

SWISSQUOTE

FINANCE AND TECHNOLOGY UNPACKED

TAMEDIA
Cleverer
Schachzüge

RAUMFAHRT
Der Mond
ist wieder
angesagt

HAUSTIERE
Nur das Beste
für die Lieblinge

DOSSIER

OPEN SOURCE FÄHRT MILLIARDEN EIN

Wie Facebook, Microsoft
oder Google von der freien
Software profitieren

Linus Torvalds, der Linux-Erfinder

► CLOUDERA ► ELASTIC ► MONGODB ► ORACLE ► RED HAT ► TALEND ► WALLIX ►

ISSN 1664-2783



9 771664 278050



Cartier

SANTOS-DUMONT COLLECTION

Offenheit siegt



Von Marc Bürki,
CEO von Swissquote

Wir schreiben das Jahr 2019. Das IT-Urgestein Microsoft genießt mehr denn je die Gunst der Finanzanalysten. Der Börsenkurs der Aktie steigt seit einigen Jahren, auch wenn dies nicht das Verdienst von Windows ist. Viele mag es verwundern, doch das allseits bekannte Betriebssystem des US-Konzerns macht gerade noch 15 Prozent der Gesamteinnahmen aus.

Sicher: Windows ist bei klassischen PCs immer noch die Nummer eins, doch bei den Servern und in der Cloud **regiert freie Software** unangefochten. Linux, der bekannteste Vertreter, hat sich auf Millionen Servern der Internetgiganten wie Google, Amazon, Ebay oder Facebook durchgesetzt. Ein Grossteil der Microsoft-Erträge wird mittlerweile aus Produkten und Dienstleistungen in der Cloud generiert, die auf Linux laufen.

Das entbehrt nicht einer gewissen Ironie. Denn lange galt das Open-Source-Modell als Erzrivale der Hersteller proprietärer Software. Doch Letztere mussten schliesslich einsehen, dass sie es nicht mit der Fülle an Tools aufnehmen konnten, die die Internetgemeinde generiert. Aus Sicht der Digitalbranche ist das nur zu begrüßen, denn der Einsatz von freier Software spart Kosten, steigert die Produktivität und gibt die Sicherheit, immer über die jüngsten Innovatio-

nen zu verfügen. Beispiel Swisscom: Mehr als 80 Prozent der Dienstleistungen des Unternehmens beruhen heute auf Open-Source-Lösungen. Der Trend ist unumkehrbar. Das überzeugte auch IBM: Ende 2018 übernahm der Technologiekonzern für die stattliche Summe von 34 Mrd. Dollar die US-Firma Red Hat, die auf Open Source spezialisiert ist. Microsoft hatte seinerseits einige Monate zuvor 7,5 Mrd. Dollar für den Kauf von GitHub auf den Tisch gelegt, einem weiteren bedeutenden amerikanischen Akteur des Sektors. Die beiden Firmen haben ein solides Geschäftsmodell ausgearbeitet, das den Verkauf ihrer Lösungen («frei» ist nicht gleich «gratis») sowie Schulungen und Support umfasst. In dieser Ausgabe stellen wir vergleichbare **Unternehmen** vor, die alle an der Börse kotiert sind.

In unserem Dossier beschäftigen wir uns ausserdem mit den **Anfängen** und der spannenden Story von Open Source. Aus vielerlei Gründen ist das Konzept aus den 1980er-Jahren auch ein Plädoyer für humanistische Werte. Denn Open-Source-Programme gelten als ein Allgemeingut, das frei verwendet und bearbeitet werden darf. Dieses honorige Motiv ist allerdings mit der Zeit in den Hintergrund gerückt. Aber es wirkt nach.

Ich wünsche Ihnen eine anregende Lektüre!



L.U.C. LUNAR ONE

Die L.U.C. Lunar One mit einem Durchmesser von 43 mm ist ein ewiger Kalender mit grossem Datum und einer orbitalen Mondphasenanzeige. Ein Mikrorotor dient als Schwungmasse für ihr 355-teiliges automatisches L.U.C. 96.13-L Uhrwerk. In unserer Manufaktur mit Stolz entwickelt, gefertigt und montiert ist diese Uhr ein Meisterstück, in dem sämtliche uhrmacherische Fähigkeiten des Hauses Chopard brillant zur Geltung kommen.

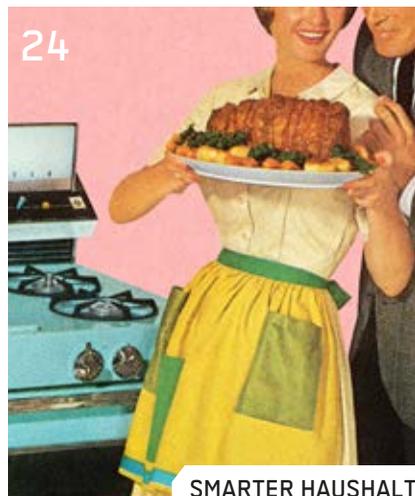
Chopard

THE ARTISAN OF EMOTIONS – SINCE 1860

S. 28

S. 40

S. 36



24

SMARTER HAUSHALT



18

TAMEDIA



DOSSIER

OPEN SOURCE FÄHRT MILLIARDEN EIN

28



50

HAUSTIERE



56

MONDFAHRT



REISE

72

INHALT

- 3. EDITORIAL
Marc Bürki
- 6. SCANS
Aktuelles aus der Wirtschaft
- 14. TRENDS
Manager, Märkte, Innovationen
- 18. TAMEDIA
Frech gegen den Abwärtstrend
- 24. HAUSHALTSGERÄTE
Der smarte Kühlschrank liegt auf Eis

28. DOSSIER: OPEN SOURCE FÄHRT MILLIARDEN EIN

- 29. Warum Open Source schon gewonnen hat
- 34. Die wichtigsten Softwareprogramme
- 36. Am Anfang war der Quellcode
- 40. 9 Firmen, 9 Strategien
- 46. Linus, der jähzornige Erfinder von Linux
- 47. Eine Frage der Lizenz
- 48. Open Source – jetzt auch für Autos

- 50. HAUSTIERE
Für Bello nur das Beste
- 56. RAUMFAHRT
Rückkehr zum Mond
- 60. LULULEMON
Aufstieg eines Yoga-Imperiums
- 66. SWISSQUOTE
Denken Sie an Aktien!
- 70. AUTO
Ein Elektro-SUV der Oberklasse
- 72. REISE
Surreal – zu Besuch bei Dalí
- 80. TEST
Draufhauen gegen Bezahlung

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

Manager
Brigitta Cooper

REDAKTION

Chefredaktor
Ludovic Chappex

Stellv. Chefredaktor
Bertrand Beauté

Artdirection
Natalie Bindelli und Caroline Fischer
CANA atelier graphique
Route de Jussy 29 – 1226 Thônex
www.ateliercana.ch

Autoren
Bertrand Beauté, Ludovic Chappex,
Sophie Gaitzsch, Jasmine Lecker,
Raphaël Leuba, Martin Longet,
Salomé Kiner, Angélique Mounier-Kuhn,
Gaëlle Sinnassamy, Julie Zaugg

Gestaltung
Natalie Bindelli, Caroline Fischer,
Coralie Meder, Sarah Meylan
(CANA atelier graphique)

Cover
Ian White / Getty Images

Fotos
Nicolas Righetti, AFP, Keystone,
Getty Images, Istockphoto,
Newscom, Reuters

Schlussredaktion der deutschsprachigen Ausgabe
ZURBONSEN Zürich

Übersetzung
Technicis Finance

DRUCK UND VERTRIEB
Stämpfli AG
Wölflistrasse 1, 3001 Bern
www.staempfli.com

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

WEMF
2019: 52'335 Ex./Auflage: 60'000 Ex.



gedruckt in der schweiz

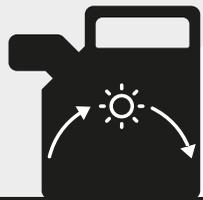
ABONNEMENT
CHF 40.- für 6 Ausgaben
www.swissquote.ch/magazine/d/

ISTOCK / GAETAN BALLY, KEYSTONE / NASA



«Die Blockchain-Technologie ist genial, aber der Bitcoin hat überhaupt keinen Wert»

Warren Buffett, in einem Interview mit CNBC



1'000'000

Barrel Erdöl möchte ExxonMobil ab 2024 täglich aus dem texanischen Permian-Becken fördern. Chevron sieht dagegen eine Tagesfördermenge von 900'000 Barrel ab 2023 vor. Beide Unternehmen haben ihre Schätzungen aufgrund der optimierten Bohrtechnologie deutlich nach oben korrigiert.



ISTOCK

Biotech ERSTER PATIENT MIT CRISPR BEHANDELT

Der amerikanische Konzern CRISPR Therapeutics verkündete, erstmals einen Patienten mithilfe von CRISPR-Cas9 behandelt zu haben. Mit diesem Enzym lassen sich Gene in einer DNA-Sequenz löschen oder einfügen. Der Konzern griff auf das Verfahren zurück, um ein Gen auszuschneiden, das für Thalassämie verantwortlich ist – eine Blutkrankheit, die den Sauerstofftransport unterbindet. Die Meldung liess die Aktie von CRISPR Therapeutics sofort um 25 Prozent in die Höhe schnellen. Weitere Biotech-Unternehmen, die an CRISPR-Cas9 arbeiten, konnten den Schwung mitnehmen: So legte Editas um 5 und Intellia um 6 Prozent zu. Bislang befürchteten Anleger, dass es noch Jahre dauern werde, bis diese Therapiemethoden zum Einsatz kommen werden.

CRSP EDIT NTLA

RANKING

FÜNF EU-REKORDSTRAFEN GEGEN TECHNOLOGIEUNTERNEHMEN

1. APPLE
14,8 MRD. DOLLAR (2016)
2. GOOGLE
5 MRD. DOLLAR (2018)
3. GOOGLE
2,7 MRD. DOLLAR (2017)
4. INTEL
1,45 MRD. DOLLAR (2009)
5. QUALCOMM
1,2 MRD. DOLLAR (2018)

Quelle: The New Economy

DIE FÜNF US-MODEKETTEN MIT DEN MEISTEN FILIALSCHLIESSUNGEN

(nach Anzahl physischer Geschäfte, die 2019 und 2020 von einer Schliessung betroffen sind)

1. PAYLESS
2'000
2. GYMBOREE
800
3. GAP
230
4. SEARS
80
5. VICTORIA'S SECRET
53

Quelle: Yahoo! Finance

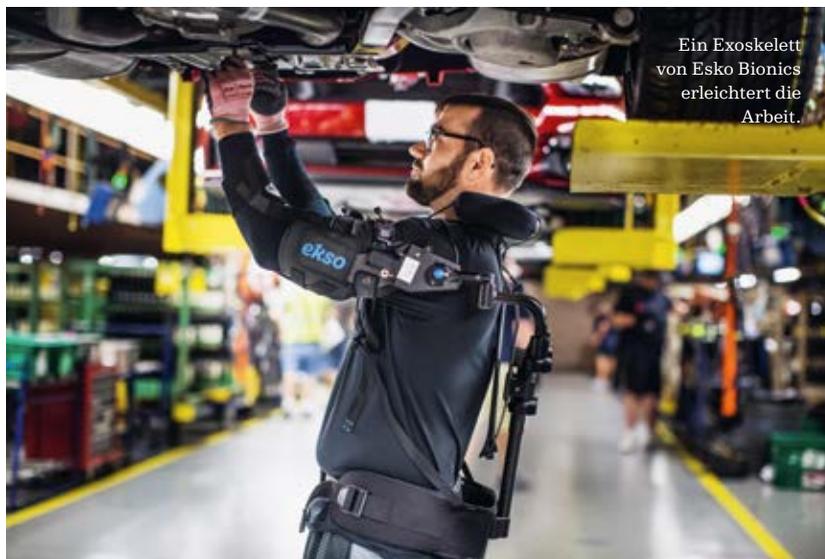
DIE FÜNF GRÖSSTEN PLAYER DER VIDEOSPIELBRANCHE

(nach Gewinn mit Videospielen, der in den ersten drei Quartalen 2018 erzielt wurde)

1. TENCENT
15 MRD. DOLLAR
2. SONY
9,85 MRD. DOLLAR
3. APPLE
6,9 MRD. DOLLAR
4. MICROSOFT
6,2 MRD. DOLLAR
5. NETEASE
4,5 MRD. DOLLAR

Quelle: Newzoo

Robotik MITARBEITER 2.0



Ein Exoskelett von Esko Bionics erleichtert die Arbeit.

FORD

Roboter werden den Menschen nicht vollständig ersetzen. Jedenfalls nicht bei der Fließbandarbeit. Immer mehr Unternehmen bereiten sich darauf vor, ihre Arbeiter mit Exoskeletten auszustatten, die helfen sollen, schwere Lasten zu heben oder repetitive Aufgaben auszuführen, ohne dass Rücken und Gelenke in Mitleidenschaft

gezogen werden. Hyundai, Ford und Volkswagen haben bereits begonnen, ihre Werkmitarbeiter in den USA und der Slowakei damit auszustatten. Der Markt für industrielle Exoskelette wird laut Prognose von ABI Research bis 2028 auf eine Stückzahl von 300'000 anwachsen und Umsätze in Höhe von 5,8 Mrd. Dollar erwirtschaften.

Lebensmittel DIE SÄUGLINGSMILCH DER ZUKUNFT



ISTOCK

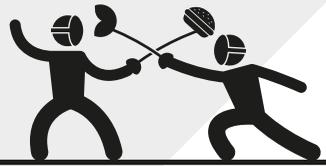
Das US-Unternehmen DuPont hat den Inhaltsstoff «CARE4U» entwickelt als Beimischung zur Babynahrung, das die Eigenschaften von Muttermilch beinahe perfekt nachbilden soll. Die in Basel ansässige Lonza Group wird DuPont als alleiniger Lieferant mit dem Stoff versorgen, der in Europa und den USA zugelassen ist. CARE4U besteht hauptsächlich aus dem Oligosaccharid 2'-Fucosyllactose. Dieses Oligomer stimuliert das Immunsystem des Säuglings und erleichtert die Verdauung. Auch FrieslandCampina Domo, Abbott, Ingredion und Nestlé haben vor Kurzem Produkte auf Grundlage von Oligosacchariden auf den Markt gebracht. DD LONN



«Wir dürfen einer Institution, die wir auf demokratische Weise eingerichtet haben, um unsere Freiheiten zu verteidigen, nicht unsere Technologie verwehren»

Satya Nadella, CEO von Microsoft, zur Bereitstellung von Augmented-Reality-Systemen seiner Firma an das US-Militär

SCANS



4,4 MRD.

Dollar – so viel kostet die US-Wirtschaft der Handelskrieg gegen China, und zwar jeden Monat. Das hat eine Studie der amerikanischen Zentralbank und der Universitäten Columbia und Princeton ergeben.

Oftmals müssten US-Unternehmen die neuen Importzölle sozusagen aus der eigenen Tasche bezahlen.

Unterhaltung KOREANISCHES NETFLIX IN DER MACHE

Vier koreanische Telekommunikationsunternehmen (SBS, MBC, KBS und SK Telecom) haben sich zusammenschlossen, um einen gemeinsamen Streaming-Dienst auf die Beine zu stellen. Sie möchten ein Gegengewicht zu Netflix aufbauen, das in Südkorea immer beliebter wird. Im September benutzten 900'000 Abonnenten die mobile App – dreimal so viele wie 2017. Das Quartett wird die bereits vorhandenen Streaming-Plattformen Oksusu und Pooq zusammenlegen und Eigenproduktionen mitfinanzieren. Die Anbieter möchten darüber hinaus den gesamten asiatischen Markt erobern und haben deshalb eine Partnerschaft zwischen Pooq und der malaysischen Plattform iflix und der chinesischen iQiyi geschlossen.

Vertrieb IKEA-INNOVATIONEN DANK CEVA LOGISTICS



CEVA LOGISTICS

IKEA will mit dem Unternehmen CEVA Logistics aus Zug ein riesiges Vertriebszentrum von 96'000 Quadratmetern auf Staten Island in New York betreiben. Der Schweizer Konzern soll bei der Umsetzung der neuen Verkaufsstrategie des schwedischen Möbelhauses behilflich sein. Ziel der Strategie ist es, die Kunden

zu einer Online-Bestellung zu bewegen oder zum Einkauf in einem der kürzlich in New York City eröffneten Ausstellungsräume zu ermutigen. Die Möbel können dann in einer Lagerhalle in den Vororten abgeholt werden. Die Schweden wollen so den Verbrauchergewohnheiten besser gerecht werden. — CEVA



11,1 MRD.

chinesische Yuan (rund 1,7 Mrd. Franken) gingen im Februar 2019 an den Kinokassen des Landes über die Theke – das höchste Einspielergebnis aller Zeiten für die Kinobranche in einem einzigen Land. Zum Vergleich: In den USA wurden im selben Zeitraum 479 Mio. Dollar erwirtschaftet.



«Tesla hat kein Erbe zu bewahren, muss sich auch nicht um die nächste Generation von Benzinmotoren sorgen und kann daher seinen Blick uneingeschränkt in die Zukunft richten»

Herbert Diess,
Vorstandsvorsitzender
von Volkswagen

KICKSTARTER



OBSBOT

OBSBOT INTELLIGENTE KAMERA

Eine Minikamera mit dem Namen Obsbot Tail bedient sich Algorithmen der künstlichen Intelligenz. Mit einer zuvor festgelegten Handbewegung lässt sich eine Aufzeichnung ganz einfach starten und wieder anhalten. Der Benutzer kann ausserdem ein Zielobjekt wählen, das die Kamera verfolgen soll, um scharfe Bilder zu liefern. Und das auch dann, wenn das Objekt sich bewegt, vor einem unruhigen Hintergrund agiert oder die Umgebung schlecht ausgeleuchtet ist. Es funktioniert bis zu einer Entfernung von 40 Metern. Die Kamera kann sich selbstständig auf ihrem Sockel bewegen und analysiert in Echtzeit das gefilmte Bildmaterial. Sie zeigt dem Benutzer eine Auswahl der besten Aufnahmen und kann sie auch exportieren. Die Obsbot Tail eignet sich besonders für Vlogger, die häufig sowohl vor als auch hinter der Kamera stehen, und bei Sportwettkämpfen.



Alle Hände voll zu tun: Bei Tilray in Kanada hat man den US-Markt im Visier.

TILRAY

Kosmetik NEU IM HANDEL: CREMES AUF CBD-BASIS

Ende 2018 novellierte das amerikanische Parlament sein Landwirtschaftsgesetz, um Cannabidiol (CBD), ein leicht psychoaktives Öl, zu legalisieren. Firmen, die diese Substanz in ihren Kosmetikprodukten verwenden, witterten daraufhin interessante Absatzchancen. Seitdem vertreibt das kanadische Unternehmen Green Growth Brands seine Körpercreme-Linie «Seventh Sense» in den Geschäften des Schuhverkäufers DSW und hat zudem in drei US-Bundesstaaten eigene Shops eröffnet. Der Konkurrent Tilray wird ebenfalls eine Kosmetiklinie für den US-Markt entwickeln. Viele der CBD-Anhänger in den Vereinigten Staaten schwören übrigens auf eine Anwendung auf der Haut, anstatt das Produkt zu rauchen oder zu verzehren. — GGB — ZHO

MOBILISIERTES
KAPITAL
3'192'752 HKD

MARKTEINFÜHRUNG
APRIL 2019

SCANS

Banken

MOSAMBIK KLAGT GEGEN CREDIT SUISSE

Die USA haben gegen drei Banker von Credit Suisse ein Ermittlungsverfahren eingeleitet, die unter Verdacht stehen, dem Ex-Finanzminister von Mosambik Manuel Chang geholfen zu haben, zwischen 2013 und 2016 einen geheimen Kreditvertrag abzuschliessen. Mit dem Geld wurden Projekte für die maritime Wirtschaft wie eine Thunfischfabrik finanziert, deren Baukosten vollkommen überhöht waren. Die Angeklagten werden ausserdem beschuldigt, Bestechungsgelder bezahlt zu haben. Mosambik, eines der ärmsten Länder Afrikas, wurden Schulden in Höhe von zwei Mrd. Dollar auferlegt, was den IWF dazu veranlasste, die internationalen Hilfszahlungen einzufrieren. Das Land stürzte in der Folge in eine schwere Wirtschaftskrise. Im Februar schloss sich die Regierung von Mosambik der Klage an.  CSGN



«Wir müssen erst ganz tief fallen, bevor wir wieder eine neutrale, geschweige denn positive Entwicklung in diesem Geschäftszweig erzielen können»

Larry Culp,
Vorstandsvorsitzender von GE,
zu den schlechten Ergebnissen
der Energiesparte

Freizeit

HARLEY-DAVIDSON SUCHT JUNGE KUNDSCHAFT



STACYC

Die Motorradlegende Harley-Davidson hat Schwierigkeiten, sich neu zu erfinden. Die meisten Kunden sind «weisse Männer», zum Grossteil über 50. Im letzten Jahr ging der Umsatz um 6 Prozent zurück. 2017 hatte die Marke aus Milwaukee bereits ein Minus von 7 Prozent verbucht. Daraufhin hat das Unternehmen beschlossen, die Fanbasis zu verbreitern. Harley-Davidson erwarb vor Kurzem StaCyc, einen Hersteller von Elektrovelos für Kinder, in der Hoffnung, so die nächste Generation ansprechen zu können. Ausserdem wurden Produktlinien mit kleineren und leichteren Motorrädern eingeführt, um neue Käuferschichten zu erschliessen.  HOG

Transport

ABB RÜSTET ERSTEN SELBSTFAHRENDEN BUS AUS

Der Volvo 7900, an dessen Entwicklung ABB beteiligt war, rollt seit Kurzem auf den Strassen von Singapur.



ABB

Der erste vollautonome Elektrobuss wurde erst vor wenigen Wochen in Singapur vorgestellt – ein Gemeinschaftswerk der Technischen Universität Nanyang mit Volvo und mit ABB. Der Schweizer Konzern ABB zeichnete dabei für die Ladestationen des Fahrzeugs verantwortlich. Sie liefern bis zu 300 Kilowatt Energie, wodurch die Akkus in drei bis sechs Minuten aufgeladen werden können. Der Ladevorgang soll stets an der Endhaltestelle erfolgen, damit es nicht zu lästigen Verzögerungen bei der Beförderung der Fahrgäste kommt. Bis jetzt wurden zwei Fahrzeuge mit dieser Technologie ausgestattet. Mit diesen Bussen will man einen Testlauf unter realen Bedingungen durchführen.  ABBN



12,8 MRD.

Dollar müssen BAT, Japan Tobacco und Philip Morris Strafe zahlen. Das hat ein kanadisches Gericht entschieden. Das Urteil geht auf eine zweifache Sammelklage von mehr als einer Million Rauchern aus dem Jahr 1998 zurück, die gesundheitliche Beschwerden geltend gemacht hatten.

Energie

ERDGAS-ELDORADO IM MITTELMEER



YANNIS KOURTOGLOU / REUTERS

ExxonMobil hat ein gigantisches Gasfeld vor der Küste Zyperns aufgefunden. Das auf den Namen Glafkos getaufte Feld könnte 142 bis 227 Kubikmeter Gas bereithalten. Im Februar hatten bereits das italienische Unternehmen Eni und der französische Konzern Total durch Bohrungen ein weiteres Erdgasfeld namens Calypso aufgespürt, unweit der Südküste Zyperns. Calypso und Glafkos sind nicht die einzigen Felder in der Region. In ägyptischen Hoheitsgewässern liegt noch Zohr, wo ebenfalls Eni bohrt. Und vor der Küste Israels befinden sich Leviathan und Tamar. Diese Entdeckungen haben den östlichen Mittelmeerraum in ein wahres Erdgas-Eldorado verwandelt, das einen Grossteil von Südeuropas und Nordafrikas Energienachfrage bedienen könnte.



1'600

Dollar kostete eine Unze Palladium im März. Ein neuer Rekord. Die Nachfrage nach diesem Metall, das für Fahrzeugkatalysatoren verwendet wird, ist deutlich gestiegen, nachdem einige Länder strengere Regeln bei den CO₂-Emissionen erlassen haben. Zudem werden die Vorräte dieses Erzes, das vor allem in Russland vorkommt, langsam knapper.

Lebensmittel

ZIEGENMILCH – DAS NEUE WEISSE GOLD



EMMI

Der Sitz der Redwood Hill Farm in Sebastopol (USA). Emmi hat das Unternehmen 2015 gekauft.

