- | WWW.SWISSQUOTE.COM

## GESUNDHEIT

Interview mit dem  
CEO von Alcon

## UMWELT

**PFAS:**  
Schadstoffe  
für die Ewigkeit

## SPEKULATION

Die Macht  
der Leerverkäufer

D O S S I E R

# Wie KI die Marktstimmung einfängt

Stille Revolution  
in der Finanzindustrie

ISSN 1664-2783

83



9 771664 278005

# THERE IS ETERNITY IN EVERY BLANCPAIN

The spirit to preserve.

70<sup>th</sup>  
*Fifty Fathoms*  
70<sup>th</sup> anniversary



"Creation"  
Wildlife Photographer  
of the Year 2021  
Grand Title winner  
© Laurent Ballesta

A Fifty Fathoms is for eternity.

Launched in 1953, the Fifty Fathoms is the first modern diver's watch. Created by a diver and chosen by pioneers, it played a vital role in the development of scuba diving. It is the catalyst of our commitment to ocean conservation.



RAISE AWARENESS,  
TRANSMIT OUR PASSION,  
HELP PROTECT THE OCEAN

[www.blancpain-ocean-commitment.com](http://www.blancpain-ocean-commitment.com)

IB  
1735  
**BLANCPAIN**  
MANUFACTURE DE HAUTE HORLOGERIE

BOUTIQUE ZURICH · BAHNHOFSTRASSE 28 · PARADEPLATZ · 8001 ZURICH · TEL. +41 (0)44 220 11 80  
BOUTIQUE GENEVA · RUE DU RHÔNE 40 · 1204 GENEVA · TEL. +41 (0)22 312 59 39



# Seamaster

PRECISION AT EVERY LEVEL

PLANET OCEAN ULTRA DEEP  
Co-Axial Master Chronometer

Die Seamaster hat alle erdenklichen Arten von Meeresabenteurern begleitet, von Freitauchern bis hin zu ganzen Rennjacht-Crews. Die Seamaster Planet Ocean Ultra Deep aus O-MEGASTEEL mit 45,5 mm Durchmesser setzt diese Tradition fort – eine Hommage an die Konzeptuhren, die eine Reise an den tiefsten Punkt der Erde überstanden haben. Auf dem Zifferblatt dieses OMEGA Co-Axial Master Chronometers findet sich, äusserst passend für einen Zeitmesser mit einer Wasserdichtigkeit bis 6.000 m, eine exakte Darstellung des Marianengrabens, der vom Five Deeps Team mit rund einer Million Sonarpunkten kartiert worden ist. Wir feiern unser maritimes Kultmodell, auf dessen Rückseite das Seepferdchen-Logo verewigt ist, mit dem Versprechen, auch weiterhin den Tiefen zu trotzen und neue Massstäbe in Sachen Präzision zu setzen.

  
OMEGA



ALPINE EAGLE XL CHRONO

Die Uhr verkörpert die pure, raffinierte Ästhetik der Alpine Eagle Kollektion. Sie hat einen Durchmesser von 44 mm und ist in Lucent Steel™ gefertigt, der exklusiven, hochwertigen Legierung von Chopard. Die innovativen Funktionen des Chronographenkalibers Chopard 03.05-C mit Flyback-Funktion sind durch drei Patente geschützt, zudem ist es als Chronometer zertifiziert. Dieser von unseren Handwerkskünstlern mit Stolz entwickelte und produzierte Zeitmesser der Extraklasse ist ein Beweis für das Know-how und die Innovationskraft des Hauses Chopard.

*Chopard*

THE ARTISAN OF EMOTIONS – SINCE 1860

# KI-Analyse: Stimmungsmesser für Anleger

Die Finanzindustrie befindet sich mitten in einer lautlosen Revolution. Die Zeiten, in denen Entscheidungen von Anlegern fast ausschliesslich auf traditionellen Wirtschaftsindikatoren beruhten, scheinen vorbei zu sein. Künstliche Intelligenz (KI) mit ihrer Fähigkeit, enorme Datenmengen in Echtzeit zu verarbeiten, eröffnet heute nie dagewesene Perspektiven. Vor allem wenn es darum geht, die Stimmung an den Märkten zu analysieren, sorgt KI für beispiellose Präzision. Durch die Verarbeitung von natürlicher Sprache (Natural Language Processing) nehmen Rechner Emotionen, Narrative und entstehende Trends anhand von Millionen von Nachrichtenquellen unter die Lupe. Das Spektrum reicht von der Wirtschaftspresse über spezialisierte Blogs bis hin zu sozialen Netzwerken.

So seriöse Institutionen wie die amerikanische Notenbank erkennen den Nutzen dieser Instrumente und entwickeln Indikatoren wie den Twitter Financial Sentiment Index, mit dem man Schockwellen vorhersagen möchte, die durch geldpolitische Entscheidungen wie etwa Zinserhöhungen hervorgerufen werden. (Kurz vor solchen Schritten verschärft sich in Tweets oftmals der Ton.)

Beispiele dieser Art gibt es viele. Es besteht kein Zweifel, dass die Verwendung von KI zu fundierteren Anlageentscheidungen führen kann.

Doch angesichts all dieser Fortschritte stellt sich eine Frage: Riskieren wir vielleicht, uns allzu sehr auf diese Technologien zu verlassen? Eine der potenziellen Gefahren bei der raschen Verbreitung von KI liegt darin, Anlageentscheidungen zu vereinheitlichen. Wenn die meisten Privatanleger ähnliche KI-gestützte Hilfsmittel bei ihrer Auswahl heranziehen, erleben wir möglicherweise eine Angleichung der Strategien. Das verstärkt Kursbewegungen und schafft potenziell Finanzblasen.

Besser wäre es also, diese neuen Technologien mit einer persönlichen Analyse zu verbinden. KI ist – zumindest noch eine Zeit lang – kein Ersatz für menschliches Urteilsvermögen, Intuition und Erfahrung. Denn eines hat uns die Geschichte gelehrt: Die Märkte sind unberechenbar. Und kein Instrument, mag es auch noch so ausgefeilt sein, kann den Erfolg garantieren.

Wir wünschen Ihnen eine interessante Lektüre!

MARC BÜRKI,  
CEO VON SWISSQUOTE



# i n D O S S I E R h a l t

5

**Editorial**  
von Marc Bürki

8

**Scans**  
Aktuelles aus  
der Wirtschaft



16

**Insights aus  
der Kryptowelt**

18

**Interview**  
David Endicott,  
CEO von Alcon



**Wie KI  
die Stimmung  
an den Märkten  
einfängt**

24



32

**Interview:**  
Richard  
Peterson,  
CEO von  
Marketpsych

36

**Alternative  
Daten:  
eine Flut  
innovativer  
Indikatoren**



38

**Umwelt**

PFAS: Schadstoffe  
für die Ewigkeit

46

**Spekulation**

Die Jagd  
auf Betrüger



52

**Lebensmittel**

Kommt bald  
künstliche Milch auf  
den Tisch?

58

**Markenstory**

Technics: der  
Kult-Plattenspieler

62

**Auto**

Toyota Prius in  
stylischem Design

64

**Reise**

Costa Rica:  
das grüne Paradies



70

**Boutique**

72

**Blick ins  
Labor**

Smarte Kleidung  
der nächsten  
Generation

## i m p r e s s u m

**Herausgeber**

Swissquote  
Chemin de la Crétaux 33  
1196 Gland – Suisse  
T. +41 44 825 88 88  
www.swissquote.com  
magazine@swissquote.ch

**Managerin**

Brigitta Cooper

**Chefredaktor**

Ludovic Chappex

**Stellv. Chefredaktor**

Bertrand Beauté

**Autoren**

Bertrand Beauté  
Stanislas Cavalier  
Ludovic Chappex  
Blandine Guignier  
Raphaël Leuba  
Patricia Meunier  
Grégoire Nicolet

Gaëlle Sinnassamy  
Julie Zaugg

**Artdirektion**

Caroline Fischer

**Gestaltung**

Caroline Fischer  
Jérémie Mercier

**Schlussredaktion  
deutschsprachige  
Ausgabe**  
ZURBONSEN Schweiz

**Fotos**

AFP, Alamy, Keystone,  
Getty images, Istockphoto,  
Theisphoto, Unsplash

**Cover**

Bogsch & Bacco,  
Midjourney

**Anzeigen**

Infoplus AG  
Traubenweg 51  
CH-8700 Küsnacht  
hans.otto@i-plus.ch

**Übersetzung**

Acolad

**Druck und Vertrieb**

Stämpfli AG  
Wölflistrasse 1,  
3001 Bern  
www.staempfli.com

**Wemf**

REMP 2023: 86'795 Ex.  
Auflage: 110'000 Ex.



gedruckt in der  
schweiz

**ABONNEMENT**

CHF 40.– für 6 Ausgaben  
www.swissquote.ch/magazine/d/

S

n

a

c

S



Mitglieder von Safe Street Rebel, einer Gruppe anonymer Aktivisten, stellen Verkehrsleitkegel auf Robotaxis, um sie ausser Betrieb zu setzen. Hier in San Francisco am 11. Juli 2023.

VERKEHR

## Widerstand gegen Robotaxis

Die Robotaxis von Waymo und Cruise bieten in San Francisco neuerdings kostenpflichtige Fahrten in grossem Stil an. Die beiden Betreiber erhielten die Genehmigung, ihre Fahrzeuge in einigen Stadtvierteln der kalifornischen Metropole rund um die Uhr verkehren zu lassen. Sie waren bereits auf einigen Strassenabschnitten in Arizona unterwegs und haben in San Francisco nun 500 Fahrzeuge im Einsatz. Doch dagegen regt sich auch Wider-

stand: Mitglieder der Bürgerinitiative Safe Street Rebel haben begonnen, Verkehrsleitkegel auf die Motorhauben von Robotaxis zu stellen, damit deren Sensoren nicht mehr richtig funktionieren. Sie sind der Meinung, dass diese selbstfahrenden Autos die Verkehrssicherheit und die Arbeitsplätze der Taxifahrer gefährden. Müllmänner und Feuerwehrleute klagen ihrerseits über blockierte Strassen durch liegengeliebene Robotaxis.



«Der Krieg in der Ukraine eröffnet auch Chancen für die französische Industrie. Es tut mir leid, dass ich das so sage, aber man muss dazu stehen»

**Sébastien Lecornu**, französischer Verteidigungsminister in einem Interview auf «France Info» Ende Oktober

## RANKING

### Die fünf wichtigsten sozialen Netzwerke

(nach Anzahl der aktiven Nutzer)

1. FACEBOOK  
2,74 Milliarden
2. YOUTUBE  
2,23 Milliarden
3. WHATSAPP  
2 Milliarden
4. INSTAGRAM  
1,22 Milliarden
5. WECHAT  
1,21 Milliarden

Quelle: Statista

### Die fünf Länder mit der höchsten Erdölproduktion

(nach geförderten Barrel pro Tag 2022)

1. USA  
20'213'000
2. SAUDI-ARABIEN  
12'144'000
3. RUSSLAND  
10'938'000
4. KANADA  
5'694'000
5. CHINA  
5'119'000

Quelle: Energy Information Administration

# 300 MIO.

Minecraft-Exemplare wurden bislang verkauft. Damit ist es das meistverkaufte Videospiele aller Zeiten (es gehört zu Microsoft) und liegt damit weit vor GTA V mit nur 185 Millionen verkaufter Einheiten.

© JOSH EDELSON, AFP / XINHUA / IMA FASSBINDER, AFP



SCANS  
Mit der Handflächenerkennungsfunktion von WeChat Pay kann man bereits in der Pekinger U-Bahn bezahlen.

ZÄHLUNGEN

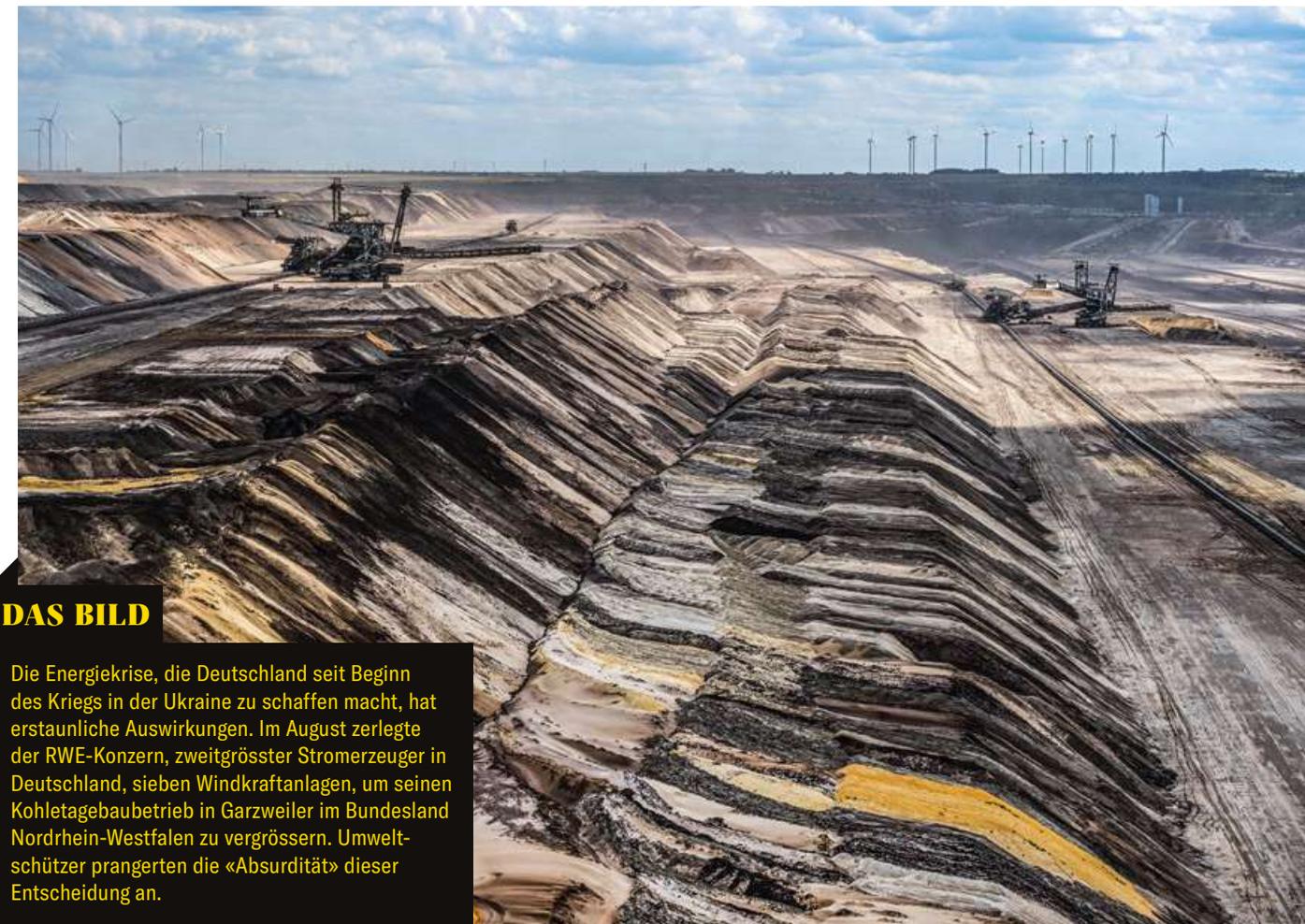
## Bei WeChat jetzt per Handfläche zahlen

Das chinesische soziale Netzwerk WeChat (eine Tochtergesellschaft von Tencent) hat für sein QR-Code-Zahlungssystem eine neue Lösung eingeführt, mit der Einkäufe allein mit der Handfläche getätigt werden können. Nachdem der Nutzer den Abdruck und das einzigartige Venennetz seiner Hand mit seinem WeChat-Konto verknüpft hat, kann er kontaktlos bezahlen, indem er seine Handfläche über eine mit hochauflö-

senden Kameras und Infrarotsensoren ausgestattete Oberfläche hält, die ihn authentifiziert und sein Konto automatisch belastet. Das System greife weniger in die Privatsphäre ein als die Gesichtserkennung und sei hygienischer als der Fingerabdruck, heisst es seitens des Unternehmens. Das Zahlen per Handfläche ist bereits in Bahnhöfen, 7-Eleven-Geschäften, Restaurants und Fitnessstudios möglich. → 0700

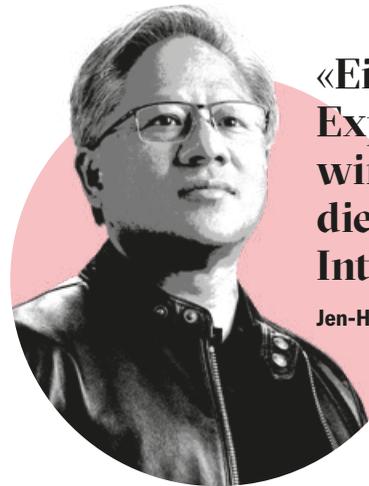
# \$ 326 MIO.

So hoch ist der Betriebsgewinn, den Uber im zweiten Quartal dieses Jahres erzielt hat. Damit schrieb der Taxi- und Essenslieferdienst erstmals schwarze Zahlen. Seit Uber 2014 damit begann, seine Ergebnisse zu veröffentlichen, hat das Unternehmen 31,5 Mrd. Dollar Verlust gemacht.



DAS BILD

Die Energiekrise, die Deutschland seit Beginn des Kriegs in der Ukraine zu schaffen macht, hat erstaunliche Auswirkungen. Im August zerlegte der RWE-Konzern, zweitgrösster Stromerzeuger in Deutschland, sieben Windkraftanlagen, um seinen Kohletagebaubetrieb in Garzweiler im Bundesland Nordrhein-Westfalen zu vergrössern. Umweltschützer prangerten die «Absurdität» dieser Entscheidung an.



«Eines der wichtigsten Exportgüter Indiens wird wahrscheinlich die künstliche Intelligenz sein»

Jen-Hsun Huang, CEO von Nvidia

#### UHRENINDUSTRIE

### Swatch macht's noch einmal

Ein Erfolgsrezept ändert man nicht. Im vergangenen Jahr konnte Swatch mit der zusammen mit Omega entwickelten Moonswatch Rekorderlöse einfahren. Jetzt strebt das Unternehmen einen ähnlichen Erfolg an. Der Bieler Konzern hat gerade gemeinsam mit Blancpain eine neue Kollektion herausgebracht. Die fünf Modelle, die alle den Namen eines Ozeans tragen, sind von der berühmten

Taucheruhr Fifty Fathoms inspiriert, die Blancpain 1953 entworfen hat. Der Zeitmesser besteht aus Bio-Keramik, einem Material, das sich aus Keramik und einem Stoff auf Rizinusölbasis zusammensetzt. Er ist bis zu einer Tiefe von 91 Metern wasserdicht und enthält ein mechanisches SISTEM51-Uhrwerk. Es hat nur 51 Teile und wird automatisch hergestellt.

→ UHR



Die Palette der Fifty-Fathoms-Uhren, fotografiert in der Swatch-Fabrik in Grenchen im vergangenen September.

+10%

beträgt das durchschnittliche Plus bei den Löhnen von Künstlern, die beim Musiklabel Universal unter Vertrag stehen. Diese Erhöhung hatte Universal mit der Streaming-Plattform Deezer vereinbart.



#### JUSTIZ

### Googles Monopol infrage gestellt

Das US-Justizministerium hat Google wegen unfairer Wettbewerbspraktiken aufgrund seines Monopols bei der Online-Suche verklagt. Dem kalifornischen Unternehmen wird unter anderem vorgeworfen, jährlich mehr als zehn Mrd. Dollar an Smartphone-Hersteller zu zahlen, um sicherzustellen, dass diese seine Suchmaschine als Standardanwendung auf ihren Geräten installieren. Es steht viel auf dem Spiel: Im ersten Halbjahr des Jahres 2023 verdiente die Muttergesellschaft Alphabet 83 Mrd. Dollar mit der Online-Suche. Das entspricht 57 Prozent ihrer Einnahmen.

→ GOOG

© BLOOMBERG, GETTY IMAGES / XINHUA, AFP / ISTOCK



Grundsteinlegung für das Werk SAIC Motor-CP in Chon Buri, Thailand, am 30. April 2023

#### PRODUKTIONSVERLAGERUNG

### Elektroautos made in Thailand

Chinas E-Fahrzeug-Hersteller erhöhen ihre Investitionen in Thailand. So bauen BYD, Great Wall Motor und SAIC derzeit ihre Produktionskapazitäten im Land aus, und mehrere chinesische Unternehmen werden dort auch Batterien herstellen. Insgesamt wollen die Konzerne 1,44 Mrd. Dollar in Thailand investieren. In China machen ihnen die schwächelnde Wirtschaft und ein beinahe gesättigter Markt zu schaffen. Die Auto-

bauer hoffen, auf diese Weise in neue südostasiatische Länder – wo der Neuwagenabsatz 2022 um 23 Prozent auf 3,4 Millionen Einheiten gestiegen ist – und auch in westliche Märkte vordringen zu können. Thailand, das sich bereits in 1970er-Jahren mit dem Zuzug japanischer Hersteller zu einem Automobilzentrum entwickelt hatte, bietet den chinesischen Konzernen eine neutrale Basis für ihren Expansionskurs.

#### ENERGIE

### Implenia steigt ins Geschäft mit schwimmenden Turbinen ein

In Tiefen von bis zu 70 Metern ist es sehr schwierig, eine Windturbine im Meeresboden zu verankern. Mehrere Hersteller haben deshalb begonnen, schwimmende Turbinen zu entwickeln (siehe «Swissquote Magazine» vom September 2023). Der Zürcher Baukonzern Implenia ist einer von ihnen. Er hat sich kürzlich mit dem norwegischen Unternehmen NorSea zusammengetan, um bis 2032 einen Hub an der Westküste Norwegens zu entwickeln. Dort sollen die grossen Beton- und Stahlstrukturen, aus denen die Windkraftanlagen bestehen, gebaut und zusammengesetzt werden. Es geht um 70 schwimmende Turbinen pro Jahr. → IMPN



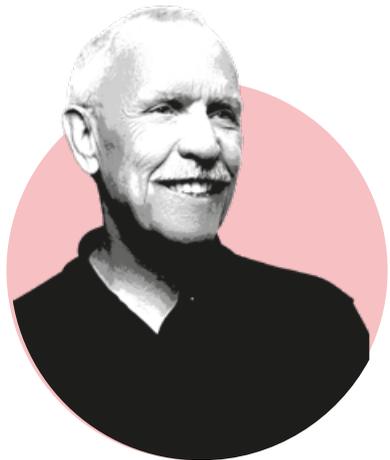
Luftaufnahme von Offshore-Windkraftanlagen in Finnland

#### DIE FRAGE

Die Popsängerin Taylor Swift hat mit ihrer Tournee die amerikanische Wirtschaft angekurbelt und eine Mrd. Dollar eingespielt. Sind Konzerte zur Cashcow der Musikindustrie geworden?

Vor etwa 15 Jahren haben Live-Auftritte erstmals mehr Geld eingebracht als der Verkauf von Tonaufnahmen, bis dato die Haupteinnahmequelle der Musikindustrie. Davon profitierten insbesondere Megastars wie Drake, Harry Styles oder Beyoncé. Diese Entwicklung hat zu einer Konsolidierung der Musikbranche geführt. Dabei entstanden einige wenige neue Konzerne wie Live Nation Entertainment, AEG und Ultra Music Festival in den USA oder Superstruct Entertainment und Festival Republic in Grossbritannien. Die meisten von ihnen besitzen sowohl Konzerthallen und Festivals als auch Ticketing- und Merchandising-Unternehmen. Dieses Geschäft bleibt jedoch riskant, da die Branche nur niedrige Gewinnspannen verzeichnet. Angesichts der hohen Kosten für die Miete von Hallen oder Open-Air-Gelände und der Ausgaben für Sicherheitsvorkehrungen muss eine Veranstaltung stets ausverkauft sein, damit sie Gewinne generiert. Und selbst in diesem Fall erhält der Künstler in der Regel 85 Prozent der Einnahmen, sodass für den Veranstalter nur 15 Prozent übrig bleiben.

**Chris Anderton** ist ausserordentlicher Professor für Kulturwirtschaft und Spezialist für die Musikindustrie an der Solent University in Southampton.



## «Die USA sind das Sparschwein der Pharmaindustrie»

**David Mitchell** vom amerikanischen Verbraucherverband Patients for Affordable Drugs

# 10%

So hoch ist der Anteil von Lebensmittelprodukten, die in den USA online verkauft werden. In Europa sind es nur 7 Prozent.