Emmi durfte sich 2018 über eine Gewinnsteigerung von 8,6 Prozent freuen. Auch der Umsatz hat sich um 2,8 Prozent auf 3,45 Mrd. Franken erhöht. Dieses beachtliche Plus ist der Entscheidung des Konzerns aus Luzern zu verdanken, sich wieder auf Waren mit hohem Mehrwert zu fokussieren. Eines dieser Produkte ist Ziegenmilch. Ein feines und seltenes Produkt, das Menschen mit einer Kuhmilchallergie bevorzugen. Die Ziegenmilch gehört mittlerweile aufgrund einer ehrgeizigen Übernahmestrategie zu den Vorzeigeprodukten des Unternehmens. In den letzten Jahren hat Emmi die spanische Firma Lácteos Caprinos, die US-Unternehmen Jackson-Mitchell, Cypress Grove und Redwood Hill Farm sowie den schweizerischen Produzenten Le Petit Chevrier gekauft.  EMMN

Die Ziegenmilch gehört mittlerweile aufgrund einer ehrgeizigen Übernahmestrategie zu den Vorzeigeprodukten des Unternehmens. In den letzten Jahren hat Emmi die spanische Firma Lácteos Caprinos, die US-Unternehmen Jackson-Mitchell, Cypress Grove und Redwood Hill Farm sowie den schweizerischen Produzenten Le Petit Chevrier gekauft.  EMMN

IPO

NEUES VON LEVI'S

Der Hersteller der berühmten 501 ist am 21. März an die New Yorker Börse zurückgekehrt und hat dabei 623 Mio. Dollar eingesammelt. Die Kultmarke hofft, von der neuen Jeanswelle zu profitieren, die dem Denim-Markt im vergangenen Jahr zu einem Plus von 4 Prozent verholfen hat. Dieser Markt ist inzwischen 100 Mrd. Dollar schwer. 2018 stiegen die Umsätze von Levi's um 14 Prozent auf 5,6 Mrd. Dollar. Das 1853 gegründete Unternehmen hat

sich in den letzten Jahren neu erfunden: Es investierte in die Entwicklung neuer Kollektionen für Damen und in solche ohne Jeansstoff und schaffte es, durch zusätzliche Aufnäher und Stickereien auf den Jeans die Artikel in den Boutiquen zu personalisieren. Levi's hat zudem die Zusammenarbeit mit Trendmarken wie Off-White und RE/DONE aufgenommen. Von 1971 bis 1985 war das Unternehmen erstmals an der Börse kotiert.  LEVI



«Das Internet der Dinge birgt eine ständige Gefahr. Dies betrifft nicht nur das Objekt an sich, sondern auch das Netzwerk und das Zuhause des Anwenders»

Greg Clark,
CEO
von Symantec

FLOP

IQOS: so schädlich wie normale Zigaretten

Der Plan tönte vielversprechend: Die IQOS-Zigarette, bei der der Tabak erhitzt, aber nicht verbrannt wird, sollte Rauchern ermöglichen, weiterhin ihrem Laster zu fröhnen, ohne ihre Lungen zu schädigen. Diese Hoffnung muss man wohl begraben. So legt es jedenfalls eine Studie in der Zeitschrift «European Respiratory Society» (ERS) nahe, die im März erschienen ist. Australische Forscher hatten Lungenzellen jeweils 72 Stunden lang dem Rauch von Zigaretten der Marke

Marlboro und von IQOS-Zigaretten ausgesetzt. Das Experiment ergab, dass das seit Herbst 2014 von Philip Morris angebotene System die gleichen schädlichen Einwirkungen auf die Zellen habe wie eine klassische Zigarette. Für den Tabak-Platzhirschen, der das Gerät aggressiv beworben und extra eine Reihe von Spezialgeschäften eröffnet hatte, handelt es sich um einen herben Rückschlag. Das Produkt wird heute von 6,6 Millionen Menschen verwendet. PMI

Rohstoffe

CHINA SPECHTET AUF KOBALTRESERVEN



In dieser Fabrik in Lubumbashi, Kongo, wird Kobalt verarbeitet (16. Februar 2018).

SAMIR TOUNSI / AFP

Der Verkauf des australischen Unternehmens Nzuri Copper für 79 Mio. Dollar an den chinesischen Bergbaukonzern Chengtun Mining steht kurz bevor. Damit erwerben die Chinesen auch eine Kobalt-Lagerstätte in der Demokratischen Republik Kongo (DR Kongo), wo die Australier den Abbau vorgesehen hatten. Die Lagerstätte soll rund 3'700 Tonnen Metall im Jahr abwerfen. Kobalterz ist einer der wich-

tigsten Bestandteile von Lithium-Ionen-Akkus, die in Elektrofahrzeugen verbaut werden. Der Absatz dieser Autos hat im Reich der Mitte explosionsartig zugelegt. Bereits 2018 hatten die Chinesen mit CITIC Metal und China Molybdenum in die Kobaltminen der DR Kongo investiert, sodass Peking eine Rolle als Schlüsselakteur im Abbau von Kobalt zufällt.

600711 NZC



865 MIO.

Dollar beträgt der Umsatz, der 2018 durch E-Sport erzielt werden konnte. Nach Schätzungen dürfte die Branche in diesem Jahr 1,1 Mrd. Dollar einfahren. Laut Prognosen des Marktforschungsunternehmens Newzoo wird auch die Zahl der Zuschauer von 395 auf 454 Millionen steigen.



Sondermodell Audi A6 Avant Attraction

Jetzt ab CHF 59 830.–



audi.ch/attraction

Audi A6 40 TDI quattro S-tronic, 204 PS, 4,6 l/100 km (Benzinäquivalent: 5,2/100 km), 122 g CO₂/km (137 g/km Ø Neuwagen), 20 g CO₂/km E-Bereitstellung, Energieeffizienz-Kategorie: A. Bruttoverkaufspreis: CHF 72 300.–/abgebildetes Modell: Vesuvgrau Metallic, Aluminiumgussräder im 5-Doppelspeichen-Design in Kontrastgrau, teilpoliert, Grösse: 8,5 J x 19 mit Reifen 245/45 R 19, Audi HD Matrix LED-Scheinwerfer, mit dynamischem Blinklicht, Privacy-Verglasung, S line Exterieurpaket, Bruttoverkaufspreis: 83 350.–, abzüglich Sonderprämie CHF 9850.–/CHF 9990.–, abzüglich Ausgleich CHF 2623.–/CHF 3081.–, tatsächlich zu bezahlender Preis: CHF 59 830.–/CHF 70 300.– für abgebildetes Modell. Alle Preise inkl. MwSt. Aktion gültig für Vertragsabschlüsse vom 1.3. bis 30.6.2019. Unverbindliche Preisempfehlung des Importeurs. Gültig für alle durch die AMAG Import AG importierten Fahrzeuge.



Manager
BOB SWAN



Länder

PAPUA-NEUGUINEA

Der pazifische Tiger

Der Wirtschaft in Papua-Neuguinea steht 2019 ein Boom bevor. So sieht jedenfalls die Weltbank ein zwar geografisch isoliertes Land mitten im Pazifik, dafür aber ein Land reich an Bodenschätzen. Das Finanzinstitut rechnet in diesem Jahr mit einem Wachstum von 5 Prozent und in den folgenden Jahren von 3 bis 4 Prozent. Der Export von Erdöl, Gas, Palmöl und Mineralerzen (Kupfer, Gold, Nickel und Kobalt) soll kräftig anziehen. Das Land profitiert ausserdem vom hohen Ölpreis. Aus Anlass des Gipfels der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung für den Asien-Pazifik-Raum, der 2018 in Papua-Neuguinea stattfand, waren bereits Verbesserungen an der Infrastruktur in der Hauptstadt Port Moresby vorgenommen worden.

Strassen und Flughafen wurden modernisiert und mehrere Hotels sowie ein Kongresszentrum gebaut. Allerdings richtete im Februar 2018 ein Erdbeben der Stärke 7,5 starke Schäden an. Der Bergbau erholt sich nur langsam wieder von den Folgen dieser Katastrophe. Ausserdem steht das Land tief bei China in der Kreide. Es schuldet Peking inzwischen mehr als 590 Mio. Dollar, das ist ein Viertel seiner gesamten Ausstände.

Bevölkerung
8,2 Millionen

Pro-Kopf-BIP
2'340 Dollar

Wachstum
+0,3% (2018)

Wichtigste
Wirtschafts-
sektoren
Erdöl, Gas,
Bergbau, Palmöl,
Landwirtschaft

Intel lässt einen Finanzexperten ans Ruder

Funktion
CEO von Intel

Alter
58 Jahre

Nationalität
US-Amerikaner

Jahresein-
kommen
4,68 Mio. Dollar

Zum ersten Mal in der Geschichte des Unternehmens bekommt Intel mit Bob Swan einen Chef, der kein gelernter Ingenieur ist. Der 58-jährige New Yorker soll dafür sorgen, dass der Chip-Hersteller seine momentane Führungsposition neben Nvidia halten kann. Denn Intel gerät unter immer stärkeren Konkurrenzdruck von Seiten chinesischer Unternehmen wie HiSilicon, Tsinghua Unigroup und Shenzhen Huiding Technology, aber auch der eigenen Kunden wie Google, Facebook, Apple und Amazon, die selbst mit

der Produktion von Chips begonnen haben. Bob Swan soll vor allem das rasante Wachstum der Sparte, die Mikroprozessoren für Cloud Computing produziert, aufrechterhalten. Der Zuwachs lag hier in den letzten fünf Jahren bei 14 Prozent. Swan kann auf eine langjährige Erfahrung als Finanzmanager zurückblicken. Nach seinem Wirtschaftsstudium begann er 1985 bei General Electric. Anschliessend übernahm er verschiedene Posten als CFO, unter anderem bei Northrop Grumman, HP und Ebay. 2016 wurde er zum CFO von Intel ernannt. Ende Januar stieg er dann zum CEO auf.



Innovation

DIE HIGHTECH-PILLE

Unternehmen
Novo Nordisk

Markteinführung
In zehn Jahren

Geschätzte
Kosten
Keine Angaben

Eine Kapsel wie ein Schildkrötenpanzer

Der dänische Pharmakonzern Novo Nordisk hat in Zusammenarbeit mit dem Massachusetts Institute of Technology eine Hightech-Kapsel entwickelt, die auf Dauer die Insulinspritze für Diabetiker ersetzen soll. Vorbild für ihre Form war die Pantherschildkröte, eine afrikanische Schildkrötenart, die sich von alleine aufrichten kann, wenn sie auf dem Rücken liegt. Die Kapsel soll sich so auf die untere Magenwand setzen, dass ihre gewölbte

Seite nach oben zeigt. Auf der anderen Seite befindet sich eine Mikro-nadel aus komprimiertem gefriergetrocknetem Insulin. Dann wird die umgebende Zuckerscheibe durch die Magensäure aufgelöst, sodass sich die Nadel auf die Magenwand legen und das Insulin direkt in die Blutbahn injizieren kann.

Durch diese innovative Technik wird verhindert, dass das Insulin durch die Magensäfte verdaut wird,

bevor es seine Wirkung entfalten konnte. Eine derartige Verabreichungsmethode eignet sich vor allem für ältere Menschen, die spät einen Diabetes entwickelt haben und den Umgang mit Insulinspritzen nicht gewohnt sind. Tierversuche mit Schweinen wurden bereits durchgeführt, schon bald sollen auch die ersten Tests am Menschen beginnen.

MONT
BLANC

Reconnect.



Montblanc 1858 Geosphere

montblanc.com

39° 35' 0.478" S 71° 32' 23.564" W

Frech gegen den Abwärtstrend

Die Schweizer Medien kämpfen mit sinkenden Auflagen, und der Werbemarkt bricht weiter ein. Die Zürcher Mediengruppe Tamedia schafft es jedoch, sich mit Diversifizierung, vor allem im Bereich der Anzeigenportale, von der Konkurrenz abzusetzen.

SOPHIE GAITZSCH



1,01 MRD.
Umsatz 2018
in Franken.

1'332'000
Zahl der
«20 Minuten»-Leser.

3'594
Zahl der Beschäftigten.

69,11%
Aktienanteil der
Familie Coninx,
Inhaberin von
Tamedia.

Tamedia kennt sich mit Schlagzeilen aus. Im vergangenen Jahr landete die Mediengruppe sogar selber auf den Titelseiten der Zeitungen. Und was dort verkündet wurde, tönte nicht gerade verheissungsvoll: Zusammenlegungen von Redaktionen, Personalabbau, Einstellung der gedruckten Version der Westschweizer Zeitung «Le Matin», Streiks, Abgang des Chefredakteurs der «Tribune de Genève».

Die Umstrukturierungsmassnahmen des Zürcher Medienkonzerns haben die öffentliche Debatte um die Zukunft, die Vielfalt und die Qualität der Schweizer Presse befeuert. Die Positionen gehen dabei auseinander: Während einige Stimmen die Kritik an Tamedias Massnahmen für berechtigt halten, da der Verlag auf seine

Journalisten und die Sensibilitäten der verschiedenen Regionen wenig Rücksicht genommen habe, sind sich die meisten Beobachter darin einig, dass die kostensenkende Umstrukturierung aus finanzieller Sicht eine logische Entscheidung sei.

Für Tamedia ist das Segment der zahlungspflichtigen Medien, zu denen unter anderen der «Tages-Anzeiger» und die «Tribune de Genève» zählen, zwar auch weiterhin das mit Abstand wichtigste. Aber die Einnahmen und die Rentabilität gehen hier immer mehr zurück. Dieser Negativtrend ist allorten zu beobachten. Mit der Verbreitung des Internets sind nicht nur die Leserzahlen der Zeitungen drastisch gesunken, sondern auch die Werbeeinnahmen. Allein die Einnahmen aus dem Anzeigenverkauf der Schweizer Presse sind in weniger als einem Jahrzehnt auf die Hälfte

geschrumpft: Lagen sie 2009 nach Angaben der Stiftung Werbestatistik Schweiz noch bei 2,4 Mrd. Franken, so waren es im Jahr 2017 nur noch 1,1 Mrd. Franken.

Harte Massnahmen

«Vor diesem Hintergrund ist Tamedia das Medienhaus, das sich am besten hält», sagt Philippe Amez-Droz, Medienökonom an der Universität Genf. Tamedia-Verwaltungsratspräsident Pietro Supino, der zur fünften Generation der Gründerfamilie Coninx gehört, spielt im operativen Geschäft eine sehr aktive Rolle. «Seinen Führungsstil kann man als «Silo-Management» beschreiben. Er zögert nicht, harte Umstrukturierungsmassnahmen umzusetzen, wenn etwas nicht funktioniert», so Philippe Amez-Droz. 2018 stieg der Umsatz des Unternehmens um 3,7 Prozent auf 1,01 Mrd. Franken. Die operative Marge (EBITDA) betrug >

20,4 Prozent. Zum Vergleich: Ringier, der Hauptkonkurrent von Tamedia, der ebenfalls einen Umsatz von 1 Mrd. Franken erzielte, verzeichnete 2017 eine operative Marge (EBITDA) von 11 Prozent. Wie kommt die Tamedia-Gruppe zu diesem Ergebnis?

Mit der erfolgreichen Diversifizierung ist eine grundlegende Frage noch nicht beantwortet: Welche Zukunft sieht Tamedia für seine Tageszeitungen und Zeitschriften?

Um diese Frage zu beantworten, sollte man zunächst einen Blick in die Vergangenheit werfen. Das Medienunternehmen geht auf die Gründung des «Tages-Anzeigers» im Jahr 1893 zurück. Als allgemeine Tageszeitung,

die sich zu keiner politischen Partei bekannte – eine Neuheit zu dieser Zeit –, konnte das Blatt die Leser schnell begeistern. Im 20. Jahrhundert übernahm Tamedia so populäre Zeitschriften wie die «Schweizer Familie» und «Annabelle», ausserdem gründete man 1987 die wöchentlich erscheinende «Sonntagszeitung».

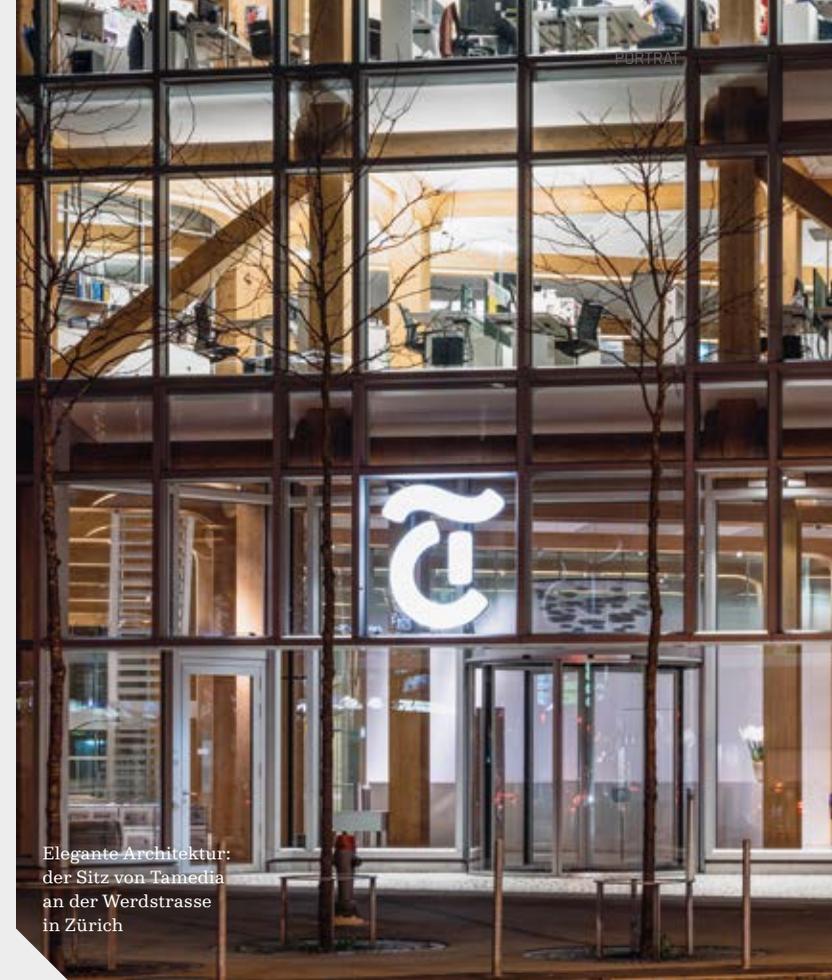
Ende der 1990er-Jahre nahm das Unternehmen nochmals deutlich an Fahrt auf. Nach dem Gang an die Börse im Jahr 2000 erwarb Tamedia die Gratis-Pendlerzeitung «20 Minuten» und die Berner Tageszeitungen «Bund» und «Berner Zeitung». Die Übernahme der Lausanner Mediengruppe Edipresse, der die wichtigsten Zeitungen der französischen Schweiz gehörten, verschaffte Tamedia 2009 eine starke Position in der Schweiz. Mit der Übernahme der «Basler Zeitung» 2018 ist das Unternehmen heute in allen grossen Wirtschaftsregionen des Landes präsent. Auch die 2000er-Jahre waren von einer starken Diversifizierung geprägt.

Tamedia erwarb neben Anzeigenportalen wie ricardo.ch, homegate.ch und jobs.ch auch den Online-Terminplaner Doodle und die Plattform für Internetfernsehen Zattoo.

Offensive im Werbemarkt
«Es gibt drei Hauptkanäle für den Verkauf von Werbung im Internet: die Suchmaschinen, die sozialen Netzwerke und die Anzeigenportale», erklärt Matthias Künzler, Medienexperte und Professor an der Hochschule für Technik und Wirtschaft HTW Chur. «Zu den ersten beiden, auf die die amerikanischen Tech-Giganten ein Monopol haben, hat Tamedia keinen Zugang. Also hat man auf den dritten Kanal gesetzt. Und zwar mit Erfolg.» 2018 erwirtschaftete die Tamedia-Gruppe mit dem Segment Marktplätze und Beteiligungen 252 Mio. Franken, also ein Viertel der Gesamteinnahmen. Es ist damit der rentabelste Geschäftsbereich.

Tamedia hat seine Offensive im Werbemarkt unlängst noch verstärkt.

TAMEDIA



Elegante Architektur: der Sitz von Tamedia an der Werdstrasse in Zürich

ANALYSTENMEINUNG

«EIN HOHER BETRAG FÜR DIE DIGITALE ENTWICKLUNG»

2018 ist der Umsatz von Tamedia um 3,7 Prozent im Vergleich zum Vorjahr gestiegen – auf 1,01 Mrd. Franken. Der Reingewinn sank dagegen um 23,9 Prozent auf 129,5 Mio. Franken, was vor allem auf die sinkenden Einnahmen aus der Printwerbung zurückzuführen ist. Trotz des Rückgangs des den Aktionären zurechenbaren Gewinns sind die Dividenden unverändert geblieben. Für das laufende Geschäftsjahr liefert Tamedia keine zahlenmässigen Prognosen.

Die Jahresergebnisse der Gruppe entsprechen dem, was Analyst Daniel Bürki, der bei der Zürcher Kantonalbank für die Aktie zuständig ist, erwartet hatte. «Das digitale Geschäft von Tamedia mit Plattformen wie homegate.ch läuft gut. In diesem Bereich verfügt Tamedia über ein sehr leistungsfähiges Portfolio. Dieser Erfolg wird aber durch die Schwierigkeiten des Segments der zahlungspflichtigen Medien, auf dem ein immer stärkerer Druck lastet, in den Schatten gestellt. Überrascht war ich über die Investitionen in Höhe von 30 Mio. Franken in drei Jahren für die digitale Entwicklung der Zeitungen. Das ist ein hoher Betrag, auch wenn klar ist, dass Tamedia handeln muss, um die digitale Entwicklung seiner Nachrichtenmedien zu beschleunigen. Diese Entscheidung wurde allerdings von den Anlegern bestraft.»

Am Tag, an dem die Jahresbilanz 2018 veröffentlicht wurde, fiel die Aktie an der Schweizer Börse um 4,27 Prozent, was Daniel Bürki zufolge nicht alleine den Jahresergebnissen zuzurechnen ist. Der Analyst spricht eine «neutrale» Empfehlung für die Aktie aus.

Zusammenlegung von Redaktionen erreicht der Anteil gemeinsamer Artikel heute 62 Prozent. Pietro Supino ist der Meinung, dass «die Konzentrationen der Ressourcen die



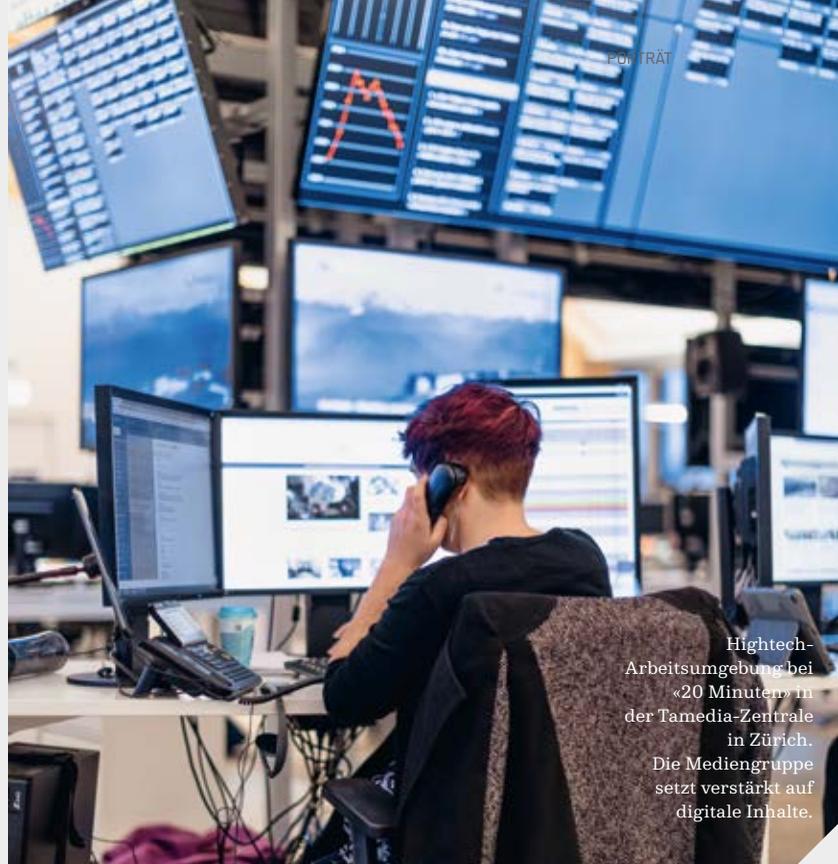
Streik von Tamedia-Journalisten am 4. Juli 2018 in Lausanne. Die Zürcher Mediengruppe hat im vergangenen Jahr die Budgets weiter gekürzt.

VALENTIN FLAURAUD / KEYSTONE

2016 tat sein Konkurrent Ringier sich mit Swisscom und der SRG zusammen, um das Vermarktungsunternehmen Admeira zu gründen. Angesichts dieses Schachzugs und trotz des seitherigen Rückzugs der SRG hat die Zürcher Mediengruppe reagiert. 2018 kaufte sie das Unternehmen Goldbach, das drei Viertel seines Umsatzes von 511 Mio. Franken mit dem Verkauf von Fernsehwerbung erwirtschaftet. «Bisher hatte Tamedia keinen Zugang zu diesem Absatzmarkt, der eine bemerkenswerte Stabilität aufweist», bemerkt Matthias Künzler. «Der Konzern kann nunmehr Crossmedia-Angebote machen und ist heute das am besten positionierte Medienunternehmen am Werbemarkt.» Im vergangenen Jahr hat Tamedia zudem eine Mehrheitsbeteiligung an Neo Advertising erworben, einem Genfer Unternehmen, das sich auf Aussenwerbung – Plakate und digitale Anzeigen im öffentlichen Raum – spezialisiert.

Digitale Abonnements
Mit der erfolgreichen Diversifizierung ist eine grundlegende Frage aber noch nicht beantwortet: Welche Zukunft sieht Tamedia für seine Tageszeitungen und Zeitschriften? Konzentriert das Unternehmen sich auf die Rentabilität zulasten der journalistischen Qualität? Einer jährlich von der Universität Zürich veröffentlichten Studie zur Qualität der Schweizer Medien zufolge rangiert der «Tages-Anzeiger», die wichtigste Publikation, auf dem 17. Platz, und damit weit hinter der «Neuen Zürcher Zeitung» und «Le Temps».

Für die Erstellung der Rangfolge ziehen die Wissenschaftler vier Kriterien heran: Relevanz, Einordnungsleistung, Professionalität und Vielfalt. Der «Tages-Anzeiger» liegt in jeder Kategorie hinter seinen beiden Konkurrenten. Aber es ist vor allem die Abnahme der Vielfalt, die das Ergebnis nach unten zieht: Aufgrund der



Hightech-Arbeitsumgebung bei «20 Minuten» in der Tamedia-Zentrale in Zürich. Die Mediengruppe setzt verstärkt auf digitale Inhalte.

GAETAN BALLY / KEYSTONE

ten ihr Abo nach einem Jahr nicht erneuert.» Serge Reymond, Leiter des Bereichs Bezahlmedien bei Tamedia, zeigt sich dennoch zuversichtlich. Er betont, dass die Einnahmen durch digitale Abonnements 2018 um 50 Prozent gestiegen seien. Genaue Beträge nennt er jedoch nicht. Die Tages-Abonnements haben die Schwelle von 100'000 überschritten. «Wir sind überzeugt davon, dass die Leute bereit sind, für hochwertige Online-Inhalte zu zahlen.»