## Instacart mit Debüt an der Nasdaq

Der Heimlieferdienst Instacart ist Mitte September an die Nasdaq gegangen und erreichte eine Bewertung von zehn Mrd. Dollar. Das Geschäft der 2012 in San Francisco gegründeten Firma florierte während der Pandemie, als sie vorübergehend mit 39 Mrd. Dollar bewertet wurde. Instacart übernimmt Lieferungen für die Supermärkte Kroger, Costco und Wegmans sowie für die Apothekenkette CVS und

die Kosmetikkette Sephora. Das Unternehmen hat im Gegensatz zu seinen Konkurrenten Uber Eats, Lyft und DoorDash, die nach wie vor rote Zahlen schreiben, eher auf Rentabilität als auf Wachstum gesetzt. Das Unternehmen ist seit dem zweiten Quartal 2022 profitabel und hat im vergangenen Jahr einen Gewinn von 428 Mio. Dollar erzielt. Im ersten Halbjahr 2023 betragen die Gewinne 242 Mio. Dollar. → CART

## HALBLEITER

### Der Chipkrieg geht weiter

Anfang August hat China Beschränkungen für den Export von Gallium und Germanium eingeführt. Die seltenen Metalle werden zur Herstellung von Halbleitern, Solarzellen und einigen militärischen Ausrüstungen (Nachtsichtgeräte, Radargeräte, Luftfahrtsensoren) verwendet. Nach der Entscheidung Pekings wurden die beiden Mineralien auf den internationalen Märkten umgehend knapp. Kein Wunder: Auf China entfallen heute 80 Prozent der weltweiten Gallium- und 60 Prozent der Germaniumproduktion. Die Ausfuhrbeschränkung erfolgte, nachdem die USA unlängst im Rahmen des Handelskriegs zwischen den beiden Ländern den Export von hochentwickelten Chips nach China verboten hatten.

Ein Gallimoxidplättchen, aufgenommen an der Zhejiang-Universität in Hangzhou, am 30. Mai 2022.

© RICHARD B. LEVINE, ALAMY / IURPHOTO, AFP / JOHN MASHAK

## GESUNDHEIT

### Doktor Amazon

Der E-Commerce-Riese hat nach einigen Testmonaten in den USA seinen Dienst für telemedizinische Konsultationen namens Amazon Clinic flächendeckend eingeführt. Konkret können sich amerikanische Kunden nun rund um die Uhr und an sieben Tagen in der Woche über die Website von Amazon oder die zugehörige mobile App medizinisch beraten lassen. Im Falle von Verschreibungen werden Patienten anschliessend an Amazon Pharmacy, den Apothekendienst des Unternehmens, verwiesen, der im November 2020 mitten in der Corona-Pandemie ins Leben gerufen wurde. Mit diesem neuen Vorstoss im Gesundheitswesen vervollständigt Amazon sein bereits umfangreiches Angebot der Firma One Medical, deren Übernahme 2023 abgeschlossen wurde. → AMZN

# \$ 16 MRD.

Diesen Betrag muss Argentinien zahlen, nachdem das Land einen Prozess in den USA verloren hat. Dabei ging es um die 2012 erfolgte Wiederverstaatlichung von YPF, dem grössten Ölkonzern des Landes. Die Aktionäre waren dabei benachteiligt worden.

Im September 2022 hat die Schweiz den Vertrag über den Kauf von 36 F-35A-Kampfflugzeugen unterzeichnet. Die Auslieferung soll gestaffelt zwischen 2027 und 2030 erfolgen.

## VERTEIDIGUNG

### F-35: reparaturanfällig

Das vom Rüstungskonzern Lockheed Martin hergestellte amerikanische Jagdflugzeug F-35 Lightning II ist zweifellos ein kommerzieller Erfolg. Seit seinem Jungfernflug im Jahr 2006 verkauft sich der Kampfflugzeug in Europa ebenso wie in Asien fast wie von selbst. Zuletzt gab die Tschechische Republik Ende September offiziell den Kauf von 24 Maschinen bekannt. Zur Verteidigung ihres Luftraums hatten sich zuvor bereits Länder wie die Schweiz, Finnland oder Japan für das Aushängeschild der US Air Force entschieden. Allerdings hat der F-35 mit technischen Problemen zu kämpfen. Nach einem

Bericht des US Government Accountability Office von September ist der F-35, der das Pentagon 160 Mio. Dollar pro Flugzeug kostet, in der US-Flotte nur zu 55 Prozent der Zeit einsatzbereit. Die übrige Zeit bleibt der Flieger aufgrund von Wartungsarbeiten am Boden. Diese Zahlen sind weit entfernt von den Zielen des Pentagons, das ursprünglich von einer Verfügbarkeit von 85 bis 90 Prozent ausgegangen war. Seit 2006 wurden von Lockheed Martin annähernd 1'000 F-35 (alle Versionen gesamthaft) produziert. Die Hälfte hiervon steht im Dienst der amerikanischen Luftwaffe. → LMT



## «Verbraucher stimmen mit ihrer Geldbörse ab»

Apple hat sich verpflichtet, bis 2030 CO<sub>2</sub>-neutrale Produkte herzustellen. Für CEO **Tim Cook** dürfen diese Produkte nicht teurer sein, denn sonst würden Kunden nicht mitspielen.

FLOP



### Vietnamesisches Elektroauto VF8 enttäuscht

Mitte August hat der vietnamesische Elektroautohersteller VinFast ein spektakuläres Debüt an der Nasdaq gegeben: Er erreichte eine Bewertung von 85 Mrd. Dollar – fast so viel wie Ford und General Motors zusammen. Sein erstes Modell, der VF8, der Anfang 2023 in den USA auf den Markt kam, löst hingegen weniger Begeisterung aus. Autokritiker, die ihn getestet haben, monie-

ren, dass das Fahrassistenzsystem inkonsistent sei, die Federung Übelkeit verursache und die Innenausstattung von schlechter Qualität sei. Einige Journalisten haben Testautos erhalten, deren Lüftung nicht funktionierte. Zwischen Januar und Mai wurden nur 128 Exemplare verkauft, während die Firma gehofft hatte, in diesem Jahr 50'000 Einheiten abzusetzen. → vfs



ZAHLUNGEN

### USA entdecken die Sofortzahlung

Die Amerikaner mussten sich bisher damit abfinden, dass elektronische Zahlungen in ihrem Land jeweils nur gebündelt mit mehrtägigen Verzögerungen ausgeführt werden – ein System, das vor 50 Jahren eingeführt wurde. Peer-to-Peer-Netzwerke wie Venmo oder Cash App bieten zwar sofortige Transaktionen an, aber sie basieren in Wirklichkeit auf der alten Infrastruktur. Um dieses System zu modernisieren, hat die Federal Reserve im Sommer das neue Sofortzahlungssystem FedNow eingeführt. Rund 35 Banken machen bereits mit, darunter JPMorgan Chase und Wells Fargo. Einige Schwergewichte wie die Bank of America oder Citigroup haben sich bislang allerdings noch nicht angeschlossen.

# 600 MIO.

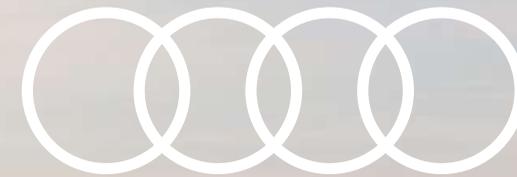
britische Pfund wird BMW in Grossbritannien investieren, um sein Werk in Oxford zu renovieren und die Herstellung des Minis in der E-Version fortzusetzen.

© SIPA USA, ALAMY



«Die US-Notenbank ist dabei, den Kampf gegen die Inflation zu gewinnen. Doch jetzt hat sie es mit dem umgekehrten Problem zu tun, nämlich darauf zu achten, nicht zu weit zu gehen»

**Brian Moynihan**, CEO der Bank of America, zur amerikanischen Geldpolitik. Die Äusserung wurde am 27. September von der Nachrichtenagentur Reuters veröffentlicht.



## Steigen Sie ein in die Audi Business Class

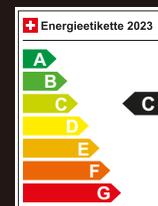
Als KMU profitieren Sie bei Audi von Sonderkonditionen auf zahlreichen Modellen.

### Audi Q8 e-tron ab CHF 529.– / Monat

inkl. 15% KMU-Preisvorteil

#### Audi Q8 50 e-tron advanced quattro

Bruttopreis	86 600.–
4,2% Ausgleich	– 3630.–
11% EnterprisePlus (nach Ausgleich)*	– 9120.–
Ihr Spezialpreis	73 850.–
Ihr Preisvorteil	12 750.–
Jahreszins Leasing	2,49%
Leasingrate pro Monat	529.–



Audi Q8 50 e-tron advanced quattro, 340PS, 21,6 kWh/100 km, 0 g CO<sub>2</sub>/km, Kat. B. Leasingangebot: Sonderzahlung CHF 18 830.–, 48 Monate, 10 000 km pro Jahr. Preisberechnungen gemäss Tabelle oben. Abgebildet: Audi Q8 50 e-tron Black Edition quattro, 340 PS, 23,2 kWh/100 km, 0 g CO<sub>2</sub>/km, Kat. C. Chronosgrau Metallic, Räder Audi Sport, 5-Speichen-Struktur, titangrau, glanzgedreht, 9,5 J x 22, Reifen 265/40 R 22, zweiter Ladezugang, Dachreling, schwarz, regulärer Preis CHF 100 260.–, Ausgleich CHF 4210.–, EnterprisePlus-Nachlass CHF 10 560.–, Barkaufpreis CHF 85 490.–, Sonderzahlung CHF 21 370.–, Leasingrate: CHF 569.–/Mt., 48 Monate, 10 000 km pro Jahr. Alle Angebote exkl. obligatorischer Vollkaskoversicherung. Die Kreditvergabe ist verboten, falls sie zur Überschuldung des Konsumenten führt. Finanzierung über die AMAG Leasing AG. Aktion gültig für Vertragsabschlüsse bis 31.10.2023 oder bis auf Widerruf, Änderungen vorbehalten. Gültig für alle durch die AMAG Import AG importierten Fahrzeuge. Unverbindliche Preisempfehlung des Importeurs AMAG Import AG. \* EnterprisePlus: gewerbliches Angebot, nur mit Eintrag im Handelsregister und Zulassung auf Firma.

Weitere attraktive Angebote für KMU



## Krypto express

## Bitcoin auf dem Stundenplan

Vor zwei Jahren führte San Salvador als erstes Land der Welt den BTC als gesetzliches Zahlungsmittel ein. Anfang September wurde nun eine Initiative auf den Weg gebracht, um an allen Schulen des mittel-amerikanischen Landes den Bitcoin in den Lehrplan aufzunehmen. Man will 150 Lehrkräfte ausbilden, die Schülerinnen und Schülern die Grundlagen der Kryptowährung vermitteln können. Das Pilotprogramm beginnt mit 50 Lehrkräften an 25 verschiedenen Schulen und wird bis 2024 auf das gesamte Land ausgeweitet.

## Deutsche Bank steigt in Kryptos ein

Das grösste deutsche Kreditinstitut, die Deutsche Bank, wird ihren institutionellen Kunden die Verwahrung von digitalen Vermögenswerten anbieten. Die Grossbank mit einem verwalteten Vermögen von 1'300 Mrd. Euro ging dazu eine Partnerschaft mit dem Schweizer Unternehmen Taurus ein, das Infrastruktur für digitale Vermögenswerte bereitstellt. Die Deutsche Bank wird

damit zum ersten Mal Kryptowährungen und tokenisierte Varianten traditioneller Finanzwerte für ihre Kunden halten. Für den Handel mit Kryptowährungen hat die Bank keine unmittelbaren Pläne. Doch in einem Dokument beim Weltwirtschaftsforum 2020 erklärte sie ihre Absicht, mittelfristig den Handel mit Kryptos anzubieten.

## Ethers Futures in den USA verfügbar

Die USA haben mit der Lancierung der ersten ETFs, also börsengehandelte Fonds, auf Basis von Ethereum-Termingeschäften (Ethers Futures) Anfang Oktober einen Meilenstein in der institutionellen Akzeptanz von Kryptowährungen gesetzt. Mithilfe dieser ETFs können sich Anleger in Ethereum engagieren, ohne die Krypto direkt zu halten. Die anfängliche Euphorie war bei einem Volumen von weniger als zwei Mio. Dollar in den ersten Stunden nach Eröffnung eher bescheiden. Denn dem stehen 200 Mio. Dollar gegenüber, die in den ersten 15 Minuten mit dem ersten Bitcoin-Futures-ETF (BITO) im Oktober 2021 gehandelt wurden (wenn auch sicherlich unter anderen wirtschaftlichen Rahmen-

bedingungen). Mehrere Unternehmen, darunter VanEck, ProShares und Bitwise, bieten Ethers Futures an. Die amerikanische Börsenaufsichtsbehörde SEC will mit der Genehmigung dieser Produkte verhindern, dass ein einziger Fonds den Markt dominiert.

## Honda ermöglicht Zahlungen in Kryptos

Immer häufiger werden Zahlungen in Kryptowährungen getätigt: So führte der japanische Automobilhersteller Honda Anfang Oktober die Option ein, den Kauf seiner Autos, Motorräder und anderer Produkte mit verschiedenen Kryptos zu bezahlen. Auf der Liste stehen rund 46 Token, darunter Bitcoin (BTC), Ethereum (ETH), Ripple (XRP), Dogecoin (DOGE), Binance Coin (BNB) oder Shiba Inu (SHIB). Honda arbeitet hierbei mit dem Zahlungssystem FCF Pay aus Kanada zusammen, das auf der Blockchain basiert. Der japanische Konzern erklärt, es gebe keine Zahlungsbegrenzung für seine Produkte. Zudem könnten Kryptowährungen auch bei Finanzierungen und Ratenzahlungen genutzt werden und dies ebenfalls auch über FCF Pay.

## Bitcoin-Guru vor Gericht

Es ist der Krypto-Prozess des Jahrhunderts: Er begann am 4. Oktober in New York, fast ein Jahr nach dem Zusammenbruch der FTX-Börse. Der Gründer und CEO Sam Bankman-Fried bestreitet rundweg alle gegen ihn erhobenen Vorwürfe. Und das, obwohl es eine extrem umfangreiche Akte über ihn gibt, die Fälle von Veruntreuung, internes Missmanagement, Geldwäsche und Korruption auf allen Ebenen enthält. Seine Ex-Freundin und ehemalige Geschäftsführerin von Alameda Research, Caroline Ellison, ist die Hauptzeugin des Prozesses und belastete ihren ehemaligen Chef. Sie sagte aus, er habe ihr diese Verbrechen befohlen. Es droht ihr eine Höchststrafe von 110 Jahren Haft – und damit kaum weniger als die 115 Jahre, die Sam Bankman-Fried möglicherweise bevorstehen. Der Prozess soll bis Mitte November abgeschlossen sein.



↑ Der Gründer von FTX, Sam Bankman-Fried, vor dem Bundesgericht in Manhattan (11. August 2023)

## KRYPTOGRAFIK

## Die dynamischsten Kryptoprojekte

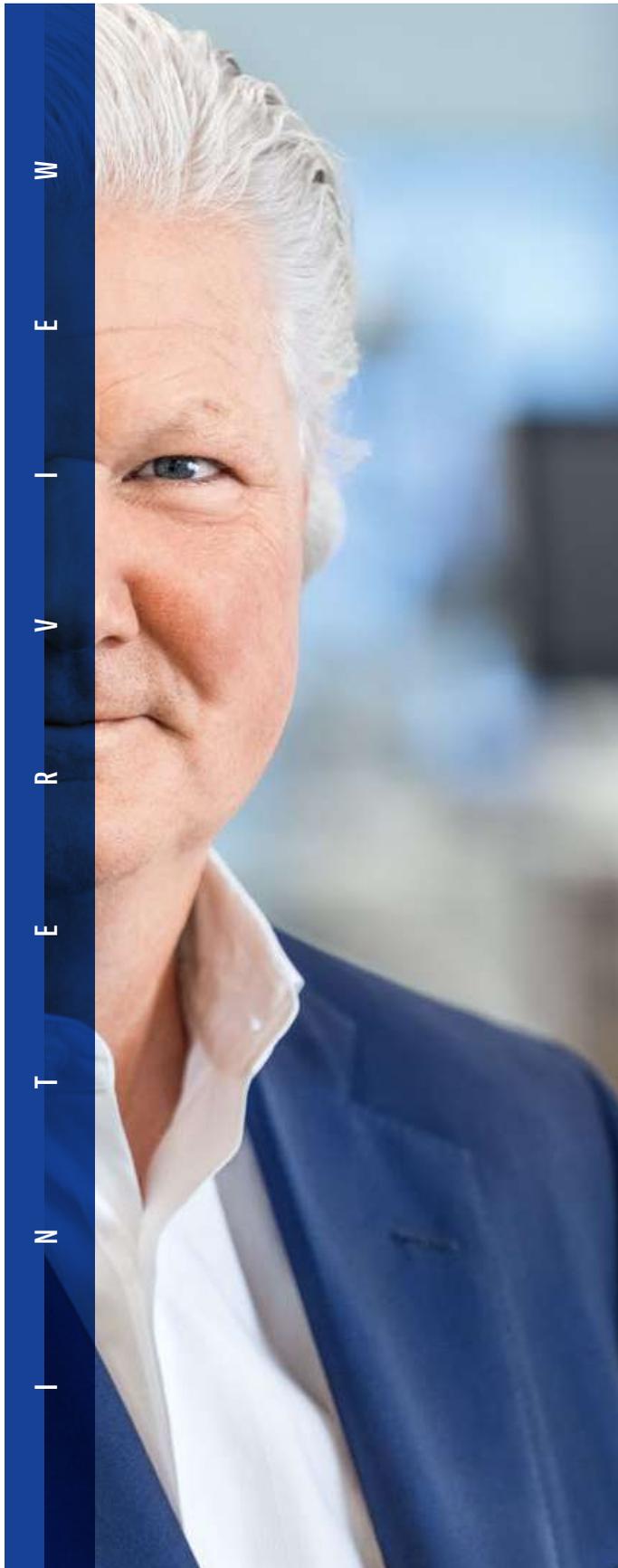
(nach Aktivität der Entwickler im September 2023)

Token	Kapitalisierung	Kursschwankung (September)	Aktivität der Entwickler* (September)
 Cardano (ADA)	USD 9,42 MRD.	+4,87%	572
 Polkadot (DOT)	USD 5,21 MRD.	+1,28%	501
 Chainlink (LINK)	USD 4,39 MRD.	+33,3%	388
 Hedera (HBAR)	USD 1,73 MRD.	+5,07%	358
 Cosmos (ATOM)	USD 2,73 MRD.	+10,9%	338
 Aptos (APT)	USD 1,33 MRD.	+1,42%	248
 Avalanche (AVAX)	USD 3,42 MRD.	-1,46%	242
 IOTA (MIOTA)	USD 432 MIO.	-3,26%	219
 Radix (XRD)	USD 595 MIO.	+12,5%	167
 MultiversX (EGLD)	USD 669 MIO.	+3,60%	162

\*Gemessen an der Aktivität in öffentlichen Depots der Plattform GitHub

DAVID ENDICOTT  
CEO von Alcon

«BIS  
2050  
WIRD DIE  
HÄLFTE  
DER WELT-  
BEVÖL-  
KERUNG  
KURZ-  
SICHTIG  
SEIN»



**Der Schweizer Konzern Alcon, der auf Augenheilkunde spezialisiert ist, konnte sich wieder erholen: 2019 hatte Novartis das Unternehmen ausgegliedert und in die Unabhängigkeit entlassen. CEO David Endicott erläutert im Interview die Vorzüge der wiedererlangten Eigenständigkeit.**

JULIE ZAUGG

**«Die aktuellen guten Ergebnisse zeigen, dass sich die Investitionen auszahlen»**

**A**lcon-Chef David Endicott gibt sich optimistisch und zuversichtlich. Schliesslich hat das multinationale Unternehmen mit Sitz in Genf 2023 eine solide Bilanz aufzuweisen. In den ersten sechs Monaten des Jahres ist der Umsatz im Vergleich zum Vorjahreszeitraum um 8,2 Prozent gestiegen, und die operative Marge hat sich um 1,2 Punkte auf 11,4 Prozent erhöht. Angesichts dieser positiven Zahlen hat das Unternehmen im August seine Prognose für das Gesamtjahr nach oben korrigiert und rechnet jetzt mit einem Jahresumsatz zwischen 9,3 und 9,5 Mrd. Dollar. Das würde einem Anstieg von 9 bis 11 Prozent gegenüber 2022 entsprechen. Diese Aussichten haben die Anleger überzeugt: In den ersten neun Monaten des Jahres legte die Alcon-Aktie um fast 10 Prozent zu.

#### ZAHLEN

**100+**  
Anzahl  
der Produkte,  
die sich derzeit  
bei Alcon in der  
Forschungs- und  
Entwicklungsphase  
befinden.

**45%**  
Anteil am  
Umsatz, den Alcon  
2022 durch seine  
Verkäufe in den USA  
erwirtschaftet hat.

**7,8%**  
Operative  
Marge 2022

**Mit Ausnahme des Jahres 2020, das von der Covid-Krise geprägt war, sind Alcons Verkaufszahlen jährlich gestiegen – nachdem das Unternehmen 2019 von Novartis ausgegliedert worden war. Wie erklären Sie dieses Wachstum?**

Unser Absatz, unser Umsatz und unsere Einnahmen sind in der Tat alle gestiegen. Warum? Als wir noch zu Novartis gehörten, wurden Tochtergesellschaften wie Alcon eher als Rentabilitäts- denn als Wachstumsquelle betrachtet. Wir hatten nicht immer Zugang zu

notwendigen Investitionen. Als eigenständiges Unternehmen konnten wir inzwischen die Kontrolle über unsere Bilanz zurückgewinnen, in Forschung und Entwicklung investieren, unsere Infrastruktur ausbauen und Akquisitionen tätigen, die uns in die Lage ver-

setzen werden, uns auf neuen Märkten weiterzuentwickeln. Die aktuellen guten Ergebnisse zeigen, dass sich die Investitionen auszahlen, die wir seit 2019 getätigt haben: Wir haben mehrere neue Kontaktlinsen entwickelt und unsere Produktionskapazitäten erweitert, was die Verkaufszahlen in die Höhe getrieben hat. Heute verfügen wir über 100 Produkte in der Pipeline. Sie befinden sich in der Forschungs- und Entwicklungsphase.

**Hat das aktuelle Umfeld, das vor allem durch die Inflation geprägt ist, keine Auswirkungen auf Ihr Unternehmen?**

Doch. Die Inflation wirkt sich stark aus, sowohl bei den Löhnen als auch bei den Rohstoffpreisen. Wir mussten auch Lieferkettenunterbrechungen hinnehmen. Viele unserer Anlagen funktionieren mit Halbleitern, die auch in der Automobilindustrie verwendet werden, und die sind weltweit Mangelware. Ebenso ist es schwierig geworden, in einem Umfeld, das noch immer von Störungen durch die Pandemie geprägt ist, andere Rohstoffe wie Harze oder Aluminium zu einem angemessenen Preis zu beschaffen oder einfach nur ausreichend Kartonverpackungen zu bekommen. →



CEO David J. Endicott bei einer Präsentation auf dem Firmengelände von Alcon in Forth Worth, Texas (September 2023)

### Wird das Wachstum von Alcon längerfristig so weitergehen?

Die Bevölkerung wird immer älter. Und der Verlust der Sehkraft ist eine der grössten Sorgen der Senioren. Wenn sich die Sehkraft verschlechtert, fällt das Lesen schwer und das Risiko zu stürzen steigt. Die Regierungen sind bereit, die Behandlung von Sehschwächen zu finanzieren, weil das dazu beitragen kann, Beschäftigte am Arbeitsplatz zu halten und die Unabhängigkeit älterer Menschen zu bewahren, was sowohl in sozialer als auch in wirtschaftlicher Hinsicht von Vorteil ist. Parallel dazu sehen wir eine Epidemie der Kurzsichtigkeit aufkommen: Bis 2050 wird die Hälfte der Weltbevölkerung kurzsichtig sein. Und ein zunehmender Anteil dieser Menschen – auch in den Entwicklungsländern – greift zu Kon-

taktlinsen. In den reichen Ländern wird auch die Laserchirurgie, mit der sich Kurzsichtigkeit dauerhaft korrigieren lässt, immer beliebter. Alle diese Entwicklungen sind für Alcon von Nutzen.

### Sie haben 2022 die US-Konzerne Ivantis und Aerie Pharmaceuticals, die beide auf dem Gebiet der Glaukombehandlung tätig sind, aufgekauft. Was versprechen Sie sich von diesen Übernahmen?

Das Glaukom gehört zu den wichtigsten Sehstörungen. Diese Krankheit kann nicht geheilt werden. Aber man kann ihr Fortschreiten aufhalten, indem man den Augeninnendruck auf einem hinreichend niedrigen Niveau hält. Durch die Übernahme von Ivantis haben wir Zugang zu dessen Hydrus-Microstent-Techno-

nologie erhalten. Dabei wird ein Stent eingesetzt, um einen Teil des Kammerwassers in das periphere Gefässsystem umzuleiten und dadurch den Augeninnendruck zu senken. Daten aus einer Studie des Moorfields Eye Hospital, einer Londoner Privatklinik, zeigen, dass zwei Drittel der Patienten fünf Jahre nach dem Eingriff keine Tropfen zur Senkung des Augendrucks mehr benötigten.

Was die Übernahme von Aerie Pharmaceuticals betrifft, so haben wir dadurch zwei neue Wirkstoffe erhalten, die als Tropfen vermarktet werden. Einer davon, Rocklatan, senkt den Augeninnendruck, wenn die Wirksamkeit von Prostaglandin-Analoga, die in der Regel als Erstbehandlung eingesetzt werden, allmählich nachlässt.

### Alcon ist für seine Kontaktlinsen bekannt. Welche Innovationen kann man noch in diesen Markt einbringen, der ja bereits seit Jahrzehnten besteht?

Unsere Kontaktlinse Dailies Total 1 ist mit einer einzigartigen Technologie ausgestattet, die dafür sorgt, dass das synthetische Material, aus dem sie besteht, einen hohen Anteil an Wasser speichern kann. Das macht sie für den Träger deutlich angenehmer. Es handelt sich allerdings um ein Premiumprodukt. Aber auch im mittleren Preissegment gab es einen Platz auf dem Markt für Kontaktlinsen zu besetzen. Das haben wir mit der Einführung der Precision-1-Serie auch getan. Um dieses Produkt zu entwickeln, mussten wir einen Weg finden, unsere Technologie auf kostengünstigere Weise anzuwenden. So entstand eine Kontaktlinse, die fast ebenso wirksam ist wie das Original, aber weniger kostet. Darüber hinaus haben wir auch die wiederverwendbare Kontaktlinse Total 30 auf den Markt gebracht. Sie sorgt einen ganzen Monat lang für ein angenehmes Tragegefühl.

«Im mittleren Preissegment für Kontaktlinsen gab es einen Platz zu besetzen. Das haben wir getan»

## ZUR PERSON

### IN DER PHARMAZIE ZUHAUSE

Als der US-Amerikaner David Endicott 2018 CEO von Alcon wurde, brachte er bereits reichlich Erfahrung im Pharmasektor und im Bereich der Augenheilkunde mit: Denn er war von 2014 bis 2016 Präsident des US-amerikanischen Pfizer-Unternehmens Hospira Infusion Systems, bei dem er für medizinische Geräte verantwortlich war. 2016 stiess er dann als COO und Präsident für die Bereiche Business und Innovation zu Alcon in Genf. Endicott bekleidete vor 2014 insgesamt 27 Jahre lang verschiedene Führungspositionen beim US-amerikanischen Pharmaunternehmen Allergan in Europa, Asien, Lateinamerika und den USA. Dort war er unter anderem für die Entwicklung neuer Märkte in den Bereichen Augenheilkunde, plastische Chirurgie und ästhetische Medizin zuständig. David Endicott ist 58 Jahre alt und hat einen Bachelor of Arts in Chemie vom Whitman College (Washington State) und einen MBA-Abschluss der University of Southern California.

### Die Nachfrage nach wiederverwendbaren Kontaktlinsen ist aber doch eher rückläufig. Warum haben Sie trotzdem in diesen Bereich investiert?

In den letzten 20 Jahren haben sich die Verbraucher tatsächlich allmählich von wiederverwendbaren Kontaktlinsen abgewandt. Sie bevorzugen Einwegprodukte, die mehr Sauerstoff durchlassen und nicht täglich mit einer Lösung gereinigt werden müssen. Aber ein grosser Teil der Bevölkerung hat nicht die finanziellen Mittel, um sich Einweglinsen leisten zu können. Und wir waren dabei, gegenüber unseren Mitbewerbern an Boden zu verlieren, da unsere wiederverwendbaren Linsen auf einer über 20 Jahre alten Technologie basierten. Die Total 30-Reihe wird es uns ermöglichen, diese Marktanteile zurückzugewinnen.

### Alcon hat auch eine eigene Marke für Geräte und Implantate zur Behandlung von Katarakten, Netzhautablösungen oder altersbedingter Makuladegeneration – ein boomender Markt.

In den ersten beiden Jahren nach der Abspaltung von Novartis bescherte uns der Markt für Intraokularimplantate eine erste Wachstumswelle, insbesondere durch die Einführung der trifokalen Linse PanOptix für Katarakt-Patienten. Seitdem haben wir mit Vivity eine weitere →

Intraokularlinse auf den Markt gebracht. Sie hat den Vorteil, dass sie nicht diffraktiv ist, das heisst: Sie minimiert den Glanz und die Lichtringe, die Träger dieser Implantate manchmal sehen, wenn sie nachts in ein Licht blicken. Eine weitere Innovation betrifft die Kataraktchirurgie. Wir haben ein System entwickelt, mit dem man das Verfahren digitalisieren kann. Der Chirurg hat im Operationssaal Zugang zu allen Daten über den Patienten. Dadurch lassen sich alle Handgriffe präziser ausführen und bestimmte Berechnungen automatisieren. Der Algorithmus wird im Laufe der Zeit mithilfe des maschinellen Lernens noch weiter verbessert.

**Sie haben auch kürzlich Ihr Angebot an Sehhilfen um torische Linsen gegen Astigmatismus sowie multifokale Linsen gegen Altersweitsichtigkeit erweitert. Musste in diesen Kategorien eine Lücke geschlossen werden?**

Als wir die Produktreihe Dailies Total 1 herausgebracht haben, konnten wir keine torischen oder multifokalen Linsen lancieren, da dies eine grosse Investition in unsere Produktionsmittel erfordert hätte und wir nicht über die entsprechenden Gelder verfügt haben. Als selbstständige Einheit sind wir heute dazu in der Lage und haben sowohl torische als auch multifokale Versionen unserer drei Linsen Dailies Total 1, Precision 1 und Total 30 eingeführt.

Wir sehen insbesondere grosse Chancen auf dem Markt für multifokale Linsen. Viele Kontaktlinsträger wenden sich ab dem 40. Lebensjahr von Kontaktlinsen ab. Da sie zum Lesen ohnehin eine Brille aufsetzen müssen, können sie die auch gleich die ganze Zeit tragen. Multifokale Linsen könnten dazu beitragen, dass sie länger in der Welt der Kontaktlinsen bleiben. Allerdings sind noch grosse Fortschritte erforderlich. Multifokale Kontaktlinsen funktionieren noch nicht so gut, wie sie sollten. Aber wir arbeiten daran. ▲

## ZWISCHEN GENÈVE UND TEXAS

Alcon hat seinen Hauptsitz in Genève. In der Schweiz beschäftigt das Unternehmen 650 Mitarbeitende. Im texanischen Fort Worth, wo sich die wichtigsten Forschungslabors befinden, sind es dagegen 3'300. Die Firma wurde 1945 als Apotheke gegründet, die auf sterile ophthalmologische Produkte spezialisiert war. 1977 übernahm Nestlé das Unternehmen, 2010 wurde Alcon von Novartis gekauft. 2019 entliess der Basler Pharmakonzern die Tochtergesellschaft im Rahmen einer Spin-off-Operation wieder in die Eigenständigkeit.



GRÜNDUNG: 1945  
HAUPTSITZ: GENÈVE (CH)  
BESCHÄFTIGTE: 23'792  
UMSATZ 2022: USD 8,7 MRD.  
→ ALC

### ANALYSTENMEINUNG

## WACHSTUM ÜBER DEM DURCHSCHNITT

Daniel Buchta, Analyst bei der Zürcher Kantonalbank, der die Entwicklung von Alcon verfolgt, sieht das Unternehmen auf dem Weg nach oben. «Die Einnahmen dürften in diesem Jahr ein organisches Wachstum von 7 bis 9 Prozent erreichen, was über dem Branchendurchschnitt liegt», sagt er. Im chirurgischen Bereich, wo der Konzern mit einem Marktanteil von 45 Prozent seine Position als Weltmarktführer unbestritten behaupten kann, stammen die Gewinne hauptsächlich aus der Einführung seiner beiden neuen Intraokularlinsen PanOptix und Vivity sowie aus einem Nachholeffekt. «Während der Pandemie wurden die meisten Augenoperationen verschoben, denn die Krankenhäuser waren unterbesetzt, vor allem in den USA», erklärt der Analyst.

Im Kontaktlinsensektor «brachte Alcon neue Produkte auf den Markt, mit denen die Firma einige Lücken in ihrem Portfolio schliessen konnte, die auf eine Zeit der Unterinvestitionen in Forschung und Entwicklung sowie in Produktionskapazitäten während der Novartis-Ära zurückzuführen waren», so Buchta. «Dadurch konnte Alcon dem Weltmarktführer Johnson & Johnson Marktanteile abjagen.» Um das Wachstum aufrechtzuerhalten, dürfe sich das Unternehmen jedoch nicht auf seinen Lorbeeren ausruhen. «Es muss ständig innovativ sein, um gegenüber der Konkurrenz nicht an Boden zu verlieren», sagt Buchta. Im chirurgischen Bereich versucht Carl Zeiss, Alcons Dominanz infrage zu stellen. Im Kontaktlinsensektor ist CooperVision neben Johnson & Johnson der Hauptkonkurrent. Der Analyst sprach eine «Outperform»-Empfehlung aus.



T H E Q U E S T F O R P R E C I S I O N

### CHRONOMÈTRE FB 3SPC.1

Das erste mechanische Uhrwerk mit zylindrischer Unruhspirale, 72 Stunden Gangreserve und Chronometer-zertifiziert durch die COSC. Gehäusedurchmesser: 42 mm  
[ferdinandberthoud.ch](http://ferdinandberthoud.ch)

← FERDINAND  
1753 →  
BERTHOUD

D O S S I E R

# Wie KI die Stimmung an den Märkten einfängt

Fortschritte der künstlichen Intelligenz ermöglichen eine immer genauere Analyse der Marktstimmung, um Kursentwicklungen vorherzusagen. Haben traditionelle Wirtschaftsindikatoren dadurch ausgedient? Hier die Antwort von Experten. LUDOVIC CHAPPEX

**32**  
Interview:  
Richard  
Peterson,  
CEO von  
Marketpsych

**36**  
Alternative  
Daten:  
eine Flut  
innovativer  
Indikatoren

© BOSCH & BACCO, MIDJOURNEY

# N

achrichten aus der Wirtschaftspresse verschlingen, Trends in sozialen Netzwerken scannen, Geschäftsberichte von Unternehmen unter die Lupe nehmen: Ob dieses allseits bekannte Ritual eifriger Anleger bald schon Geschichte sein wird? Durch ihre fulminanten Fortschritte stellt künstliche Intelligenz (KI) jeden Tag etwas mehr ihrer phänomenalen Fähigkeit unter Beweis, eine enorme Flut von Informationen zu analysieren und zu verarbeiten – sehr viel schneller und effizienter, als dies dem menschlichen Gehirn möglich

ist. Das Wunder geschieht durch sogenanntes Natural Language Processing (NLP), die Verarbeitung von natürlicher Sprache. Das ist ein Teilbereich der KI, der maschinelles Lernen nutzt, um die Struktur und den Sinn eines Textes zu verstehen.

In der Finanzwelt bietet diese Technologie die Möglichkeit, quasi in Echtzeit die Marktstimmung zu analysieren, also die allgemeine Einstellung von Anlegern zu einem Vermögenswert oder auch zum Markt insgesamt. Lässt sich so auch die Entwicklung der Börsenkurse vorher-

Die ersten Ergebnisse scheinen darauf hinzudeuten. Die amerikanische Notenbank (Fed) hat gerade erst einen Indikator namens Twitter Financial Sentiment Index (TFSI) erarbeitet, um die Stimmung der Märkte zu messen. Im vergangenen Mai veröffentlichte die Fed auf ihrer Website eine Studie mit dem Titel «More than Words: Twitter Chatter and Financial Market Sentiment». Darin heisst es: «Wir entwickeln eine neue Kennzahl für die Stimmung der Finanz- und Kreditmärkte, indem wir die Verarbeitung von natürlicher Sprache auf Twitter-Daten anwenden (...). Wir zeigen,

dass sich durch die Finanzstimmung auf Twitter während der Nacht Börsenrenditen am nächsten Tag vorhersagen lassen. Insbesondere zeigen wir, dass der Index Informationen enthält, die dabei helfen, Änderungen in der Ausrichtung der amerikanischen Geldpolitik vorherzusagen: Eine Verschlechterung der Finanzstimmung auf Twitter am Tag vor der Veröffentlichung der Mitteilung des FOMC (Anm. d. R.: Federal Open Market Committee der Fed) sagt das Ausmass restriktiver Schocks der Geldpolitik voraus.»

Andere Arbeiten ähnlicher Art bewerten die Analyse der Marktstimmung anhand von Pressekärteln positiv. Die von der Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften (ZHAW) 2022 veröffentlichte Studie «Using Financial News Sentiment for Stock Price Direction Prediction» untersucht die Verarbeitung von natürlicher Sprache, um die Stimmung in den Nachrichten herauszufiltern und die Entwicklung des S&P 500 Index vorherzusagen. Die Ergebnisse zeigten, so die Autoren, «dass Stimmungsbarometer, die auf dem Inhalt von Nachrichten basieren, besonders nützlich sind, um die Richtung von Aktienkursen vorherzusagen.»

Mehrere Technologieunternehmen sind auf diesen Zug aufgesprungen und bieten ihren Kunden – Banken, Hedgefonds oder Pensionsfonds – schlüsselfertige Programme für die Analyse der Marktstimmung mittels KI an. Die kalifornische Firma Marketpsych (s. Interview mit ihrem CEO auf S. 32) oder das hispanoamerikanische Unternehmen Ravenpack gehören zu den Vorreitern und massgebenden Grössen in diesem Bereich.



Didier Sornette,  
emeritierter Professor  
für Entrepreneurial  
Risks an der  
ETH Zürich

**«Die Marktstimmung ist wie ein Foto, und zwar ein sehr genaues. Dieses Foto kann in das Instrumentarium für die Vorhersage künftiger Kurse und Risiken aufgenommen werden.»**

Konkret konzentrieren sich diese Unternehmen auf Millionen von Nachrichten aus Wirtschaftsmedien, Blogs oder sozialen Netzwerken und verarbeiten diesen Datenstrom zu Indizes, die von Anlegern ausgewertet werden können. Die erste Herausforderung besteht darin, eine vernünftige Datenbasis anhand →

## ChatGPT-4 sorgt für Wirbel

### Das berühmte Modell von Open AI zeigt echtes Talent als Investor.

Ein Programm, das allen zur Verfügung steht, leicht zu bedienen ist und Lösungen von Unternehmen übertrifft, die auf die Analyse der Marktstimmung mittels KI spezialisiert sind? Sie brauchen nicht weiter zu suchen: Denn erneut stellt ChatGPT-4, zurzeit in aller Munde, Gewohntes auf den Kopf. Eine Studie der University of Florida, die seit ihrer Veröffentlichung am 6. April dieses Jahres viel Aufsehen erregt, behauptet, dass das unverzichtbare Sprachmodell bei der Vorhersage von Börsenrenditen mithilfe von Schlagzeilen besser abschneidet als seine Konkurrenten. «Wir nutzen ChatGPT für die Bewertung, ob Schlagzeilen jeweils gut, schlecht oder neutral für die Aktienkurse von Unternehmen sind», schreiben die Autoren der Studie. «Wir beobachten eine signifikante Korrelation zwischen den Scores von ChatGPT und den späteren täglichen Börsenrenditen. Wir stellen fest, dass ChatGPT traditionelle Methoden für die Analyse von Stimmungen übertrifft.»

Die Autoren legen dar, dass Long-Short-Strategien, also eine Mischung aus Long- und Short-Positionen in verschiedenen Aktien, auf Basis von ChatGPT-4 die höchste Sharpe-Ratio bieten (mit diesem Finanzindikator lässt sich die Rentabilität eines Portfolios in Abhängigkeit des von einem Anleger eingegangenen Risikos messen).

Läutet diese Revolution das Ende von Unternehmen ein, die auf die Analyse der

Marktstimmung spezialisiert sind? Der CEO des kalifornischen Unternehmens Marketpsych sieht eher die Chance, eigene Programme zu verbessern. Er weist darauf hin, dass die Fähigkeit von ChatGPT-4, mit dem Menschen zu interagieren, einen grossen Fortschritt darstelle (s. S. 32). Norman Schürhoff, Finanzprofessor an der Universität Lausanne, stimmt ihm zu: «Bei etablierten Marktteilnehmern wie Marketpsych oder Ravenpack beruht der Wert hauptsächlich auf den Daten, die sie liefern, und nicht auf ihrer Technologie für maschinelles Lernen. Ihre Methodik können und werden sie im Laufe der Zeit wohl anpassen, um die Besten ihrer Klasse zu bleiben. Anders ausgedrückt: Die Methodik (ChatGPT-4) ist eine Ergänzung, kein Ersatz für Daten.»

In der Studie der University of Florida betreibt ChatGPT nur Stock Picking. Das Programm wählt dabei nacheinander die Aktien aus, deren An- oder Verkauf es vorschlägt. Der Wert aller Aktien am Markt lässt sich so nicht beurteilen. Stellt sich die Frage, wie man sich dieses Programm zunutze machen kann. «ChatGPT-4 wurde nicht eigens dazu entwickelt, Börsenprognosen zu erstellen. Doch Methoden des maschinellen Lernens sollten an das jeweilige Ziel angepasst werden», erklärt Norman Schürhoff. «Der Finanzbereich macht da keine Ausnahme. ChatGPT-4 wird sich immer besser für die Verarbeitung von Finanzdaten und -fragen eignen.»

## Kryptomarkt – von Emotionen getrieben

«Je jünger ein Asset ist, desto mehr wird es von Behavioral Finance beeinflusst.» Mit dieser Aussage fasst Julien Leegenhoek, Gründer und CEO des auf Finanzdaten spezialisierten Unternehmens Taranis, die Korrelation zwischen den Kursen von Kryptowährungen und der Entwicklung der Marktstimmung treffend zusammen. Kein anderer Vermögenswert ist derart Spielball emotionaler Komponenten.

«Die Programme für die Analyse der Marktstimmung erscheinen mir für den Kryptomarkt besser geeignet zu sein als für den Aktienmarkt», sagt Amit Goyal, Finanzprofessor an der Universität Lausanne. «Kryptos stellen einen sehr viel kleineren Markt dar [Anm. d. R.: von aktuell etwa 1 Billion Dollar gegenüber 100 Billionen Dollar für den Aktienmarkt], der deutlich weniger liquide, dafür häufiger Gegenstand von Spekulationen

und potenziellen Manipulationen ist und in dem es verhältnismässig viele Privatanleger gibt. Das ist ein Markt, der mehr von Nachrichten und Kommentaren, die in sozialen Netzwerken veröffentlicht werden, beeinflusst wird.»

Programme für die Analyse der Marktstimmung mittels KI kommen in diesem Zusammenhang voll zum Tragen, und die Technologieunternehmen der Branche scheuen sich nicht, diese Karte auszuspielen. Diese Erkenntnis amüsiert Didier Sornette, emeritierter Professor für Entrepreneurial Risks der ETH Zürich. «Kryptos haben keinen fundamentalen ökonomischen Wert! Daher ist es nicht verwunderlich, dass vor allem sie empfänglich für Marktstimmungen sind. Das liegt in der Natur der Sache.» Dieser Markt werde durch Überzeugungen bestimmt, die auf Hoffnung, Medienrummel und Gier basierten.

von Quellen zu erstellen, die für verlässlich befunden werden. Anschliessend gilt es, mithilfe von Schlüsselbegriffen wie Inflation, Arbeitslosigkeit, Corona oder Rezession ein Thema oder auch mehrere zu definieren. Alle diese verschiedenen Themen werden von den Programmen für die Verarbeitung von natürlicher Sprache automatisch erkannt. Danach erstellen die Programme dann Statistiken oder Zusammenfassungen. Dahinter steht

die Idee, eine Bewertung der positiven, neutralen oder negativen Einstellungen der Öffentlichkeit zu einem Thema oder einem bestimmten Unternehmen zu erhalten. Ravenpack nimmt für sich in Anspruch, quasi in Echtzeit ein Abbild des Marktes liefern zu können: «Die Maschine kann in weniger als einer halben Sekunde Daten sammeln, auswerten und dem Kunden eine Analyse liefern», erklärt Armando Gonzalez, CEO von Ravenpack.

Doch wie relevant ist die Analyse der Marktstimmung? Kann sie traditionelle Wirtschaftsindikatoren ersetzen? Und vor allem: Welche Vorhersagekraft hat sie wirklich? «Diese Methoden sind seriös», erklärt Norman Schürhoff, Finanzprofessor an der Universität Lausanne und am Swiss Finance Institute. «Es gibt inzwischen zahlreiche Belege, dass Nachrichten und soziale Netzwerke wertvolle Informationen liefern. Aber die Analyse der Marktstimmung darf nicht als Ersatz für fundamentale traditionelle Wirtschaftsindikatoren angesehen werden. Sie stellt eher eine Ergänzung dar und ermöglicht es, die Prognosefähigkeit von Wirtschaftsindikatoren zu verfeinern.»

Diese Meinung teilen auch andere Experten aus akademischen Kreisen, die wir befragt haben, darunter Didier Sornette, emeritierter Professor für Entrepreneurial Risks an der ETH Zürich (ETHZ): «Die Marktstimmung ist wie ein Foto, und zwar ein sehr genaues. Dieses Foto kann dann in das Instrumentarium für die Vorhersage künftiger Kurse und Risiken aufgenommen werden.»

### Daten sind das A und O

Auch wenn sich Spezialisten über die Bedeutung der Marktstimmungsanalyse einig sind, heben alle hervor, welche zentrale Rolle die Qualität der von KI verarbeiteten Daten spielt. Der CEO von Ravenpack, Armando Gonzalez, stimmt dem durchaus zu: «Die Speicherkapazitäten und die Schnelligkeit von Computern haben riesige Fortschritte gemacht. Doch die Herausforderung bleibt, die

richtigen Daten zu isolieren. Richtige Daten sind die Basis für die gesamte Modellierung.»



Norman Schürhoff, Finanzprofessor an der Universität Lausanne und am Swiss Finance Institute

**«Die Qualität der Quelle ist entscheidend. Wenn Sie ohne Urteilsvermögen Informationen auf Basis des Durchschnitts aller Influencer bündeln, verlieren Sie Geld»**

Einfach nur alles aufzusaugen, was in den sozialen Netzwerken gesagt wird, ist zum Scheitern verurteilt. Norman Schürhoff hat eine Studie mit dem Titel «Finflu-

encers» (Anm. d. R.: eine Zusammenziehung der Begriffe Financial Influencers) geleitet, die am 25. April dieses Jahres vom Swiss Finance Institute veröffentlicht wurde und über dieses Phänomen berichtet. Hiernach sind 56 Prozent der Influencer nicht kompetent genug, um Kurse vorherzusagen, was zu monatlichen Renditen von -2,3 Prozent führt, und nur 28 Prozent sind kompetent und erzielen Renditen von +2,6 Prozent. «Empfehlungen von unqualifizierten Finfluencers führen im Regelfall zu übertrieben optimistischen Überzeugungen und zu anhaltenden Abweichungen in den Überzeugungen der Follower», schreiben die Autoren der Studie. Auf diese Weise verursachen Finfluencers überzogene Transaktionen und ineffiziente Preise.