Künstliche Intelligenz

In den nächsten drei Jahren wird Tamedia 30 Mio. Franken investieren, um die digitale Entwicklung seiner Medien zu beschleunigen und zu verstärken. 20 Mio. Franken sollen für die Verbesserung des Angebots und der Redaktionsprozesse verwendet werden. Tamedia wird ausserdem die Entwicklung dessen fortsetzen, was das Unternehmen als «erweiterten Journalismus» bezeichnet. Gemeint ist die von Algorithmen gestützte personalisierte Produktion von Inhalten. Während der Wahlen am 25. November 2018 hat das Tool Tobi in wenigen Minuten etwa 40'000 Texte produziert. Das Projekt ist auf das Interesse von über 100'000 Lesern gestossen, die auf diese Weise Zugang zu detaillierten Informationen über die Resultate in ihren jeweiligen Gemeinden hatten. «Wir möchten diese Technologie für verschiedene Abstimmungen und Wahlen nutzen, aber auch für Sportergebnisse und Wirtschaftsnachrichten», so Serge Reymond. «Es geht nicht darum, die Arbeit der Journalisten zu ersetzen, sondern ihnen die Möglichkeit zu geben, künstliche Intelligenz zu nutzen, um die Qualität von Inhalten und die Effizienz ihrer Produktion zu verbessern.»

In den kommerziellen Bereichen werden zusätzlich zehn Mio. Franken investiert, um «das immense Potenzial der Technologien besser zu nutzen und so neue Leser zu gewinnen». Die besondere Herausforderung hierbei? Herauszufinden, was die Leser zu welchem Zeitpunkt kaufen würden. 

Qualität verbessert, auch wenn die Vielfalt darunter leidet». Die Autoren der Studie sehen in der Vielfalt aber ein Qualitätskriterium. Sie weisen darauf hin, dass die Homogenisierung von Themen und Perspektiven problematisch sei, besonders aus demokratischer Sicht, und dass das Risiko journalistischer Fehler auf diese Weise steige, da die Kontrollfunktion zwischen den einzelnen Medien geschwächt sei.

handelt es sich noch um ein Produkt, das für die Markenpositionierung und die Identität des Unternehmens unverzichtbar ist», erläutert Philippe Améz-Droz von der Universität Genf. «Und es gibt noch eine Generation, die bereit ist, 400 oder 500 Franken pro Jahr zu zahlen, um ihre Zeitung morgens im Briefkasten vorzufinden. Die Konzentration der Titel dürfte aber, ebenso wie die Homogenisierung der Inhalte, weiter zunehmen.»

Derzeit können der Verkauf von Online-Werbung auf den Websites der Zeitungen und die Online-Abonnements diese Tendenz nicht kompensieren. Der Anteil der digitalen Abos des Tamedia-Flaggschiffs «Tages-Anzeiger» liegt heute bei 24 Prozent. Bei der «Tribune de Genève» sind es 23 Prozent, bei «Finanz & Wirtschaft» 16 Prozent und bei «24 heures» 13 Prozent. Vermutlich wird sich an diesen Zahlen auch nicht viel ändern: «Die Online-Abonnenten bleiben nicht so lange wie Print-Abonnenten», so Medienexperte Matthias Künzler. «Studien zeigen, dass die Hälfte der Online-Abonnen-

«Online-Abonnenten bleiben nicht so lange wie Print-Abonnenten, die Hälfte von ihnen erneuert das Abo nach einem Jahr nicht mehr»

Matthias Künzler, Medienexperte, HTW Chur Medienexperte

Der Rückgang der Printmedien setzt sich unaufhaltsam fort. «Im Moment

DIE NEUE EXPEDITIONSKLASSE



Entdeckerwelten.

Weltentdecker.



Ab April 2019:
HANSEATIC nature
Ab Oktober 2019:
HANSEATIC inspiration
Ab 2021:
HANSEATIC spirit
Jetzt Informationen anfordern!



HAPAG ¹⁸/₉₁ LLOYD CRUISES

www.hl-cruises.ch/neue-schiffe

Weitere Informationen erhalten Sie in Ihrem Reisebüro und unter 0800 22 55 55 6 (gebührenfrei)



DER SMARTE KÜHLSCHRANK LIEGT AUF EIS

Seit Jahren schon werden digital vernetzte Haushaltsgeräte angekündigt. Doch der smarte Kühlschrank hängt weiterhin in der Warteschleife. Die Hersteller sind am Zuge, das letzte Wort ist noch nicht gesprochen.

JASMINE LECKER

Seit zehn Jahren verspricht man uns einen «intelligenten» Kühlschrank. Er soll eigenständig Alarm schlagen, wenn die Butter knapp wird oder der Joghurtvorrat zur Neige geht, um rechtzeitig Nachschub zu besorgen. Die Vorzüge dieses hilfreichen Kühlschranks wurden ausgiebig beworben. Doch wie steht es mit dem Einzug in die Haushalte in grossem Stil? Fehlanzeige. Wahrscheinlich wird es solch ein Gerät auch niemals geben. Der vernetzte Kühlschrank ist ein gutes Beispiel aus der Welt des Internets der Dinge (IoT) und den vielen Hürden, die man nehmen muss, bevor man ein smartes Haushaltsgerät auf den Markt bringen kann.

«Über das Internet der Dinge schreibe ich seit vielen Jahren. Allerdings lasse ich inzwischen das Thema Kühlschrank lieber aussen vor», sagt Oliver Bäcker, Senior Manager und Mitglied des Führungsteams beim Wirtschaftsprüfungs- und Beratungsunternehmen Deloitte Digital in der Schweiz. Bäcker sieht zwei Hauptgründe für das Scheitern des Projekts: fehlende Normierung und zu hohe Kosten. «Zunächst einmal müssten sich alle Beteiligten, die Unternehmen im Lebensmittelsektor und die Hersteller von Elektrogeräten, auf Standardverfahren einigen, um die Lebensmittel zu identifizieren», erklärt der Experte. «In der Praxis wäre es am besten, auf RFID-Chips zurückzugreifen, statt auf Barcodes zum manuellen Scannen (Anm. d. Red. RFID steht für Radio-Frequency Identification. Diese Chips senden ein Signal an einen Empfänger, der

dieses automatisch erkennt). Leider sind die Kosten für diese Technologie im Vergleich zu den Lebensmittelpreisen zu hoch. Diese Lösung wäre also nicht rentabel.»



«Alle Beteiligten müssten sich auf einheitliche Standards einigen»

Oliver Bäcker, Senior Manager und Mitglied des Führungsteams bei Deloitte Digital in der Schweiz

Olivier Ezratty tüftelt seit 14 Jahren an einem besonders ausführlichen Bericht über die Consumer Electronics Show in Las Vegas, dem Elektronikmekka schlechthin. Für ihn ist auch die riesige Menge an Produkten in den Supermarktregalen ein grosses Hindernis. «Nur eine weltweit gültige Harmonisierung könnte hier Abhilfe schaffen», sagt der Franzose. «Damit dieses System wirklich trägt, muss es alle erhältlichen Produkte abdecken. Denn wenn der Verbraucher selbst überprüfen muss, welche Artikel der Kühlschrank erkennt und

welche nicht, wäre dies im Vergleich zum Stand heute viel zeitaufwendiger und damit sogar noch ein Rückschritt.»

HOHER MEHRWERT, EINFACHE BEDIENUNG

Kurz gesagt steht der smarte Kühlschrank für alles, was einfach nicht klappen will. Er verfehlt drei entscheidende Kriterien für den Erfolg eines Elektrogeräts: Normierung, Benutzerfreundlichkeit und Mehrwert für den Kunden.

Daher konnten sich bislang erst wenige Produkte dauerhaft in den Haushalten durchsetzen. Der fast schon legendäre Saugroboter ist wohl das Objekt, das bei den Kunden auf das grösste Echo gestossen ist. «Dieses Produkt verkauft sich sehr gut und viele Firmen haben es im Angebot», meint Olivier Ezratty. Ähnlich verhält es sich mit dem Rasenmäroboter. «Ich hatte selbst einen, benutze ihn aber mittlerweile nicht mehr, weil er auf unebenen Flächen nur schlecht funktionierte», erzählt der Berater. «Ausserdem war er sehr langsam und liess Grashäufchen zurück, die ich hinterher aufklauben musste.»

Momentan gibt es die meisten und vielversprechendsten Innovationen für die Küche. Selbstkocher etwa gehen weg wie warme Semmeln. Fast alle grossen Anbieter führen ein solches Produkt im Sortiment. Und so funktioniert: Der Kocher, häufig mit eingebauter Waage, listet alle Zutaten und die nötigen Mengen auf und bereitet anschliessend das Gericht in Eigenregie zu. Der bekannteste Vertreter ist der Thermomix des deutschen Herstellers Vorwerk ▶

(s. S. 26). Noch so ein Küchenhelfer ist der autonome Backofen des kalifornischen Start-ups June oder der «Sous-Vide-Garer» von Anova, einem weiteren jungen Unternehmen aus San Francisco. Es wurde 2017 vom schwedischen Grosskonzern Electrolux übernommen. Kühlschränke gibt es immerhin mittlerweile mit Touchscreen-Türen und Kamera im Innenraum zu kaufen. In der Küche spielen auch kulturelle Gegebenheiten eine Rolle: So finden Reis-Selbstkocher wenig überraschend in Asien den grössten Absatz.



«Der Saugroboter verkauft sich sehr gut, viele Unternehmen haben ihn im Angebot»

Olivier Ezratty, unabhängiger Berater und Experte für vernetzte Dinge

ALLE UND ALLES ANS NETZ

Doch Autonomie-Funktionen allein sind nicht genug. Entwickler müssen die Geräte auch untereinander verbinden können, idealerweise unabhängig vom jeweiligen Hersteller. «Alles sollte über eine einzige Plattform bedienbar sein», betont Oliver Bäcker von Deloitte Digital. Alle Unternehmen arbeiten daran, sei es der deutsche Siemenskonzern, der nach eigenen Angaben sein gesamtes Elektrosortiment ab 2020 miteinander vernetzen will, oder die Schweizer Firma V-Zug, die zur börsenkotierten Metall Zug AG gehört. Die Zuger denken bei der Software an die deutsch-schweize-

DER KÜHLSCHRANK-CHECK VON UNTERWEGS

NAME RB7500

UNTERNEHMEN SAMSUNG

Preis: CHF 5'999.-



SAMSUNG

Er kann zwar noch keine Joghurts nachbestellen, doch der Kühlschrank von Samsung verfügt schon über eine beeindruckende Technik. Über drei Kameras im Inneren des Geräts kann man die Fächer auch dann im Auge behalten, wenn man gerade nicht zu Hause ist. An der Tür befindet sich ein berührungsempfindlicher Bildschirm, der sogenannte Family Hub, der mit Apps aufwartet wie Terminkalender, Rezepten, digitalem Notizblock oder Fotos. Auch LG arbeitet gerade an der Entwicklung eines Kühlschranks, dessen Tür bei zweimaligem Klopfen (zum Teil) transparent wird. So kann man den Inhalt prüfen, ohne das Gerät zu öffnen.

DER STAR DER SELBSTKOCHER



VORWERK

NAME THERMOMIX

UNTERNEHMEN VORWERK

Preis: CHF 1'450.-

Sie haben nicht den leisesten Schimmer, wie man ein Soufflé zubereitet? Ihre Aufläufe könnte man mit einer Suppe verwechseln? Thermomix bietet Ihnen eine Art Anleitung mit Erfolgsgarantie. Dieser Selbstkocher von Vorwerk ist der unangefochtene Star der «intelligenten» Küchenmaschinen. Mit Thermomix soll man mehr als 4'000 Rezepte kochen können – man muss einfach nur den Bildschirmanweisungen folgen. Das Gerät wiegt, mischt, gart, rührt und erhitzt. Ein Multitalent. Der Küchenhelfer bescherte Vorwerk 2017 allein 1,1 Mrd. Euro Umsatz, mehr als ein Drittel des Gesamtumsatzes des Konzerns mit Sitz in Wuppertal.

DER WACHSAME BACKOFEN



JUNE

NAME JUNE OVEN

UNTERNEHMEN JUNE

Preis: USD 599.- (nur in den USA lieferbar)

Das Start-up June, 2015 in Kalifornien gegründet, hat für seinen vernetzten Backofen eine ähnliche Funktionsweise wie beim Selbstkocher angewendet. Mithilfe einer Kamera im Innenraum soll der Backofen zwischen gut 50 Lebensmittelkategorien unterscheiden können und das jeweils passende Backprogramm vorschlagen. Per App lässt sich dann der Ofen aus der Ferne bedienen, man kann auf die Kamera zugreifen und erhält auch eine Benachrichtigung, sobald das Essen fertig ist. Auch Electrolux hat ein solches Gerät mit integrierter Kamera angekündigt. Danach sucht man allerdings bis heute vergeblich...

DER SAUGROBOTER, DEM NICHTS ENTGEHT



ELECTROLUX

NAME PURE I9

UNTERNEHMEN ELECTROLUX

Preis: CHF 1'199.-

Electrolux war eine der ersten Marken, die an Saugrobotern getüftelt haben. 2001 brachte das Unternehmen mit dem Trilobite das erste Modell seiner Art auf den Markt. Fast 20 Jahre später hat der schwedische Elektroriese sein Produkt gehörig weiterentwickelt. PUREi9, der jüngste Spross des Skandinaviers, erfasst dank seines 3D-Vision-Systems die Umgebung präzise und überwindet selbstständig jedes Hindernis. Der Staubsauger verfügt über eine dreieckige Form, damit er besser in die Ecken kommt, und kann per App gesteuert werden.

rische Plattform Digitalstrom, die vor Kurzem mit der belgischen Benutzeroberfläche ONE Smart Control zusammengelegt wurde. Mit dieser Fusion wollen sich die Anbieter als europäischer Marktführer in der Smart-Home-Branche durchsetzen.

Im Alltag heisst das: Wer eine Waschmaschine von V-Zug besitzt, wird per App informiert, wann das Waschprogramm zu Ende ist. Die App gibt auch Bescheid, wenn das Gratin im Ofen fertig ist und wie man die Heizung regulieren soll. Dazu braucht man nur eine WLAN-Verbindung im Haus. Seit Ende 2018 ist Vernetzung mehr als nur eine Option für die Kunden. Alle Produktkategorien würden nun kontinuierlich mit dieser Funktion ausgestattet – standardmässig und ohne Aufpreis, erklärt die Marketingleiterin von V-Zug Jasmin Riesen. Die Plattform Digitalstrom ist mit den Produkten von Google, Amazon, Philips, Siemens und auch Logitech kompatibel, jedoch nicht mit Artikeln von Samsung und LG, die ihre eigenen Apps SmartThings bzw. SmartThinQ verwenden. «Derzeit gibt es keine Plattform, die alle Systeme miteinander verbindet», bemerkt Oliver Bäcker. Eine Mammutaufgabe für die Entwickler.

Es gibt noch eine ganz andere Hürde auf dem Weg in die schöne smarte Welt: der Datenschutz. Denn wer seine Haushaltsgeräte vernetzt, gibt viele Einblicke in sein Privatleben. Die Kunden betrachten ... WLAN-Modul auskommt? «Die Endkunden sind aktuell noch zurückhaltend mit vernetzten Geräten. Es ist sicher eine Skepsis vorhanden, wenn es um persönliche Daten geht. Die Vorteile werden aber über die Zeit die Kunden überzeugen», ist sich die Marketingverantwortliche sicher. Die digitale Vernetzung werde zum Standard werden, so wie das in verschiedenen anderen Branchen bereits der Fall sei. «Oder kennen sie einen Fernseher, der ohne ein integriertes WLAN-Modul auskommt?» ▲

Dossier von:
Bertrand Beauté,
Ludovic Chappex und
Martin Longet



DOSSIER

WARUM OPEN SOURCE SCHON GEWONNEN HAT

Freie Software, die in den 1980er-Jahren das erste Mal aufkam, ist heute praktisch überall anzutreffen: in unseren Telefonen, unseren Computern und im Internet. Ein milliardenschwerer Markt.

BERTRAND BEAUTÉ

- 34. Die wichtigsten Softwareprogramme
- 36. Am Anfang war der Quellcode
- 40. 9 Firmen, 9 Strategien
- 46. Linus, der jähzornige Erfinder von Linux
- 47. Eine Frage der Lizenz
- 48. Open Source - jetzt auch für Autos

34 Mrd. Dollar. Ein Preis, der für ein Unternehmen, das einen Quelltext produziert, der kostenlos zum Download angeboten wird, vollkommen unangemessen erscheint. Und doch hat IBM genau diese Summe im vergangenen Oktober für die Firma Red Hat ausgegeben. Das 1993 in Raleigh in North Carolina (USA) gegründete und an der New York Stock Exchange kotierte Unternehmen ist auf den Vertrieb sogenannter Open-Source-Programme spezialisiert. Im Gegensatz zu proprietärer Software wie dem Betriebssystem Windows von Microsoft ist der Quellcode dieser Programme für alle zugänglich, das heisst, jeder kann ihn einsehen, ändern und weiterverbreiten (s. Glossar S. 31). «Es ist ein bisschen wie in der Küche», erklärt Pierre-Yves Gosset, Leiter des Vereins Framasoftware, eines

Anbieters freier Software. «Auf der einen Seite gibt es die Fertigerichte, die proprietäre Software, bei denen Sie nur ungefähr die Zusammensetzung kennen und die Sie nicht verändern können. Und auf der anderen Seite die freie und Open-Source-Software, bei der Sie die Zutaten, ihre Herkunft, aber auch alle Zubereitungsschritte kennen. Zusätzlich können Sie sie verändern, Ihrem Geschmack anpassen und mit Freunden teilen.»

In den 1980er-Jahren hat der US-Amerikaner Richard Stallman (s. Interview S. 36) die Freie-Software-Bewegung als Reaktion auf die Patente der grossen Softwarehäuser wie Microsoft gestartet. Seitdem ist die Bewegung immer weiter gewachsen. Der breiten Öffentlichkeit, die meist Windows und macOS nutzt (proprietäre Betriebssysteme von Microsoft und

DIE GRÖSSTEN OPEN-SOURCE-UNTERSTÜTZER*

Unternehmen
Beschäftigte



MICROSOFT
5'308



IBM / RED HAT**
3'114



GOOGLE
2'322



INTEL
1'070



AMAZON
971



ALIBABA
687



FACEBOOK
647



TENCENT
614

* Liste der grössten Unterstützer nach Anzahl der Beschäftigten, die 2018 offiziell auf dem Entwicklerportal GitHub aktiv waren.

**Die gute Position von IBM ist massgeblich dem Kauf von Red Hat zu verdanken.

Apple), ist dies oft nicht bewusst. Doch die Programme findet man heute überall: beim Android-Betriebssystem von Google, mit dem die meisten Smartphones ausgestattet sind, unter der Motorhaube von Tesla-, BMW- oder Mercedes-Autos, in den Bordcomputern der Internationalen Raumstation (ISS) oder in den Flugsimulatoren von Airbus. Vor allem dominiert Open Source die Webinfrastrukturen, das Internet der Dinge (IoT) und auch die Cloud. Angesichts dieses Booms wirken die Worte des damaligen Microsoft-CEO Steve Ballmer wie aus ferner Zeit. Ballmer hatte erklärt, Linux sei wie Krebs und freie Software «eine neue Form des Kommunismus».

WORTE WIE AUS FERNER ZEIT: 2001 HATTE EX-MICROSOFT-CHEF STEVE BALLMER LINUX NOCH MIT «KREBS» VERGLICHEN

Das war 2001. Seitdem hat sich das Unternehmen aus Redmond, Marktführer für geschlossene Software, selbst an Open Source gewagt. Der US-Konzern hat im Juni 2018 für 7,5 Mrd. Dollar die Entwickler-Plattform für freie Software GitHub übernommen und ist seit 2016 Teil der Linux-Stiftung, die die Entwicklung des gleichnamigen Betriebssystem-Kernels finanziert.

Microsoft steht damit unter den Tech-Giganten nicht alleine da. Alle früheren Branchenriesen haben inzwischen einen Fuss im Open-Source-Geschäft. Oracle zum Beispiel, bekannt für seine proprietäre Profi-Software, kaufte im Jahr 2010 für 7,4 Mrd. Dollar Sun Microsystems auf, Erfinder der

unter einer offenen Lizenz veröffentlichten Programmiersprache Java. Nachdem die Anfänge durch allerlei Utopien und unentgeltliche Arbeit geprägt waren, haben die Open-Source-Softwarehäuser längst ihr Geschäftsmodell gefunden. Red Hat zum Beispiel ist äusserst rentabel. Das Unternehmen mit dem roten Hut hatte ursprünglich eine kostenfreie Linux-Version als Alternative zu Microsoft-Programmen vertrieben. Dann teilte es sein Angebot auf und schuf die Bezahl-Variante «Red Hat Enterprise Linux AS» (RHEL) neben der kostenfreien Version (Fedora). Dazu bietet Red Hat kostenpflichtige Serviceleistungen wie die Implementierung der Software, Schulungen und Support an. Mit diesen bezahlten Tätigkeiten konnte das Unternehmen 2018 einen Umsatz von 2,9 Mrd. Dollar erwirtschaften.

«Traditionelle Software-Konzerne wie IBM kaufen Pure Player aus dem Open-Source-Bereich wie Red Hat natürlich auf, vor allem, um direkte Konkurrenten zu schlucken», analysiert Pierre-Yves Gosset. «Sie tun dies aber auch, weil sich die besten Entwickler und Codes auf der Seite der quell-offenen Codes befinden.»

In der Tat hat sich Open Source zu einem extrem effizienten Produktionsmodell gemausert. «Für Unternehmen ist es ein langer und kostenintensiver Prozess, ganz allein eine leistungsfähige Software zu entwickeln», erklärt Stéphane Fermigier, einer der Präsidenten des französischen Branchenverbands «Conseil national du logiciel libre» (CNLL) und CEO des Software-unternehmens Abilian. «Wenn Sie Ihren Code aber frei im Netz zur Verfügung stellen, wird sich eine Entwickler-Community dazu bilden und ihn weiterentwickeln.» So lassen sich Innovationen also schneller und billiger realisieren. Das System ist so effizient, dass die traditionellen Softwarehäuser

GLOSSAR

Open Source

Einfach ausgedrückt bezeichnet Open Source jede Software, deren Quellcode frei zugänglich ist, weiterverbreitet und abgeändert werden darf. In der Praxis unterliegt die Definition allerdings je nach Situation und verwendeten Lizenzen einem gewissen Interpretationsspielraum.

Freie Software

Software, die von den Nutzern genutzt, geändert und verbreitet werden darf. Diese Freiheit ist gesetzlich und technisch durch den Zugriff zum Quellcode garantiert. Die Definition von frei verfügbarer Software schliesst in der Regel Open-Source-Software ein, umfasst jedoch zusätzlich die ethischen Kriterien der Free Software Foundation. Freie

Software heisst übrigens nicht kostenlos, da ein Verkauf der Software theoretisch nicht ausgeschlossen ist.

Quellcode

Quellcode nennt man den in einer Programmiersprache verfassten Code vor der Kompilierung und Ausführung auf einem Computer. Er ist praktisch eine Art Kochrezept, um die Mahlzeit zubereiten zu können.

Kostenlose Software

Wie der Name sagt, handelt es sich um Software, deren Verbreitung und Nutzung kostenlos ist. Die blosser Tatsache, dass sie kostenlos ist, macht sie nicht gleich zu einer freien oder Open-Source-Software, da eine Software durchaus kostenlos und proprietär

zugleich sein kann, also einen urheberrechtlich geschützten, nicht zugänglichen Quellcode enthalten kann. Beispiele für kostenlose Software, die nicht frei ist: Adobe Acrobat Reader, Internet Explorer, Google Maps.

Proprietäre Software

Auch als geschlossene Software bekannt. Es geht um jede Software, deren Quellcode nicht frei zugänglich oder sogar urheberrechtlich geschützt ist. In der Praxis handelt es sich um Software, die in ausführbarer Form (Maschinensprache) vertrieben wird, ohne dass sich der Quellcode (Programmiersprache) untersuchen oder ändern lässt. Man weiss also nicht, was genau sie tut. Beispiele für proprietäre Software: Microsoft Office, Windows.

dazu übergegangen sind, es für ihre eigenen Produkte anzuwenden. So verkündete zum Beispiel Microsoft 2014 den Umstieg auf eine offene Lizenzierung für sein gesamtes .NET-Framework-Ökosystem und liess im März 2019 eines seiner Ur-Programme folgen: den Taschenrechner unter Windows 10. Man möchte mithilfe der Community die Nutzererfahrung verbessern, heisst es auf dem Blog des Konzerns. «Microsoft hat hier eine 180°-Wende vollzogen», sagt Pierre-Yves Gosset von Framasoft. Denn die Vorteile durch die Freigabe der Software liegen auf der Hand: mehr Qualität, schnellere Produktion bei geringeren Kosten. «Seitdem gehört Microsoft zu den weltweit grössten Unterstützern von Open Source», so Gosset. Doch das habe auch viel mit Marketing zu tun. Denn das Unternehmen sei nicht bereit, den Code ihrer Erfolgsprodukte wie den des Betriebssystems Windows oder des

Office-Pakets freizugeben. «Die Branchenriesen haben verstanden, wie viel Profit sie aus den von der Entwickler-Community erschaffenen «gemeinsamen digitalen Produkten» schlagen können.

KOSTENFREIE REZEPTE FÜR DIE FERTIGKOST DER KONZERNE

Sie nutzen sie für die nicht differenzierenden Funktionalitäten, wo es keine Konkurrenz gibt», erklärt IT-Berater Raphaël Bauduin, Gründer des Free and Open Source Developers' European Meeting (Fosdem), das einmal jährlich in Brüssel stattfindet. Auch die Unternehmen im Silicon Valley profitieren von Open Source. In einem Post von Facebook, 2006

auf der offiziellen Timeline veröffentlicht, gab das Unternehmen scherzhaft zu, was die ganze Welt schon wusste: «Mark Zuckerberg hat Facebook nicht alleine in seinem Wohnzimmer programmiert. (Sorry, Mark, dein Geheimnis ist gelüftet.) Er hatte viel Hilfe. Die der Freie-Software- und Open-Source-Community. Ohne sie gäbe es Facebook gar nicht.» Dasselbe kann man auch über Google, Amazon oder Twitter sagen, die reichlich Gebrauch von Open-Source-Bausteinen machen.

Um auf den Vergleich mit der Küche zurückzukommen: Es ist, als ob die Webkonzerne ein von anderen erdachtes Rezept übernehmen würden, dann eine geheime Zutat hinzufügen, um es schliesslich als fertiges Gericht zu präsentieren und damit substanzielle Einnahmen zu generieren. Eine Situation, die den Open-Source-Entwicklern allmählich den Appetit verdirbt. ▶

Im August 2018 schlug das Unternehmen Redis Labs, Anbieter von NoSQL (ein Open-Source-System zur Datenbankverwaltung), Alarm: «Die Open-Source-Projekte werden von den Cloud-Anbietern, die Open Source sehr wenig (bis gar nicht) unterstützen, in Form von konkurrierenden proprietären Diensten wiederaufbereitet», schreibt das US-Unternehmen. «Anstatt sie zu unterstützen, nutzen sie ihre Monopolstellung, um Millionen von Dollar an Gewinn herauszuschlagen. Dieses Verhalten schadet der Open-Source-Community und hat so manchen ihrer Unterstützer in den Bankrott getrieben.» Im Klartext: Redis Labs will nicht mehr, dass die Cloud-Giganten mehr verdienen als die Entwickler der Basistechnologie – also sie selbst. Die Erklärung richtet sich vor allem an Amazon Web Services, Google Cloud Platform, IBM und Microsoft Azure, die allesamt Redis nutzen.

«Für die kleinen Softwarehäuser, die ausschliesslich mit Open Source arbeiten, ist es aufgrund der Konkurrenz durch GAFAM (Google, Amazon, Facebook, Apple, Microsoft) schwierig geworden, ein nachhaltiges Geschäftsmodell aufzubauen», erklärt Raphaël Bau-

duin. So musste das vielversprechende französische Unternehmen Mandriva (vormals Mandrakesoft), Entwickler des quelloffenen Betriebssystems Mandriva Linux, 2015 Konkurs anmelden.

ENDKUNDEN ENTSCHEIDEN SICH OFT AUS GEWOHNHEIT GEGEN OPEN SOURCE

Um einem ähnlichen Schicksal zu entgehen, beschloss Redis Labs, einige seiner Module unter einer proprietären Lizenz herauszubringen, um eine Verwertung ohne Gegenleistung durch die Web-Giganten zu begrenzen. MongoDB und Confluent, zwei weitere dominierende Akteure auf dem Open-Source-Markt, haben 2018 ähnliche Entschlüsse gefasst. Der Durchschnittsanwender bekommt von diesen Umwälzungen dagegen gar nichts mit. Für Pierre-Yves Gosset ein Paradox. «Die Free-Software-Bewegung hat gewonnen, weil fast alle proprietären Programme Fragmente von Open-Source-Software enthalten, aber für den End-User hat sich leider nicht wirklich etwas geän-

dert. Windows und iOS sind noch genauso geschlossen, und Android ist nur zum Teil transparent. So gesehen hat Open Source es nicht geschafft, seine Philosophie durchzusetzen.»

Tatsächlich verwenden Endnutzer, also Privatpersonen, Firmen oder Behörden, bis auf wenige Ausnahmen wie den Firefox-Browser, den Mediaplayer VLC oder das Office-Paket LibreOffice kaum freie Software. Der Grund? Für Privatleute seien die Open-Source-Programme schlicht weniger sichtbar als die proprietären Gegenstücke, meint Pierre-Yves Gosset. «In den Unternehmen ist noch kein IT-Leiter dafür bestraft worden, IBM als Dienstleister ausgewählt zu haben.» Es siegt also die Gewohnheit über scheinbar unsichere Alternativen.

Eine Ansicht, die Marc Palazon, Präsident des Open-Source-Komitees von Syntec Numérique und CEO von Smile, relativiert: «Auch wenn wir kürzlich mit der Übernahme von Red Hat und GitHub eine Marktkonzentration erlebt haben, gibt es doch noch viele Pure Player im Bereich der freien Software. Und ihre Zahl wird noch steigen, weil die Endkunden, Unternehmen und Behörden, sich immer weiter der Open-Source-Software zuwenden, um von der proprietären Software wegzukommen.»

Einem im Februar 2018 veröffentlichten Bericht des Marktforschungsinstituts ReportBuyer zufolge soll der Weltmarkt für Open-Source-Dienste von 11,4 Mrd. Dollar im Jahr 2017 bis 2022 auf 32,95 Mrd. Dollar steigen. Diese Summen mögen angesichts des globalen IT-Markts zwar bescheiden sein, belegen aber mit einer jährlichen Wachstumsrate von 23,65 Prozent einen enormen Zuwachs. Und so ist die Vorstellung, dass sich Open-Source-Software am Ende doch noch durchsetzen wird, gar nicht so abwegig. ▲

SWISSCOM:

EIN BEISPIEL WIE AUS DEM LEHRBUCH

Wie andere Technologie-Unternehmen auch, nutzt Swisscom für viele Infrastrukturen und Dienstleistungen Lösungen auf Open-Source-Basis. So auch für ihren Hauptserver, Swisscom TV und die Internet-Box, die alle unter GNU/Linux laufen. Der Schweizer Netzbetreiber gibt an, nach der 80/20-Regel zu verfahren, das heisst 80 Prozent Open-Source-Software und 20 Prozent proprietäre Lösungen für Bereiche, in denen individuellere Lösungen gebraucht werden. Jacques Van der Merwe, Principal Security

Architect bei Swisscom, erläutert: «Open-Source-Lösungen sind nicht nur sehr viel schneller und kostengünstiger umzusetzen als proprietäre Software, sondern garantieren auch eine kontinuierliche Implementierung der neuesten Innovationen. Unsere Cloud-Dienste basieren zum Beispiel auf den Open-Source-Programmen Cloud Foundry und OpenStac.» Und auch beim Hardwaredesign setzt Swisscom immer häufiger auf Open Source, vor allem bei der Auswahl der Netzwerkkomponenten.

DIE GRÖSSTEN VORTEILE VON OPEN SOURCE

Freie Programme schneiden gegenüber proprietärer Software gut ab: fünf Pluspunkte im Überblick.

1 KOSTENSENKUNG

Anders als vielfach angenommen, bedeutet „frei“ bei Software nicht „kostenlos“. Open-Source-Lösungen stellen immer einen Kostenfaktor dar, der beim Kauf, bei der Implementierung oder der Wartung zu Buche schlagen kann. Doch die Gesamtrechnung ist erheblich niedriger als die eines proprietären Programms.

2 MASSGESCHNEIDERTE TOOLS

Durch den Zugang zum Quellcode kann ein Computerprogramm nach Belieben verändert werden. Für die Unternehmen ist das die Chance, eine Software zu personalisieren, um sie perfekt auf die jeweils gewünschten Bedürfnisse zuzuschneiden. Im Gegensatz dazu sind Anpassungen bei proprietären Programmen im besten Falle eingeschränkt, im schlechtesten Fall komplett durch den Hersteller ausgeschlossen.

3 NACHHALTIGE PROGRAMME

Was passiert, wenn ein Hersteller proprietärer Software pleitegeht oder ein Produkt wegen mangelnder Rentabilität aufgibt? Dann haben seine Kunden Pech und stehen mit einem Produkt da, das nie wieder aktualisiert werden wird. Open-Source-Lösungen sind zwar keine Garantie für die Ewigkeit, aber sie lösen das Problem. Wenn der Entwickler nicht mehr da ist, kann die Gemeinschaft an den Programmen weiterarbeiten, weil deren Code offen ist. Zudem entsprechen die Programme in der Regel eher den Standards und sind offener für eine Erweiterung durch neue Module, wodurch sie mit den meisten proprietären Lösungen kompatibel sind.

4 INNOVATIVERE SOFTWARE

Auf Websites von GitHub, GitLab, Gogs oder SourceForge findet man hunderttausende Open-Source-Projekte. Es wäre allerdings absurd zu behaupten, es handele sich dabei stets um ausgereifte Projekte. Die meisten von ihnen sind aufgrund mangelnden Interesses irgendwann aufgegeben worden. Doch im Gegensatz zur proprietären Software, die von einer begrenzten Anzahl von Angestellten entwickelt wird, ziehen die erfolgreichen freien Programme eine grosse Entwicklergemeinschaft an, was eine schnellere Weiterentwicklung der Software ermöglicht. Das ist das Prinzip der offenen Innovation, nach dem Experten aus der ganzen Welt zusammenarbeiten.

5 SICHERHEIT GEHT VOR

«Security through obscurity ist keine gute Lösung.» Die Anhänger von Open Source sind sich sicher: Den Quellcode eines Programms zu verbergen, um es vor Hackern zu schützen, zahlt sich nicht aus. Das Argument? Wenn man der Community erlaubt, den Quellcode zu analysieren, um eine Software zu überprüfen, findet man Sicherheitslücken. In der Praxis zeigen Studien, dass freie Software ein vergleichbares Sicherheitsniveau wie proprietäre Lösungen aufweist.

DIE WICHTIGSTEN SOFTWAREPROGRAMME

Von den tausenden aktiv entwickelten freien und Open-Source-Programmen sind in der breiten Öffentlichkeit nur eine Handvoll bekannt. Hier einige Beispiele.

MARTIN LONGET



FIREFOX

DIE ALTERNATIVE ZU GOOGLE CHROME

Firefox, der von der Mozilla-Stiftung als Nachfolger von Netscape entwickelte Webbrowser mit dem Feuerfuchs, hat sich seit seinen Anfängen 2002 als ernsthafte freie Software-Alternative zum Internet Explorer etabliert, der damals quasi eine Monopolstellung hatte. Nachdem sein Marktanteil 2010 noch bei bis zu 30 Prozent lag, verlor Firefox anschliessend Boden an Google Chrome, der unter den Webbrowsern innerhalb weniger Jahre zur unangefochtenen Nummer Eins der Welt geworden ist.



LINUX

DER LIEBLING DER ENTWICKLER

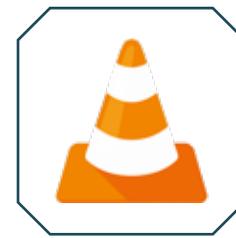
Es ist das grösste Freie-Software-Projekt, nicht nur, was den Umfang betrifft, sondern auch im Blick auf die lange Zeit, die es schon existiert. Linux besteht aus einem Betriebssystem-Kernel, also einem Programm, das die Datenübertragung zwischen Software und Hardware steuert und die Systemressourcen (Speicher, Prozessor) zuweist, darunter komplexe und grundlegende Aufgaben. Das vom damals 22-jährigen finnischen Informatik-Studenten Linus Torvalds zunächst als Zeitvertreib entwickelte Linux wurde mit der Zeit immer professioneller und ist heute ein Meisterstück des Open-Source-Universums, an dessen Entwicklung Dutzende Unternehmen beteiligt sind, darunter Microsoft, Google und IBM. Das vollständige Betriebssystem kombiniert den Linux-Kern mit den im Rahmen des GNU-Projekts entwickelten Programmen zu GNU/Linux, das in hunderten verschiedenen Varianten, sogenannten Distributionen, existiert.



APACHE HTTP SERVER

DER STAR UNTER DEN WEBSERVERN

Mit der 1995 entwickelten freien Webserver-Software können HTTP-Anfragen verarbeitet werden, das heisst, entfernten Clients, die sich in der Regel über Webbrowser einloggen, lokale Websites zur Verfügung gestellt werden. Der Webserver der Apache Software Foundation läuft auf fast 35 Prozent der obersten Million der meistbesuchten Websites und auf 44 Prozent aller bekanntesten Websites. Konkurrenz bekommt Apache seit einigen Jahren von Nginx, einer anderen freien Webserver-Software.



VLC

DER MULTIMEDIA-PLAYER

Der vollständig freie und GNU-GPL-lizenzierte VLC-Media-player steht auf fast 20 Plattformen, darunter macOS, Windows, GNU/Linux, Android, aber auch AppleTV, zur Verfügung. Der von der gemeinnützigen französischen Organisation VideoLAN entwickelte VLC ist wegen seiner Schlankheit, Benutzerfreundlichkeit und Funktionsvielfalt beliebt.



MYSQL

DER KÖNIG UNTER DEN DATENBANKEN

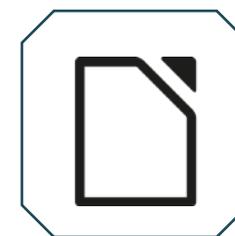
Die Datenbankverwaltungssoftware MySQL ist im Internet unverzichtbar. Sie wird häufig zusammen mit dem Apache-Server und der Programmiersprache PHP verwendet. Eine Besonderheit an dem von der Oracle Corporation entwickelten MySQL ist, dass es einerseits unter GPL-Lizenz, aber andererseits auch unter proprietärer Lizenz zur Verfügung steht, je nachdem, ob es zusammen mit einem freien oder proprietären Produkt vertrieben wird.



ANDROID

DAS BETRIEBSSYSTEM DER SMARTPHONES

Das von Google entwickelte Betriebssystem läuft weltweit auf mehr als 80 Prozent aller Smartphones. Das auf dem in seiner reinen Form frei verfügbaren Linux-Kern gründende Android wird in der Praxis mit einer proprietären Software-Ebene ausgeliefert wie einigen integrierten Google-Diensten und Apps verschiedener Hersteller.



LIBREOFFICE

DAS KOSTENLOSE OFFICE-PAKET

LibreOffice, eine freie und kostenlose Alternative zu Microsoft Office, ist ein Office-Paket, das ursprünglich auf OpenOffice.org basiert. LibreOffice umfasst ein Textverarbeitungsprogramm, ein Tabellenkalkulationsprogramm, ein Äquivalent zu PowerPoint und eine Zeichensoftware. Es ist auf diversen Plattformen wie Windows, macOS, GNU/Linux und Android verfügbar.

DIE WICHTIGSTEN ZAHLEN

33 MRD.

Dollar dürfte der Markt für Open-Source-Dienste 2022 wert sein. 2017 lag er noch bei 11,4 Mrd. Dollar.

>50 MRD.

Dollar waren die Fusionen, Übernahmen und Börsengänge im Open-Source-Sektor allein 2018 wert.

+7,2%

Um diesen Wert hat die Nutzung von Open-Source-Lösungen in Unternehmen zwischen 2015 und 2018 in der Schweiz zugenommen.

80%

Anteil der US-Firmen, die 2015 mindestens eine Open-Source-Software einsetzten, wie eine umfangreiche Untersuchung bei tausenden von Unternehmen ergab.

1911

Datum des ersten Open-Source-Projekts, mit dem die US-Autobauer, allen voran Henry Ford, einen unentgeltlichen Patentaustausch starteten.

25 MIO.

So viele Zeilen Code umfasste der Linux-Kernel Ende 2017. Im Durchschnitt werden 8,5 Patches pro Stunde in den Kernel integriert.

AM ANFANG WAR DER QUELLCODE

Lange galt der freie Zugang zum Quellcode von Computerprogrammen als Utopie gefährlicher Aktivisten. Dann wurde dieser Zugang zur Norm.

MARTIN LONGET



Als an einem schönen Tag im Jahr 1980 der neue Xerox-Drucker des Labors für künstliche Intelligenz am Massachusetts Institute of Technology (MIT) den x-ten Papierstau meldete, glaubt der 27 Jahre junge Programmierer Richard Stallman, das Problem so lösen zu können, wie er es immer getan hat: durch eine direkte Veränderung des Maschinencodes. Das Problem dabei: Der Hersteller hatte den Quellcode des Druckers nicht zur Verfügung gestellt, und der Ingenieur, der ihn programmiert hatte, war an Geheimhaltungsvereinbarungen gebunden und durfte ihn nicht weitergeben. Das war der Moment, an dem Stallman den Kampf seines Lebens aufnahm: einen Kreuzzug der Informatiker zur Verteidigung und Förderung freier Software.

«Der Code wurde von grossen Herstellern systematisch offengelegt, weil diese das Feedback ihrer Kunden brauchten, um ihre Einstellungen zu verbessern und Bugs zu beheben. Das war kein Altruismus, sondern reiner Pragmatismus. Denn es gab ohnehin keinen Markt für freie Software und auch kein Konzept der Übertragbarkeit. Undenkbar sich vorzustellen, dass Nutzer verschiedener Geräte untereinander Software austauschen würden.»

Bis Ende der 1960er-Jahre waren Computer teuer und selten, und der Code, der als Beiwerk galt, wurde nicht in Rechnung gestellt. Das spezifische soziale Umfeld der ersten Nutzergruppen, die in der Regel aus dem Hochschulumilieu stammten, in dem die Weitergabe von Wissen

billigere Computer anbieten, weil die Kosten für die Softwareentwicklung wegfielen», erklärt Raoul Depech. «Angesichts dieses Risikos – umso mehr, als der PC-Markt gerade voll expandierte – wollten die Computerhersteller ihren Quellcode nicht preisgeben und zwangen ihre Entwickler zur Geheimhaltung.»

Eine drastische Entwicklung, die 1984 mit dem Computer Software Protection Act Eingang ins US-Recht fand. Per Gesetz erweiterte man das Urheberrechtsprinzip auf Computerprogramme. So wurde die proprietäre Software zur Norm – ein Schritt, der zahllose Firmen in einem boomenden Markt reich machte. Unternehmen wie Microsoft, IBM, Adobe oder Apple strichen die enormen Gewinne einer Industrie ein, die neidisch auf ihre Patente war, die wiederum von ganzen Heerscharen von Anwälten geschützt wurden.

Niemand rechnete jedoch mit Richard Stallman, dem MIT-Programmierer und seinem Frust über einen Xerox-Drucker mit proprietärem Code. 1985 kündigte Stallman, bekannter unter den Initialen RMS, schliesslich seinen Job, um die Free Software Foundation (FSF) zu gründen. Er entwickelte die grundlegenden Ideen seiner Philosophie, darunter die vier Freiheiten, die nach seiner Ansicht die freie Software definieren: die Freiheit, ein Programm für jeden Zweck einsetzen zu dürfen, die Freiheit, untersuchen zu dürfen, wie es funktioniert, und es den eigenen Bedürfnissen anzupassen, die Freiheit, es an andere weiterzugeben und (auch kostenpflichtige) Kopien für ▶

ZWEI EREIGNISSE HABEN DIE AUSBREITUNG DER FREIEN SOFTWARE MASSGEBLICH BESCHLEUNIGT: DIE ERFINDUNG VON LINUX UND DIE ZUNEHMENDE VERBREITUNG DES INTERNETS

Diese berühmte Anekdote fasst die Situation rund um die Entstehung der Freien-Software-Bewegung gut zusammen: Eine Gruppe freiheitlich denkender Programmierer, die einem vom Betriebsgeheimnis geschützten, zunehmend geschlossenen Code gegenübersteht. «In den Anfängen der Informatik gab es das Konzept des proprietären Codes noch nicht», berichtet Raoul Delpech, Partner bei LINAGORA, das erste französische Unternehmen für freie Software.

etwas Selbstverständliches ist, begünstigte das Austauschen und Ändern von Codes. So entstand damals die Bezeichnung «Hacker», der Spitzname, den sich die Programmierer der ersten Stunde verpassten. Eine Zeit der Freiheit, die jedoch nicht von langer Dauer sein sollte: «Mit der rasanten Entwicklung der IT und der Möglichkeit, Software zu übertragen, wurde es für kleinere Firmen rentabel, den Code wiederzuerwenden. Denn so konnten sie

andere machen zu dürfen, und die Freiheit, das Programm verbessern zu dürfen und diese Verbesserungen allgemein zugänglich zu machen. Um den Worten Taten folgen zu lassen, starteten Stallman und seine Anhänger das Projekt GNU. Dessen Ziel war es, ein Betriebssystem auf Basis von ausschliesslich freier Software zu entwickeln.

Doch der eigentliche Paradigmenwechsel geschah 1989, als Stallman die erste Version seiner Lizenz Copyleft veröffentlichte: die GNU General

BEUNRUHIGENDE MARKTKONZENTRATION

Gute oder schlechte Nachricht? Die Übernahme von Red Hat durch IBM, die auf den Kauf von GitHub durch Microsoft folgte, hat viele Fragen unter den Anhängern der Freie-Software-Bewegung aufgeworfen. Manche sahen darin den programmierten Tod des Open-Source-Modells. «Wir erleben momentan eine Konzentration des Sektors. Und sie ist noch nicht vorbei. Weitere Übernahmen sind zu erwarten», erklärt Marc Palazon, Präsident des Open-Source-Komitees der französischen Gewerkschaft der Digitalindustrie Syntec Numérique und CEO des Unternehmens Smile. «Diese Zusammenschlüsse sollte man aufmerksam beobachten, weil die neuen Eigentümer der Versuchung erliegen könnten, das Modell zu ändern und wieder auf geschlossenen Code umzusteigen. Doch ich glaube nicht an diese Hypothese. Wenn Microsoft oder IBM eine solche Entscheidung fällen, kann die Entwickler-Community einen Fork (eine Abspaltung, Anm. d. Red.) starten, also eine neue Software auf Basis des vor dem Kauf existierenden Quellcodes.» Die für mehrere Milliarden Dollar gekauften Unternehmen wären damit vollkommen wertlos.

Public License (GNU GPL). «Das Copyleft, nutzt die Rechtsgrundlage des Urheberrechts, um die Freiheit der Software zu erhalten», erklärt Raoul Delpech. «Freie Software wird inzwischen unter einer Lizenz veröffentlicht, die die vier grundlegenden Freiheiten garantiert, allerdings unter einer Bedingung: Jede Weitergabe desselben Programms oder einer veränderten Version davon muss dem nächsten Nutzer dieselben Freiheiten garantieren.» Mit anderen Worten: Das Copyleft sichert die Freiheit der Software und ermöglicht gleichzeitig dank des Urheberrechts, Verstösse gegen die GNU-GPL-Lizenz rechtlich zu ahnden.

Die Grundsätze der freien Software wurden zwar Ende der 1980er-Jahre aufgestellt, die Bewegung betraf damals aber nur ein paar wenige Fans und Aktivisten. Die sich in Unternehmen und in der breiten Öffentlichkeit rasant entwickelnde Computertechnologie blieb ganz in den Händen der proprietären Software. Zwei Ereignisse beschleunigten die Ausbreitung der freien Software massgeblich: Die Erfindung von Linux und die zunehmende Verbreitung des Internets.

«Anfang der 1990er-Jahre hatte das GNU-Projekt bereits mehrere Softwareprogramme entwickelt, aber es fehlte noch ein zentraler Baustein, um daraus ein vollständig funktionierendes Betriebssystem zu machen», berichtet Matthias Stürmer, Leiter der Forschungsstelle Digitale Nachhaltigkeit an der Universität Bern und Vizepräsident von CH Open, einem Schweizer Verein zur Förderung freier und quelloffener Software. Der fehlende Baustein war der Kernel, der wesentliche Bestandteil, der den Zugriff auf die verschiedenen Komponenten, ob Hardware oder Software, steuert.

Damals veröffentlichte Linus Torvalds, ein 21-jähriger finnischer Informatikstudent, einen Code für ein einfaches Betriebssystem, den er in seiner Freizeit geschrieben hatte und zu dem er gerne die Meinung anderer

Entwickler gehört hätte (s. Porträt S. 46). Sehr schnell fand das Projekt bei vielen Begeisterten Anklang, die freiwillig mitmachen wollten. 1992 beschloss Linus, seinen Kernel unter der GNU-GPL-Lizenz zu veröffentlichen. «Diese Entscheidung hat die schnelle Entwicklung und Verbreitung des Linux-Kernels und die Umwandlung in ein vollständiges Betriebssystem mithilfe der vom GNU-Projekt entwickelten Programme ermöglicht», so Matthias Stürmer.

«ERST ALS OPEN SOURCE IMMER GRÖßER WURDE, FÜHLTEN SICH FIRMEN WIE MICROSOFT STARK BEDROHT»

Matthias Stürmer, Leiter der Forschungsstelle Digitale Nachhaltigkeit an der Universität Bern und Vizepräsident von CH Open

Mit der Kombination aus dem Linux-Kernel und den Programmen aus dem GNU-Projekt war ein vollständig freies Betriebssystem entstanden: GNU/Linux. Und mit ihm auch das erste Ökosystem für den Vertrieb und den technischen Support. Zugleich entzündete sich daran ein ideologischer Konflikt, der bis heute nicht gelöst ist.

«Ab den 1990er-Jahren begann die freie Software, das Interesse der Wirtschaft zu wecken», berichtet Matthias Stürmer. «Damals entstand der Begriff Open Source, da die politischen Verstrickungen der freien Software und der Free Software Foundation die Investoren in die Flucht trieben.» Tatsächlich legten die Open-Source-Anhänger im Gegensatz zur FSF den Schwerpunkt auf die praktischen Vorteile eines offenen Quellcodes: niedrigere Entwicklungskosten, bessere Qualität, höhere

Effizienz. Sie waren pragmatisch und liessen die Nutzung weniger restriktiver Lizenzen und damit eine Kombination aus freiem und proprietärem Code zu (s. dazu auch S. 47).

Die rasante Entwicklung des Internets gab den freien Lizenzen und dem kollektiven Ansatz nach und nach recht: Die freien und quelloffenen Programme wurden bei den Entwicklern immer beliebter, und zwar so sehr, dass die traditionellen Softwarehäuser, allen voran Microsoft, begannen, sich Sorgen zu machen. Bis das Unternehmen aus Redmond es sich schliesslich anders überlegte und sich der Bewegung anschloss.

«Als Open Source begann, immer grösser zu werden, fühlten sich Firmen wie Microsoft erst stark bedroht und mussten schliesslich die Wettbewerbsvorteile der gemeinschaftlichen Entwicklung anerkennen.