«Die Qualität der Quelle ist entscheidend», resümiert Norman Schürhoff. «Wenn Sie ohne Urteilsvermögen Informationen auf Basis des Durchschnitts aller

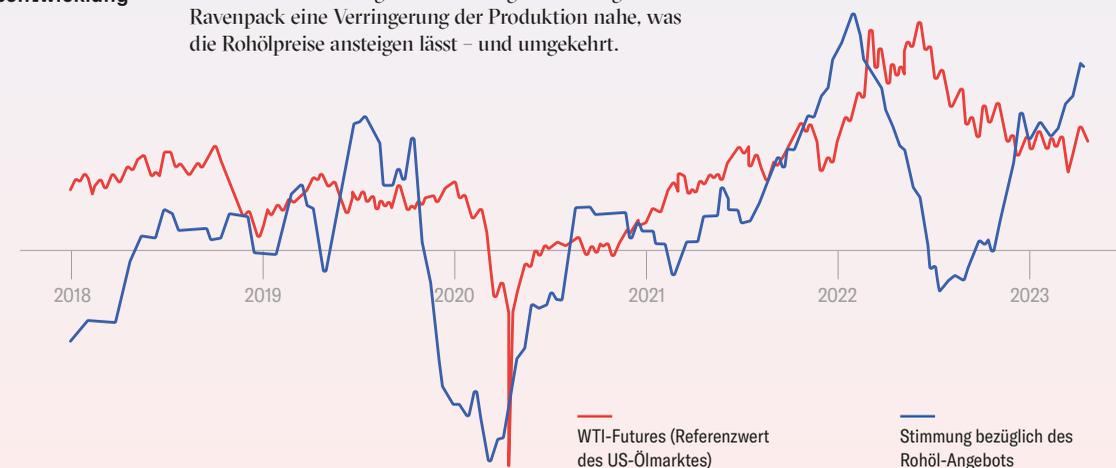
Influencer bündeln, verlieren Sie Geld. Doch wenn Sie die besten Influencer als Quellen wählen und diese Informationen mithilfe von NLP filtern, ist das Ergebnis überzeugend.» Schürhoff führt weiter aus: «Insgesamt ist die Vorhersagekraft sozialer Netzwerke zwar stärker von Zufällen beeinflusst als bei Artikeln aus der Wirtschaftspresse, aber unsere Studie zeigt, dass man mit der richtigen Methodik wertvolle Informationen gewinnen kann.»

Neben der sorgfältigen Auswahl von Daten liefert die grosse Menge an Informationen zusammen mit einer maximalen Nutzung von NLP-Programmen am Ende die beste Performance: «Unsere Forschungsarbeiten belegen, dass je mehr Daten Sie aggregieren – sofern Sie die richtigen Daten wählen – und je mehr Sie verschiedene NLP-Programme verwenden, desto höher ist die Chance auf Outperformance», erläutert Matthias Uhl, Head Analytics & Quant Modelling bei →

## Ölpreis: Auf die Stimmung kommt es an

**Marktstimmung vs. Preisentwicklung**

Der Index, den die Firma Ravenpack entwickelt hat, zeigt, dass das tatsächliche Rohölangebot mit der Stimmung korreliert. Ein Anstieg des Stimmungsindex legt laut Ravenpack eine Verringerung der Produktion nahe, was die Rohölpreise ansteigen lässt – und umgekehrt.



QUELLE: RAVENPACK

der UBS, der zudem als Dozent an der Universität Zürich und am Swiss Finance Institute tätig ist.

Würde am Ende die KI ein Vermögen machen, sofern man den Rechner mit vernünftigen Daten fütterte? Amit Goyal, Finanzprofessor an der Universität Lausanne, bezweifelt das. «Ob mit oder ohne diese Technologien, bleibt eine grundlegende Frage: Ist es überhaupt möglich, Kurse vorherzusagen? Nach Einschätzung mehrerer Nobelpreisträger für Wirtschaftswissenschaften ist es nicht möglich, die Entwicklung von Kursen an den Märkten vorherzusagen. Das ist ein Thema, das weiterhin für Diskussionen unter Wirtschaftswissenschaftlern sorgt.»

«In der Wissenschaft gibt es keinen Konsens über irgendetwas», lacht Didier Sornette. «Wir haben alle unsere eigenen Ansichten!» Der ETH-Professor ist relativ zurückhaltend, was diese neuen Programme betrifft: «KI und maschinelles Lernen sind sehr viel leistungsfähiger geworden,

doch die daraus resultierende Verbesserung ist mehr quantitativer als qualitativer Natur. KI kann immer weiter in die Tiefe gehende Analysen liefern, aber letztendlich entschlüsselt KI nur die Dummheit (oder Intelligenz) der Menge.»

Je nachdem, ob man Kurse kurz- oder langfristig vorhersagen will, bestehen jeweils andere Herausforderungen. «Kurzfristig dominiert das Verhalten! Je kurzfristiger, desto weniger sensibel ist die Kursabweichung gegenüber Fundamentaldaten», fasst Julien Leegenhoek, Gründer und CEO des Genfer Unternehmens Taranis, zusammen. Die Firma ist auf die Analyse von alternativen Daten (darunter die Marktstimmung) anhand von KI spezialisiert.

Matthias Uhl von der UBS weist seinerseits nachdrücklich auf die Bedeutung von wirtschaftlichen Fundamentaldaten in einem langfristigen Anlagehorizont hin: «Ein Asset-Manager braucht Indikatoren, die für einen oder auch zwei Wirtschaftszyklen



Armando Gonzalez, CEO von Ravenpack

## «Künftig wird eine Analyse der Marktstimmung auch über die Verarbeitung von Videostreams erfolgen»

verlässlich sind. Ich habe noch keinen Indikator für die Marktstimmung gesehen, der auf sozialen Netzwerken beruhte und über einen so langen Zeitraum zuverlässig war. Daher ist es für Anleger wichtig, sich nicht auf ein bestimmtes Spezialgebiet zu beschränken.» In diesem Zusammenhang erzählt Matthias Uhl folgende Anekdote: «Ich unterrichtete Studierende, die zum Teil Experten in KI sind; einige

beherrschen maschinelles Lernen, das auf den Finanzbereich angewandt wird. Aber dieselben Studierenden haben mitunter keine Ahnung, wie die Wirtschaft funktioniert. Aber das ist genauso wichtig, wenn Sie die Märkte schlagen wollen.»

Eine weitere Hürde bei diesen Technologien liegt paradoxerweise in ihrer Verbreitung. Beim Anlegen geht es darum, Informationen zu besitzen, die andere nicht oder noch nicht haben. Nun bringen immer mehr Unternehmen ihre Lösungen auf den Markt, ganz zu schweigen von KI-Programmen, die ohne Weiteres für jedermann zugänglich sind.

Man nehme nur ChatGPT: In seiner aktuellen Version liefert der berühmte Chatbot verblüffende Ergebnisse beim Stock Picking auf Basis der Marktstimmung (s. Bericht S. 27). Doch diese Dienste richten sich an Milliarden von potenziellen Anlegern. Unter diesen Bedingungen ist es schwieriger, immer einen Schritt voraus zu sein. Matthias Uhl von

der UBS zieht eine interessante Parallele: «Schauen Sie sich das KGV (Kurs-Gewinn-Verhältnis) an, das die meisten Anleger auch heute noch beachten. Die Nützlichkeit dieses Indikators hat in den letzten Jahrzehnten immer mehr abgenommen, während er sich in den 1970er- und 1980er-Jahren als wertvoller Indikator erwiesen hat.»

Und wie geht es weiter? «Künftig wird eine Analyse der Marktstimmung auch durch die Verarbeitung von Videos erfolgen», sagt Armando Gonzalez, CEO von Ravenpack. Dahinter stehe die Idee, bestimmte Verhaltensweisen erkennen zu können. «Im nächsten Schritt wird es um die Stimmen- und Videoanalyse von Verhaltenssignalen bei CEOs und Zentralbanken gehen», meint auch Norman Schürhoff von der Universität Lausanne. «Methoden des maschinellen Lernens werden entwickelt, um Beweggründe von Menschen zu verstehen und aufzudecken. Diese Art von Forschung kann bei langfristigen Prognosen helfen.»

## Fear & Greed, ein Index alter Schule

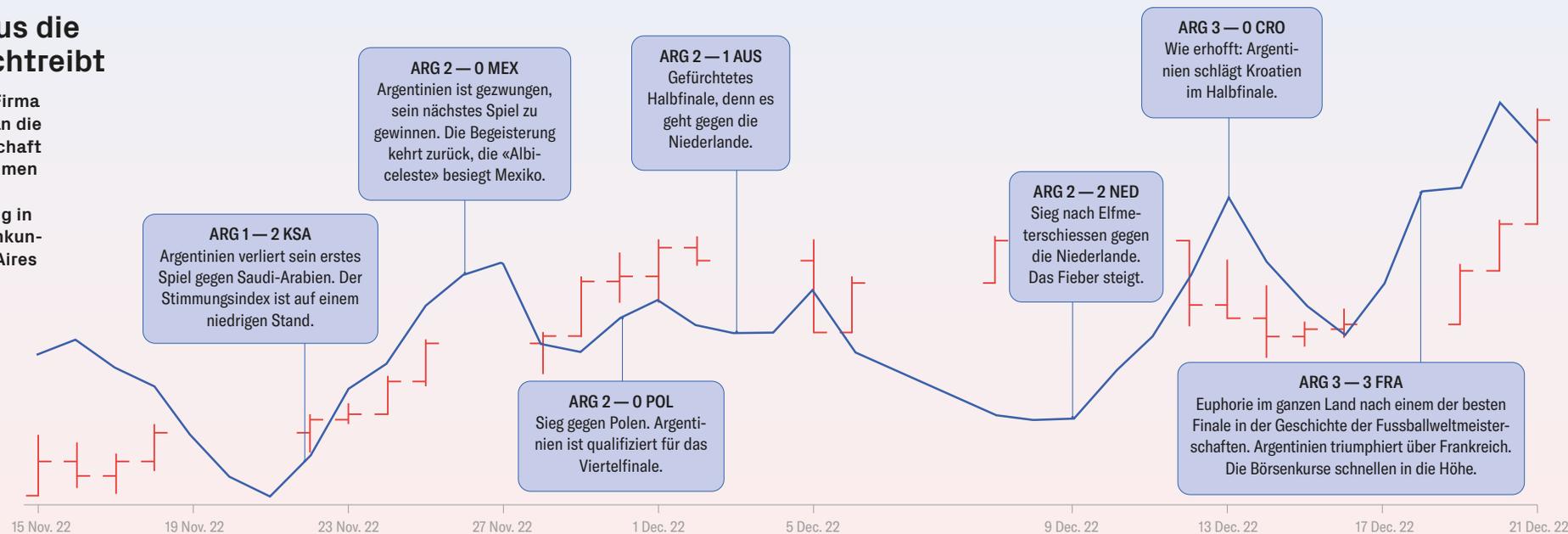
Der Index Fear & Greed (Angst & Gier), der 2012 von CNN Money eingeführt wurde, wird oft als Barometer für die Stimmung unter Anlegern auf einer Skala von 0 bis 100 genutzt. Aber anders als die Analyse der Marktstimmung, die auf maschinellem Lernen und der Auswertung von Texten beruht, basiert der Index Fear & Greed auf traditionellen Finanzindikatoren wie der Dynamik von Aktienkursen, der Nachfrage nach Fluchtwerten oder Verkaufs- und Kaufoptionen. Dieser Index bietet also einen Überblick über die Anlegerstimmung allein auf Basis historischer Daten und Marktbewegungen, die sich bereits ereignet haben. Die Analyse der Marktstimmung auf Basis von maschinellem Lernen wird ihrem Namen im wahren Sinne des Wortes gerecht. Sie spiegelt in Echtzeit die Stimmung in der Presse oder in sozialen Netzwerken wider. Mit diesem Ansatz gewinnt man einen Eindruck von der Marktstimmung, der unmittelbarer und manchmal auch zukunftsorientierter ist, als das bisher der Fall ist.

## Wenn Optimismus die Börsenkurse hochtreibt

Diese Grafik wurde von der Firma Marketpsych im Anschluss an die letzte Fussballweltmeisterschaft veröffentlicht. Das Unternehmen stellt einen Zusammenhang zwischen der Marktstimmung in Argentinien und den Schwankungen an der Börse in Buenos Aires während des Turniers her.

Preis des Merval-Index (Leistung der wichtigsten Unternehmen, die an der Börse von Buenos Aires kotiert sind.)

Optimismus-Index für Argentinien (Argentina sentiment Index), entwickelt von der Firma Marketpsych.



QUELLE: MARKETPSYCH

# «Alle Aktivitäten lassen sich im Minutentakt beobachten»

Der Amerikaner Richard L. Peterson ist Gründer und CEO von Marketpsych, einem Unternehmen, das die Stimmung am Markt mittels künstlicher Intelligenz analysiert. Wir haben mit dem Firmenchef in Kalifornien via Zoom gesprochen.

LUDOVIC CHAPPEX

**D**ie Marktstimmung in Echtzeit anhand von Presseartikeln und in sozialen Netzwerken veröffentlichten Nachrichten erfassen. Das ist das Markenzeichen des amerikanischen Unternehmens Marketpsych. Ermöglicht wird dieses Kunststück durch maschinelles Lernen, einen Teilbereich der künstlichen Intelligenz (KI), der Maschinen in die Lage versetzt, zu lernen und selbst Entscheidungen zu treffen.

Die von Marketpsych eingesetzten Instrumente basieren auf der Verarbeitung von

natürlicher Sprache (Natural Language Processing oder NLP) und können in Echtzeit enorme Datenmengen extrahieren und analysieren. Das Unternehmen besteht aus rund 15 Mitarbeitenden, überwiegend KI-Spezialisten, und gibt an, Nachrichten über mehr als 30'000 Unternehmen, 300 Kryptowährungen, 44 Währungen oder auch 53 Rohstoffe in zwölf verschiedenen Sprachen auf Basis von mehr als 4'000 Quellen (Wirtschaftspresse, Blogs, soziale Netzwerke) zu verfolgen. Diese Daten werden von Banken, Hedgefonds, Finanzanalysen und Pensionsfonds genutzt.



## Können Anleger die Marktstimmung wirklich für ihre Entscheidungen nutzen statt sich auf Wirtschaftsdaten zu stützen?

Ja, absolut. Wenn zum Beispiel Ärger über ein Unternehmen laut wird, ist damit zu rechnen, dass dessen Aktie kurzfristig fällt, später aber wieder steigen dürfte. Dies ist oft der Fall, wenn das Management des Unternehmens ein moralisches Fehlverhalten begangen hat. Aktionäre neigen dann aufgrund ihrer Emotionen zu überzogenen Reaktionen und verkaufen die Aktie zu einem Preis, der wirtschaftlich unvernünftig ist. Krisenzeiten stellen daher oft eine gute Gelegenheit dar. Vor einigen Jahren setzten wir eine Strategie um, bei der Aktien von den 10 Prozent der Unternehmen gekauft wurden, die in den sozialen Netzwerken den meisten Ärger hervorriefen. Diese Unternehmen entwickelten sich im darauffolgenden Jahr tendenziell besser als der Markt. Es handelte sich gewissermas-

sen um eine Anti-ESG-Strategie. Wir kauften Aktien von Unternehmen, die bei aller Welt verhasst waren. Tatsache ist jedoch, dass sich diese Unternehmen anschliessend oft bessern und manchmal sogar führend im Bereich der nachhaltigen Entwicklung und Unternehmensführung werden.

## «Soziale Netzwerke wirken als Beschleuniger»

Bei ESG werden wir in Kürze einen voraussagenden Index anbieten, der ausschliesslich auf diesen Kriterien beruht. Schauen Sie sich hier die Aktie von Apple an (Anm.d.R.: Er teilt seinen Bildschirm): Man kann sehen, wie viele Personen von Apple in den sozialen Netzwerken im Zusammenhang mit dem Thema ESG reden. Es ist mög-

lich, die Aktivität von Minute zu Minute zu beobachten. Diese Aktivität und die Meinungen der Menschen können den zukünftigen Kurs der Aktien bestimmen.

## Ihrer Ansicht nach beeinflusst die Stimmung, die in den Nachrichten und sozialen Netzwerken zum Ausdruck kommt, die Kurse von Aktien. Aber verhält es sich nicht eher umgekehrt?

Das funktioniert in beide Richtungen. Wenn der Kurs einer Aktie plötzlich um 10 Prozent fällt, produzieren die Medien ein Narrativ, um die Ursache für diesen Rückgang zu erklären. Wenn genügend Leute daran glauben und eine negative Stimmung entsteht, bewirkt dies einen künftigen Kursrutsch. Das ist ein Szenario, das sich hochschaukelt.

Mitunter kommt die ausgedrückte Stimmung aber der Marktbe- →

## Richard L. Peterson: Verschmelzung von Psychologie und Finanzen

Der Gründer und CEO von Marketpsych bringt für seine Tätigkeit die entsprechenden Voraussetzungen mit. Der amerikanische Psychiater und Spezialist für Neuroökonomie und Behavioral Finance ist der Autor von verschiedenen wissenschaftlichen Werken und Artikeln über diese Themen. Das 2007 erschienene Buch «Inside the Investor's Brain» machte die Konzepte von Behavioral Finance populär. 2016 veröffentlichte er das Werk «Trading on Sentiment»,

in dem er einen Zusammenhang zwischen Gefühlen von Anlegern, die sich in den Nachrichten und sozialen Netzwerken widerspiegeln, und Kursschwankungen an den Börsen herstellte.

Richard Peterson hat in Medizin promoviert und an der Stanford University Postdoc-Forschung im Bereich der Neuroökonomie betrieben. Im Bildungswesen entwickelte er vor allem Tests für die Finanzpersönlichkeit. Er lebt mit seiner Familie in Kalifornien.

wegung zuvor. Anleger erzählen sich immer eine Geschichte. Sie sagen beispielsweise: Wenn die Zinsen steigen, werden die Kurse von Aktien fallen. Dieses pessimistische Szenario wird in den Nachrichten und sozialen Netzwerken verbreitet und beeinflusst am Ende die Kurse.

Vor allem soziale Netzwerke wirken als Beschleuniger. Hierfür gab es in letzter Zeit gute Beispiele. Wir erinnern uns an die Aktie des Videospelhändlers Gamestop, die nach einem unglaublichen Hype in den sozialen Netzwerken in die Höhe schoss.

### **Der Markt für Kryptowährungen ist für seine sehr starke Volatilität bekannt. Reagiert er empfindlicher auf die Marktstimmung als der Aktienmarkt?**

Ja, genau das beobachten wir. Bei Kryptos können Sie sehr oft sehen, dass eine Stimmung entsteht, bevor es zu einer Kursbewegung kommt. Vor dem Einbruch von LUNA im letzten Herbst konnten wir zum Beispiel eindeutig erkennen, dass die Stimmung ins Negative umschlug, noch vor dem letzten Spitzenstand. Bei jeder Kryptowährung verfolgen wir eine Vielzahl von Parametern anhand von Schlüsselworten wie Akzeptanz, Stimmung der Entwickler, Aktualisierung des Codes, Geschwindigkeit der Transaktionen, FOMO (Hinweis: Fear of Missing out, die Angst, etwas zu verpassen) oder eventuelle Attacken. In der Regel entwickeln sich die Kryptowährungen, die zu den Top Drei gehören, besser als der Markt.

### **Wie gehen Sie konkret vor, um die Marktstimmung zu analysieren?**

Wir nutzen viele Open-Source-Tools für die Verarbeitung von natürlicher Sprache wie etwa spaCy oder seit Kurzem auch

Llama2 von Meta. Wir passen sie jedoch für die Finanzwelt an. Vor allem in den sozialen Netzwerken sind die Meldungen sehr kurz. Daher muss der wirtschaftliche Kontext von diesen Tools angemessen berücksichtigt werden.

## **«Wenn ich 10 Prozent bei geringer Volatilität verdiene, ist das sehr gut»**

Ich zeige Ihnen ein paar Indizes, die wir anbieten (Hinweis: Er teilt seinen Bildschirm). Unsere Kunden haben Zugriff auf diese Plattform. In diesem Fenster zum Beispiel extrahieren wir jedes Mal, wenn sich soziale Netzwerke oder Medien für ein Unternehmen interessieren, diese Informationen. Die Large Language Models (LLM), also die grossen generativen Sprachmodelle, sammeln alle Kommentare und alle Nachrichten der letzten Stunde und fassen sie in Form eines sehr kurzen Textes von einigen Zeilen für jedes Unternehmen zusammen. Darin spiegelt sich sozusagen der Puls wider, das heisst, an welchem Punkt die Aufmerksamkeit des Marktes für dieses oder jenes Unternehmen geweckt wurde, und die allgemeine Stimmung ihm gegenüber.

Der Nutzer kann seine Präferenzen nach mehreren Kriterien definieren, indem er zum Beispiel ein bestimmtes Land auswählt. Betrachten wir börsennotierte Schweizer Unternehmen: Hier können wir quasi in Echtzeit die Stimmung sehen, die zu jedem Unternehmen deutlich wird.

### **Und das funktioniert?**

Wie verschiedene Studien zeigen, haben unsere Daten eine besondere Voraussagekraft bei Devisen, Obligationen, Rohstoffen und Kryptowährungen. Wir stellen detaillierte Indikatoren für die globale Stimmung bei diesen Themen zur Verfügung. Im Jahr 2020 haben wir zudem ein Produkt lanciert, das den Kurs von Aktien vorhersagen soll. Die meisten Unternehmen scheitern in diesem Bereich nach der Einführung ihres Produkts, weil es schwierig ist, Signale

zu entwickeln, die über einen längeren Zeitraum konstante Vorhersagen liefern.

Seit seiner Einführung kann unser Modell bei der Vorhersage der Entwicklung von amerikanischen und japanischen Aktien in den nächsten 30 bis 90 Tagen überzeugen. Allerdings behaupten wir nicht, dass wir die Kursentwicklung systematisch vorhersagen können. Zurzeit gibt es keinen wissenschaftlichen Konsens in diesem Bereich. Nach Einschätzung mehrerer Universitätsstudien existiert keine nachweisliche Prognosefähigkeit für Kurse anhand von Daten über die Marktstimmung.

Worauf es ankommt, wenn man versucht, Börsenkurse vorherzusagen, ist, dass man es richtig macht. Den Traum von einer jährlichen Rendite von 30 Prozent oder 40 Prozent kann man sich abschminken. Man braucht sich bloss zu sagen: Wenn ich 20 Prozent schaffe, dann ist das super. Wenn ich durchgängig 10 Prozent bei einer geringen Volatilität verdiene, ist das auch sehr gut.

### **Sind Ihre Lösungen eher geeignet, um den Markt kurz-, mittel- oder langfristig einzuschätzen?**

Hierbei sind verschiedene Ansätze möglich. Daten können jede Minute, jeden Tag oder jeden Monat aggregiert und aktualisiert werden. Alles hängt von den Anforderungen der Kunden ab, je nachdem, ob es sich um Händler, Pensionsfonds oder auch Versicherungsgesellschaften handelt. Unser nächstes Produkt, das im Januar herauskommt, bietet eine Frequenz von 140 Millisekunden.

Zu beachten ist: Je kürzer die Durchschnitte, desto ausgeprägter sind Höhen und Tiefen. Wenn man allein die tägliche Entwicklung der Stimmung verfolgt, kann es schwer sein, sich zurechtzufinden. Wenn man aber einen Mittelwert über längere Zeit betrachtet, zum Beispiel über einen Monat oder über drei Monate, wird das Bild sehr viel aussagefähiger.

## **«Wir erwarten, dass die Kosten im Laufe der Zeit sinken und die Kapazitäten steigen»**

### **Im April dieses Jahres ist eine Studie erschienen, die die Wirksamkeit von ChatGPT-4 beim Stock Picking auf Basis der Marktstimmung belegt hat. Inwieweit stellt dieses Programm einen Gamechanger und einen Konkurrenten für Sie dar?**

Diese Programme verändern tatsächlich die Situation, weil sie über eine Chat-Schnittstelle verfügen. Der Anleger kann

somit in Interaktion treten und sehr spezifische Fragen stellen, mit denen sich Daten besser auswerten lassen. Die Programme sind im Übrigen immer mehr in der Lage, den Zusammenhang zu verstehen, in dem ein Text verfasst wurde, und können daher die Bedeutung eines Worts viel effizienter interpretieren. Bei der Konzeption von ChatGPT spielte die Vorhersagefähigkeit jedoch keine besondere Rolle. ChatGPT beruht auf historischen Daten und neigt deswegen dazu, eine Einschätzung in Abhängigkeit von diesen Daten zu liefern – was oft zu einem Overfitting, einer Überanpassung im Verhältnis zur Vergangenheit führt. Wir meinen, dass es zurzeit andere Algorithmen gibt, die für die langfristige Modellierung besser funktionieren.

### **Wie sehen Sie angesichts der raschen Entwicklung der Technologie die Zukunft für die Analyse von Marktstimmungen?**

Programme, mit denen sich nützliche Informationen aus Texten extrahieren lassen, machen rasche Fortschritte. Wir können inzwischen die grossen Sprachmodelle (LLM) nutzen, um Signale zu extrahieren, die tief verankert sind in 100 Seiten langen vorschriftsmässigen Berichten und grossen Mengen an Kommentaren in sozialen Netzwerken, die augenscheinlich nicht von Interesse sind. Aber diese Technologien auf Basis von GPU (Grafikprozessoren) sind wegen ihrer Rechenintensität noch teuer. Wir gehen davon aus, dass die Kosten im Laufe der Zeit sinken und die Kapazitäten steigen. Dann wird die «Nadel im Heuhau fen» leichter zu finden sein. ▲

## **Psychologische Schwachstellen von Händlern**

**Wegen seiner soliden Kenntnisse über den Bereich Behavioral Finance haben wir die Gelegenheit genutzt, Richard Peterson zu diesem Thema zu befragen, das inhaltlich zu unserem Dossier passt.**

### **Welche verhaltensbedingten oder emotionalen Verzerrungen sind unter Anlegern am stärksten verbreitet?**

Bei verhaltensbedingten Verzerrungen und Vorurteilen von Privatanlegern bestehen grosse Unterschiede gegenüber professionellen Anlegern. Privatanleger neigen dazu, sich von Trends und Blasen mitreissen zu lassen. Ausserdem besteht bei ihnen die Tendenz, Informationen, die nicht mit ihren Überzeugungen übereinstimmen, zu ignorieren. Professionelle Anleger achten darauf, nicht in diese Fallen zu tappen. Sie wissen, dass eine Positionierung entgegen dem vorherrschenden Narrativ mit einem Kosten-Nutzen-Vorteil verbunden ist. Aber deswegen passiert es ihnen, bestimmte Trends oder entstehende Technologien komplett zu verpassen. Zudem lässt sich beobachten, dass professionelle Anleger nicht genug Geld in Geschäfte investieren, von denen sie fest überzeugt sind. Doch gerade diese Geschäfte schneiden in der Regel besser ab als ihre anderen Investitionen.

Eine weitere interessante Beobachtung: Professionelle Händler verfügen über ein gutes Timing für Anlagen, aber über ein schlechtes Timing für Verkäufe. Sie warten häufig zu lange ab, um sich neu zu positionieren, und verkaufen am Ende, wenn der Kurs der Aktie nach einer Nachricht (oder einem Tweet) einbricht, der mit den wirtschaftlichen Fundamentaldaten nichts zu tun hat.

## ALTERNATIVE DATEN

# Eine Flut innovativer Indikatoren

**KI kann neben der Marktstimmung auch zunehmend andere Daten ermitteln, die für Anleger nützlich sind. Ob Kreditkartentransaktionen, Satellitenbilder, Internet-Recherchen oder GPS-Ortung: Alles wird von Rechnern ausgewertet.** LUDOVIC CHAPPEX



Ohne Daten sind Sie nur eine Person mit einer Meinung.» Dieses berühmte Zitat des amerikanischen Statistikers Edwards Deming, der 1993 verstarb, erschien noch nie so zutreffend wie heute. In der

Finanzwelt wird das Universum auswertbarer Daten, mit denen man sich einen Vorteil am Markt verschaffen will, immer grösser. Weit entfernt von traditionellen Wirtschaftsindikatoren werden diese sogenannten alternativen Daten aus einer Vielzahl von Quellen geschöpft.

Es ist ein ganzes Sammel-surium: Kreditkartentransaktionen, Web-Verkehr, mobile Geräte, IoT-Sensoren (Internet of Things), meteorologische Daten, Satellitenbilder, Flüge von Geschäftsflugzeugen, Patienten-einweisungen in Krankenhäuser,

ESG-Daten (Umwelt, Soziales und Unternehmensführung) oder auch staatliche Verträge. Natürlich nicht zu vergessen die Stimmungen, die in der Presse und in sozialen Netzwerken zum Ausdruck kommen und die in diesem Dossier behandelt werden. Da diese Ansätze auf riesigen Datenbanken beruhen, sind maschinelles Lernen und künstliche Intelligenz stark gefragt. Die Zahlen belegen einen raschen Aufschwung: Heute gibt es 20-mal mehr Anbieter von alternativen Daten als vor 30 Jahren – knapp 450 derzeit aktive Anbieter gegenüber lediglich 20 im Jahr 1990 –, heisst es in einem Bericht der Alternative Investment Management

Association (AIMA). Ausserdem nutzen mehr als Dreiviertel der Investmentfirmen heute alternative Daten, gemäss den Angaben von Ernst & Young Associates.

An aktuellen Beispielen mangelt es nicht. Im vergangenen April veröffentlichte die Schweizer Nationalbank (SNB) ein Papier mit dem Titel «Nowcasting Economic Activity Using Transaction Payment Data». In diesem Aufsatz erläutert die SNB, wie sie mithilfe von Daten aus Hochfrequenzzahlungen Prognosen über die Wirtschaftsaktivität anstellt. «Wir konzentrieren uns auf die Schweiz und prognostizieren das reale BIP auf Basis einer beispiellos umfassenden Menge



## Man fragt sich, ob Anleger auf diese neuen Instrumente tatsächlich verzichten können

von Daten aus Zahlungstransaktionen: eine Kombination aus Daten des Echtzeit-Bruttoabwicklungssystems sowie Daten über Debit- und Kreditkarten», erklären die Autoren. Sie führen weiter aus: «Nach einem stark datengestützten Ansatz des maschinellen Lernens stellen wir fest, dass Zahlungsdaten ein exaktes und präzises Signal für die Wirtschaftstätigkeit darstellen. (...) Die Zahlungsmodelle übertreffen die Bench-

mark-Modelle in Krisenzeiten um bis zu 11 Prozent und um bis zu 12 Prozent in normalen Phasen. Wir schliessen daraus, dass Modelle, die auf Zahlungsdaten basieren, integraler Bestandteil der Entscheidungsprozesse von Politikern sein sollten.»

Im Januar dieses Jahres veröffentlichte die spanische Zentralbank (Banco de España) auf ihrer Website eine Publikation mit dem Titel «A New Supply Bottleneck Index Based on Newspaper Data». Die Bank präsentiert hierin einen neuen monatlichen Indikator, den sie entwickelt hat, um Lieferengpässe anhand von Zeitungsartikeln zu bestimmen. «Der Supply

Bottleneck Index (SBI) liefert eine stimmige Beschreibung der Lieferprobleme aufgrund von Kriegen, Naturkatastrophen, Streiks und, in jüngster Zeit, der Corona-Pandemie», schreiben die Autoren. Da fragt man sich schon, ob Anleger tatsächlich auf solche Instrumente verzichten können.

Die Antwort lautet «nein», wenn man Julien Leegenhoek folgen will, Gründer und CEO des Fondsmanagers Taranis. Er ist auf die Analyse alternativer Daten spezialisiert. Daten werden seiner Meinung nach immer stärker den Ausschlag geben. Sein Unternehmen, das 2020 gegründet wurde mit Sitz in Genf, zieht bei der Zusammensetzung seiner Fonds keinen Wirtschaftsindikator heran. Das ist etwas Besonderes. Damit stellt Taranis quasi einen Prototyp dar für ein Vorgehen abseits der ausgetretenen Pfade der Finanzwirtschaft. «Wir versuchen, die kollektive Sichtweise ausschliesslich durch die Analyse der Marktstimmung und anderer alternativer Daten nicht finanzieller Art zu ermitteln», erklärt Julien Leegenhoek. «Es handelt sich hierbei um eine auf die Finanzwelt angepasste Massenpsychologie.»

Dieser radikale Ansatz hat Wissenschaftler durchaus verblüfft. So äussert sich Amit Goyal, Finanzprofessor an der Universität Lausanne, zurückhaltend: «Man muss das langfristig betrachten. Ich zweifle, dass eine solche Strategie immer stichhaltig ist.» Die ersten Ergebnisse sind allerdings recht vielversprechend. Anfang Oktober wurde auf der Website des Unternehmens stolz verkündet, dass der Fonds Taranis Market Sentiment nun schon im dritten Jahr in Folge für die HFM European Performance Awards 2023 nominiert worden sei. ▲

## PFAS

# Schadstoffe für die Ewigkeit

**Sie sind sehr widerstandsfähig, gelten als gesundheitsschädlich und lagern sich in der Umwelt ab: PFAS – per- und polyfluorierte Alkylverbindungen. Verschärfte Regulatorien in der EU und in den USA dürften Unternehmen zugutekommen, die PFAS nachweisen und behandeln können.**

BERTRAND BEAUTÉ

→ Die Teflonfabrik des Chemiekonzerns DuPont in Parkersburg (USA) war für eine grossflächige Verseuchung der Umwelt mit PFAS verantwortlich. Der Skandal wird in dem Film «Dark Waters» erzählt. Er führte seinerzeit zur ersten Klage gegen Hersteller des Schadstoffs.

# M

anche Kinofilme lassen einen nicht unberührt. «Vergiftete Wahrheit», der im Original den Titel «Dark Waters» trägt, ist so ein Beispiel. Dieser Film, der 2019 in die Kinos kam, erzählt die wahre Geschichte des amerikanischen Rechtsanwalts Robert Bilott, der in den 1990er-Jahren den Chemiekonzern DuPont de Nemours wegen der Vergiftung des Wassers in einer ganzen Region in West Virginia verklagte. Im Mittelpunkt dieses Gesundheitsskandals stand ein Molekül: PFOA (Perfluoroctansäure), das lan-

ge Zeit für die Herstellung von Teflonpfannen verwendet wurde. PFOA ist extrem persistent in der Umwelt und schädlich für die menschliche Gesundheit. Die Substanz, die zu der Familie der PFAS gehört, steht im Verdacht, krebserregend zu sein, und wird auch mit anderen Krankheiten in Zusammenhang gebracht (s. Infografik). Im Juli 2020 wurde PFOA in der EU und ein Jahr später in der Schweiz schliesslich verboten. War das das Ende der Geschichte? Leider nicht. Der Film «Vergiftete Wahrheit» legt beunruhigende Erkenntnisse offen: Auch wenn PFOA inzwischen reguliert ist, finden sich in der Natur Hunderte, in Wirklichkeit wohl eher Tausende von Menschen erzeugte chemische Verbindungen, ohne dass ihre Auswirkungen auf die Umwelt oder die Gesundheit bekannt sind.

Die per- und polyfluorierten Alkylverbindungen wurden in den 1930er-Jahren entdeckt und nach dem Zweiten Weltkrieg in Verkehr gebracht. Wegen ihrer

Antihafteigenschaften, ihrer wasserabweisenden Wirkung und ihrer Widerstandsfähigkeit gegenüber starker Hitze sind PFAS in diversen Industriezweigen sehr geschätzt. Man findet sie in Textilien, Lebensmittelverpackungen, Feuerlöschschäumen, Antihafbeschichtungen, Kosmetika, Elektronik-Chips, Skiwachs und sogar Toilettenpapier. «PFAS sind in unserem Alltag omnipräsent», erklärt Nathalie Chèvre, Ökotoxikologin an der Fakultät für Geowissenschaften und Umwelt der Universität Lausanne. Insgesamt dürfte die PFAS-Familie mehr als 4'700 verschiedene Substanzen nach Angaben der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD) umfassen. Die US-Umweltschutzbehörde EPA spricht von mehr als 12'000 Stoffen.

«PFAS bestehen aus einer Kohlenstoffkette, die eine mehr oder weniger grosse Anzahl von Fluoratomen trägt», erklärt →



↑ Robert Bilott ist der Anwalt, der DuPont wegen der Vergiftung des Wassers in West Virginia mit PFAS verklagte. Sein langer Kampf wird in einem Artikel der «New York Times» von 2016 beschrieben: «The lawyer who became DuPont's worst nightmare» (Der Anwalt, der zu DuPonts schlimmstem Albtraum wurde). Der Film «Dark Waters» basiert direkt auf diesem Bericht.

Nathalie Chèvre. «Kohlenstoff-Fluor-Verbindungen zählen zu den stärksten Verbindungen in der organischen Chemie.» Mit anderen Worten: «Ähnlich wie Kunststoffe zersetzen sich PFAS nicht

oder nur sehr langsam, wenn sie in die Umwelt gelangen», erläutert Arnaud Bisschop. Der Senior Portfolio Manager bei Thematics Asset Management ist auf Anlagen im Wassersektor spezialisiert. «Sie reichern sich hier immer weiter an, was ihnen auch den wenig beneidenswerten Beinamen «ewige Schadstoffe» beschert hat.»

Im Februar 2023 führte das gemeinschaftliche «Forever Pollution Project» das Ausmass des Problems vor Augen. Denn in Europa wurden annähernd 17'000 durch PFAS kontaminierte Standorte entdeckt, darunter 2'100 Hot Spots, an denen die Konzentration bei mehr als 100 Nanogramm pro Liter (ng/l) liegt – ein Wert, den Experten für gesundheitsgefährlich halten. Auch die Schweiz ist davon nicht ausgenommen. Mehr als 300 Standorte dürften in unserem Land kontaminiert sein, davon 134 in einer problematischen Grössenordnung. «Die Belastung beschränkt sich aber nicht auf die Orte, die vom Forever Pollution Project ermittelt wurden», sagt Nathalie Chèvre. «In Wirklichkeit

ist die gesamte Bevölkerung betroffen, denn PFAS sind überall. Kontaminiert sind auch alle Ökosysteme, Böden, Flüsse und Seen, das Grundwasser und sogar abgelegene Regionen, von denen man dachte, sie blieben verschont – wie etwa der Himalaja oder in der Schweiz der Schnee in Evolène oder auch in La Brévine.»

Die Konsequenz? Viele Nahrungsmittel, vor allem Eier, Fisch und Schalentiere, aber auch Obst und Gemüse sind mit PFAS belastet. Eine Studie der Behörde U.S. Geological Survey von August 2023 zeigte im Übrigen, dass PFAS in 45 Prozent aller Fälle im amerikanischen Leitungswasser enthalten sind. «Schätzungen zufolge hat jeder Mensch, auch in der Schweiz, PFAS in seinem Körper», betont Nathalie Chèvre. Die Aufnahme erfolgt im Wesentlichen über unsere Ernährung.

### «Ähnlich wie Kunststoffe zersetzen sich PFAS nicht oder nur sehr langsam, wenn sie in die Umwelt gelangen»

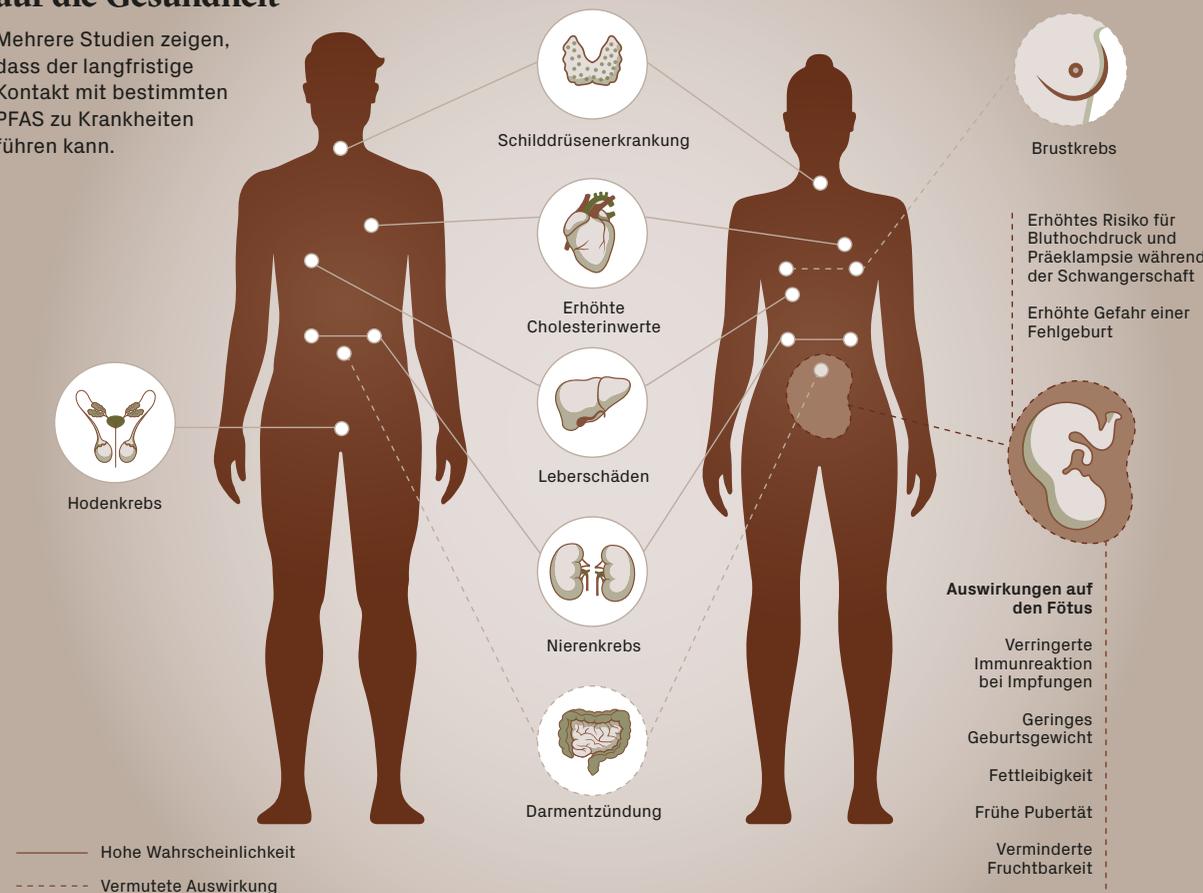
Arnaud Bisschop, Senior Portfolio Manager bei Thematics Asset Management

Diese Befürchtungen bestätigen die Ergebnisse der ebenfalls im August 2023 von der

© BRIAN SCHUTTMAT, NEW YORK TIMES

## Auswirkungen von PFAS auf die Gesundheit

Mehrere Studien zeigen, dass der langfristige Kontakt mit bestimmten PFAS zu Krankheiten führen kann.



QUELLE: EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY

Eidgenossenschaft veröffentlichten Schweizer Studie über das Human-Biomonitoring. Wissenschaftler hatten dafür das Blut von 700 Schweizerinnen und Schweizern auf 30 PFAS untersucht. Das Resultat: Bei 100 Prozent der teilnehmenden Personen waren «ewige» Schadstoffe im Blut vorhanden,

vor allem PFOS und PFOA, die in der Schweiz seit 2011 beziehungsweise 2021 verboten sind. «Die in dieser Studie gemessenen PFAS-Konzentrationen waren mit ähnlichen Erhebungen in Europa und Kanada vergleichbar», betont die Eidgenossenschaft: Der Beweis, dass es sich um ein globales Problem handelt.

«Bisher wurden mehrere schädliche Effekte bestimmter PFAS (vor allem PFOA und PFOS) auf die Gesundheit ermittelt. Doch bei einer grossen Zahl von PFAS sind die Kenntnisse noch sehr lückenhaft», so das Schweizer Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen. Dieser Ansicht →

### VIER UNTERNEHMEN, DIE VON PFAS PROFITIEREN KÖNNTEN

#### XYLEM

##### Spezialist für Wasseraufbereitung

Im Januar 2023 gab der amerikanische Konzern Xylem – Weltmarktführer bei Wassertechnologien – die Übernahme von Evoqua zum Preis von

7,5 Mrd. Dollar bekannt. Mit dem Erwerb positioniert sich Xylem als Experte für die Behandlung von PFAS im Wasser. Tatsächlich bietet

Evoqua Lösungen für die Abscheidung von PFAS in öffentlichen Wassersystemen. Die meisten Analysten empfehlen den Kauf der Xylem-

Aktie, da das Unternehmen von den verschärften Gesetzen über PFAS-Konzentrationen in öffentlichem Wasser profitieren könnte.

GRÜNDUNG: 2011  
SITZ: WASHINGTON (US)  
BESCHÄFTIGTE: 18'000  
UMSATZ 2022: USD 5,5 MRD.  
→ XYL

#### EUROFINS

##### Europas Spezialist für Laboranalytik

Die Verschärfung der Gesetze zu PFAS werden sich unmittelbar auswirken: Künftig werden sehr viel mehr Tests für den Nachweis dieser

toxischen Verbindungen im Wasser oder in Nahrungsmitteln erforderlich sein. Leitungswasser wird in der Schweiz derzeit beispielsweise nur auf

drei PFAS untersucht. Bis 2026 müssen 20 PFAS erkannt werden. Unter den Unternehmen, die diese Verbindungen nachweisen können, ist Eurofins der

europäische Champion mit seinen 900 Labors in rund 60 Ländern und 450 Millionen Tests, die jedes Jahr durchgeführt werden. Die meisten

Analysten empfehlen, die Aktie zu halten.

GRÜNDUNG: 1987  
SITZ: LUXEMBURG (LU)  
BESCHÄFTIGTE: 62'000  
UMSATZ 2022: EUR 6,7 MRD.  
→ ERF

## PFAS im Alltag



Regenjacken



Farben



Pflegeprodukte und Kosmetika



Pestizide



Fleckenresistente Möbel



Fastfood-Verpackung



Antihafbeschichtete Küchenutensilien



Feuerlöscherschaum

ist auch Nathalie Chèvre: «Die Auswirkungen aller dieser Verbindungen auf die Gesundheit sind nur sehr schwer zu beurteilen. Wir müssen zugeben, dass wir heute nicht viel über die gesundheitlichen Effekte der meisten PFAS wissen.»

### «Diese Verbindungen spielen in der Herstellung zahlreicher Produkte eine wesentliche Rolle. Ohne PFAS gibt es zum Beispiel keine Halbleiter mehr»

Arnaud Bisschop, Senior Portfolio Manager bei Thematics Asset Management

Hauptsächlich an Tieren durchgeführte Studien sprechen dafür, dass sie den Cholesterinspiegel erhöhen, Krebs erregen (Nieren- und Hodenkrebs), die Fruchtbarkeit beeinträchtigen und Entwicklungsstörungen bei Föten hervorrufen. Ausserdem stehen sie im Verdacht, das Hormonsystem (Schilddrüse) und das Immunsystem zu beeinträchtigen (s. Infografik S. 55). Laut einer 2019 veröffentlichten Untersuchung des Nordic Council of Ministers dürften sich in Europa die Kosten für die Gesundheitssysteme, die infolge von PFAS-bedingten Krankheiten entstehen, auf 52 bis 84 Mrd. Euro pro Jahr belaufen. Diese Summe halten Forscher noch für zu niedrig angesetzt, weil in der Studie nur eine begrenzte Reihe von gesundheitlichen Effekten (erhöhter Cholesterinspiegel,

Schwächung des Immunsystems und Krebs) in Verbindung mit einigen spezifischen PFAS untersucht wurden.

Angesichts dieser Bedrohung haben sich mehrere Staaten zu einer Verschärfung ihrer Gesetzesvorgaben entschlossen. Im Februar 2023 veröffentlichte die Europäische Chemikalienagentur ECHA beispielsweise einen Vorschlag, der ein Verbot aller dieser hochtoxischen chemischen Verbindungen aufgrund ihrer extremen Persistenz in der Umwelt zum Ziel hat. Die ECHA macht damit den Weg frei für «eines der grössten Verbote von Chemikalien, die in Europa jemals verhängt wurden», wie es in der gemeinsamen Erklärung der fünf Staaten heisst, auf die der Vorschlag zurückgeht: Deutschland, Niederlande, Dänemark, Schweden und Norwegen. Die Europäische Kommission dürfte diesen Gesetzesvorschlag den anderen Mitgliedstaaten bis 2025 vorlegen. Das ist eine schlechte Nachricht für die PFAS-Hersteller, zu denen insbesondere die grossen amerikanischen Chemiekonzerne DuPont und 3M zählen. Sie wurden wegen der Umweltschäden durch die Betriebe, in denen diese Stoffe hergestellt werden, bereits verklagt (s. Kasten S. 58).



↑ Die Farm von Wilbur Tennant in Parkersburg, West Virginia. Der Landwirt verlor fast 200 Kühe, weil eine DuPont-Fabrik PFAS in den Fluss leitete. Seine Geschichte, die in dem Film «Dark Waters» erzählt wird, trug dazu bei, auf die Schadstoffe aufmerksam zu machen.