Am Ende hatten sie gar keine andere Wahl, als der Bewegung zu folgen und mitzumachen», so Matthias Stürmer. Der Grund: Open Source ist so omnipräsent geworden, dass es für alle in der IT tätigen Unternehmen ein erhebliches Risiko wäre, ihm keine Beachtung zu schenken. «Open Source ist heute die technologische Basis für alles, was im Internet passiert», so Raoul Delpech. «Die GAFA haben ihren Erfolg auf Open Source aufgebaut und sind auch weiterhin grosse Unterstützer. 85 Prozent aller Smartphones laufen mit Android, einem Open-Source-Betriebssystem. Aus Angst, gnadenlos überholt zu werden und keine jungen Talente mehr anzuziehen, die sich alle in den offenen Technologien weiterbilden, hat sich Microsoft intensiv in das Thema gestürzt. Open Source hat gewonnen, das ist unbestreitbar.» Bleibt der Grundkonflikt zwischen den Befürwortern der freien Software und

den Anhängern von Open Source, der immer wieder Anlass zu heftigen Auseinandersetzungen gibt: Sei es über die Terminologie, weil die FSF sich kategorisch weigert, mit Open Source in Verbindung gebracht zu werden, sei es über Grundsatzfragen, wie das Zurückgreifen auf den proprietären Code, zum Beispiel für den Zugang zu manchen Endgeräten. «Technisch gesehen hat dieser Konflikt heute eigentlich keine Auswirkungen mehr. Die freien Lizenzen und Open-Source-Lizenzen sind heute praktisch alle zu 100 Prozent kompatibel», so Raoul Delpech.

Gute Aussichten für freie Software und Open-Source-Programme in den nächsten Jahren: «In der Schweiz wird Open Source immer mehr in der Banken- und Pharmaindustrie genutzt», sagt Matthias Stürmer. «Wir erleben erneut eine rasante Entwicklung», bestätigt Raoul Delpech. «Die Nutzung wird immer weiter zunehmen.»



Posieren für das «New Scientist Magazine»: Der US-Amerikaner Richard Stallman ist das Idol der freien Software.

9 FIRMEN, 9 STRATEGIEN

Ob lupenreine Player für freie Software oder alteingesessene IT-Unternehmen: Alle Branchenakteure profitieren von Open Source. Hier eine Auswahl.

BERTRAND BEAUTÉ

ELASTIC

DIE SUPER-SUCHMASCHINE

Anfang der 2000er-Jahre in London. Shay Banon, damals arbeitslos, vertreibt sich die Zeit mit der Entwicklung einer Suchmaschine, um seiner Frau zu helfen, sich in ihrer beeindruckend grossen digitalen Sammlung von Kochrezepten zurechtzufinden. Für sie entwickelt er Elasticsearch und veröffentlicht den Quellcode als Open Source. Die Entwicklergemeinde reagiert begeistert, die Zahl der Downloads schnell in die Höhe.

Shay Banon beschliesst 2012 gemeinsam mit anderen, das Unternehmen Elastic zu gründen, um eine Softwaresuite rund um Elasticsearch zu entwickeln. Sein System kann aus einer gigantischen, auf tausende von Servern verteilten Datenmasse die für den jeweiligen Bedarf passenden Informationen herausuchen. So findet Elasticsearch beispielsweise die beiden Tinder-Profilen mit der höchsten Übereinstimmungsquote oder den Uber-Fahrer, für den die Strecke eines bestimmten Kunden am effizientesten machbar ist.

Neben Tinder und Uber finden sich weitere grosse Namen wie Netflix, Cisco, die NASA oder auch die New

York Times unter den Kunden von Elastic. Das Elastic-Softwarepaket, das vor allem aus den Programmen Elasticsearch, Logstash, Beats und Kibana besteht, ist zwar nach wie vor ein Open-Source-Projekt. Das Unternehmen vertreibt jedoch kostenpflichtige Zusatzmodule unter proprietärer Lizenz. Dazu kommen noch Einnahmen aus technischem Support und Serviceleistungen.

Seit der Gründung 2012 wurden die Elastic-Produkte mehr als 350 Millionen Mal heruntergeladen. Ein Erfolg, der sich allerdings noch nicht im Unternehmensergebnis widerspiegelt. Elastic, seit Oktober 2018 an der New York Stock Exchange kotiert, hat noch keine Gewinne erwirtschaftet. Im Geschäftsjahr 2018 verzeichnete das Unternehmen Verluste von 52,7 Mio. Dollar bei einem Umsatz von 160 Mio. (+80 Prozent im Vergleich zum Vorjahr). Es muss sich gegen konkurrierende proprietäre Lösungen von Amazon, Google und Splunk behaupten. Die Mehrheit der Analysten empfiehlt den Kauf des Titels und hebt das Drei-Monats-Kursziel auf 95 Dollar an, Ende März waren es noch 82 Dollar.

GRÜNDUNG
2012

HAUPTSITZ
AMSTERDAM

BESCHÄFTIGTE
1'100

UMSATZ (2018)
USD 160 MIO.

KAPITALISIERUNG
USD 6,4 MRD.

ESTC

MONGODB

GEGENWIND IM DATENBANKGESCHÄFT

Ein verrückter Höhenflug. Im Jahr 2018 stieg der Aktienwert des Unternehmens MongoDB um mehr als 240 Prozent. Diese Begeisterung der Anleger zeugt einerseits vom Ertragswachstum des Unternehmens, dessen Umsatz 2018 im Vergleich zum Vorjahr um fast 75 Prozent gestiegen ist, und andererseits vom grossen Potenzial der MongoDB-Produkte. Das an der NASDAQ kotierte Unternehmen vertreibt die äusserst beliebte Open-Source-Datenbank MongoDB, die seit der Unternehmensgründung über 40 Millionen Mal heruntergeladen wurde. Unter den Kunden von MongoDB finden sich grosse Namen wie Adobe, Amazon, AstraZeneca oder auch eBay wieder. Noch bis vor Kurzem erwirtschaftete MongoDB sein Einkommen mit Serviceleistungen rund um

die Datenbank. Doch man wollte nicht länger zusehen müssen, wie zahllose Firmen wie Amazon ihren Kunden die MongoDB-Datenbank anbieten, ohne dem Unternehmen aus New York dafür eine Gegenleistung zukommen zu lassen. Das Geschäftsmodell wurde noch einmal überdacht. Am 16. Oktober 2018 etablierte MongoDB dann ein neues Lizenzsystem, um sich vor «den grossen Cloud-Anbietern zu schützen, die den ganzen Wert abgreifen wollen, ohne etwas zur Community beizutragen», so die Erklärung. Unternehmen, die freien Zugang zu einem Service bieten, der die Software nutzt, müssen jetzt den gesamten Quellcode für die Software offenlegen, inklusive Benutzeroberfläche und Backup-Software. Nach dieser Entscheidung

hat Red Hat Ende 2018 angekündigt, MongoDB bei der nächsten Betriebssystem-Version aufzugeben. Die Open Source Initiative (OSI), Dachorganisation des Sektors, erklärte, dass MongoDB von jetzt an unter einer nicht genehmigten Lizenz veröffentlicht werde und daher keine Open-Source-Software mehr sei. Ein harter Schlag für das Unternehmen: Wenn die Entwickler-Community sich von MongoDB abwendet, könnte ein Fork (eine neue Software auf Basis des vorhandenen offenen Codes) entstehen und der Datenbank Konkurrenz machen. Angesichts dieser Bedrohung sind die Analysten geteilter Meinung: Die einen raten zum Kauf der Aktie, die anderen empfehlen, sie zu halten.

GRÜNDUNG
2007

HAUPTSITZ
NEW YORK

BESCHÄFTIGTE
1'000

UMSATZ (2018)
USD 267 MIO.

KAPITALISIERUNG
USD 7,8 MRD.

MDB

CLOUDERA

DER BIG-DATA- GROSSMEISTER

Es war ein grosser Schritt in der amerikanischen Open-Source-Landschaft. Anfang Oktober 2018 gaben Cloudera und Hortonworks ihre Fusion für das erste Quartal 2019 bekannt. Die Allianz setzt dem Kampf zwischen den beiden direkten Konkurrenten auf dem Markt für Lösungen zur Analyse gigantischer Datenmengen ein Ende. Cloudera und Hortonworks haben nämlich beide Versionen von Hadoop im Angebot, einer Open-Source-Software, die von der Apache Software Foundation gepflegt wird und in der Big-Data-Welt zum Standard geworden ist. Neben der kostenlosen Version vertreibt Cloudera kostenpflichtige Erweiterungen zur Verwaltung von Installationen, Konfiguration und Sicherheit.

Nach der Fusion bleibt dem vereinten Paar noch ein direkter Rivale: das US-Unternehmen MapR. Es muss sich ausserdem gegen die Cloud-Giganten (allen voran Amazon, Microsoft und Google) behaupten, die ebenfalls an Hadoop angelehnte Lösungen haben.

Der neue Konzern brachte etwa 760 Mio. Dollar Umsatz (drittes Quartal 2018) und mehr als 2'500 Kunden auf die Waage und hofft, durch Synergien 125 Mio. Dollar einsparen zu können. Reicht das aus für den Wettbewerb? Diese Frage stellen sich im Moment viele. Vor allem, weil die beiden Unternehmen grosse operative Verluste aufweisen (Cloudera 78 Mio. Dollar, Hortonworks 55 Mio.).

GRÜNDUNG
2008

HAUPTSITZ
PALO ALTO

BESCHÄFTIGTE
3'000

UMSATZ (2018)
USD 479,9 MIO.

KAPITALISIERUNG
USD 3 MRD.

CLDR

WALLIX

DIE EDELSCHMIEDE FÜR CYBERSICHERHEIT

GRÜNDUNG
2003HAUPTSITZ
PARISBESCHÄFTIGTE
100UMSATZ (2018)
EUR 12,6 MIO.KAPITALISIERUNG
EUR 58 MIO.

ALLIX

Im März 2018 erhielt das französische Unternehmen Wallix für seine Anwendung Awless CLI den «Bossie 2017: The Best of Open Source Software Awards». Den Preis vergibt das führende Magazin InfoWorld an die besten Open-Source-Lösungen der Welt. Das im Februar 2017 gestartete Awless CLI ist eine Kommandozeilenschnittstelle zur Steuerung von Aufgaben in Amazon Web Services (AWS), die zugleich die Sicherheit und Verwaltung der Infrastrukturen verbessert.

Wallix, 2003 in Paris gegründet, entwickelt Cybersicherheitssoftware mit dem Schwerpunkt auf Verwaltung und Schutz des Zugriffs vor sogenannten privilegierten Accounts. Anders gesagt: Wenn

ein Unternehmen sensible Daten verarbeitet, von denen manche per Cloud mit externen Dienstleistern geteilt werden, braucht es unterschiedliche Zugriffsberechtigungen für die einzelnen (internen oder externen) Mitarbeiter. Das proprietäre Software-Paket AdminBastion von Wallix erfüllt genau diesen Bedarf. Mehr als 400 Unternehmen nutzen es, darunter Dassault Aviation, McDonald's und Michelin.

2018 verzeichnete Wallix einen Umsatz von 12,6 Mio. Euro, 9 Prozent mehr als im Geschäftsjahr davor. Die Aktie des Unternehmens zog allerdings nicht nach: Ihr Wert ist seit dem Kurshoch im Februar 2018 auf ein Drittel abgesunken. Die Analysten setzen dennoch auf Erholung und empfehlen den Kauf.

MICROSOFT

VOM SAULUS ZUM PAULUS

GRÜNDUNG
1975HAUPTSITZ
REDMONDBESCHÄFTIGTE
135'000UMSATZ (2018)
USD 110 MRD.KAPITALISIERUNG
USD 900 MRD.

MSFT

Microsoft, der Grosskonzern für proprietäre Software, ist noch nicht bereit, seine Spitzenprodukte wie das Betriebssystem Windows unter einer freien Lizenz zu veröffentlichen. Aber das soll nicht heissen, dass das Unternehmen aus Redmond seine Geschäftspraktiken unter der Führung von Satya Nadella, CEO seit 2014, nicht radikal geändert hätte. Denn das Unternehmen, das zu Zeiten von Steve Ballmer, Microsoft-CEO von 2000 bis 2014, noch entschieden gegen freie Software war, ist seitdem umgeschwenkt.

ORACLE

DER FÜRST DER FINSTERNIS

«Wenn ein Open-Source-Produkt gut genug geworden ist, übernehmen wir es ganz einfach. So sind wir zum Beispiel auf Apache umgestiegen, als die Software besser war als unser eigener Server. Der grosse Vorteil an Open Source ist, dass es keine richtigen Besitzer gibt – ein Unternehmen wie Oracle kann die Programme kostenlos übernehmen, in eines seiner Produkte einbauen und dann für den Support Geld verlangen. Und genau das machen wir.» In einem Interview mit der «Financial Times» brachte Larry Ellison, Mitbegründer von Oracle, 2006 die Open-Source-Strategie seines Unternehmens auf den Punkt: einfach nutzen, um möglichst viel Geld damit zu verdienen.

2010 kaufte der US-Riese für 7,4 Mrd. Dollar Sun Microsystems, ein alteingesessenes Unternehmen, bekannt für seine umfangreichen Open-Source-Projekte. Damit erhielt

Oracle Zugang zum Betriebssystem Solaris (neben Linux und BSD), zu OpenOffice, zur Datenbank MySQL und zur Programmiersprache Java. Der grösste Teil dieses Portfolios wurde gleich nach der Übernahme von Sun Microsystems auf proprietäre Lizenz umgestellt, bis auf MySQL, das Oracle in zwei Versionen weiterentwickelte, einer freien und einer proprietären.

Um diesem Schicksal zu entgehen, entwickeln die Solaris-Mitarbeiter einen Fork namens Illuminos, und die Entwickler von OpenOffice gründen LibreOffice. Auch wenn Oracle unter anderen auch zu Linux durchaus etwas beiträgt, hat das Unternehmen in der Welt der freien Software einen sehr schlechten Ruf. Larry Ellison, dessen Vermögen das «Forbes Magazine» 2017 auf 52,2 Mrd. Dollar geschätzt hat, wird dort nur LPOD genannt. Das Kürzel steht für «Larry, Prince of Darkness».

GRÜNDUNG
1977HAUPTSITZ
REDWOODBESCHÄFTIGTE
137'000UMSATZ (2018)
USD 39,83 MRD.KAPITALISIERUNG
USD 190 MRD.

ORCL

Microsoft ist mittlerweile der grösste Open-Source-Unterstützer auf der Plattform GitHub, noch vor Red Hat und Google. Man muss dazu sagen, dass Satya Nadella, bevor er bei Microsoft anheuerte, für das Unternehmen Sun Microsystems tätig war, einem Vorreiter der Open-Source-Bewegung.

Im Juni 2018 kaufte Microsoft für 7,5 Mrd. Dollar die grösste Open-Source-Entwicklerplattform GitHub. Sie ist eine wichtige Informationsquelle für Programmierer aus der ganzen Welt, die dort freie Codes miteinander teilen

können, was die Entwicklung von Open-Source-Software wiederum vorantreibt. Auf GitHub treffen sich rund 28 Millionen Entwickler, die gemeinsam an mehr als 60 Millionen Open-Source-Projekten arbeiten. Mit der Übernahme wird Microsoft zu einem der Big Player in diesem Bereich.

Bleibt nur die Frage, ob das Unternehmen aus Redmond bei GitHub möglicherweise ein bisschen aufräumen will. Denn zahlreiche Codezeilen auf der Plattform verstossen gegen die eigenen kommerziellen Interessen. Ein Beispiel:

GitHub hostet mehrere Emulatoren für Xbox-Konsolen. Mit den selbstgemachten Programmen können Xbox-Spiele auch ohne Konsole auf dem PC gespielt werden. Verkauft werden die Konsolen selbstredend von? Microsoft! Sollte der US-Gigant die Programme löschen, dürfte die Entwickler-Community zu einer anderen Softwareschmiede wie GitLab abwandern. Andererseits widerspricht es den konzern-eigenen Interessen von Microsoft, eine Weiterentwicklung auf diesem Feld zuzulassen. Dieses Dilemma verspricht noch interessant zu werden.

TALEND DER DATENAUFBEREITER

GRÜNDUNG
2005

HAUPTSITZ
REDWOOD

BESCHÄFTIGTE
1'000

UMSATZ (2018)
USD 204 MRD.

KAPITALISIERUNG
USD 1,54 MRD.

TLND

Das in der Öffentlichkeit weitgehend unbekannte Start-up Talend hat französische Wurzeln und ist mittlerweile im Silicon Valley zu einem bedeutenden Unternehmen aufgestiegen. Seit 2016 an der NASDAQ kotiert ist die Firma inzwischen von Suresnes im Grossraum Paris nach Redwood in Kalifornien umgezogen. Die US-Stadt wird den internationalen Expansionsplänen besser gerecht. Doch das Geschäft von Talend hat sich seit den Anfängen nicht

geändert: Daten vereinheitlichen und so aufbereiten, dass sie sich besser analysieren lassen. Seit dem Aufkommen von Big Data sammeln viele Unternehmen Massen an Daten über ihre Kunden oder Lieferanten. Mit den Tools von Talend, die unter freier Lizenz vertrieben werden, lassen sich die Daten einfacher auswerten und so optimal nutzen.

Wie Red Hat erzielt die Firma ihre Einnahmen durch kostenpflichti-

ge Versionen mit Zusatzfunktionen, Support, Schulungen und Service rund um Software. Zu den Kunden von Talend gehören bekannte Unternehmen wie Air France-KLM, Bayer Pharmaceuticals oder auch Domino's Pizza. Die Mehrheit der Analysten empfiehlt den Kauf des Titels, der Ende 2018 zwar kurz absackte, sich aber inzwischen auf dem Weg der Besserung befindet.

RED HAT DER WELTMARKTFÜHRER

GRÜNDUNG
1993

HAUPTSITZ
RALEIGH (US)

BESCHÄFTIGTE
12'600

UMSATZ (2018)
\$2,9 MRD.

KAPITALISIERUNG
\$32,11 MRD.

RHT

Die Legende besagt, dass Red Hat so heisst, weil einer der Gründer, Marc Ewing, in der Universität immer einen roten Hut getragen haben soll. 25 Jahre später hat sich das Unternehmen zu einem der Hauptakteure der IT-Branche gemauert. Der Beweis: IBM legte im Oktober 2018 ohne zu zögern 34 Mrd. Dollar für das Unternehmen auf den Tisch. Es war eine der grössten Übernahmen in der Branche.

Red Hat, das in der Öffentlichkeit wenig bekannt ist, hat sich auf Entwicklung und Vertrieb freier Software spezialisiert, vor allem der eigenen Version des berühmten Linux-Betriebssystems,

dem quelloffenen Konkurrenten proprietärer Lösungen wie Windows (Microsoft). Red Hat boomt, der Umsatz steigt von Jahr zu Jahr und lag 2018 schliesslich bei 2,9 Mrd. Dollar. Das bedeutet ein Plus von 21 Prozent im Vergleich zu 2017 und Gewinne von 472 Mio. Dollar. Im Gegensatz dazu befindet sich IBM, das Urgestein der IT-Welt, seit Jahren auf Schrumppkurs. Von der Übernahme erhofft sich der Konzern neuen Schwung durch eine Verstärkung seiner Cloud-Aktivitäten. Bleibt die Frage, ob die Fusion zwischen einem Traditionsunternehmen und einem jungen, innovativen Rohdiamanten von Erfolg gekrönt sein wird.

GOOGLE WÜRDE DIE TÜR GERNE WIEDER ZUSCHLAGEN

GRÜNDUNG
1998

HAUPTSITZ
MOUNTAIN VIEW (US)

BESCHÄFTIGTE
99'000

UMSATZ (2018)
USD 136,82 MRD.

KAPITALISIERUNG
USD 852 MRD.

GOOG

Google und freie Software, das ist ein bisschen wie Dr. Jekyll und Mr. Hyde. Einerseits verdankt die Firma aus Mountain View ihre Existenz zu einem grossen Teil freien Programmen wie Linux oder MySQL, auf denen sie ihr Imperium aufgebaut hat. Tatsächlich engagiert sich das Google-Mutterhaus Alphabet stark als Contributor in vielen Open-Source-Projekten. Andererseits zögert das Unternehmen nicht, seine sensiblen Produkte mit proprietären Lizenzen zu schützen.

Android, das Betriebssystem, das auf nahezu 80 Prozent aller Smartphones in der Welt läuft, wird Entwicklern zwar vollständig zur Verfügung gestellt. Doch die Vorzeigedienste von Google wie Google

Maps, Gmail oder auch Google Play sind in dem offenen Quellcode nicht zu finden, sondern nur unter proprietärer Lizenz erhältlich. Ohne sie ist das Potenzial von Android allerdings erheblich kleiner. Auf den meisten Handys werden übrigens proprietäre Forks von Android verwendet, die vom Hersteller verändert wurden.

«Google hat seine Vorgehensweise geändert», meint Pierre-Yves Gosset, Vereinsvorstand von Framasoft. «Man ist von der Rolle des Aussenseiters, der seine Software so weit wie möglich offenlegt, zu einem beherrschenden Marktakteur geworden, der die offene Tür am liebsten wieder zuschlagen möchte.»

LINUS, DER JÄHZORNIGE ERFINDER VON LINUX

Er fing als Informatikstudent an und brachte es zum Alleinherrscher über Linux: Linus Torvalds ist die Inkarnation des Aufstiegs von Open Source. Es ist die spannende Geschichte eines Geek-Hobbys, das sich zu einer milliardenschweren Industrie entwickelte.

MARTIN LONGET

«Ich arbeite zurzeit an einem kostenlosen Betriebssystem. Nur ein Hobby, nichts Grösseres oder etwas, das ich vermarkten möchte. Das gärt schon seit April so vor sich hin, und so langsam beginnt es, Form anzunehmen.» Diese Meldung, die Linus Torvalds am 25. August 1991 im Usenet, einer Art Vorgänger des Internets, veröffentlichte, war der Beginn eines Abenteuers, der Startschuss für Linux. Die Meldung stellte zugleich die Weichen für das, was zu den beiden Konstanten des Projekts werden sollte: kostenloser, freier Zugang zum Quellcode und gemeinschaftliche Entwicklung.

IM VERGANGENEN SEPTEMBER ÜBERRASCHTE LINUS TORVALDS DIE WELT MIT EINER ENTSCHULDIGUNG FÜR SEIN «UNPROFESSIONELLES» VERHALTEN

Mehr als 30 Jahre später dient der Linux-Kernel nicht nur der überwiegenden Mehrheit aller Server auf der Welt, sondern auch als Basis für Android-Handys und Millionen vernetzte Objekte. Und sein exzentrischer Erfinder Linus Torvalds hält weiterhin alle Fäden in der Hand. Nach der Logik seines ironisch gemeinten Titels «Benevolent Dictator for Life», zu Deutsch: «Wohltuender Diktator

auf Lebenszeit», ist seine Amtszeit ja auch keineswegs limitiert.

Am Anfang der internationalen Saga stand der einsame Zeitvertreib eines 21-jährigen, finnischen Informatikstudenten. Weil er die Leistungsfähigkeit seines neuen Prozessors (ein Intel 80386) optimal ausnutzen wollte und sich die exorbitant teure UNIX-Lizenz (das System, das er an der Universität nutzte) nicht leisten konnte, setzte sich Torvalds in den Kopf, ein eigenes Betriebssystem zu entwickeln. Zu seiner grossen Überraschung stiess das, was damals nicht mehr als ein Prototyp war, schnell auf Begeisterung, und viele ermutigten ihn, weiterzumachen.

Die Entwicklung nahm ihren Lauf. Sie wurde massiv beschleunigt zum einen durch die digitale Community, die das Internet geschaffen hatte, und zum anderen durch die Einführung der GNU-GPL-Lizenz ab 1992. Nach kaum mehr als 10'000 Zeilen Code in der ersten Version umfasste der neue Kernel 1995 bereits 300'000 Zeilen, heute sind es rund 25 Millionen.

Der US-Entwickler Eric Raymond, der den Begriff Open Source mitgeprägt hat, erklärte den fulminanten Erfolg des dezentralen Projekts 1998 in seinem Buch «Die Kathedrale und der Basar» so: Das Plus von Open Source liege in der horizontalen Struktur. Der Basar stehe im Gegensatz zur vertikalen Struktur der Kathedrale. Wie er in Grosskonzernen zu beobachten ist. Doch trotz des scheinbaren Chaos ist die Linux-Verwaltung in Wirklichkeit gut durchorganisiert: mit spezialisierten Entwicklern, die oft in grossen IT-Unternehmen angestellt sind, mit Verantwortlichen für ganze Kernel-Bereiche und mit Linus Torvalds, der bei allem das letzte Wort hat. Offiziell ist der seit 1997 in Kalifornien lebende Torvalds, der seit 2010 die amerikanische Staatsbürgerschaft besitzt, Angestellter der Linux Foundation, einer Non-Profit-Organisation zur Entwicklung und Förderung von Linux.

Er nimmt kein Blatt vor den Mund und ist berühmt für seine heftigen, häufig persönlichen Schimpftiraden gegen die seiner Meinung nach «inkompetenten» Entwickler oder Unternehmen wie Nvidia, über dessen mangelhafte Kooperationsbereitschaft er sich aufgeregt hat. Doch im vergangenen September überraschte Linus Torvalds die Welt mit einer Entschuldigung für sein «unprofessionelles» Verhalten. Er kündigte an, eine mehrwöchige Auszeit zu nehmen, um mit externer Hilfe zu lernen, «die Gefühle der Menschen besser zu verstehen und darauf in angemessener Weise zu reagieren». Linux hat seitdem einen neuen Kodex beschlossen, der für korrektes Verhalten zwischen den Mitarbeitern sorgen und übergriffige Aktionen unterbinden soll. ▲



EINE FRAGE DER LIZENZ

Open Source ist kein rechtsfreier Raum. Die Programme sind rechtlich durch Dutzende mehr oder weniger restriktive Lizenzen geschützt.

MARTIN LONGET

Nicht alles darf sich einfach Open Source nennen. Wer unter dieser Bezeichnung firmieren will, braucht eine von der Community ordnungsgemäss genehmigte Lizenz. Mehr als 80 Lizenzen erkennt die Open Source Initiative an, meist kommt jedoch nur eine Handvoll davon zur Anwendung. «Die Wahl der Lizenz ist nicht unwichtig, weil sie bestimmt, was die Nutzer mit dem Quellcode machen dürfen», erklärt Pierre-Yves Gosset, Leiter des Vereins Framasoft, der freie Software anbietet. «Denn im Gegensatz zur allgemeinen Annahme bedeutet die Tatsache, dass eine Software Open Source ist, nicht, dass sie lizenzfrei ist oder bedingungslos verteilt werden darf: In Wirklichkeit hängt alles davon ab, welche Lizenz genutzt wird. Zahlreiche feine Details erklären die hohe Zahl der Lizenzen, es lassen sich aber zwei grosse Gruppen unterscheiden: die «restriktiven Lizenzen» und die «freizügigen Lizenzen».

Unter den restriktiven Lizenzen ist die GNU General Public License (GNU GPL), die noch aus den Anfängen der Freie-Software-Bewegung stammt, die am häufigsten verwendete. Die in ihrer ersten Fassung 1989 von Richard Stallman, dem Gründer der

Free Software Foundation, verfasste Lizenz führte das Copyleft-Prinzip ein. Im Gegensatz zum Copyright vergibt der Urheber der Software damit das Recht auf ihre freie Änderung, Weiterverbreitung und Kommerzialisierung.

APPLE IST GERADEZU EIN PARADE- BEISPIEL

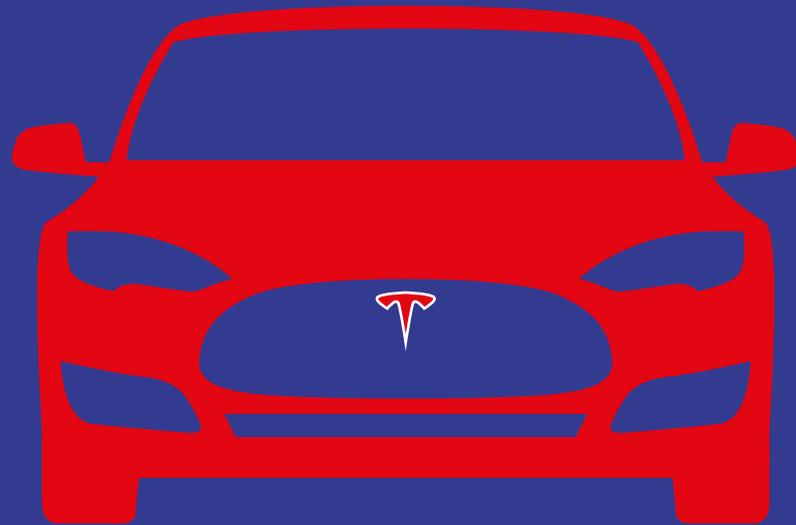
Es gibt jedoch eine wichtige Bedingung, die der Nutzer einhalten muss, und zwar, dafür zu sorgen, dass dieselben Regeln weiterhin gelten...

Mit anderen Worten: Ein Unternehmen, das seine Modifikationen einer GNU-GPL-Software veröffentlichen möchte, ist verpflichtet, dies unter der GNU-GPL-Lizenz zu tun. Ein Verstoß gegen dieses Prinzip kann dieselben rechtlichen Konsequenzen nach sich ziehen wie eine Verletzung des Copyrights. «Eine solche Lizenz verhindert, dass Einzelpersonen oder Unternehmen sich die Arbeit anderer zu eigen machen», so Pierre-Yves Gosset. «Der Quellcode kann nicht in eine proprietäre Software ein-

gebaut und weiterverkauft werden.» So gesehen ist es verständlich, dass einige Unternehmen aus einer kommerziellen Logik heraus lieber freizügigere Lizenzen nutzen (wie MIT, Apache 2.0 oder BSD). Da diese Lizenzen nur wenige Einschränkungen hinsichtlich der Weiterverbreitung der Software vorgeben, kann der Nutzer sie einsetzen, um Gewinne zu erwirtschaften. Apple ist dafür geradezu ein Paradebeispiel.

Denn auch wenn grosse Teile des Betriebssystems macOS, das auf den Apple-Computern installiert ist, vom freien BSD-Kernel abgeleitet wurden, so vertreibt Apple es doch ganz legal unter einer proprietären Lizenz. Das liegt daran, dass die BSD-Lizenz die Integration des Ursprungscode in eine proprietäre Software erlaubt.

In der Praxis werden für Grossprojekte in der Regel je nach den verwendeten Bestandteilen mehrere Lizenzen genutzt. Android ist ein gutes Beispiel für so ein Hybridprojekt: Der Linux-Kernel läuft unter der Lizenz GNU GPLv2. Für die Zusatzanwendungen, die berühmten Google Mobile Services, setzt der Konzern aus Mountain View jedoch ein proprietäres Format ein: deren Quellcode wird also nicht offengelegt. ▲



OPEN SOURCE – JETZT AUCH FÜR AUTOS

Open Source ist längst nicht mehr auf die Informatik beschränkt. Schon im Juni 2014 verkündete Elon Musk, dass Teslas Patente ab sofort jedem zugänglich seien. Eine wohlüberlegte Strategie, die auch das Interesse anderer Autobauer geweckt hat.

BERTRAND BEAUTE

Elon Musk versteht es, die öffentliche Aufmerksamkeit zu steuern. Direkt im Anschluss an die Veröffentlichung der enttäuschenden Unternehmensergebnisse am 31. Januar 2019 tweetete der charismatische Gründer recht geschickt: «Unsere Patente sind Ihre Patente.» Diese Ankündigung schlug prompt ein wie eine Bombe und liess Teslas Schwierigkeiten wie eine Nebensache erscheinen. Doch eine echte

Neuigkeit war das keineswegs. Der Autohersteller aus dem kalifornischen Palo Alto hatte bereits im Juni 2014 mit der Freigabe seiner Patente begonnen und sich auf seinem offiziellen Blog dazu verpflichtet, keine rechtlichen Schritte gegen Konkurrenten mit «gutwilligen Absichten» einzuleiten, die Teslas Technologie nutzen wollten. «Patente behindern den Fortschritt. Sie sind nur dazu da, die dominante Marktstellung von Grosskonzernen zu

zementieren, und sie verhelfen eher Anwälten zu Reichtum als wahren Erfindern», schrieb Elon Musk. Er räumte zugleich ein, dass auch er einem Fehlglauben aufgesessen sei, bevor er seine Meinung geändert habe: «Bei Tesla fühlten wir uns gezwungen, Patente zu beantragen. So wollten wir unsere Technologie vor Nachahmungen durch grosse Automobilhersteller schützen, die ihre hohen Produktionskapazitäten sowie ihr Vertriebs- und Marketinggeschick

hätten nutzen können, um unsere Existenz zu bedrohen. Dabei waren wir absolut auf dem Holzweg.»

Im Klartext: Es ist besser, wenn andere die Unternehmenstechnologie kopieren, um die eigenen Standards zu verbreiten, als selbst bei dieser Aufgabe wegen mangelnder Ressourcen zu scheitern. Tesla hatte zum Beispiel erheblich damit zu kämpfen, dass zu wenig Ladestationen verfügbar sind. Durch die Freigabe der Patente für seine Supercharger, mit denen man in wenigen Minuten einen Tesla S aufladen kann (270 Kilometer Reichweite in 30 Minuten), gelang dem amerikanischen Produzenten ein Geniestreich. Die Konkurrenz hat nämlich ein begründetes Interesse, den Standard von Tesla zu übernehmen. Die anderen Unternehmen beteiligen sich an den Kosten für den Aufbau eines Ladestationennetzes sowie am Siegeszug des Elektroautos. Dieser Umstand kommt letztlich dem Unternehmen zugute.

Indem Tesla den Zugang zu seinem Patentportfolio freigab, konnte die Last der immensen Investitionskosten zur effektiven Nutzung von Elektroautos auf mehrere Akteure verteilt werden. «Wir sind davon überzeugt, dass die Anwendung der Freie-Software-Strategie auf unsere Patente die Position von Tesla nicht schwächen, sondern stärken wird», erklärt Elon Musk.

Und tatsächlich sind weitere Automobilbauer seinem Beispiel gefolgt. Im Mai 2015 kündigte Ford die Freigabe von 650 Patenten aus einem breiten Spektrum rund um Elektrofahrzeuge für seine Konkurrenten an. «Unser Ziel lautet Innovation. Indem wir unsere Forschungserkenntnisse mit anderen Unternehmen teilen, beschleunigen wir die technologische Entwicklung von Elektrofahrzeugen und können unseren Kunden immer ausgereiftere Produkte anbieten», erklärte 2015 Kevin Layden, Verantwortlicher für Elektrifizierungsprogramme bei Ford. «Alle Branchenak-

teure müssen Hand in Hand arbeiten, wobei sie weiter in Konkurrenz zueinander stehen.»



«PATEENTE STEHEN
DEM FORTSCHRITT
IM WEG. SIE
ZEMENTIEREN
DIE DOMINANTE
STELLUNG VON
GROSSKONZERNEN
UND MACHEN EHER
DIE ANWÄLTE REICH
ALS DIE ERFINDER»

Elon Musk, CEO von Tesla

Toyota bevorzugt dagegen eine andere Technologie: die Brennstoffzelle mit Wasserstoff. Der japanische Konzern stellt bis 2020 – mit einigen Einschränkungen – 5'600 Patente für diesen Fahrzeugtyp bereit. Danach soll die kostenlose Verbreitung des

firmeneigenen Know-hows wieder eingestellt werden. Der Autohersteller aus Japan, der den Mirai (ein mit Wasserstoff und Elektrizität betriebenes Hybridauto) anbietet, hat bereits grosse Summen in diese Technologie investiert. Um entsprechende Kapitalerträge zu erzielen, muss Toyota alle technischen Aspekte optimieren und ein Netz von Wasserstoff-Tankstellen aufbauen. Das Unternehmen setzt hierfür auf sogenannte Co-Innovation, einen Ansatz, der mit zum Erfolg von Hybridautos beigetragen hat. Um die Patente von Toyota zu nutzen, muss der Interessent die Marke über sein Vorhaben informieren. Die Japaner bevorzugen Akteure ihres eigenen Ökosystems und halten ihre Partner dazu an, als Gegenleistung weitere Innovationen zu liefern.

«Open Innovation kommt aus der Informatik, wird sich aber noch auf zahlreiche andere Branchen ausweiten. Denn diese Forschungs- und Entwicklungsmethode spart Kosten und beschleunigt die Prozesse», meint Marc Palazon, Präsident des Open-Source-Komitees der französischen Gewerkschaft der Digitalindustrie Syntec Numérique. ▲

OPEN-SOURCE-HARDWARE AUF DEM VORMARSCH

Open Data, Open Cloud und Open Government – das Konzept «Open Source» wurde vor etwa 30 Jahren in der Softwarewelt eingeführt, weitet seinen Radius auf immer mehr Bereiche aus und macht auch nicht vor physischer Hardware Halt. So überraschte zum Beispiel Renault 2017 bei der CES in Las Vegas mit der Vorstellung seines Concept-Car-Projekts «POM». Bei der Entwicklung der Softwarekomponenten des kleinen Elektroautos, das komplett auf dem Open-Source-Prinzip basiert, holte sich Renault Unterstützung bei dem italienischen Start-up Open Motors (vormals: OSVehicle) und dem britischen Unternehmen ARM. Bei dieser

Bauweise könnte sich praktisch jede und jeder die Pläne herunterladen und den Wagen wie mit Lego-Bausteinen in der eigenen Garage nachbauen. Und dies ist nur eines von vielen Beispielen: Open Source ist überall! Zu den Fundorten gehören die mittlerweile gut bekannten elektronischen Karten von Arduino, Smartphones wie die des finnischen Start-ups Necunos oder auch 3D-Drucker nach dem Vorbild der RepRap-Modelle. Das Vorgehen – mal schon fast philosophisch begründet, mal aus rein wirtschaftlichem Kalkül – sieht vor, stets den Beitrag der Community zu nutzen. So kann man auch zu Innovationen kommen.

Für Bello nur das Beste

Der Haustiermarkt verzeichnet spektakuläre Wachstumsraten, vor allem in Schwellenländern. Immer mehr Halter von Hunden und Katzen sind bereit, ihren Lieblingen Bio-Pasteten, Hotelaufenthalte oder sogar eine Herztransplantation zu spendieren.

JULIE ZAUGG

Es ist eine dieser engen Ladenstrassen, von denen es so viele in China gibt. Mitten im Zentrum von Foshan, einer Industriestadt im Süden des Landes mit sieben Millionen Einwohnern, reiht sich Geschäft an Geschäft in den Nachbauten historischer Gebäude. Es riecht noch nach frischer Farbe. In dieser Strasse dreht sich alles um Haustiere. Hier ein Stand, an dem in Vitrinen ausgestellte Welpen und Kätzchen verkauft werden, dort eine Tierklinik, an anderer Stelle wiederum ein Zubehörgeschäft, das für Hunde Geschirre mit Nietenbesatz und Schuhe im Burberry-Karomuster anbietet. Sogar ein Spa für Tiere gibt es.

Der Haustiermarkt in China, wie auch in den meisten anderen Schwellenländern, ist in den letzten Jahren geradezu explodiert. Auch in der >



westlichen Welt und in Japan zeigt er ein kräftiges Wachstum. «2018 erreichte der Markt weltweit ein Volumen von 125 Mrd. Dollar», so Jared Koertner, Branchenexperte bei Euromonitor. «Sein Wachstum lag in den letzten fünf Jahren bei durchschnittlich 6 Prozent.»

Das gute Ergebnis resultiert aus zwei Phänomenen. «Durch die Alterung der Gesellschaft gibt es immer mehr Senioren, die alleine zu Hause leben», erklärt Philip Cooper, Experte für den Heimtiermarkt. «Gleichzeitig bekommt die Generation der Millennials immer später Kinder.» Die beiden Bevölkerungsgruppen kaufen sich Haustiere, die sie wie Ersatz-Babys behandeln, um ihre Einsamkeit zu kompensieren.

«Der Hund ist ein umsorgtes Familienmitglied geworden»

Philip Cooper, Experte für den Heimtiermarkt

«Der Hund ist kein Tier mehr, das hinten im Garten angeleint gehalten wird, sondern ein umsorgtes Familienmitglied, das im selben Bett schläft wie sein Herrchen oder Frauchen», sagt Cooper weiter. Und sowohl die Mitglieder der Generation Y als auch die älter werdenden Babyboomer sind bereit, für ihre vierbeinigen Freunde viel Geld auszugeben.

An den Branchengiganten ist das nicht unbemerkt vorübergegangen. Mars, die (allerdings nicht an der Börse kotierte) Nummer eins der Welt, und der ihr dicht auf den Fersen folgende Nestlé-Konzern haben ihr Produktportfolio an Tierbedarf in den vergangenen Jahren stetig erweitert und mehrere Akquisitionen



Surf-Wettbewerb für Hunde am Imperial Beach in Kalifornien

MIKE BLAKE / REUTERS

vorgenommen. 2018 hatte das Segment 14 Prozent Anteil am Umsatz des Konzerns aus Vevey, das sind 12,8 Mrd. Franken, ein Zuwachs von 4,5 Prozent.

Dieser Kaufrausch hat auch den Appetit von Firmen geweckt, die sich bisher auf Lebensmittel für Menschen konzentriert haben. 2018 kaufte der US-Konzern General Mills den Tierfutter- und Tierfutterergänzungsfabrikanten Blue Buffalo auf.

Die J.M. Smucker Company wiederum übernahm die Marken Big Heart Pet Brands und Ainsworth Pet Nutrition. Auch Amazon ist in das Geschäft eingestiegen und hat 2018 Tierfutter im Wert von 1 Mrd. Dollar verkauft. Dazu gesellen sich Scharen von Start-ups, die ihre Produkte direkt an die Konsumenten bringen.

Doch der Heimtiermarkt wächst nicht nur stark, er ist auch dabei, sich völlig neu zu ordnen. ▽

FÜNF-STERNE-MENÜS

«Die Hunde- und Katzenbesitzer beginnen, ihr eigenes Ernährungsverhalten jetzt auch auf ihre Tiere zu übertragen», bemerkt Leslie May, Gründerin von Pawsible Marketing. «Deswegen achten sie verstärkt auf natürliche Bio-Zutaten aus lokaler und umweltfreundlicher Produktion.» Wie May hinzufügt, hat zudem der Skandal um kontaminiertes Weizenmehl 2007, das bei vielen Hunden und Katzen zu einer Niereninsuffizienz führte, bei Haustierbesitzern zu erhöhter Wachsamkeit geführt.

So sind Katzenfutter mit neuseeländischem Lammfleisch, Hundefutter mit Wildlachs und Süsskartoffeln und sogar vegetarische Pasteten aus Bio-Gemüse inzwischen gang und gäbe. «Es gibt Unternehmen wie Nestlé, die aus ökologischen Gründen die Verwendung von Insekten-

protein erwägen», berichtet Jared Koertner.

Mehrere Start-ups haben übrigens Abo-Systeme ins Leben gerufen, mit denen man sich jede Woche ein komplettes Menü für den vierbeinigen Freund nach Hause schicken lassen kann. «Diese Gerichte können teilweise auf Rasse, Gewicht und eventuelle Allergien abgestimmt werden», so Koertner. Im vergangenen Jahr übernahm Nestlé einen solchen Catering-Dienstleister. Die 2013 gegründete Firma mit dem Namen Tails.com beliefert 100'000 Kunden in Grossbritannien.

Die Tierfachmarktkette Petco hat wiederum 300 Filialen mit Küchen ausstatten lassen. «Sie will frisch zubereitete Gerichte anbieten, die Tierbesitzer auf dem Heimweg nach der Arbeit kaufen können», so Philip Cooper.



PETCO



DREI ZAHLEN

95 MRD.

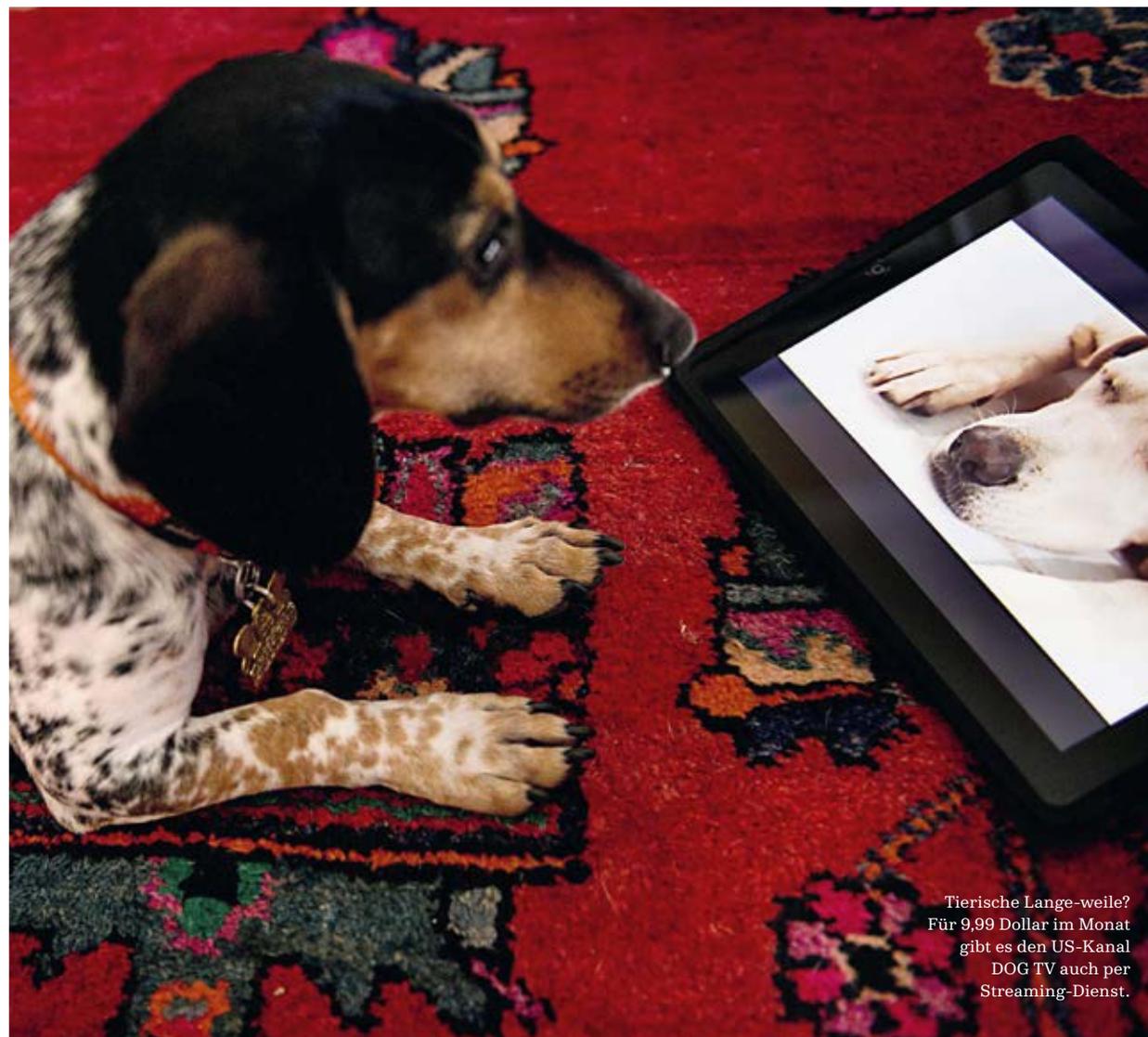
Dollar geben Herrchen und Frauchen jedes Jahr weltweit für Tiernahrung aus. Allein in Europa lag der Umsatz 2017 bei 20,5 Mrd. Euro.

+27%

So hoch fiel der Zuwachs 2017 in China bei den Ausgaben für Haustiere aus. Insgesamt lag der Umsatz in diesem Segment im Reich der Mitte bei 27 Mrd. Dollar für das Jahr 2017.

68%

der amerikanischen Haushalte besitzen ein Haustier, vor 30 Jahren waren es noch 56 Prozent. In Europa sind es 80 Millionen Haushalte.



Tierische Lange-weile?
Für 9,99 Dollar im Monat
gibt es den US-Kanal
DOG TV auch per
Streaming-Dienst.

VOLLES PROGRAMM FÜR VIERBEINER

Das stärkste Wachstum war in den letzten Jahren allerdings im Dienstleistungsbereich zu beobachten. «Es gibt jetzt Unternehmen, die anbieten, Hund oder Katze im eigenen Zuhause zu hüten, mit ihnen spazieren zu gehen oder ihr Fell zu pflegen», so Leslie May. Die meisten dieser Serviceleistungen werden über eine App wie Wag oder DogVacay angeboten und sind mit wenigen Klicks bestellt.

Wem das nicht reicht, der kann seinen Vierbeiner während der eigenen Ferien im Luxushotel

einquartieren, ihn in Fitness- oder Yogakursen anmelden oder ihm eine Aromatherapie-Massage spendieren. Mit der App SpotOn lassen sich gezielt Taxis bestellen, die auch Haustiere mitnehmen. Manche davon haben sogar einen eigenen Sicherheitsgurt für Hunde und Katzen.

Es gibt auch verschiedene Online-Lösungen, um das Haustier per Kamera aus der Ferne zu überwachen, es per Automat zu füttern oder per Skype mit ihm zu kommunizieren. Das kalifornische Unternehmen

DogTV bietet ein Fernsehprogramm speziell für Hunde an, das ihre Besitzer einschalten können, wenn sie das Haus verlassen. Finding Rover ermöglicht über einen Gesichtserkennungs-Algorithmus, weggelaufene Hunde wiederzufinden.

Auch Partner- oder Freundschaftsbörsen-Apps für Hunde- oder Katzenbesitzer spriessen aus dem Boden. Im letzten Jahr übernahm Nestlé das französische Online-Portal Wamiz, über das sich Tierbesitzer austauschen können.

EIN STENT FÜR DAS BÜSI

«Vor noch nicht allzu langer Zeit wurde ein Haustier, wenn es krank wurde oder an sein Lebensende kam, eingeschläfert und verbrannt», erinnert sich Philip Cooper. «Heute werden stattdessen eine Reihe komplexer Eingriffe und Palliativversorgung angeboten.» Ihm selbst habe man für 15'000 Dollar eine Chemotherapie für seinen Hund ans Herz gelegt, als dieser an Krebs erkrankt sei. Auch Hirnoperationen, Transplantationen und das Einsetzen von Stents sind heute nicht mehr selten.

Begünstigt wird diese Entwicklung durch immer effizientere Diagnoseverfahren wie MRT oder Ultraschall und durch neue Krankenversicherungen speziell für Tiere. Nach dem Dahinscheiden des Haustiers bieten unzählige Tierkliniken mittlerweile die Organisation prunkvoller Begräbnisse sowie eine psychologische

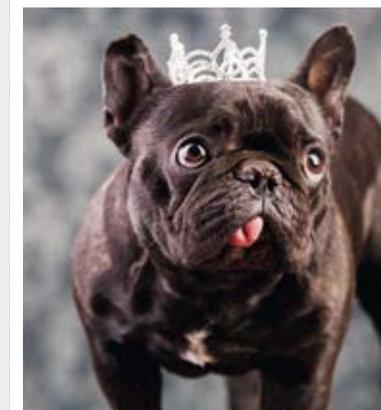
Trauerbegleitung an. Abgerechnet wird auf Stundenbasis.

Weniger dramatisch, aber genauso rentabel sind neue Tools, mit denen sich die Gesundheit des Haustiers überwachen lässt. So zum Beispiel Toletta, eine intelligente Katzenttoilette, die täglich das Körpergewicht der Katze und die Urinmenge misst und bei drohender Blasenentzündung oder Übergewicht Alarm gibt.

Um möglichst viel Kapital aus dem Markt zu schlagen, habe der Mars-Konzern mehrere Tierklinikketten aufgekauft, darunter VCA in den USA, Linnaeus in Grossbritannien und Anicura in Mittel- und Nordeuropa, berichtet Jared Koertner. Der Investmentfonds JAB plant, die Mehrheit an einer anderen Marke, Compassion-First Pet Hospitals, zu erwerben. Walmart wiederum will Tierkliniken in seinen Filialen eröffnen.