Doch der Verzicht auf PFAS wird keine leichte Aufgabe sein: «Diese Verbindungen spielen in der Herstellung zahlreicher Produkte eine wesentliche Rolle», macht Arnaud Bisschop deutlich. «Ohne PFAS gibt es zum Beispiel keine Halbleiter mehr.» Lassen sich Ersatzverbindungen finden? «Immer wenn im Laufe der Geschichte eine problematische Chemikalie durch einen

anderen Stoff ersetzt wurde, war das meines Wissens nach noch niemals von Vorteil. Im besten Fall war das Ergebnis gleich, im schlimmsten Fall hatte die neue Verbindung noch grössere Nachteile», antwortet Nathalie Chèvre. «Sinnvoll wäre es eher, PFAS auf für die Gesellschaft unverzichtbare Anwendungsbereiche zu beschränken. Von der Feuerwehr eingesetzter Löschschaum, der PFAS enthält, ist beispielsweise ein absolut notwendiges

Produkt, weil wir ihn für die Brandbekämpfung wirklich brauchen. Dagegen brauchen wir keine Textilien, die mit PFAS behandelt sind, wie Gore-Tex, und auch kein Toilettenpapier mit PFAS.»

Zur Eindämmung der Gesundheitsrisiken wollen die Staaten künftig die Exposition der Bevölkerung gegenüber diesen Verbindungen beschränken. Im Juni 2022 schlug die EPA in den USA vor, die als vertretbar →

## CLEAN HARBORS Der Spezialist für PFAS-Verbrennung

Wie entsorgt man PFAS nach der Entfernung aus dem Wasser? Clean Harbors ist spezialisiert auf die Behandlung gefährlicher Abfälle und

hat ein Verbrennungsverfahren entwickelt, das laut einer Studie, die das Unternehmen selbst 2021 veröffentlicht hat, 99,99 Prozent der

PFAS beseitigen kann. Im August 2023 erklärte der CEO von Clean Harbors, Michael Battles, er erwartete eine kräftige Steigerung der Unternehmens-

aktivitäten durch PFAS vor allem von 2024 an, wenn die Richtlinien für die Behandlung dieser Verbindungen in den USA aktualisiert worden sind.

GRÜNDUNG: 1980  
SITZ: NORWELL (US)  
BESCHÄFTIGTE: 20'000  
UMSATZ 2022: USD 5,167 MRD.  
→ ERF

## KURARAY Spezialist für Dekontamination

Der japanische Kuraray-Konzern hat 2018 das amerikanische Unternehmen Calgon Carbon übernommen. Calgon Carbon verfügt

über eine Technologie auf der Basis von Aktivkohle, mit der sich PFAS aus dem Wasser entfernen lassen. Dieser Technologie dürfte die

Absenkung gesetzlicher Schwellenwerte für diese Verbindungen im Trinkwasser zugutekommen.

GRÜNDUNG: 1926  
SITZ: TOKIO (JP)  
BESCHÄFTIGTE: 11'000  
UMSATZ 2022: JPY 756,4 MRD.  
→ 3405

angesehene PFAS-Konzentration in Trinkwasser erheblich von 70 auf 0,004 Nanogramm pro Liter (ng/l) zu senken. Eine ähnliche Entwicklung besteht in der Schweiz und in der Europäischen Union. Zurzeit wird Trinkwasser in der Schweiz nur auf drei PFAS (PFOA, PFOS und PFHxS) getestet, wobei eine maximale Konzentration von 0,3 Mikrogramm je Liter ( $\mu\text{g/l}$ ) für PFOS und PFHxS bzw. 0,5  $\mu\text{g/l}$  für PFOA zulässig ist. Doch vom Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen werden diese Schwellenwerte zurzeit im Einklang mit den neuen Anforderungen der europäischen Trinkwasserrichtlinie überprüft. So dürfte die maximale Konzentration im Wasser bis 2026 auf 0,1  $\mu\text{g/l}$  für die Summe von 20 PFAS sinken.

### Anlagechancen

«Angesichts der neuen gesetzlichen Grenzwerte, insbesondere der von der EPA im März 2023 vorgeschlagenen Vorgaben, bestehen jetzt Anlagechancen durch den Verzicht auf PFAS, vor allem im Wassersektor», schreibt die Verwaltungsgesellschaft Aviva Investors in einer Mitteilung von März 2023. Dieser Ansicht ist auch Arnaud Bisschop: «Die verschärften Gesetzesvorschriften verlangen von Kommunen und Wasserwirtschaftsunternehmen eine Bestandsaufnahme zur PFAS-Belastung. Für Unternehmen, die diese Art von Tests durchführen können, für die spezielle Messgeräte erforderlich sind, und Unternehmen, die Technologien für die Eliminierung von PFAS entwickeln, werden sich erheb-

liche Wachstumschancen bieten. Die Wasseranalytik und -behandlung stellen grosse Zukunftsmärkte dar.»

### «Auch wenn Technologien für die Säuberung der Umwelt existieren, sind die damit verbundenen Kosten unerschwinglich»

Nathalie Chèvre, Ökotoxikologin an der Fakultät für Geowissenschaften und Umwelt der Universität Lausanne

Natürlich werden auch einige grosse Akteure im Bereich der Wasser- und Abfallaufbereitung wie das französische Unternehmen Veolia von diesem neuen Geschäftszweig profitieren, ohne dass ihr Umsatz hierdurch erheblich beeinflusst wird. Aber andere Unternehmen, die kleiner und stärker spezialisiert sind, könnten ihren Umsatz kräftig steigern, so-

fern sich Anti-PFAS-Vorschriften durchsetzen. Ein Beispiel hierfür ist Xylem, das amerikanische Spezialunternehmen für Wasseraufbereitung. Es gibt nämlich Techniken, wie den Einsatz von Aktivkohle, mit denen sich PFAS eliminieren lassen. Doch noch bereiten sie Probleme. «Nach der Rückgewinnung von PFAS bleibt die Behandlung der dabei entstehenden giftigen Abfälle sehr schwierig», hebt Arnaud Bisschop hervor. Und es gibt noch eine weitere Hürde: «Auch wenn Technologien für die Säuberung der Umwelt existieren, sind die damit verbundenen Kosten unerschwinglich», meint Nathalie Chèvre. Das PFAS-Problem wird noch lange bestehen bleiben und die Gesellschaft sehr viel Geld kosten. Der Beiname «ewige Schadstoffe» kommt nicht von ungefähr. ▲



↑ In einem Wohngebiet in Den Haag (Niederlande) wurde im Grundwasser eine PFAS-Konzentration zwischen 9,5 und 13 Nanogramm pro Liter (ng/l) gemessen. Nach den europäischen Normen sollte die Konzentration 0,65 ng/l nicht überschreiten.

## Eine Flut von Klagen

### Grosse PFAS-Hersteller wie DuPont und 3M stehen vor Gericht.

Seit dem Prozess, den der Film «Vergiftete Wahrheit» thematisiert, haben sich die Klagen gegen die Chemiekonzerne (3M, DuPont de Nemours, Chemours, Corteva) gehäuft. Ihre Produktionsbetriebe werden beschuldigt, die Kontamination von Umwelt und Trinkwasser durch PFAS verursacht zu haben. Laut Mitteilung von Aviva Investors von 2023 wurden seit 2005 mehr als 6'400 Klagen eingereicht. Darin erklärt Max Burns, Global Equities Portfolio Manager & Head of Equity Research bei Aviva Investors: «Schon sehr bald haben wir PFAS als grosses Risiko für 3M erkannt.» Und: «Wir haben darauf hingewiesen, weil sich die Haftung und die Verunreinigung durch alte von 3M produzierte

PFAS nicht quantifizieren lässt.» Im Juni 2023 traf der 3M-Konzern eine Vereinbarung über die Zahlung von 10,3 Mrd. Dollar, um die in den USA erhobenen Klagen wegen Kontaminierung des Trinkwassers durch PFAS beizulegen. Die Vereinbarung, die noch einer richterlichen Bestätigung bedarf, sieht laut einem Börsendokument eine Zahlung über einen Zeitraum von 13 Jahren zwischen 2024 und 2036 vor. Das Geld soll zur Finanzierung von Aufbereitungstechnologien für die Wassersysteme dienen, bei denen in der Vergangenheit positive PFAS-Tests vorlagen oder sich in Zukunft noch ergeben werden. Ausserdem sollen mit dem Geld zukünftige Analysen bezahlt werden. Im selben Monat gaben drei andere Konzerne (Chemours, DuPont de Nemours und Corteva) eine ähnliche Vereinbarung bekannt. Sie werden annähernd 1,2 Mrd. Dollar (592 Mio. Dollar von Chemours, 400 Mio. Dollar von DuPont de Nemours und 193 Mio. Dollar von Corteva) zahlen, um Klagen wegen

der Kontamination von Trinkwasser durch PFAS überall in den USA zu vermeiden.

Die Situation ist umso heikler, als die Chemiekonzerne schon seit Jahren von der Gefahr durch bestimmte PFAS wussten. Forscher an der Universität von Kalifornien und der Universität von Colorado haben interne Dokumente der wichtigsten PFAS-Hersteller DuPont und 3M gesichtet. Ihre Ergebnisse, die sie im Juni 2023 in dem Wissenschaftsmagazin «Annals of Global Health» veröffentlichten, sind niederschmetternd. Sie belegen, dass beiden Unternehmen seit 1970 bewusst war, dass bestimmte PFAS beim Einatmen hochgradig toxisch bzw. beim Schlucken moderat toxisch sind, also 40 Jahre bevor dies der Wissenschaft und der breiten Öffentlichkeit bekannt war. Doch statt ihre Produktion einzustellen, verheimlichten sie ihre Daten lieber auf Kosten der Gesundheit von Menschen und der Umwelt. Wegen des Drucks

von Anlegersseite, zusammen mit den Risiken durch Rechtsstreitigkeiten und Reputationsschäden, sowie aufgrund der verschärften Regularien in Europa und den USA gab das Chemieunternehmen 3M im Dezember 2022 bekannt, dass es bis Ende 2025 bei seinen Produkten komplett auf PFAS verzichten werde.

Die anderen Chemiekonzerne gaben langkettige PFAS (das sind Verbindungen mit acht Kohlenstoffatomen wie PFOS und PFOA) zu Gunsten von kurzkettigen PFAS (Verbindungen mit sechs Kohlenstoffatomen oder weniger) auf. Kurzkettige PFAS werden für weniger toxisch als langkettige PFAS gehalten. Doch «aufgrund ihrer extremen Persistenz in der Umwelt und ihrer grossen Mobilität im Boden und im Wasser ist zu befürchten, dass kurzkettige Perfluorkarbonsäuren langfristig ebenfalls Probleme für die Umwelt und die menschliche Gesundheit mit sich bringen», erklärt das Schweizer Bundesamt für Umwelt.



Am 4. September 2023 reist die Anwältin Bénédicte Ficq zum Justizpalast in Amsterdam, um im Namen von 2'700 Personen eine Sammelklage gegen das Unternehmen Chemours einzureichen. Die Firma wird beschuldigt, in der Umgebung ihrer Fabrik in Dordrecht (Niederlande) «vorsätzlich und illegal» Boden, Luft und Oberflächenwasser mit PFAS verunreinigt zu haben.

→ Nach Veröffentlichung des Berichts von Hindenburg Research mit Betrugsvorwürfen gegen den indischen Konzern Adani demonstrieren Aktivisten und verbrennen am 6. Februar 2023 in Kolkata, Indien, Abbildungen des indischen Premiers Narendra Modi und des CEO von Adani.

## LEERVERKÄUFE

# Die Jagd auf Betrüger

Research-Firmen, die auf Leerverkäufe spezialisiert sind, führen umfangreiche Untersuchungen über börsennotierte Unternehmen durch. Das Ziel: Sie wollen Delikte und Betrugereien aufdecken, damit der Börsenkurs dieser Unternehmen abstürzt – und sie das grosse Geschäft machen. BERTRAND BEAUTÉ

# D

as ist der letzte Volltreffer von Leerverkäufern: Das Unternehmen Hindenburg Research in New York veröffentlichte am 24. Januar 2023 einen rund 100 Seiten langen Bericht über das indische Konglomerat Adani und löste damit in Neu-Delhi und an den Börsenmärkten eine regelrechte Katastrophe aus. Schon der Titel machte klar, worum es ging: «Adani-Gruppe: Wie der drittreichste Mann der Welt den grössten Schwindel in der Geschichte der Unterneh-

men beging». Der Bericht von Hindenburg Research beschuldigt den Firmenchef Gautam Adani des Bilanzbetrugs und der Kursmanipulationen durch ein Netzwerk von Briefkastenunternehmen. Aus der Schweiz betrachtet scheint die Affäre nur ein einfacher Finanzskandal zu sein. Doch in Indien ist Adani ein Gigant. Dieses Konglomerat zählt mehr als 25'000 Beschäftigte, besitzt Häfen und Flughäfen, ist in der Stromerzeugung und -verteilung, in der Kohleförderung, in der Zementherstellung und auch im 5-G-Netz-Geschäft tätig. Der Erfolg der Gruppe hallte bis dato an der Börse wider. Zwischen dem 1. Januar 2020 und dem 1. Januar 2023 kletterte der Aktienkurs von Adani Enterprises um mehr als 1'700 Prozent. →



Das machte Gautam Adani zum reichsten Mann Indiens und zum drittreichsten Mann der Welt. Laut «Forbes» belief sich das Vermögen 2023 auf 83 Mrd. Dollar. Die Veröffentlichung des Berichts von Hindenburg Research schlug ein wie eine Bombe. Innerhalb nicht mal einer Woche büsste das Konglomerat 100 Mrd. an Börsenwert ein, und das persönliche Vermögen von Adani schrumpfte um Dutzende Mrd. Dollar. Der indische Magnat rutschte auf Platz 20 im Ranking der grössten Vermögen weltweit, das von «Forbes» jeweils in Echtzeit erstellt wird. Am 9. Oktober 2023 belief es sich nur noch auf 53,3 Mrd. Dollar.

## Die Kanzlei Muddy Waters lässt gerne wissen, dass sie Topleute beschäftigt, darunter auch Ehemalige der CIA

Die Affäre zog auch in der Politik Kreise. Denn Gautam Adani ist ein enger Freund von Premierminister Narendra Modi. Der Milliardär George Soros vertrat im Februar die Ansicht, Modi müsse ausländischen Anlegern und dem Parlament Rede und Antwort stehen, denn er sei ein enger Vertrauter von Gautam Adani. «Ihre Schicksale sind miteinander verflochten.»

Wie konnte ein Research-Unternehmen mit rund einem Dutzend Mitarbeitenden einen Giganten wie Adani oder sogar eine ganze Regierung in Turbulenzen bringen? Nach eigenen Aussagen brauchte Hindenburg Research zwei Jahre Arbeit und Nachforschungen, um den symbolträchtigen Konzern an der Börse in Mumbai aufs Korn zu nehmen. Die Mitarbeitenden von Hindenburg Research machen so etwas nicht zum ersten Mal.

So veröffentlichte das Unternehmen im September 2020 einen niederschmetternden Bericht über Nikola Motors. Der US-Hersteller von Lkw mit Wasserstoffantrieb wurde eines «komplexen Betrugs auf der Basis von unzähligen Lügen» beschuldigt. Das Resultat: Nikola, seinerzeit oft als der Tesla für Wasserstoff bezeichnet, brach an den Märkten nachhaltig ein und konnte sich seitdem nicht mehr erholen. Der Aktienkurs, der in seiner Spitzenzeit im Juni 2020 bei mehr als 65 Dollar lag, bewegt sich heute bei rund 1,5 Dollar.

Hindenburg Research ist das, was man in der Finanzwelt als aktivistischen Leerverkäufer bezeichnet. Darunter versteht man einen Investmentfonds, der auf sinkende Börsenkurse von Unternehmen setzt und nicht auf

steigende Kurse wie die meisten Anleger (s. Kasten). Oder anders ausgedrückt: Je mehr ein Unternehmen einbricht, umso lukrativer für Hindenburg Research. Der Firmenname wurde übrigens nicht zufällig ausgewählt. Hindenburg erinnert an den Zeppelin, der im Mai 1937 am Himmel über New Jersey explodierte. Und ähnlich wie das berühmte deutsche Luftschiff verfolgt Hindenburg Research das Ziel, Unternehmen, die zu hoch fliegen, in der Luft explodieren zu lassen, um erhebliche Gewinne einzustreichen. Dazu sind dem Unternehmen alle Mittel recht, vor allem die Erstellung, Veröffentlichung und mediale Verbreitung von blossstellenden Berichten.

Hindenburg Research ist nicht allein. Zu den berühmtesten Leerverkäufern der Börse gehören

### Leerverkäufe: ein riskantes Spiel

Jeder beliebige Anleger kann sich in das Wagnis von Leerverkäufen stürzen. Die Transaktion ist also nicht nur Experten vorbehalten. Hierbei verkauft man einen Börsenwert, den man nicht besitzt, sondern einfach leiht, in der Hoffnung, dass der Kurs sinken wird. Angenommen, man sei überzeugt, dass eine Aktie in den nächsten Wochen an der Börse einbrechen werde. Dann leiht man diese Aktie, die 100 Franken wert ist, und verkauft sie im gleichen Zug. Ein paar Tage später gibt die Aktie tatsächlich nach und fällt auf 50 Franken. Jetzt muss man die Aktie kaufen und der Institution zurückgeben, bei der sie geliehen wurde. Der Gewinn: 50 Franken abzüglich Leihgebühren. So funktioniert die Spekulation auf fallende Kurse, die vor allem von Hedgefonds betrieben wird. Doch das Ganze ist ein Spiel mit hohem Risiko: Wenn die betreffende Aktie nämlich nicht fällt, sondern steigt, muss sie der

Leerverkäufer trotzdem zum Marktkurs kaufen. Theoretisch sind die Verluste unbegrenzt. Der aktivistische Fonds Citron Research veröffentlichte 2021 Informationen über GameStop und setzte dabei auf den Kurseinbruch des Anbieters von Computerspielen. Das war jedoch ein Fehler. Unterstützt von einer Kohorte von Anlegern stieg die Aktie. Das zwang Hedgefonds, ihre Position in aller Eile (Short Squeeze) und mit hohen Kosten zu liquidieren. Nach diesem Rückschlag gab Citron Research bekannt, auf die Veröffentlichung von Analysen zu Leerverkäufen zu verzichten. Nach Angaben des Analysehauses S3 Partners, ist der Leerverkauf eine Strategie, bei der man langfristig Geld verliert. Zwischen 2019 und 2021 haben Leerverkäufer von amerikanischen Aktien insgesamt 571,8 Mrd. Dollar verloren. Doch 2022 konnten sie Gewinne in Höhe von 300,1 Mrd. Dollar verbuchen.



Muddy Waters Research, Citron Research, Glaucus, Spruce Point Capital oder auch Gotham City Research. Ihre Aktivitäten in Europa haben sich eingepreist. Denn ihnen ist unter anderem der Wirecard-Finanzskandal in Deutschland, der Bankrott des spanischen Wifi-Spezialisten Gowex oder auch der Absturz des französischen Einzelhandelsriesen Casino zu verdanken.

«Um Geld zu verdienen, müssen Short-Seller andere Anleger überzeugen, damit Aktienkurse auf Talfahrt gehen», erklärt Mathieu Gosselin, Partner für Finanzdienstleistungen bei Bartle. «Die Märkte funktionieren durch Vertrauen. Die Berichte haben zum Zweck, das Vertrauen zu zerstören und so den Einbruch einer Aktie herbei-

↑ 2020 beschuldigte Hindenburg Research den Hersteller des Wasserstoff-Lkw Nikola, bezüglich seiner Technologie gelogen und so die Anleger getäuscht zu haben. Diese Anschuldigungen führten dazu, dass Trevor Milton, CEO und Gründer von Nikola, 2022 von einem Gericht wegen Betrugs verurteilt wurde.

zuführen.» Aber manchmal zieht das nicht: «Das Verrückteste ist, wenn Sie einen Skandal aufdecken – und der Wall Street ist es egal. Das kommt vor», bedauert Andrew Left von Citron Research auf der Website «Seeking alpha».

Um einen solchen Flop zu verhindern, der Leerverkäufer sehr teuer zu stehen kommen kann (s. Kasten), zögern sie nicht, ihre Meinungen in sozialen Netzwerken wie X (ehemals Twitter) zu teilen, ihre Studien kostenlos auf ihrer Website zu verbreiten und Journalisten anzusprechen. Denn sie wissen, dass ein gut platzierter Artikel alles verändern kann. «Wir achten darauf,

dass der Markt weiss, was wir wissen», fasst Carson Block, der Gründer von Muddy Waters, in einem Interview zusammen, das er im Oktober 2022 dem Nachrichtendienst «Pensions & Investments» gab.

### Weisse Ritter?

Um ihre wertvollen Informationen aufzudecken, lassen aktivistische Leerverkäufer ihre Kontakte spielen und wenden sich an frühere Polizisten oder Staatsanwälte. Muddy Waters verlaublich gerne, Topleute einzusetzen, vor allem ehemalige CIA-Bedienstete. Auch Spitzentechnologien wie Satellitenaufnahmen kommen zum Einsatz. Wer Grosskonzerne angreift, um Betrügereien und Skandale aufzudecken, macht sich natürlich keine Freunde. Dies gilt vor



allem, wenn aufgrund der Recherchen Firmenchefs am Ende im Gefängnis landen wie Trevor Milton, der ehemalige CEO von Nikola, der eine Haftstrafe von 25 Jahren riskiert. Oder wie Markus Braun, der ehemalige CEO von Wirecard, der seit Juni 2020 einsitzt. «Short-Seller haben eine schlechte Presse», unterstreicht Mathieu Gosselin. «Regelmässig wirft man ihnen vor, Unternehmen und Unternehmen zu vernichten, um sich so zu bereichern.»

### «Wir machen die Arbeit, die die Wall Street nicht macht»

Leerverkäufer **Muddy Waters** auf seiner Website

So beklagte z.B. Richard Fuld, der Chef von Lehman Brothers, 2008, dass seine Bank das «Opfer von Leerverkäufern» gewesen sei. Die Anwaltskanzlei Wachtell, Lipton, Rosen & Katz, die bekannt wurde, weil sie unter anderen Grossunternehmen wie X (vormals Twitter) vertreten hat, brachte 2020 selbst eine Petition auf den Weg, um Leerverkäufe besser zu regulieren. Die Kanzlei prangerte sie hierin als Dritte an,

↑ Der Leerverkäufer Citron Research deckte bereits 2012 die betrügerischen Praktiken des chinesischen Immobilienentwicklers Evergrande auf. Zehn Jahre später steht der Konzern am Abgrund. Hier eine Baustelle von Evergrande in Hangzhou (August 2023).

«die Profit machen wollen, indem sie den Aktienkurs eines Unternehmens durch die Verbreitung von negativen und mitunter sogar irreführenden Gerüchten

sinken lassen». Im Mai 2023 wiederholte die Kanzlei ihre Kritik in einem Schreiben an ihre Klienten und verlangte von der US-Börsenaufsicht SEC, das zu reglementieren, was die Kanzlei als «abgestimmte Leerverkaufs-attacken» bezeichnet.

Leerverkäufer wiederum sehen das ganz anders. Sie nehmen für sich in Anspruch, zum Wohl aller Anleger zu handeln. «Wir machen die Arbeit, die die Wall Street nicht macht», erklärt der Leerverkäufer Muddy Waters auf seiner Website. Für ihn haben klassische Finanzanalysten nicht die Mittel und die Ausbildung, um Betrügereien aufzudecken. Sind Leerverkäufer also die weissen Ritter des Finanzsektors? «Short-Seller sind keine Philanthropen. Im Gegensatz zu Whistleblowern, die in bestimmten Fällen aus ethischen Gründen handeln, verfolgen diese Hedgefonds nur ein Ziel: ihre Informationen so weit wie möglich

zu Geld zu machen», antwortet Mathieu Gosselin. «Ohne mich hier zum Anwalt des Teufels aufspielen zu wollen, finde ich es dennoch positiv, dass die Öffentlichkeit informiert wird, wenn ein Unternehmen seine Bilanzen manipuliert oder sonst wie betrügt. Leerverkäufer haben in der Finanzwelt ihren Platz und eine Rolle zu spielen.» De facto wurden zahlreiche grosse Finanzskandale – wie die Affäre Enron in der Subprime-Krise – durch Leerverkäufer aufgedeckt.

Doch das eigentliche Ziel war dasselbe: «Bei aktivistischen Leerverkäufen sollen Profite erzielt werden», resümiert Carson Block, der Gründer von Muddy Waters, in einem Interview mit «Pensions & Investments». Aber ist es nicht so, dass die Gier nach Geld Leerverkäufer dazu verleitet, ihre Informationen überzuverkaufen oder sogar zu erfinden, um sinkende Aktienkurse herbeizuführen? «Short-Selling-Praktiken werden immer mehr eingeschränkt», fährt Mathieu Gosselin fort. «Wenn sich in Berichten veröffentlichte Informationen nicht auf Fakten stützen, handelt es sich um Kursmanipulation. Damit landen Sie direkt vor Gericht.»