En vogue: Immer mehr Tierkliniken machen auf.



HAUSTIERE ALS PRESTIGEOBJEKTE

Die Schwellenländer haben Haustiere erst vor Kurzem zu schätzen gelernt. «Besonders ausgeprägt ist das Phänomen in China, Indien, Russland und Lateinamerika – also in Regionen, deren Wirtschaft recht gut läuft, in denen sich eine Mittelschicht gebildet hat und in denen viele Menschen leben», so Heimtier-Experte Philip Cooper. 2018 verzeichnete die Nestlé-Marke Purina ein sattes zweistelliges Wachstum in den Schwellenländern. Allein in Mexiko erwirtschaftete Purina mehr als umgerechnet 1 Mrd. Franken.

In Ländern, in denen Teile der Bevölkerung hungern, galten Haustiere bis vor Kurzem noch als extravaganter Luxus. Sie werden inzwischen aber als Prestigeobjekte angesehen. Der Plattform Goumin zufolge gaben Chinas Bürger 2017 im Durchschnitt 5'016 Yuan pro Haushalt für ihr Haustier aus, also das Doppelte des chinesischen Mindestlohns.

Besonders vernarrt sind sie entweder in ganz kleine Hunde wie Zwergspitze oder Shibas oder aber in massige Tiere wie tibetanische Doggen. In Russland stehen Katzen hoch im Kurs.

Rückkehr zum Mond

Das Interesse am Erdtrabanten hat im Laufe der vergangenen Jahrzehnte immer mehr nachgelassen. Doch das ändert sich jetzt. Für Aufsehen sorgen vor allem die lunaren Projekte der Chinesen, auch andere Länder zieht es zum Mond. Die Nase vorn haben jedoch nach wie vor die Amerikaner.

BERTRAND BEAUTÉ

Ein kleiner Schritt für die Menschheit, ein grosser Schritt für China: Am 3. Januar 2019 setzte die Sonde Chang'e-4 sanft auf der Rückseite des Mondes auf. Eine Weltpremiere, der noch weitere rekordverdächtige Leistungen folgen dürften. Mag die Erkundung des Mondes auch zeitweise aus dem Blickfeld der Öffentlichkeit geraten sein: Genau 50 Jahre, nachdem der Astronaut Neil Armstrong als

erster Mensch seinen Fuss auf den Mond setzte, rückt sie nun erneut ins Rampenlicht des Interesses.

Nicht nur China, auch Japan und Indien haben Kurs auf den Mond genommen. Sie planen eine erste Landung in naher Zukunft. Die Europäer stehen dem nicht nach. Ihre Weltraumorganisation ESA hat im Januar eine Forschungsvereinbarung mit der ArianeGruppe, einem Gemein-

schaftsunternehmen von Airbus und Safran, geschlossen. Bis 2025 will man mit einer eigenen Mondmission aufbrechen. Nichtsdestotrotz bleiben die Amerikaner weiterhin an der Spitze (s. Box S. 58). Die US-Weltraumbehörde NASA plant sogar, in absehbarer Zeit erneut Astronauten auf den natürlichen Erdsatelliten zu entsenden. «Die USA werden auf den Mond zurückkehren. Und wir werden dort früher landen, als Sie denken!», verkündete NASA-Direktor Jim Bridenstine im November 2018 auf Twitter.

Doch woher kommt die plötzliche Begeisterung für das tote Gestirn, auf dem zwischen 1969 und 1972 bereits zwölf Astronauten umherspazierten und das zum Ziel von über hundert Weltraummissionen geworden ist?

«Bei diesen Missionen geht es nicht in erster Linie um wissenschaftliche Forschung», erklärt Francis Rocard, Leiter des Sonnensystem-Forschungsprogramms des französischen Zentrums für Weltraumforschung (CNES) in Paris. Was China und noch andere Länder antreibe, sei vor allem das Streben nach Prestige, urteilen Experten. Eine technologische und ideologische Machtdemonstration. Die Volksrepublik hat der Welt gezeigt, wozu ihre Wissenschaftler und Ingenieure mittlerweile fähig sind. Und tatsächlich ist es bisher noch keiner anderen Nation gelungen, ein Raumfahrzeug auf der erdabgewandten Seite des Mondes zu landen. Zudem hat Chang'e-4

Saatgut geladen, mit dem geprüft werden soll, ob Gemüseanbau in einer geschlossenen Umgebung bei der niedrigen Schwerkraft der Mondoberfläche möglich ist. Nach dem Erfolg der Mondlandung hat China vor, im kommenden Jahr Gesteinsproben zur Erde zu bringen. Das Land hat ehrgeizige Ziele: Man will in absehbarer Zeit zur führenden Weltraumnation USA aufschliessen. Der Erdtrabant wird zum Eintrittsbillet ins All. «China ist – ebenso wie Indien – der Auffassung, dass der fachmännische Einsatz von Weltraumtechnologien den Stolz auf die eigene Nation mehrt», erläutert Isabelle Sourbès-Verger, Autorin einer Studie zur internationalen Weltraumpolitik am *Centre Alexandre Koyré* in Paris. «Gemäss der Vorstellung der Chinesen muss eine Grossmacht, die etwas auf sich hält, den Schritt ins Weltall wagen. Die Chinesen können allerdings noch keine komplexen Missionen in Angriff nehmen, da sie ganz einfach noch nicht über genügend Erfahrung in der Materie verfügen.»

Die wissenschaftlichen Erkenntnisse der chinesischen Expeditionen seien «bescheiden oder schlimmstenfalls unbedeutend», stellt auch Francis Rocard klar. «Sie bewegen sich auf den Spuren der Sowjets und Amerikaner aus den 1960er- und 1970er-Jahren. Man muss ihnen allerdings lassen, dass sie schnell aufholen und ihren Zeitplan genau einhalten. Sie möchten weit ins Weltall vordringen, und der Mond bietet dazu ein ausgezeichnetes Sprungbrett.» Folgerichtig ist daher Chinas Plan, ab

2030 auch bemannte Raumflüge zum Mond durchzuführen.

Und welche Ziele verfolgen die USA? «Für die Amerikaner geht es um etwas ganz anderes», meint Francis Rocard. «Sie haben schon vor langer Zeit bewiesen, dass sie zum Mond fliegen können.» Welchen Anreiz hätte dann also ihre Rückkehr auf den Mond? «Der Betrieb der internationalen Raumstation ISS soll 2024 eingestellt werden. Die NASA benötigt daher unbedingt ein neues Projekt», verdeutlicht der Astrophysiker. «Sie tut alles, um den Zusammenbruch des amerikanischen Weltraumsektors abzuwenden. Die Raumfahrt ist ein Riesengeschäft für die USA, das den



«Die Nasa tut alles, um den Zusammenbruch des amerikanischen Weltraumsektors abzuwenden. Die Raumfahrt ist ein Riesengeschäft für die USA»

Francis Rocard, Leiter des Sonnensystem-Forschungsprogramms des französischen Zentrums für Weltraumforschung (CNES)

INTERESSANTE UNTERNEHMEN

Anlegern könnte die Wiederbelebung des amerikanischen Weltraumprogramms interessante Chancen eröffnen. Laut einer im Oktober 2017 veröffentlichten Studie ist die Bank of America der Meinung, dass das Gesamtvolumen des Weltraumsektors von 329 Mrd. Dollar im Jahr 2016 auf sagenhafte 2'700 Mrd. im Jahr 2045 zunehmen werde. Unter den Konzernen, die davon profitieren sollen, findet man bekannte Branchenriesen wie Northrop Grumman, Boeing, Lockheed Martin, Raytheon, Thales und Airbus. Aber auch weniger berühmte Firmen wie Moog, ein Unternehmen, das Steuerungssysteme für die Raumfahrt entwickelt, und United Technologies, eine Firma, die unter anderem Raumanzüge für die NASA produziert, könnten zu den Gewinnern gehören. Eine weitere Anlageoption bieten börsengehandelte Fonds (Exchange Traded Funds, kurz ETFs) wie der ETF iShares U.S. Aerospace & Defense (ITA).

EIN NEUER KALTER KRIEG?

Während des Kalten Krieges liessen die USA die Raketen und Satelliten der UdSSR keinen Moment aus den Augen. Und die Sowjets taten es ihnen gleich. Seit einigen Jahren kristallisiert sich nun ein weiteres Duell um den Weltraum heraus: Peking gegen Washington, wobei China die Position der UdSSR einnähme. Es wäre allerdings nicht korrekt, davon auszugehen, dass das Reich der Mitte bereits reif für diese Aufgabe sei. «Mit einer übersteigerten Form von Nationalismus werden die Weltraumausgaben gerechtfertigt. Das Credo der USA lautet vereinfacht gesagt: Vorsicht, wir haben China im Nacken, daher müssen wir auf die Tube drücken. Diese Denkweise kommt Chinas starkem Mann, Präsident Xi Jinping, gerade recht. In Wirklichkeit wird die Rolle Chinas als grosser Widersacher von den Amerikanern aufgebauscht, um die Finanzierung ihrer eigenen Weltraumprojekte zu erreichen», erklärt Isabelle Sourbès-Verger, Autorin einer Vergleichsstudie zur internationalen Weltraumpolitik am Centre Alexandre Koyré in Paris. «Auch wenn beide Länder demselben ‹Sport› nachgehen, spielen sie deshalb noch lange nicht in derselben Liga. China ist weit davon entfernt, mit den USA gleichzuziehen.» Das belegen die nackten Zahlen. Es gibt keine offiziellen Werte zum chinesischen Weltraumbudget (zivil und militärisch), doch die OECD ging 2017 von 8,4 Mrd. Dollar aus. Kein Vergleich zu den 48 Mrd. auf Seiten der Amerikaner.

Die anderen Nationen können mit diesen beiden Giganten nicht mithalten. Mit einem Etat von drei Mrd. Dollar für den Zivilbereich hält sich das russische Programm mehr schlecht als recht über Wasser. «Alle denken, dass das russische Weltraumprogramm entweder vollkommen zusammenbrechen oder sich irgendwann wieder erholen müsste, doch keines dieser Szenarien ist bisher eingetroffen», betont Isabelle Sourbès-Verger. Für die Europäische Union spielt Nationalstolz keine Rolle, sie verfolgt daher keine eigene Strategie und wird sich wohl dem amerikanischen Programm anschliessen.



JIANG HONGMING / AFP

Start der Mondsonde Chang'e-4 am Satellitenzentrum von Xichang südwestlich von Peking (7. Dezember 2018)

beteiligten Unternehmen erhebliche Gewinne beschert. Tausende von Arbeitsplätzen hängen von ihr ab. Die Lobby der Raumfahrtbranche weist darauf auch bei jeder Gelegenheit ausdrücklich hin.»

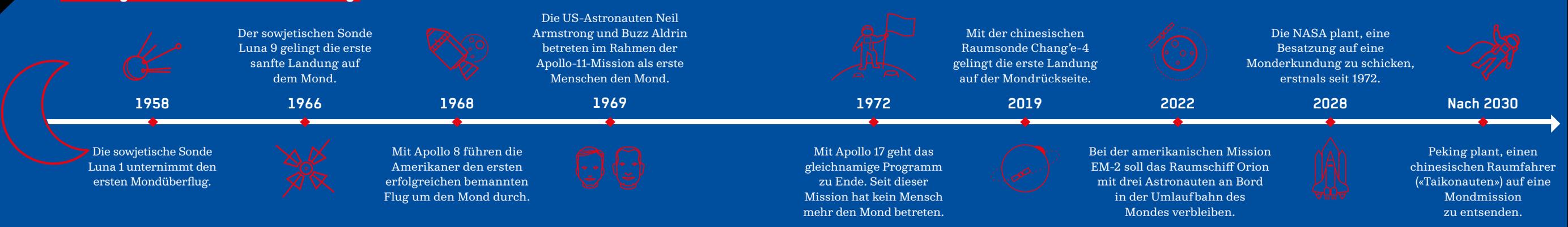
Der ultimative Traum der USA ist es, eines Tages Astronauten auf den Mars zu schicken. Eine solche Expedition ist jedoch mit exorbitanten Kosten verbunden und zum heutigen Zeitpunkt technisch noch nicht umsetzbar. Man musste also eine Alternativlösung suchen: «Unter der Regierung Obama haben die Amerikaner 2015 eine neue Mondmission beschlossen, und zwar mit der fragwürdigen Begründung, dorthin zurückkehren zu wollen, um die Reise zum Mars vorzubereiten», so Isabelle Sourbès-Verger. Konkret soll eine neue Raumstation namens Lunar Orbital Platform-Gateway (LOP-G) im Mond-Orbit errichtet werden. Sie könnte langfristig als Auftankstation für Raumfähren auf dem Weg zum Roten Planeten dienen. Die Konstruktion der ersten Bauteile soll 2022 beginnen. Läuft alles nach Plan, wird der Aufbau der Station dann ein Jahr später im Rahmen einer bemannten Mission im Mond-Orbit erfolgen.

Aufträge zum Bau der Shuttles, der Landefahrzeuge und der erforderlichen Geräte will die NASA an Unternehmen aus dem Privatsektor vergeben – um so die eigenen Entwicklungskosten zu senken. «Wir möchten, dass es mehrere Wettbewerber gibt», bringt es NASA-

Verwalter Jim Bridenstine auf den Punkt. Im Januar 2016 hatte die Organisation bereits einen Deal über bis zu 14 Mrd. Dollar mit den Unternehmen SpaceX, Boeing, Orbital ATK und Sierra Nevada unterzeichnet, um die ISS mit Nachschub zu versorgen. Im November 2018 meldete die NASA, dass sie neun Hersteller für ihre Mondmission beauftragt habe: Astrobotics, Deep Space Systems, Draper, Firefly, Intuitive Machines, Lockheed Martin, Masten Space Systems, Moon Express und OrbitBeyond. Diesen Firmen stehen zusammen bis zu 2,6 Mrd. Dollar für einen Zeitraum von zehn Jahren zur Verfügung, um die geeignete Ausrüstung zu entwickeln.

Um die LOP-G in eine «Tankstelle» auf dem Weg zum Mars zu verwandeln, planen einige Unternehmen bereits, die natürlichen Ressourcen des Mondes abzubauen. So arbeitet etwa die Shackleton Energy Company an einem Rohstoffförderungs- und Raffinerungsprojekt zur Umwandlung von Mondpol-Eis in Treibstoff. «Ich halte dieses Verfahren für ziemlich unwahrscheinlich. Der Abbau von Mondeis erscheint mir sehr komplex, da man bei Temperaturen von -200 °C sehr tief in Krater bohren muss, um es zu entnehmen. Es wäre einfacher, Wasser von der Oberfläche von Asteroiden zu sammeln», so Francis Rocard. In jedem Fall eröffnet der Bergbau auf Mond und Asteroiden neue Wirtschaftsperspektiven im All. Und so mancher wird wohl schon von Reisen zwischen den Sternen träumen. ▲

Wichtige Daten zur Mondforschung



Lululemon – Aufstieg eines Yoga-Imperiums

Der Siegeszug geht weiter: Gut 20 Jahre nach der Unternehmensgründung expandiert der kanadische Hersteller von Funktionskleidung immer noch. Erst wurde der US-Markt erobert, jetzt konzentriert sich Lululemon athletica auf Europa und Asien. Die Geschichte eines Imperiums.

ANGÉLIQUE MOUNIER-KUHN

Wer hätte 2007, als Lululemon athletica an die Börse ging, gedacht, dass die unternehmenseigene Aktie einmal zum Toptipp der Spekulanten avancieren würde? Die Aktie wird mittlerweile im NASDAQ-100 gelistet, ihr Kurs hat sich seit Beginn verzehnfacht. Die Kapitalisierung beläuft sich heute auf knapp 20 Mrd. Dollar. Mehr noch: Während die Kurse der US-Wertpapiere 2018 ins Schwanken gerieten, stieg die lululemon-Aktie um 55 Prozent, eine absolute Ausnahme im Vertriebssektor. Seit Jahresbeginn hat der Titel um weitere 20 Prozent zugelegt und stellt damit die Gesetze der Schwerkraft an der Börse infrage. Abgesehen von wenigen Vorbehalten (siehe Analystenmeinung auf S. 63) rät die überwiegende Mehrheit der Börsenspezialisten von Thomson Reuters weiterhin zum Kauf der Aktie.

Die Erfolgsgeschichte von Lululemon athletica hat alles zu bieten, was eine gute Case-Study für Studenten von

Business Schools braucht: Das Unternehmen entstand 1998 in Vancouver, der coolen und angesagten kanadischen Schwester von San Francisco. Der Gründer Chip Wilson, ein ehemaliger Leistungsschwimmer, versuchte sich zunächst an der Vermarktung von Kleidung für Brettisport-Fans. Mit der Markteinführung seiner «Boogie Pant» – einer schwarzen Hose, die eng anliegt und trotzdem bequem ist – hoffte der Unternehmer, die Gunst der Yoga-Schülerinnen zu gewinnen. Damals handelte es sich noch um einen Nischensport, den die grossen Ausrüstungshersteller eher links liegen gelassen hatten.

Kundinnen können gleich in den Stores Fitness- und Yogakurse buchen

«In den 1970er-Jahren erfreute sich Yoga bei Anhängern von Protestbewe-

gungen grosser Beliebtheit, was ihm allerdings auch ein Image als unzeitgemässer Hippie-Sport einbrachte. Man trug dazu Pluderhosen, die zwar sehr praktisch, aber auch extrem unansehnlich waren», bemerkt Stéphane Bonvin, Modeberater und Mitbegründer des Studios Yogartamis in Genf. Als die zweite Yoga-Welle kurz davor war, mit Unterstützung einer Reihe modebewusster Prominenter den ganzen Planeten zu überrollen, witterte Chip Wilson die grosse Chance und schuf seine Marke.

In einem kleinen Laden in Vancouver, der abends zum Yoga-Studio umfunktioniert wird, finden Kunden Funktionskleidung mit unauffällig gearbeiteten Nähten vor – und zunehmend auch Modelle in Pastelltönen. In dieser Hinsicht hebt sich lululemon von den grellen Artikeln der Branchengrössen wie Nike, Adidas und Reebok ab und kann daher ungehindert ein höheres Preisniveau ansetzen.

Der kanadische Hersteller lässt sich auch nicht auf typische Marketing-

methoden anderer Sportmarken ein, um sich einen Namen zu machen. So verzichtet das Unternehmen beispielsweise auf Modemusik und erfolgreiche Athleten als Markenbotschafter. Man greift vielmehr auf gezieltes Marketing zurück und verfolgt eine vertikale Vertriebsstrategie. Den Kundinnen werden Yoga- oder Fitnesskurse direkt in den Verkaufsstellen oder in Studios in der Nähe angeboten. Die Marke tut alles, um die neugierige Gelegenheitssportlerin dauerhaft zu binden. Das schlichte

Yoga-Kurs von Lululemon im Stanley Park von Vancouver (27. Oktober 2018)



ERNESTO DISTEFANO / AFP

ZAHLEN

426

Anzahl der Lululemon-Verkaufsstellen weltweit

4 Mrd.

Dollar Umsatz erhofft man für 2020 (2017 waren es noch 2,65 Mrd.).

13'400

Beschäftigte gab es im Januar 2018 weltweit.

1998

Gründungsjahr des Unternehmens

Firmenlogo, eine Art stilisiertes und elegant geschwungenes Omega, ist als Symbol eines exklusiven Clubs zu verstehen: willkommen als «Lululemoner»!

Nach nicht einmal zehn Jahren wagte Chip Wilson den Gang an die NASDAQ. Zu diesem Zeitpunkt erwirtschaftete ▶

das Unternehmen einen Nettogewinn von 150 Mio. Dollar und verfügte bereits über 59 Filialen in Kanada und in den USA. Der sagenhafte Eroberungszug hatte angesichts einer neuen bahnbrechenden Entwicklung, die den Modesektor kräftig durchmischen sollte, gerade erst begonnen. «Athleisure», ein Kofferwort aus «athletics» (Sport) und «leisure» (Freizeit), setzte sich nun als Modetrend irgendwo zwischen Streetwear und Sportswear durch. Diese Art von Bekleidung war zwar ursprünglich für das Fitnessstudio gedacht, man kann sie aber auch im Büro, in der Freizeit oder sogar auf einer Vernissage tragen. Denn sie hat eben auch Eigenschaften einer Luxusmarke. «The Wall Street Journal» bezeichnete diesen neuen Look als «wear anywhere», also als Kleidung für jeden Ort.

Ob Widersacher der Fast Fashion oder Luxusdesigner – alle Marken fügten sich dem Trend, der auf schicke Jogginghosen und Sneakers setzt. Die kanadische Firma ist der Konkurrenz allerdings dank der über Jahre ausgeklügelten Schnittformen und der hochwertigen Materialien über mehrere Nasenlängen voraus. «Lululemon hatte seinerzeit die passende Kleidung zu einem Lebensstil parat, der gerade erst aufkamte», erklärt Stéphane Bonvin. «Als

der Athleisure-Trend aufkam, musste sich die Marke nicht der Konkurrenz erwehren. Als Vorreiter hatte sie sich zu jenem Zeitpunkt bereits am Markt etabliert», bekräftigt Florence Allday, Analystin bei Euromonitor International. Laut diesem Marktforschungsinstitut haben die weltweiten Verkäufe von Athleisure-Kleidung in einem Jahr, von 2017 bis 2018, um 8,1 Prozent zugenommen und konnten somit erneut ein Plus verzeichnen.

Lululemon hat sein Sortiment ausgeweitet und bietet nun auch Produkte für den Herrn an. Sie dürften schon bald ein Viertel des Absatzes ausmachen

Die Begeisterung der Lululemon-Aktionäre hat einen Grund: Das Unternehmen konnte den Modetrend trotz der überaus häufigen Wechsel in der Führungsetage sehr geschickt für sich nutzen, um die Verkaufszahlen in die Höhe schnellen zu lassen. Ganz zu schweigen von den Tobsuchtsanfällen

Der Athletica-Store von Lululemon in der Fifth Avenue in New York – ein wahrer Modetempel



RICHARD B. LEVINE / KEYSTONE



Eine Yoga-Hose von Lululemon hat es im Museum of Modern Art in New York zum Kunstobjekt gebracht (28. Januar 2018).

ANALYSTENMEINUNG

«GROSSES INTERNATIONALES ABSATZPOTENZIAL»

Ziehen über dem bis jetzt makellos blauen Himmel plötzlich dunkle Wolken auf? Am 19. Februar setzte Simeon Siegel, Analyst bei Nomura Instinet, die Empfehlung der lululemon-Aktie auf neutral herab, mit einem Kursziel von 157 Dollar: «Wir sind davon überzeugt, dass sie eine der erfolgreichsten Aktien im Detailhandel darstellt, aber wir denken, das zeigt sich bereits an ihrem aktuellen Kurs.» Seit dem Jahrestiefstand hat der Aktienwert um beinahe 94 Prozent zugelegt. «Langfristig deutet alles darauf hin, dass die Geschäftsleitung das Umsatzziel von 4 Mrd. Dollar anheben wird», beschliesst Simeon Siegel. Seiner Meinung nach verfügt die Firma über ein enormes internationales Wachstumspotenzial, doch die Entwicklungsaussichten auf dem US-Markt seien dafür eher begrenzt.

des streitsüchtigen Chip Wilson, der auf Skandale abonniert ist. In regelmässigen Abständen kritisiert er die Strategie von lululemon, wo er schon seit 2015 nicht mehr arbeitet, ist allerdings weiterhin der grösste Einzelaktionär des Unternehmens.

Die Marke hatte schon den australischen, europäischen und dann auch den asiatischen Markt anvisiert, während sie noch mit dem Aufbau des Online-Vertriebs (inzwischen fast ein Viertel der Einnahmen) beschäftigt war. Weltweit gibt es 426 Verkaufsstellen, im Dreimonatsrhythmus kommt ein knappes Dutzend neuer Geschäfte hinzu. Die 2016 in Zürich eröffnete Boutique gehört zu den aktuell 11 Filialen in Europa. Die Verkaufsfläche des Flagship-Stores auf der Fifth Avenue in New York dürfte sich dieses Jahr verdoppeln. lululemon hat ausserdem

sein Sortiment ausgeweitet und bietet nun auch Produkte für den Herrn an, die bald ein Viertel des Absatzes ausmachen dürften. Es kommt noch besser: Die erste Boogie Pant wurde neben 110 weiteren Kleidungsstücken und Accessoires, die seit einem Jahrhundert für Aufsehen in der Modewelt sorgen, für eine Ausstellung des Museum of Modern Art in New York ausgewählt. Das Unternehmen dürfte 2018 einen Gesamtertrag von schätzungsweise 3,2 Mrd. Dollar erzielen. Damit nähert man sich dem Ziel, das bei jeder Veröffentlichung der Geschäftsergebnisse hervorgehoben wird: 2020 soll die Marke von 4 Mrd. Dollar geknackt werden. Das Erfolgsunternehmen Lululemon kann rosigen Zeiten entgegenblicken. Vorausgesetzt, dem Athleisure-Trend geht nicht die Puste aus oder das Unternehmen wird nicht doch noch von seinen Wettbewerbern abgehängt. ▽

«DAS SCHWEIZER RECHT ERLAUBT DIE TOKENISIERUNG VON AKTIEN IN AKTIENGESELLSCHAFTEN»

Die Emission von tokenisierten Wertpapieren wird Realität. Von diesem Wandel werden Start-ups und Investoren profitieren. Erläuterungen von Jacques Iffland, Rechtsanwalt bei Lenz & Staehelin.

Die Anwendung der Distributed-Ledger-Technologie (DLT) beschränkt sich nicht auf Kryptowährungen und ICOs. Technologien wie diese werden die Infrastruktur der Kapitalmärkte vollkommen umkrempeln und sie für Start-ups und KMU öffnen. Jacques Iffland, Rechtsanwalt und Finanzmarktexperte bei Lenz & Staehelin, Mitbegründer der CMTA (lesen Sie auch den nebenstehenden Kasten), klärt uns über die Veränderungen auf.

Inwiefern kann die Distributed-Ledger-Technologie die Finanzierung von Unternehmen vereinfachen?