Auch wenn Leerverkäufer nach der Veröffentlichung eines Berichts regelmässig verklagt werden, sind bislang nur sehr wenige vor Gericht zur Rechenschaft gezogen worden. Eine seltene und sehr problematische Ausnahme war Andrew Left von Citron Research, der 2019 in Hongkong wegen Darstellung «falscher Informationen» verurteilt wurde. Er hatte laut Gericht in einem Bericht die abgrundtiefe Verschuldung des chinesischen Bauträgers Evergrande unter Beschuss genommen. Einige Jahre später stellte sich allerdings heraus, dass der Aktivist Recht hatte. ▀

© NURPHOTO, AFP



# ELEKTRISCH. SICHER. SUBARU 4x4.

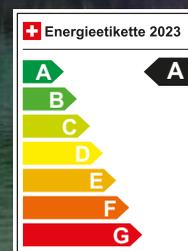
## SOLTERRA

DER ERSTE VOLLELEKTRISCHE SUV VON SUBARU.

0,9% LEASING  
CHF 315.-/Monat



subaru.ch



**Leasingbeispiele:** Solterra eV AWD Advantage, 218 PS, Stromverbrauch kombiniert: 18,1 kWh/100 km, Energieeffizienz-Kategorie: A, CO<sub>2</sub>-Emissionen: 0 g/km, CHF 55'900.-, Monatsrate: CHF 315.- (Farbe Black). Abgebildetes Modell: Solterra eV AWD Classic, 218 PS, Stromverbrauch kombiniert: 18,1 kWh/100 km, Energieeffizienz-Kategorie: A, CO<sub>2</sub>-Emissionen: 0 g/km, CHF 59'700.-, Monatsrate: CHF 339.- (inkl. Metallic-Farbe).

Leasingraten gültig bei einer Leasingdauer von 48 Monaten und 10'000 km pro Jahr. Sonderzahlung: 30% vom Nettoverkaufspreis. Keine Kautions. Effektiver Jahreszins: 0,90%. Vollkasko nicht inbegriffen. Eine Kreditvergabe ist verboten, falls sie zur Überschuldung des Konsumenten führt. Bitte beachten Sie die aktuellen Tagessätze auf multilease.ch. Unverbindliche Preisempfehlung netto, inkl. 7,7% MwSt. Preisänderungen vorbehalten. Immatrikulation bis spätestens 31.12.2023.



LEBENSMITTEL

# Kommt bald künstliche Milch auf den Tisch?

Nach einem Jahrzehnt des Experimentierens sind Milcherzeugnisse aus dem Labor inzwischen reif für den Markt. Nestlé wird demnächst mehrere dieser Produkte einführen. JULIE ZAUGG

# M

itunter kann ein einziger Bissen ein Schicksal verändern. Für Ryan Pandya war ein Bagel mit Cream Cheese der Auslöser. Da er Vegetarier ist, hatte sich der Student der Chemie und Bioingenieurwissenschaften an der Tufts University in der Nähe von Boston für die vegane Version des cremigen Frischkäses entschieden. Aber bereits beim ersten Bissen war er entsetzt: Der Geschmack und die Konsistenz dieses Ersatzprodukts waren so schlecht, dass er sich schwor, es besser zu machen. Um dieses Ziel zu erreichen, gründete Ryan Pandya 2014 ein eigenes Unternehmen: Perfect Day. Dort wird ein im Labor gezüchtetes Molkenprotein hergestellt, das in vielen Lebensmitteln die Milch ersetzen kann.

Nicht einmal zehn Jahre später konnte das Start-up 2022 eine Kooperation mit dem Riesen Nestlé eingehen, um im neuen Forschungs- und Entwicklungszentrum des Schweizer Konzerns in Ohio ein Milchgetränk auf Basis seines Molkenproteins zu entwickeln. Das unter der Marke Cowabunga vermarktete Produkt ist in zwei Geschmacksrichtungen (Original und Schokolade) erhältlich. «Derzeit wird es versuchsweise in einigen Safeway-Filialen in den USA verkauft», erklärt Paul Vraciu, kaufmännischer Leiter von Perfect Day.

Das besagte Molkenprotein, das in den USA seit 2019 zugelassen ist, dient auch als Milchersatz in den Eiscremes der Marken Brave Robot, Nick's und Coolhouse,

in einem von Mars verkauften Schokoriegel und im Frischkäse der Bel-Gruppe. Darüber hinaus kommt es auch in Joghurt, Eiweisspulvern und Kuchenmischungen zum Einsatz.

**«Im Labor hergestellte Proteine haben den gleichen Geschmack, die gleiche Textur, die gleichen Eigenschaften und das gleiche Nährstoffprofil wie die Proteine, die in natürlicher Milch vorkommen»**

Paul Vraciu, kaufmännischer Leiter des Unternehmens Perfect Day

«Zur Herstellung des Molkenproteins verwenden wir die sogenannte Präzisionsfermentation», erklärt Paul Vraciu. «Diese

Technologie existiert schon seit Jahrzehnten, aber wir haben sie an unsere Bedürfnisse angepasst.» Das Verfahren wird seit Langem zur Herstellung von Insulin, Zitronensäure, Aminosäuren und Vitamin B12 oder als Ersatz für natürliches Lab bei der Käseherstellung verwendet.

Konkret schleust man eine Gensequenz in einen Mikroorganismus ein. Dabei kann es sich um eine Hefe, einen Pilz oder ein Bakterium aus dem Mikrobiom handeln.

«Dadurch wird der Mikroorganismus so umprogrammiert, dass er die in der Milch enthaltenen Proteine wie Molke oder Kasein

herstellt», erläutert Carlotte Lucas vom Good Food Institute, einem Thinktank. «Die Mikroorganismen werden dann mit Zucker gefüttert, damit sie sich vermehren und mehr produzieren.»

Die dabei entstehenden Milchproteine sind genau die gleichen wie die aus Kuhmilch. «Sie haben den gleichen Geschmack, die gleiche Textur, die gleichen Eigenschaften und das gleiche Nährstoffprofil», erläutert Paul Vraciu. Ihr ökologischer Fussabdruck ist jedoch geringer. «Wir sparen einen Grossteil der Flächen, des Wassers und der Energie ein, die normalerweise für die Tierhaltung benötigt werden», erklärt David Kaplan, Professor für Biomedizintechnik an der Tufts University. Die Milchindustrie ist für 3 bis 4 Prozent der weltweiten Treib-



© THE WASHINGTON POST, GETTY IMAGES

← Eine Mitarbeiterin von Perfect Day, fotografiert im März 2023 im Bioanalyselabor des Unternehmens in Berkeley

hausgasemissionen verantwortlich, und ein wichtiger Teil davon ist das von Kühen ausgestossene Methan.

Ein weiterer Vorteil ist, dass diese im Labor erzeugten Milchproteine keine Laktose enthalten und daher auch von Personen verzehrt werden können, die allergisch gegen diese Substanz sind. Da sie nicht von Tieren stammen, die auf einem Bauernhof gehalten werden, sind sie auch frei von Antibiotika, Wachstumshormonen und Pestiziden, die häufig in industriell hergestellter Milch zu finden sind.

**«Wenn Fleisch und Milchprodukte aus dem Labor zu einer echten Nahrungsquelle werden sollen, die einen Grossteil der Menschheit ernähren kann, müssen die Kosten drastisch sinken»**

David Kaplan, Professor für Biomedizintechnik

Perfect Day war ein Pionier, aber mittlerweile gibt es rund 30 Start-ups, die Labormilch herstellen, wie beispielsweise Better Dairy in Grossbritannien, Formo in Deutschland, Remilk in Israel oder New Culture und Change Foods in den USA. Zwei amerikanische Unternehmen, Turtle Tree und Biomilk, haben sogar damit begonnen, den Einsatz der Präzisionsfermentation zur Herstellung von Muttermilch zu testen.

Bei den multinationalen Konzernen «ist Nestlé der Konkurrenz voraus», meint Carlotte Lucas. Aber Unilever, Danone, General Mills und Starbucks interessieren sich seit Kurzem ebenfalls für dieses Thema. Unilever hat beispielsweise 2022 angekündigt,

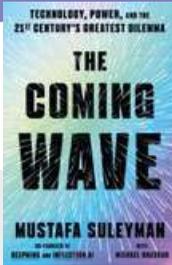
demnächst ein Ben-&-Jerry's-Eis auf den Markt zu bringen, das auf biotechnologisch hergestellte Proteine basiert.

«Diese grossen Konzerne wollen sich gegen den Anstieg ihrer Kosten aufgrund der rückläufigen Verfügbarkeit bestimmter Ressourcen wie landwirtschaftlicher Nutzflächen und Wasser wappnen», so Lisa Feria, Gründerin der Risikokapitalgesellschaft Stray Dog Capital, die in den Bereich investiert hat. «Sie müssen auch Wege finden, ihre Verpflichtungen zur Reduzierung ihrer CO<sub>2</sub>-Emissionen zu erfüllen.»

Die Labormilchindustrie muss jedoch noch einige Herausforderungen meistern, bevor sie die Kühe verdrängen kann. Denn der Erfolg eines solchen Produkts wird von der Verbraucherakzeptanz und vom Preis abhängen. «Wenn

Fleisch und Milchprodukte aus dem Labor zu einer echten Nahrungsquelle werden sollen, die einen Grossteil der Menschheit ernähren kann, müssen die Kosten drastisch sinken», meint David Kaplan. Ein 30-Liter-Tank für die Präzisionsfermentation kostet heute 167'000 Franken. Zum Vergleich: Eine Kuh, die an einem einzigen Tag die gleiche Menge Milch produziert, kostet 1'800 Franken.

Die Lösung wird in Skaleneffekten liegen, die sich ergeben, wenn die Produktion eine industrielle Schwelle erreicht hat, glaubt Lisa Feria von Stray Dog Capital. Perfect Day betreibt bereits zwei Standorte, einen in Bangalore (Indien) und einen in Salt Lake City (USA). ▾



L E S E N

## The Coming Wave

Technology, Power, and the Twenty-first Century's Greatest Dilemma

VON MUSTAFA SULEYMAN,  
MITARBEIT MICHAEL BHASKAR  
CROWN, 2023

Dieses Buch ist die aktuelle Pflichtlektüre über künstliche Intelligenz (KI) und die Herausforderungen, die sie in den kommenden Jahren mit sich bringen wird. Der Autor, Mustafa Suleyman, ist einer der besten Kenner der Materie: Er ist Mitbegründer von DeepMind, einem Pionierunternehmen im Bereich der KI, das 2014 von Google aufgekauft wurde. In diesem Buch zeigt er auf, wie die neuen KI-Technologien einen enormen Wohlstand schaffen, aber auch den Nationalstaat durch eine überhandnehmende Überwachung bedrohen werden. Die grösste Herausforderung des Jahrzehnts ist seiner Meinung nach die Kontrolle dieser mächtigen Technologien. Er bezeichnet dies als das «Eindämmungsproblem» (containment problem).

PRINT-AUSGABE: CHF 31.-  
DIGITAL-AUSGABE: CHF 12.50.-



H Ö R E N

## The a16z Podcast

VON ANDREESSEN HOROWITZ (AKA "A16Z")

Mit derzeit 250 Folgen ist der Podcast der Risikokapitalgesellschaft Andreessen Horowitz aus dem Silicon Valley eine der ersten Adressen für Informationen über Technologietrends und Innovation. Die Moderatoren führen tiefgründige, aber verständliche Gespräche mit den Top-Technologieexperten: Gründer von Start-ups, CEOs, Wissenschaftler und Autoren aus der ganzen Welt.

[A16Z.COM/PODCASTS/A16Z-PODCAST/](https://a16z.com/podcasts/a16z-podcast/)



F O L G E N

## Earnings Whispers

@EWHISPERS

Providing key trading information around earnings releases.

X (TWITTER) 340 FOLLOWING 428K FOLLOWERS

Earnings Whispers hat sich seit 1998 auf die Prognose von Unternehmensumsätzen spezialisiert. Der X-Feed (ehemals Twitter) der Firma ist ein sehr effektiver Kanal, um über den Zeitpunkt der Veröffentlichung von Unternehmensdaten informiert zu bleiben. Der Feed liefert detaillierte Wochenkalender mit Berichten über die relevantesten Ergebnisse auf den Märkten.



HERUNTERLADEN

## Do It Now

RPG To-Do List  
Die App, die User zu Helden macht

Auf den ersten Blick erscheint Do It Now wie eine weitere der unendlich vielen Apps zur Optimierung der eigenen Produktivität. Allerdings verwandelt sie Alltagsaufgaben in eine Herausforderung: Denn die App bietet einen virtuellen Helden, der Erfahrungspunkte sammelt und neue Fähigkeiten erwirbt, daher das Akronym RPG (role playing game) im Namen. Um ins nächste Level zu gelangen, reicht es, zur Arbeit zu gehen, die Wäsche zu waschen oder einfach ein Buch zu lesen.

GOOGLE PLAY, GRATIS,  
IN-APP-KAUF

# Make-A-Wish®

SWITZERLAND

Gemeinsam erfüllen wir Wünsche, die das Leben schwerkranker Kinder verändern.

Spende: IBAN CH26 0027 9279 2794 5940Y

[makeawish.ch](https://makeawish.ch)

# Technics

E I N E M A R K E  
E I N E G E S C H I C H T E

## Der Kult-Plattenspieler

Dieses legendäre Modell in der DJ-Geschichte kam 1972 auf den Markt: der Vinyl-Plattenspieler Technics SL-1200. Er revolutionierte die Musikwelt, denn das Gerät machte den Hip-Hop-Boom überhaupt erst möglich.

STANISLAS CAVALIER

# D

ass Hi-Fi-Geräte sich rühmen können, ein neues Musik-Genre oder sogar eine ganze kulturelle Bewegung ausgelöst zu haben, kommt eher selten vor. Der legendäre Plattenspieler Technics SL-1200 gehört zweifellos in diese Klasse. Um seine Geschichte zu verstehen, müssen wir zurückgehen in die Sixties. Damals gründete das japanische Unternehmen Matsushita, aus dem später Panasonic werden sollte, die Marke Technics eigens für den Vertrieb seiner hochkarätigen Lautsprecher und Verstärker.

Bei Technics tüftelte der Ingenieur Shuichi Obata allerdings an Vinyl-Plattenspielern. Seinerzeit funktionierten alle am Markt erhältlichen Modelle mit einem Antriebsriemen. Bei intensiver Nutzung erwies sich das jedoch nicht als optimal. Vor

allem Radiosender waren gezwungen, die Antriebsriemen ihrer Plattenspieler regelmässig auszutauschen, damit sie nicht mitten in einer Live-Sendung rissen.

Aus der Arbeit von Shuichi Obata ging der SP-10 hervor, den Technics 1970 herausbrachte: Das war der weltweit erste Vinyl-Plattenspieler mit Direktantrieb. Der SP-10 war eine wirkliche Schönheit, was ihm einen Platz im Museum of Modern Art (MoMA) in New York einbrachte. Er brauchte keinen Antriebsriemen, denn der Motor war direkt mit dem Teller verbunden. Der SP-10 war sofort im Rundfunk und in Tonstudios erfolgreich. Das veranlasste Technics, 1971 mit dem SL-1100 und vor allem 1972 mit dem SL-1200 auch Versionen für die breite Öffentlichkeit auf den Markt zu bringen.

Der SL-1200 war eigentlich als Hi-Fi-Plattenspieler fürs Wohnzimmer entwickelt worden, erlebte aber einen unerwarteten Erfolg abseits gehobener Inneneinrichtungen.

**Eigentlich war der SL-1200 fürs Wohnzimmer entwickelt worden, erlebte aber einen unerwarteten Erfolg abseits gehobener Inneneinrichtungen**

Denn bei einer Reise in die USA entdeckte Shuichi Obata, dass sein Werk bei DJs in den Nachtclubs sowie bei den Vorläufern des Hip-Hops zum Einsatz kam,

**«Der Technics SL-1200 ist der Mercedes unter den Vinyl-Plattenspielern»**

Grand Wizzard Theodore, New Yorker DJ und Erfinder des Scratchens

allem das Scratchen, aus denen die Grundsteine des Hip-Hops entstanden. Der SL-1200, der eigentlich als Audiogerät gedacht war, entwickelte sich zu einem vollwertigen Musikinstrument.

Shuichi Obata war über diese Zweckentfremdung keineswegs verärgert, sondern traf sich mit DJs und hörte sich ihre speziellen Anforderungen an. Wieder in Japan, entwickelte der Ingenieur

eine neue Version seines Plattenspielers: den SL-1200 MK2, der 1979 auf den Markt kam. Bei der Gestaltung des SL-1200 MK2 standen die Wünsche von DJs voll und ganz im Mittelpunkt. So besass er einen Schieber, mit dem sich die Tellerdrehzahl (Pitch) leichter einstellen liess, und einen neuen quartzgesteuerten Motor. Dieser Motor sorgte zum einen für eine beispiellose Präzision bei der Drehzahl. Wenn man eine Schallplatte von Hand stoppte, beschleunigte er zum anderen quasi sofort wieder auf Wiedergabegeschwindigkeit, wenn man die Schallplatte losliess.

Ein weiteres Highlight: Die solide Verarbeitung des MK2 wurde nochmals verbessert. So konnte man den Plattenspieler problemlos transportieren – und stossfest war er auch. Und wenn in den Clubs mal ein Glas umkippte, machte das dem MK2 nichts aus. Für den New Yorker DJ Grand Wizzard Theodore, der als der Erfinder des Scratchens gilt, ist der Technics SL-1200 wegen seiner Unverwundlichkeit «der Mercedes unter den Vinyl-Plattenspielern».

Zu Beginn der 1980er-Jahre avancierte der MK2 zum bevorzugten Plattenspieler von DJs und Clubs. Das Modell MK3 aus dem Jahr 1989 und der MK5 von 2000 ergänzten später die Serie. Insgesamt wurden zwischen 1972 und 2010 mehr als 3,5 Millionen Exemplare der SL-1200-Modelle verkauft. Als die Vinyl-Schallplatte von CDs und MP3 überholt wurde, stellte Panasonic 2010 die Produktion des SL-1200 ein. In den folgenden Jahren schnellten die Preise für gebrauchte Modelle in die Höhe. Mit dem Comeback von Vinyl-Schallplatten nahm Panasonic die Produktion seines legendären Plattenspielers wieder auf. Auf den SL-1200G im Jahr 2016 folgten weitere Modellvarianten wie der SL-1200 MK7. Doch die Geräte, die zwischen 1972 und 2010 hergestellt wurden, stehen weiter hoch im Kurs: Für einen original SL-1200 MK2 muss man schon rund 500 Franken hinlegen. ▽

### ZEITLEISTE

**1965**

Gründung der Marke Technics in Japan

**1970**

Neu im Handel: der SP-10, der erste Schallplattenspieler mit Direktantrieb

**1972**

Launch des ersten SL-1200. Er entwickelt sich zum festen Bestandteil der DJ-Kultur.

**2010**

Die Produktion von Technics-Vinyl-Plattenspielern wird eingestellt.

**2016**

Panasonic nimmt die Herstellung von Technics-Plattenspielern wieder auf.

↑ Ein Klassiker in neuem Gewand: 2019 brachte Technics mit dem MK7 eine Neuauflage seines berühmten Plattenspielers SL-1200 von 1972 auf den Markt.

insbesondere bei den Künstlern DJ Kool Herc, Grand Wizzard Theodore und Grandmaster Flash. Letztere profitierten von dem Direktantrieb und anderen Funktionen des SL-1200 wie den beiden kleinen Potentiometern, mit denen sich die Drehgeschwindigkeit (Pitch) von -8 bis +8 regeln liess. So wurden neuartige Klänge erfunden, vor



**IHR GELD  
GEHÖRT  
NICHT AUF  
EINE BANK**

**IHR GELD  
GEHÖRT AUF  
DIE  
BANK**

Wählen Sie die Bank, die vieles anders macht.

[swissquote.com](https://www.swissquote.com)

 **Swissquote**

Alle Anlagen sind mit einem gewissen Risiko verbunden.

# Der Prius in stylischem Design

**Die symbolträchtige Limousine von Toyota kommt nun mit attraktiver Optik und sportlichen Ambitionen daher – ohne mit ihren umweltfreundlichen Prinzipien zu brechen.**

RAPHAËL LEUBA

## MOTOR

4-ZYLINDER-MOTOR 1987 CM<sup>3</sup>  
MIT 152 PS; ELEKTROMOTOR  
MIT 163 PS

## BATTERIE

LI-IONEN, KAPAZITÄT  
13,6 KWH (BRUTTO),  
LADELEISTUNG 3,3 KW  
(TYP-2-STECKER)

## BESCHLEUNIGUNG

6,8 S VON 0 AUF 100 KM/H,  
HÖCHSTGESCHWINDIGKEIT  
177 KM/H (135 KM/H  
ELEKTRISCH)

## PREIS

AB CHF 42'900.-  
(TESTFAHRZEUG PREMIUM  
CHF 49'900.-)

Den Toyota Prius gibt es schon ein Vierteljahrhundert, fünf Millionen Exemplare wurden seit 1997 hergestellt. Im Rückblick lässt sich das Auto zu Recht als Trendsetter bezeichnen, der den Übergang in das dritte Jahrtausend verkörpert. Ob geliebt oder gehasst – der seltsamen Limousine ist es gelungen, dem Hybrid-Elektroantrieb in der gesamten Automobilwelt zum Durchbruch zu verhelfen. Diese Technik ist eine gute Möglichkeit, um die doch eher klägliche Energieeffizienz von Verbrennermotoren zu verbessern. Unbeeindruckt von gängigen Schönheitsidealen haben die ersten Prius-Generationen diesen gewissen Touch von Objekten, die modisch und altmodisch zugleich sind. Eine Art Birkenstock der Autobauer, ganz auf Wohlbefinden gepolt, vor allem zum Wohl des Planeten.

Der Prius ist wirklich sparsam im Verbrauch und gilt als nachhaltig. Er hat sogar in den Reihen der Automobilindustrie Nachahmer gefunden, denn alle grossen Konzerne bieten inzwischen Hybrid-Fahrzeuge an, ob als Mild-Hybrid, Full-Hybrid oder Plug-in. So sehr, dass der prestigeträchtige Toyota trotz technischer Neuerungen wie beispielsweise eines Plug-in-Exemplars und eines Tri-Motor-AWD in den letzten Jahren ein bisschen ins Abseits geraten ist. In den Schatten gestellt wurde er auch von den rein elektrischen Fahrzeugen. Um dem Prius wieder zu

# PRIUS

neuem Glanz zu verhelfen, hat Toyota in der fünften Generation ein Auto mit einer guten Portion Charakter entwickelt. Der Kompromiss setzt auf mehr Dynamik, auch auf die Gefahr hin, eingefleischte Prius-Fans zu irritieren. Der neue Prius hat eine flache Silhouette (mit einer Höhe von 1,42 Metern bei 4,60 Meter Länge) und ist schnittig wie ein Air-Max-Sneaker. Damit gewinnt er viel an Sex-Appeal. Die Gestaltung des Unterbodens kann sich sehen lassen. Zwangsläufig gibt es an Bord etwas weniger Platz. Vor allem auf dem Rücksitz. Mit einem Kofferraum von knapp 284 Litern ist der Prius auch nicht mehr unbedingt als Taxi geeignet. Und die extreme Neigung der A-Säulen behindert eindeutig die Sicht, was aber durch das klare Bild der Kameras ausgeglichen wird.

Trotzdem fühlt man sich wohl am Steuer. Das Leder ist zwar eine (vegane) Nachbildung, aber die belüfteten Sitze bieten echten Komfort. Das Finish vermittelt Vertrauen, ohne altbacken zu wirken, während die moderne Gestaltung und die digitalen Schnittstellen den Nutzungsanforderungen gerecht werden. Neu sind Leistungseigenschaften, die durch ihre Dynamik überzeugen. Der Prius besitzt ein straffes Fahrwerk. Mit einer präzisen Lenkung und einer ausgezeichneten Stabilität der Karosserie bleibt er genau in der Spur. Ausserdem hat er einen relativ kleinen Wendekreis und federt Unebenheiten der Strasse vernünftig ab.

Die motorischen Fähigkeiten sind zwar nicht tadellos, aber die Leistung wird recht gut auf die Strasse übertragen, allein durch die Vorderräder. Das stufenlose Automatikgetriebe ist immer noch genauso sanft wie früher und arbeitet heute harmonisch mit dem Verbrennermotor zusammen. Der Zwei-Liter-Saugmotor ist angenehm im Klang. Nur gelegentlich dreht er bei kräftiger Beschleunigung sehr hoch, wenn die Antriebsbatterie erschöpft ist.

Der Prius wird nun ausschliesslich als Plug-in-Hybrid angeboten und hat im Elektrobetrieb



# PHEV

eine Reichweite von 86 Kilometern. Sobald der Energievorrat erschöpft ist (von den angegebenen 13,6 kWh sind wahrscheinlich 12 kWh nutzbar), verhält sich der Prius wie ein Full Hybrid erster Klasse. Er ist in der Lage, vermehrt kurze Phasen im elektrischen Betrieb in der Stadt zu fahren, und hilft durch mehr Dynamik beim Beschleunigen. Mit seiner optimierten Aerodynamik (Cx-Wert von 0,27), einem vergleichsweise geringen Gewicht (von 1'545 bis 1'605 Kilogramm im Leerzustand) und einer schmalen Bereifung (195 Millimeter bei 19 Zoll!) führt der gute mechanische Wirkungsgrad zu den begehrten niedrigen Verbrauchswerten. Unsere Aufzeichnungen ergaben 4,5 bis 6 Liter auf 100 Kilometer, je nachdem, ob wir auf der Autobahn unterwegs waren oder nicht, denn hier schluckt das Auto am meisten. Unter diesen Bedingungen ist der Kraftstoffbehälter mit 40 Litern mehr als ausreichend.

Der neue Prius ist immer noch solide, aber schicker als in der Vergangenheit und entfaltet unerwartete Talente für einen Kundenkreis, der Wert auf Ästhetik und auf dynamische Leistungen legt. ▲



# R E I S E

# COSTA RICA

## DAS GRÜNE PARADIES

Die Schönheit des mittelamerikanischen Staates mit seiner üppigen Vegetation und der exotischen Tierwelt offenbart sich in seinen Nationalparks. Wir stellen einige Destinationen vor, die man auf keinen Fall verpassen sollte.

BLANDINE GUIGNIER, SAN JOSÉ

**B**ei der Ankunft am Flughafen San José fällt einem als Erstes die aussergewöhnlich üppige Vegetation auf, in der sich verschiedenste Grüntöne, von Kaki über Smaragdgrün bis hin zu Zitronengrün, vermischen. Selbst dort, wo eigentlich nichts wachsen sollte, am Rand einer Autobahn oder im Schatten eines Einkaufszentrums, gedeihen Bäume, Blumen und Grünpflanzen. Diese Vegetation mit Fensterblatt, rotem Ingwer und Hibiskus sehen wir in der Schweiz nur in Töpfen. Hier findet man sie überall, in jedem Winkel, an jeder Böschung. Costa Rica hat 30 Nationalparks zu bieten – in der vergleichbar grossen Schweiz gibt es nur einen einzigen – und wurde deshalb von den Vereinten Nationen zum «Champion of the Earth» gekürt. Mehr als 50 Prozent der Gesamtfläche des Landes stehen unter Naturschutz. Freunde der unberührten Natur kommen hier voll auf ihre Kosten.

Bei unserer Ankunft im Nationalpark Manuel Antonio, etwa zweieinhalb Autostunden vom Flughafen entfernt, zeigt sich der Regenwald in seiner ganzen Pracht. Nach einer regnerischen Septembernacht – wir befinden uns mitten in der Regenzeit – brechen wir in den frühen Morgenstunden auf, um die Touristenscharen (mehr als 350'000 Besucher pro Jahr) zu meiden. Ein Führer, den wir bei einer örtlichen Agentur gebucht haben, hilft uns, bereits auf den ersten Kilometern

einige Tiere zu entdecken: eine zusammengerollte Lanzotter (die gefährlichste Schlange des Landes), bunte Krabben, Frösche unter einem Blatt, **Brüllaffen** in den Baumkronen und eine Weisswedelhirschkuh.

Als wir uns dem Ozean nähern, fällt unser Blick schnell auf eine weisse Sandbucht und türkisfarbenes Wasser. Viele «Ticos», wie die Costa Ricaner genannt werden, sind der Ansicht, dass

diese Bucht zu den schönsten der insgesamt rund 300 Strände des Landes gehört. Jetzt wird gebadet und geschnorchelt. Anschliessend geht es über einen Pfad durch Mangrovenwälder über Holzbrücken zum Ausgang zurück. Um den Rest des Tages im Hotel zu entspannen, haben wir die Qual der Wahl: Wir entscheiden uns letztendlich für das Tulemar Resort. →

Der Wasserfall La Fortuna, spanisch für «das Glück», ist sicher einer der beeindruckendsten Wasserfälle des Landes.

Anschließend fahren wir die Pazifikküste entlang zum Nationalpark **Marino Ballena**, der zu den meistbesuchten des Landes zählt. 5'375 Hektar der Fläche befinden sich im Meer. Daher lässt sich der Nationalpark überwiegend mit dem Boot erkunden. Auch hier ist es wichtig, einen kompetenten Führer zu finden für eine Delfin- und Walbeobachtungstour. Delfine schwimmen das ganze Jahr über in diesen Gewässern, während man Buckelwale auf ihrer Wanderung nur von Juli bis Oktober oder von Dezember bis April sichten kann. Nach einigen Schnorchelgängen, bei denen wir die Korallen und die Meeresfauna bewundern können, legen wir an den Stränden des Parks an. Der Führer gehört zum indigenen Volk der Borucas und erzählt gern etwas über die Pflanzen und Früchte, die in der Küche, für Heilbehandlungen oder zum Färben von traditionellen Kleidungsstücken und Masken verwendet werden.



### Auf dem Gipfel der Vulkane

Aber Costa Rica hat noch weit mehr zu bieten als nur Küsten. Es wäre ein Fehler, nicht ins Landesinnere vorzudringen. Im Zentraltal, das sich durch Gebirgslandschaften und kühlere Temperaturen auszeichnet, gibt es zahlreiche Wandermöglichkeiten. Die Besteigung des höchsten Gipfels des Landes, der sich im Nationalpark Chirripó befindet, begeistert jedes Jahr rund 30'000 Wanderer. Man sollte eine dreitägige Trekkingtour einplanen, um dieses Gebiet mit seinem neotropischen Biotop der montanen Höhenstufe, das sich aus Gletscherseen und Hochgebirgswiesen zusammensetzt, voll auszukosten.

Hier oder im nahe gelegenen Nationalpark **Los Quetzales** unweit des Dorfes San Gerardo de Dota kann man eines der Wahrzeichen Mittelamerikas beobachten: den smaragdgrünen Vogel namens Quetzal. In Los Quetzales leben ungefähr 300 Vogelarten in den Nebelwäldern, darunter Kolibris und Trogone. Dort gibt es auch majestätische Bäume, auf denen viele verschiedene Pflanzen wie beispielsweise Moose, Orchideen und Farne wachsen. Sie verleihen dem nebelverhangenen Unterholz

© CARLOS VALVERDE FONSECA / BETTY IMAGES / SOPHIE LAURENT



eine geheimnisvolle Aura. In der Region wird auch Kaffee angebaut, man betreibt auch ökologischen Landbau, den man in Al Mercat Dota entdecken kann.

Zu einer Costa-Rica-Reise gehört auch die Erkundung eines oder mehrerer Vulkane. Um **den türkisfarbenen Kratersee des Poás** sehen zu können, sollte man besser früh aufstehen, bevor er von Wolken verhangen ist. Man erkundet den Vulkan bei einem Tagesausflug von San José aus. Die Strasse führt zunächst durch Kaffeeplantagen, später gleicht sie Schweizer Tälern mit blumengeschmückten Bauernhöfen und Milchkühen.

An den Strassenrändern gibt es mehrere «Sodas», kleine Restaurants, die ein typisches und preiswertes Frühstück anbieten, darunter den berühmten «Gallo Pinto»-Reis (gallo pinto = gefleckter Hahn). Die Besteigung des Irazú, des höchsten Vulkans des Landes mit fünf Kratern, ist ebenfalls ein Muss. Auf dem 3'432 Meter hohen Gipfel bietet die felsige Landschaft einen unglaublichen Ausblick auf das Zentraltal und an klaren Tagen auf beide Küsten des Landes. Ausflüge zu diesem Vulkan und auch zu seinem Nachbarn Turrialba kann man direkt von der Hauptstadt oder von der →

### ANREISE

Direktflüge mit Edelweiss dreibis viermal wöchentlich zwischen Zürich und San José.

### UNTERKUNFT

#### Arenal Observatory Lodge & Trails

Dieses 3-Sterne-Hotel ist das einzige in diesem Nationalpark. Es verfügt über eine einzigartige Aussicht auf den Vulkan Arenal und ist Ausgangspunkt von diversen Wanderungen. Die Küche im Restaurant basiert auf lokalen Produkten und bietet Seeblick.

#### Tortuga Lodge & Gardens

Diese Insel-Unterkunft bietet 4-Sterne-Zimmer mit karibischem Dekor. Die ebenfalls karibisch inspirierten Menüs des Restaurants werden von einem griechischen Koch angerichtet, der überwiegend auf Meeresfrüchte, Kokosmilch und Wurzelgemüse setzt.

#### Tulemar Resort

Dieses Luxushotel lockt mit einem Privatstrand, vier Swimmingpools, einem Spa und zahlreichen Ausblicken auf die Bucht. Die Premiumvillen verfügen über einen eigenen Jacuzzi, und man kann auch einen Koch buchen, der die Speisen vor Ort zubereitet.

### RESTAURANTS

#### Amor Loco

In der Gegend von Arenal befindet sich eines der beiden einzigen Relais&Châteaux-Häuser des Landes. In diesem Thermalhotel, dem Nayara Springs, befindet sich das Gourmetrestaurant Amor Loco. Der elsässische Küchenchef William Weiss serviert dort ein französisch-japanisch angehauchtes Sieben-Gänge-Menü.

#### Al Mercat Dota

Dieses Restaurant in einer Höhe von 1'900 Metern wird Slow-Food-Liebhaber begeistern. Chefkoch José González bietet in dieser landwirtschaftlich geprägten Region Forellen-Ceviche, geschmortes Schweinefleisch mit Kürbis oder Pannacotta mit Schokolade, Kaffee und Karamell an. Es gibt auch rustikale Lodges, um vor Ort in den Bergen zu übernachten.

Karibikküste aus machen. Die nördlich von San José gelegene kurvenreiche Strasse, die von der Hauptstadt in die Region des **Vulkans Arenal** hinaufführt, ist nicht minder malerisch. Sie bietet Ausblicke auf die Kaffeeplantagen und den Dschungel. Die Kegelform dieser 1720 Meter hohen Formation ist wirklich beeindruckend. Sie erinnert fast ein wenig an den Fuji, Japans berühmtesten Berg. Wegen der vulkanischen Aktivität ist es jedoch leider nicht möglich, bis zum Krater aufzusteigen, aber man kann im Nationalpark den letzten Lavastrom von 1992 sehen.

Um die atemberaubende Landschaft noch ein wenig länger zu geniessen, quartieren wir uns in der Arenal Observatory Lodge ein. In der Nachbargemeinde La Fortuna gibt es ein paar überaus angenehme Thermalquellen. Sie sind mit einem Tagespass oder für Übernachtungsgäste vor Ort zugänglich. Für die Nacht bietet sich zum Beispiel das luxuriöse Nayara Springs an, in dem das Gourmetrestaurant Amor loco untergebracht ist.



### Slow-Tourismus

An der Karibikküste sind Anhänger des Slow-Tourismus vor allem von den Dörfern mit ihren bunten Häusern, den pikanten Gerichten und der Vielfalt an exotischen Früchten begeistert. In der Region gibt es zwei Nationalparks mit einer bemerkenswerten Artenvielfalt. Im **Cahuita-Nationalpark** werden wir von Brüllaffen begrüßt, deren heisere Stimmen unglaublich intensiv sind. Am Bilderbuch-Strand ruhen wir uns im Schatten eines Baumes aus, in dem sich eine Faultiermama mit ihrem Baby aufhält – einfach wunderbar. Auch Leguane und Greifschwanz-Lanzenottern verstecken sich auf beiden Seiten des Wegs. Den Park und das Dorf Tortuguero, die manchmal auch als «kleines Amazonien» bezeichnet

werden, erreicht man auf dem Wasserweg. Auch zum Hotel Tortuga Lodge & Gardens gelangt man mit dem Einbaum. Bei einer nächtlichen Exkursion zum Strand ist es soweit: Wir können die Eiablage der grünen Meeresschildkröten bewundern, die von Juli bis Oktober stattfindet. Hier kann man auch diverse Reptilien- und Amphibienarten beobachten wie beispielsweise Krokodile, Kaimane und den berühmten Rotaugenlaubfrosch. Wir sind glücklich, diesen kleinen apfelgrünen Frosch gesehen zu haben, und machen uns wieder auf den Rückweg zum Flughafen. Costa Rica ist so grün: Mit seinen vielen geschützten Pflanzen- und Tierarten, die mehr als 6 Prozent der weltweiten Artenvielfalt ausmachen, wird das Land jeden Besucher beeindrucken. Keine Frage. ▲



# UNLIMITIERTE VORTEILE AUF 1MM



Mehrere Währungen, kryptofreundlich, Digital Wallet, Zahlung via eBill oder TWINT: Entdecken Sie die Debitkarte der Nummer 1 unter den Online-Banken!

[swissquote.com/debit-card](https://swissquote.com/debit-card)

 **Swissquote**

## Rote Spezialkollektion

Ferrari und Bang & Olufsen bringen gemeinsam zwei Kopfhörer und zwei Lautsprecher heraus, die von der Ästhetik des italienischen Rennstalls mit dem berühmten Pferd inspiriert sind. Der Beosound Explore, das tragbare Modell des dänischen Herstellers, erhielt dafür völlig neue Farben. Der Lautsprecher ist wasser- und staubdicht, hat eine Akkulaufzeit von fast 27 Stunden und wiegt nur 637 Gramm.

[bang-olufsen.com](http://bang-olufsen.com)  
249.-

## Chic und sicher

Das Tessiner Label Ferronato hat ein patentiertes metallisiertes Gewebe entwickelt, das elektromagnetische Wellen blockiert. Das Unternehmen arbeitet es in Accessoires wie Taschen, Portemonnaies oder Etais ein, um die Daten von vernetzten Geräten und Zahlungskarten zu schützen. Besonders bemerkenswert ist die sehr elegante Box für unterwegs. Sobald sie geschlossen ist, verhindert sie das Tracking oder Abhören, weil sie immun ist gegen WiFi, Bluetooth, GPS, GSM und Radiofrequenzen.

[ferronato.swiss](http://ferronato.swiss)  
5400.-

## Senf aus Montreux

Der ehemalige Grafikdesigner Joël Beney, genannt «Jo», der sich an der Waadtländer Riviera niedergelassen hat, begann 2017 mit der Senfherstellung. Seitdem bietet er die Würzpaste in unzähligen hausgemachten Varianten an, die alle garantiert ohne Konservierungs- und Farbstoffe sind und aus Senfkörnern aus Cottens VD und Schweizer Honig hergestellt werden. In einer Probierbox kann man sieben 100-Gramm-Gläser mit folgenden Geschmacksrichtungen kaufen: Natur, Knoblauch, Estragon, Piment d'Espelette, Liebstockel, Steinpilze und Balsamicoessig.

[duditjo.ch](http://duditjo.ch)  
40.-



## Intelligente Motorradbrille

Die brandneuen ConnectedRide Smartglasses von BMW projizieren in Echtzeit Navigationsdaten sowie die Geschwindigkeit und die Gangzahl direkt ins Sichtfeld des Motorradfahrers. Die Brille verfügt über eine Akkulaufzeit von rund zehn Stunden und lässt sich einfach über Bluetooth mit dem Smartphone verbinden. Sie wird mit austauschbaren getönten oder transparenten Gläsern geliefert, die an die jeweilige Korrektur angepasst werden können.

[bmw-motorrad.ch](http://bmw-motorrad.ch)  
700.-

## Reiseset «Kleiner Schläfer»

Das vielseitige, von Osteopathen entwickelte Reisekissen Petit Dormeur kann man um den Hals und auf den Arm legen oder mit einem Saugnapf an einer Fensterscheibe befestigen. Es bietet eine effiziente Polsterung für ein Nickerchen im Auto, Zug oder Flugzeug. Der in Frankreich hergestellte weiche Baumwollstoff lässt sich bei 30 Grad in der Maschine waschen und ist in drei Farben erhältlich. Das Set wird mit einem passenden Beutel und einer Schlafmaske geliefert.

[lepetitdormeur.fr](http://lepetitdormeur.fr)  
56.-



## Umweltfreundliches Minigefährt

«This is not a car!», heisst es auf der Website von Microlino. Wie also kann man dieses Ufo mit seinen Rundungen im Stil der 1950er-Jahre definieren? Der Microlino, eine Art Mix aus Motorroller und Auto im Retrostil, für den in der Schweiz nur ein Führerausweis der Kategorie B1 erforderlich ist, hält jedenfalls Einzug auf den Strassen. Dieser kleine, 500 Kilogramm schwere, vollelektrische Zweisitzer, dessen Silhouette an die BMW Isetta erinnert, ist umweltfreundlich und wirtschaftlich. Mit einer Höchstgeschwindigkeit von 90 Stundenkilometern und einer Reichweite von 230 Kilometern ist sie vor allem für Städter geeignet.

[microlino-car.com](http://microlino-car.com)  
Ab 16'490.-



b o u t i q u e



NEUES  
AUS  
DEM  
LABOR

## Smarte Kleidung der nächsten Generation

**Forscher der ETH Zürich haben eine elektronische Faser entwickelt, die sich in Kleidungsstücke integrieren lässt und dann den Ermüdungszustand des Körpers während eines Trainings überwachen kann. Diese Technologie könnte sich im Fitnessbereich durchsetzen.**

PATRICIA MEUNIER

**S**portler kennen das: Verletzungen treten oft am Ende des Trainings auf, wenn die Anstrengung infolge zunehmender körperlicher Ermüdung immer unsicherer wird. Um dieses Problem anzugehen, hat eine Forschungsgruppe an der ETH Zürich (ETHZ) unter Federführung von Professor Carlo Menon, dem Leiter des Labors für Biomedizinische und Mobile Gesundheitstechnologien, einen Textilsensor entwickelt, der in Echtzeit den Erschöpfungsgrad einer Person während einer körperlichen Anstrengung misst.

Die patentgeschützte Erfindung hat zwei Komponenten: eine Spezialfaser, die sich in Abhängigkeit von der Zugkraft dehnt, und eine Antenne zur Übertragung der Daten. Bei dem von der ETHZ vorgestellten Produkt wurde die E-Faser in die Kniebereiche von Laufleggings eingearbeitet, während die Antenne am Gürtel getragen wird. Da sich die Faser bei jeder Bewegung ausdehnt oder zusammenzieht, können die Aktivitäten des Trägers sehr genau gemessen werden. Auch die Ermüdung, denn das System erkennt selbst minimale Schwankungen durch Erschöpfung. Hierzu haben die Forschenden ein Modell erstellt, das zeigt, wie sich das Signal je nach Erschöpfungszustand verändert. So können Sportler leicht feststellen, wann sie am Limit sind, und ausserdem ihre Leistungen messen und verbessern. Das System wurde jahrelang unter verschiedenen Bedingungen getestet. Dabei erhielten Läufer zum Beispiel Daten über ihre Schrittlängen und Hockeyspieler über ihre Fitness und Ermüdung. Zudem wurden auch Aktivitäten im alltäglichen Leben analysiert. «Mit dieser Technologie können wir die Bewegungen und den Grad der

körperlichen Ermüdung einer Person genau überwachen und analysieren. Daraus ergeben sich zahlreiche Anwendungen, wobei Fitness und Gesundheit derzeit die wichtigsten sind», erklärt Chakaveh Ahmadizadeh, Forscherin am Labor für Biomedizinische und Mobile Gesundheitstechnologien der ETHZ. Es gibt nur wenige konkurrierende Technologien, die Bewegungen so genau verfolgen können. Dies kann mithilfe von Kameras oder mit einer Reihe von elektronischen Sensoren, die auf dem Körper angebracht werden, erfolgen. «Doch diese Systeme sind für den täglichen Gebrauch nicht besonders praktisch», betont die promovierte Wissenschaftlerin. «Unsere Technologie hingegen kann in die Kleidung integriert werden, ohne dass sie das normale Verhalten einer Person beeinträchtigt.»

Im Vergleich zu smarten Kleidungsstücken, die bereits auf dem Markt sind, hat die Technologie der ETHZ noch einen weiteren grossen Vorteil: Sie funktioniert ohne Batterien. Denn der Strom wird allein durch die Dehnung der Faser erzeugt. Dies könnte den Weg für eine neue Generation intelligenter Textilien ebnet, die leichter zu pflegen und in der Massenfertigung auch billiger sind.

Derzeit will die ETH Zürich ihren Prototyp in ein marktfähiges Produkt verwandeln. «Wir suchen nach Geldmitteln, um ein Start-up zu gründen. Unser Ziel ist es, ein Produkt anzubieten, das dazu beiträgt, die Gesundheit zu erhalten und sie weiter zu stärken», betont Chakaveh Ahmadizadeh. «Ich glaube, dass diese Technologie für ganz verschiedene Anwender von Nutzen sein kann – von Spitzensportlern bis hin zur breiten Öffentlichkeit.»

← Das von Forschern der ETH Zürich entwickelte Garn ist spiralförmig um eine elastische Faser gewickelt.

© Swiss DOTS

# SCHLAGEN SIE ZU MIT KNOCK- OUT WARRANTS

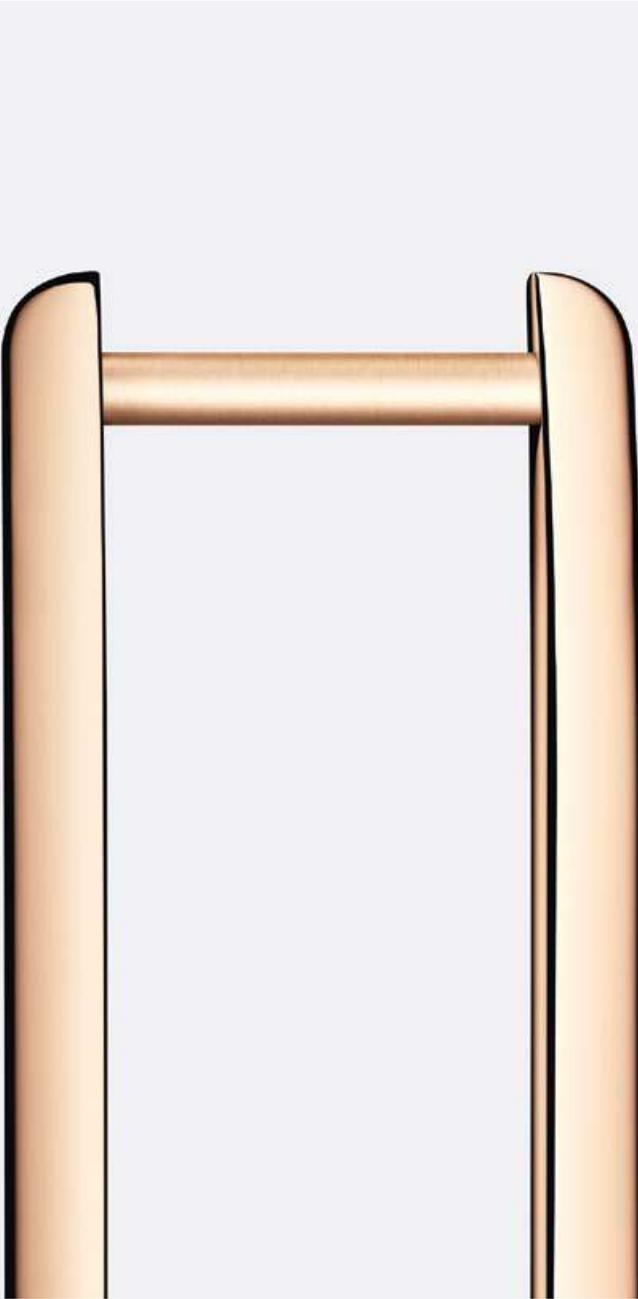
Handeln Sie über 90'000 Hebelprodukte zu CHF 9.- flat auf [swissquote.com/swissdots](https://swissquote.com/swissdots)

Unsere Partner:







TANK AMÉRICAINÉ  
*Cartier*