Die Börsenmärkte sind derzeit grossen Unternehmen vorbehalten. Start-ups und KMU haben keinen Zugang zur Börse. Mithilfe der Distributed-Ledger-Technologie (DLT) ist es möglich, die Infrastruktur der Kapitalmärkte zu vereinfachen und so die Kosten, die mit der Wertpapieremission verbunden sind, zu senken. Im Grunde ermöglicht die DLT, gewisse logistische Hürden zu überwinden – wie die Einschaltung von Zentralverwahrern.

Sagte man das nicht auch von den ICOs?

Ein ICO – so wie der Begriff normalerweise verwendet wird – impliziert die Emission von Produkten, deren Art sich von Transaktion zu Transaktion ändern kann. Diese fehlende Standardisierung ist ein Problem für institutionelle Anleger. Sie zwingt sie, nicht nur den Emittenten und sein Geschäftsmodell zu untersuchen, sondern auch, welche Rechte genau mit den emittierten Produkten verbunden sind. Der Aufwand, der für diese Analysen aufgebracht werden muss, ist oft unverhältnismässig. Die Situation ist allerdings eine andere, wenn die angebotenen Rechte – statt massgeschneidert für jeden Vorgang – denen klassischer Kapitalmarktinstrumente wie Beteiligungspapieren oder Schultiteln entsprechen. Diese Produkte sind bei den institutionellen Anlegern wohlbekannt. Durch die Nutzung der Distributed-Ledger-Technologie für die Emission klassischer Produkte erhalten Emittenten also Zugang zu institutionellen Anlegern, was bei einem ICO prinzipiell nicht möglich ist.

Die klassischen Kapitalmarktprodukte wie Aktien oder Beteiligungen können also in Form von Token emittiert werden?

Ja, und diese Frage ist lange Zeit diskutiert worden. Es ist klar, dass es sich bei der Tokenisierung um einen Vorgang handelt, den der Schweizer Gesetzgeber nicht im Sinn hatte. Doch die rechtliche Lage konnte seitdem geklärt werden. Professor Hans Caspar von der Crone von der Universität Zürich, einer der renommiertesten

DIE ZIELE DER CMTA

Neue Initiativen wollen die Nutzung der Blockchain in den Finanzmärkten vereinfachen, Standards setzen und Anlegern gleichzeitig mehr Komfort bieten. Dafür setzt sich auch die Capital Markets and Technology Association (CMTA) ein, ein 2018 ins Leben gerufener gemeinnütziger Verein, den Swissquote gemeinsam mit Lenz & Staehelin sowie Temenos und mit Unterstützung der EPFL aufgebaut hat.

EPFL DISKUTIERT ZUKUNFT DER FINTECH

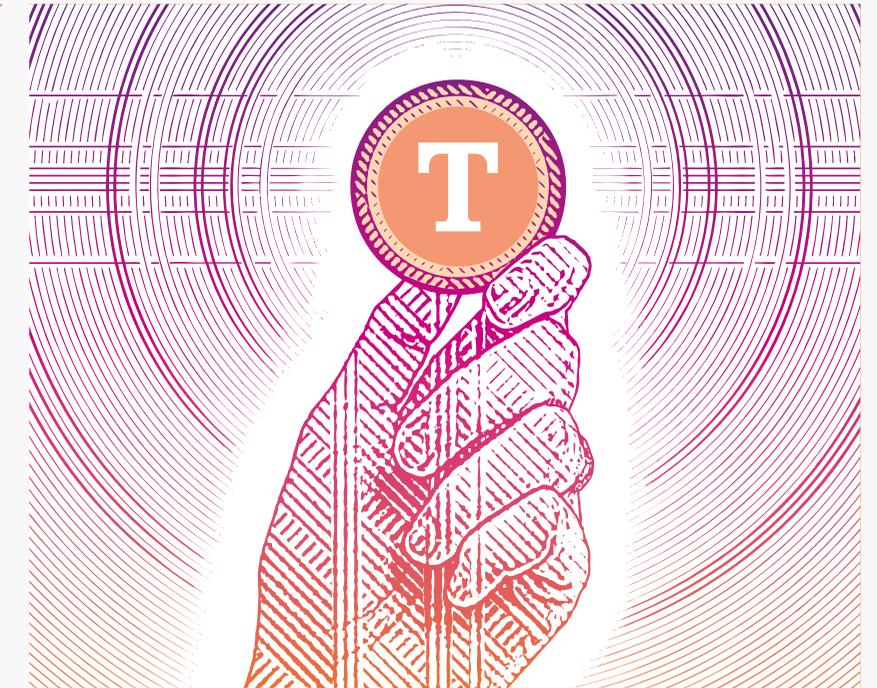
Am 6. Juni 2019 veranstaltet der 2018 gegründete Verein CMTA zusammen mit dem Center for Digital Trust (C4DT) der EPFL seine erste öffentliche Konferenz. Thema des Kongresses, der im SwissTech Convention Center in Lausanne stattfinden wird, werden die Möglichkeiten von DLT im Finanzmarkt sein.

Weitere Informationen dazu auf cmta.ch

Experten für das schweizerische Gesellschaftsrecht, hat bestätigt, dass das Schweizer Recht von jetzt an die Tokenisierung von Aktien in Schweizer Aktiengesellschaften erlaubt. Auf dieser Basis hat die CMTA ein Tokenisierungsmodell erarbeitet, das von der Mt. Pelerin Group bereits Ende letzten Jahres zur Kapitalbeschaffung genutzt wurde.

Hat das öffentliche Angebot von tokenisierten Beteiligungspapieren oder Schuldverschreibungen nicht deswegen so lange gedauert, weil sie komplizierter als der klassische ICO sind?

In der Schweiz sind diese Vorgänge jedenfalls nicht komplizierter. Ein ICO erfordert im Allgemeinen eine Prüfung durch die Behörden, um zum Beispiel sicherzustellen, dass die emittierten Tokens nicht mit Bankeinlagen gleichgestellt werden, wofür eine Genehmigung notwendig wäre. Solche Fragen stellen sich bei der Emission von tokenisierten Wertpapieren nicht, weil die Rechtsgrundlage klar ist. Das öffentliche Angebot von Wertpapieren kann natürlich auch mit der Veröffentlichung eines Emissionsprospekts verbunden sein, also eines Dokuments, das die Herausgeber zur Haftung verpflichtet. Die Bedeutung des Prospekts sollte zwar nicht unterschätzt werden. Es ist nicht



überraschend, dass ein Unternehmen, das hohe Summen einwirbt, Angaben über sich, seine finanzielle Lage und über die geplante Verwendung des Emissionsprodukts machen muss. Die fehlende Glaubwürdigkeit, unter der der Markt für ICOs gerade leidet, ist zum grossen Teil der mangelhaften Qualität der von den Emittenten veröffentlichten Informationen geschuldet. Ein präziser Rechtsrahmen, der klare Verantwortlichkeiten schafft, ist also in Wirklichkeit etwas Positives für die Anleger.

Zu den Mitgliedern der CMTA gehören mehrere Privatbanken. Warum interessieren sich diese Institute für tokenisierte Werte?

Die Investition in Innovation bzw. nicht an der Börse notierte Unternehmen ist für Privatbanken ein hochinteressantes Angebot. In einem Niedrigzinsumfeld hat die Suche nach Rendite immer mehr Bedeutung. Die Möglichkeit, auf diese Weise das nächste «Einhorn» zu entdecken, ist für die Kunden der Privatbanken sehr attraktiv. Nur ist die Beteiligung an einer nicht börsennotierten Gesellschaft derzeit ein Vorgang, der in seiner Komplexität nicht zu allen Managementstrategien

passt. Die Tokenisierung kann das durch die Vereinfachung des Handels mit Beteiligungspapieren oder Schuldverschreibungen erleichtern.

Es gibt bisher noch keine Börse, an der tokenisierte Wertpapiere notiert sind. Wie wird sich die Liquidität dieser Produkte entwickeln?

Eine Börse im juristischen Sinne ist für die Entwicklung eines Sekundärmarkts für tokenisierte Titel eigentlich nicht notwendig. Das Schweizer Recht erlaubt Banken inzwischen, eigene Handelsplattformen zu eröffnen und dort Aktien oder Schuldverschreibungen zu handeln. Die über diese Plattformen gehandelten Titel werden zwar nicht notiert, aber einfach zum Handel zugelassen. Ein wichtiger Unterschied: Eine Notierung bringt für die Emittenten erheblich höhere Pflichten mit sich. Die Plattformen stellen also eine interessante Alternative zu den Börsen dar, auch für die tokenisierten Titel. ▽



JACQUES IFFLAND
RECHTSANWALT,
LENZ & STAEHELIN

DENKEN SIE AN AKTIEN!

Während das Zinsniveau beim Franken weiter niedrig bleibt, sind die Aktienmärkte für Investoren attraktiv.

Das Zinsniveau beim Franken liegt bei quasi null: So sieht es in der Schweiz seit Jahren aus. Doch auch in einem solchen wirtschaftlichen Umfeld ist es möglich, sein Portfolio gewinnbringend weiterzuentwickeln, zum Beispiel durch gezieltes Investieren in Aktien. Empfehlungen von Jürg Schwab, Head of Trading bei Swissquote.

Warum ist es sinnvoll, im Moment in Aktien zu investieren?

Eines der ausschlaggebenden Argumente ist das niedrige Zinsniveau im Schweizer Franken, das aufgrund der Politik der SNB bei fast null liegt. Und diese Situation wird sich wahrscheinlich noch länger fortsetzen. Viel Geld auf einem Sparkonto zu behalten, ist vor diesem Hintergrund nicht die beste Option, vor allem angesichts der Inflation. Mit der Investition in Aktien lassen sich dagegen attraktive Gewinne erzielen. Es gibt derzeit interessante Möglichkeiten für mittelfristige Investments bei moderatem Risiko.

Welche Kriterien gilt es, bei diesen Anlageformen zu berücksichtigen?

Zunächst sollte man Aktien auswählen, die nur eine geringe bis mittlere Volatilität aufweisen. Zu bevorzugen sind solide Unternehmen, die Qualitätsprodukte anbieten und über eine treue Stammkundschaft

verfügen. Das können zum Beispiel Firmen aus dem Pharma-, Finanz- oder auch aus dem Automobilsektor sein. Ausserdem sollte man sich mit der Rendite beschäftigen. Viele Unternehmen haben höhere Dividenden ausgeschüttet, die Rendite liegt zum Teil bei über 2,5 Prozent.

Wie sind die Technologieunternehmen zu bewerten?

Das ist natürlich ein hochinteressantes Feld, das viele unserer Kunden fasziniert. Man darf aber nicht vergessen, dass viele Firmen aus dieser Branche schon jetzt sehr hoch bewertet sind, da der Markt bereits ihr künftiges Wachstum eingepreist hat.

In welche Währungen sollte man investieren?

Für Schweizer Anleger sind Wertpapiere in Franken die sicherste Variante, da sie sich so nicht dem Wechselkursrisiko aussetzen. Dennoch ist es ratsam, sein Portfolio breit zu streuen und Aktien in Euro und Dollar dazuzunehmen. So lässt sich auch gleichzeitig das Ertragspotenzial des Portfolios steigern.

Sollte man beim Anlegen nach einer bestimmten Methode vorgehen?

Die Herangehensweise beim Investieren ist etwas sehr Individuelles. Aber sicher ist es besser, eine Strategie zu haben.

Idealerweise stellt man sich ein sehr breit gestreutes Portfolio zusammen. Es ist angeraten, zunächst einmal sein Anlageuniversum zu definieren. Danach machen einige Anleger das, was man «Stock Picking» nennt: Sie warten, bis eine ganz bestimmte Aktie fällt, um sie zu einem günstigen Zeitpunkt zu kaufen. Andere gehen schrittweise vor und investieren in regelmässigen Abständen – zum Beispiel jeden Monat – in Aktien, die sie zuvor ausgewählt haben. So vermeiden sie das Risiko, systematisch zu hoch zu kaufen.

Ganz gleich, für welche Methode man sich entscheidet, am besten investiert man immer in unsicheren wirtschaftlichen Zeiten. Diese Strategie zahlt sich oft aus: Sie können von Tiefständen der Börse profitieren und Chancen nutzen.

Gilt das auch für die Gewinnmitnahme?

Sinnvoll ist, punktuell Gewinne mitzunehmen. Auch hier kann man in einzelnen Schritten vorgehen. Wenn eine Aktie extrem gut läuft und man weiter an die Zukunft des Unternehmens glaubt, ist es oft eine gute Option, die Hälfte der Position zu verkaufen. ▴



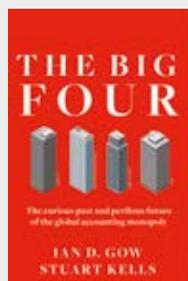
JÜRIG SCHWAB
HEAD OF TRADING
SWISSQUOTE

WE GOT HIGH!

Unser Cannabis-Zertifikat wurde mit dem Preis des **besten Aktienprodukts** an den Swiss Derivative Awards ausgezeichnet. In Cannabis investieren, ist nun offiziell eine grossartige Idee!

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

LESEN, HERUNTERLADEN



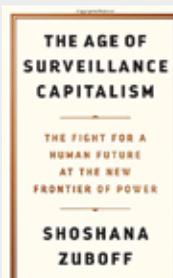
CHF 40.-

THE BIG FOUR

THE CURIOUS PAST AND PERILOUS FUTURE OF THE GLOBAL ACCOUNTING MONOPOLY

von Ian D. Gow und Stuart Kells
(La Trobe University Press, 2018)

Die «Big Four» Deloitte, PricewaterhouseCoopers, Ernst & Young und KPMG beschäftigen zusammen mehr Menschen als das russische Militär und sind aus der Weltwirtschaft nicht mehr wegzudenken. Ian D. Gow, Dozent an der Universität Melbourne, und Stuart Kells, Autor einer vielbeachteten Studie über das Verlagshaus Penguin Books, erzählen gekonnt die faszinierende Geschichte dieses kometenhaften Aufstiegs, die von erbitterten Kämpfen, Siegen und Niederlagen geprägt ist. Eine Pflichtlektüre für Menschen, die sich für die Vergangenheit und Zukunft der Wirtschaftsprüfer-Branche interessieren.



CHF 20.-

THE AGE OF SURVEILLANCE CAPITALISM:

THE FIGHT FOR A HUMAN FUTURE AT THE NEW FRONTIER OF POWER

von Shoshana Zuboff
(PublicAffairs, 2019)

Die US-Forscherin und Erfinderin des Konzepts «Überwachungskapitalismus», Shoshana Zuboff, hat eine interessante These geäußert: Die Autorin geht davon aus, dass die Zentralisierung und das kontinuierliche Sammeln personenbezogener Daten dazu führen wird, die Manipulation menschlichen Verhaltens zu einer rentablen Tätigkeit zu machen. Sie beschreibt in ihrem Buch mit stichhaltigen Argumenten, wie das Aufkommen des «Big Other» die Demokratie und Freiheit infrage stellt.



Apple Store
Google Play
Gratis

FIREFOX KLAR

BROWSER IM DIENST DES DATENSCHUTZES

Die von Mozilla entwickelte App bietet den bekannten Firefox-Browser in einer datenschutzkonformen Version mit zahlreichen Massnahmen, die ein Ausspionieren verhindern: So werden Werbetrawler, Statistik-Cookies und Spionagebuttons in sozialen Netzwerken automatisch blockiert, und mit einem Klick lässt sich der gesamte Verlauf löschen. Positiver Nebeneffekt? Ohne ungewollte Zugriffe von aussen surft es sich oft schneller!

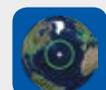


Google Play
Gratis

REMOTE FINGERPRINT UNLOCK

PASSWORT ADE!

Die Passworteingabe zum Entsperren des PC-Bildschirms kann ziemlich lästig sein, oft wird man zehnmal am Tag dazu aufgefordert. Wie schön wäre es, wenn man einfach seinen Fingerabdruck mithilfe der Kamera eines Android-Smartphones scannen könnte, um den Bildschirm zu entsperren. Mit der leicht zu bedienenden Gratis-App Remote Fingerprint Unlock wird genau dies möglich. Allerdings: Die App ist momentan nur für Windows-Betriebssysteme verfügbar.



App Store
Google Play
Gratis

RADIO GARDEN

GLOBALES HÖRERLEBNIS

Die Idee eines Internetradios brachte einem gewissen Mark Cuban bereits 1999, kurz bevor die Internetblase platzte, Milliarden ein. 20 Jahre später ermöglicht Radio Garden nun den Zugriff auf tausende von Radiosendern aus aller Welt per Klick auf grüne Punkte auf einer Weltkarte, die für Sendestationen stehen. Eine App, um dem Alltag zu entfliehen.



Google Play
CHF 1.-

BOUNCER

SCHLUSS MIT INDISKRETE APPS

Die Einstellung «Erlauben» bei Smartphones lässt zu wünschen übrig. Etwa wenn man ein Foto mit einer App teilen möchte, ohne ihr jedoch den Zugang zur gesamten Galerie zu geben. Bouncer ermöglicht nun auch einmalige Zugriffe. Die Berechtigungen werden dem Smartphone entzogen, sobald die Aufgabe erledigt ist.

FINANZ und WIRTSCHAFT

— Die Analyse —

Bringen Sie Ihr Aktienportfolio zum Strahlen.

Folgen Sie den Beurteilungen der grössten Wirtschaftsredaktion der Schweiz. Unsere unabhängigen Experten bieten Ihnen rund um die Uhr Handlungsempfehlungen für die wichtigsten an der Schweizer Börse gehandelten Unternehmen. Nutzen Sie jetzt «Die Analyse» für Ihren Erfolg an der Börse. Mehr Infos: analyse.fuw.ch

NEU

Unabhängige Handlungsempfehlungen für Sie.



AUTO

Ein Elektro-SUV der Oberklasse

RAPHAËL LEUBA

**Optisch unauffällig, aber leistungsstark:
Der e-tron 55 quattro ist das erste Serienauto von Audi
mit rein elektrischem Antrieb**

Wir haben ihn auf Einladung eines AMAG-Händlers in Biel selber ausprobiert. Vor dem Showroom wartete auf uns ein blitzblank glänzendes Fahrzeug, das beinahe wie eine Kreuzung der Modelle Q5 und Q8 anmutet, was wieder einmal zeigt, dass Audi sich nicht wie BMW (i3) und Tesla (X) zu überschwänglichem Autodesign hinreissen lässt. Doch eigentlich ist der e-tron revolutionär: Als erster rein elektrischer Audi hat er eine alltagstaugliche Reichweite.

Mit einer Batterieladung fährt der Audi e-tron im WLTP-Prüfzyklus «mehr als 400 Kilometer», wie Audi verspricht. Als erstes Serienautomobil kann er an Schnellladesäulen mit bis zu 150 Kilowatt Gleichstrom laden. Damit ist er in etwa einer halben Stunde bereit für die nächste Langstrecken-Etappe. 95 Kilowatt-

stunden (kWh) Energiekapazität stecken in dem rund 700 Kilogramm schweren Akkupack. Die Lithium-Ionen-Batterie befindet sich in Form eines flachen, breiten Blocks unter der Passagierzelle zwischen den Achsen. Damit liegt der Schwerpunkt des Audi e-tron auf einem ähnlichen Niveau wie bei einer Limousine. Für den Antrieb sorgen zwei Elektromotoren mit insgesamt 300 Kilowatt (408 PS) Systemleistung. Einer sitzt in der Hinterachse, der zweite auf der Vorderachse, sodass der e-tron immer mit Allradantrieb fährt. Die Kräfteverteilung variiert aber ständig und wird in Millisekunden der jeweiligen Fahrsituation angepasst. Die einzigen von aussen sichtbaren Zeichen, dass es sich nicht um einen Verbrennungsmotor handelt: der leicht geöffnete Kühlergrill für eine bessere Aerodynamik (Cx 0,27) und

die Ladeklappe vorne links. Mit einer Länge von 4,90 Metern, einer Breite von 1,94 Metern und einer Höhe von 1,62 Metern ist das Format grosszügig wie bei einem Q5. Raumangebot und Komfort entsprechen einem typischen Oberklasse-Modell der Marke mit den vier Ringen. Mit einem Radstand von 2,93 Metern und dem E-Auto-typischen Wegfall der Mittelkonsole bietet der Audi e-tron fünf Personen nebst Gepäck reichlich Platz. Das Gesamtladevolumen beträgt 660 Liter und wappnet den Elektro-SUV auch für grosse Reisen.

Im Cockpit blickt man als Fahrer auf die von Audi bekannten voll digitalen Instrumente und zwei weitere Touch-Screens in der Mittelkonsole. Mit ihnen kann man mehr oder weniger alles bedienen, von der Klimaautomatik bis hin zu den verschiedenen Fahrmodi. Auch ans Smartphone wurde gedacht. Hierfür gibt es extra eine Wireless-Charging-Box. Jetzt müssen wir uns nur noch an die in Kameras umfunktionierten Rückspiegel gewöhnen und den Miniaturknopf mit dem Daumen auf „D“ stellen – und los gehts.

«Audi» ist lateinisch und bedeutet «horch!». Und das tun wir auch, um die Ruhe während der Fahrt zu geniessen. Man hört nur ein ganz leises Zischen bei der Beschleunigung oder beim Bremsen. Die Doppelverglasung, die Luftfederung und die hochwertige Montage fungieren allesamt als Geräuschfilter. Besonders sticht jedoch die unerwartet angenehme, gleitende Fahrweise hervor. Der Schwerpunkt dieses «Geländewagens» wurde so niedrig wie möglich gelegt, weshalb sein Leergewicht von 2'490 Kilo keine Probleme bereitet, da es wunderbar auf die beiden Achsen verteilt ist. Überholmanöver werden mit diesem Kraftprotz zum Kinderspiel. Das unglaubliche Drehmoment (664 Nm) ist direkt verfügbar. Selbst grösste Steigungen meistert der Audi e-tron mühelos. Wenn man dann auf abschüssiger Strecke wieder hinunter-

rollt, verwandeln sich die Motoren in Generatoren und gewinnen bis zu 70 Prozent an Energie zurück.

Ein paar Abstecher in den letzten Schnee des Frühjahrs fordern den Allradantrieb heraus

Ein Rekord, wenn man Audi Glauben schenkt. Im Laufe der Fahrt wird auch das Einstellen der Rekuperationsintensität mit den Schaltwippen am Lenkrad zu einer natürlichen Bewegung. Ein leichter Druck auf das Bremspedal gibt dem Fahrer ebenfalls die Möglichkeit, die «Motorbremse» zu betätigen, was zu einer stärker vorausschauenden Fahrweise anreizt. Die Scheibenbremsen kommen lediglich bei starkem Abbremsen zum Einsatz, wo sie die kinetische Energie in Wärme umwandeln. Die angekündigte Reichweite von 417 Kilometern gilt also für eine Fahrt mit ständiger Rekuperation. Für einen Preis, der 12'200 Franken

über dem des Audi liegt, bietet der Tesla X mit seiner 100-kWh-Batterie zwar lockere 100 Kilometer mehr Fahrvergnügen, was nicht zu verachten ist. Allerdings ermöglicht der e-tron mit seinen 95 kWh schon einige ordentliche Beschleunigungen, bevor ihm dann mitten in der Walachei die «Energie ausgeht».

Auch wenn die tatsächliche Reichweite bereits nach knapp 300 Kilometern erschöpft ist (der Verbrauch von 23,7 kWh/100 km im WLTP-Zyklus schnellst auf rund 28 kWh/100 km bei hügeliger Fahrt), hat der Audi noch einen letzten Trumpf zu bieten: Im Offroad-Modus, der die Bodenfreiheit um einige Zentimeter vergrössert, kann er auch Abkürzungen nehmen. Ein paar Abstecher in den letzten Schnee dieses Frühjahrs haben den Allradantrieb herausgefordert: Die Achsen sind nicht mechanisch verbunden, werden jedoch elektronisch feinjustiert, weshalb sie den e-tron auch bei Fehlritten ruhig weiterfahren lassen. Damit wäre einmal mehr bewiesen, dass Elektroautos heute in jedem Gelände glänzen können und zugleich die Form wahren. ▲



MOTOR:
2, ASYNCHRONMASCHINE,
BATTERIE 95 KWH

LEISTUNG:

300 KW (408 PS) IM BOOST-MODUS

BESCHLEUNIGUNG:

VON 0 AUF 100 KM/H IN 5,7 SEKUNDEN

PREIS:

AB 89'900 FRANKEN

Auch wenn sie die Strasse noch nicht erobert haben, sind Elektroautos mittlerweile weit mehr als vielbestaunte Messephänomene. Man nehme nur den Audi e-tron 55 quattro: Bei Testfahrten erweist sich der elektrische SUV aus Ingolstadt als wahres Energiebündel.



DIE ALTERNATIVE

JAGUAR I-PACE, DAS «AUTO DES JAHRES 2019»

Für seinen ersten elektrischen Angriff hat Jaguar eine raffinierte, sichere (AWD) und leistungsstarke Schräghecklimousine geschaffen, die zwei Motoren mit insgesamt 294 kW (400 PS) und 696 Nm unter der Haube vereint. Das Ergebnis: Die 2,2 Tonnen des I-PACE schaffen es in 4,8 Sekunden von 0 auf 100 Stundenkilometer. Der WLTP-Verbrauch beträgt 22 kWh/100 km (2,4 l als Benzinäquivalent), was eine Reichweite von mehr als 400 Kilometern ermöglicht. Preis: Ab 82'800 Franken

REISE

Surreal – zu Besuch bei Dalí

Der Maestro liebte Cadaqués. Glücklicherweise konnte das Fischerdorf anders als andere vom Massentourismus überschwemmte Orte an der Costa Brava seinen Charme bewahren. Ein Trip auf den Spuren von Salvador Dalí.

SALOMÉ KINER

«Dieses Dorf bietet mir eine unvergängliche Inspirationsquelle. Dieser Himmel, dieses Meer und diese Felsen sind ein Teil von mir. Ich bin auf ewig mit Port Lligat verbunden, wo ich mir der schonungslosen Realität und meiner Wurzeln bewusst wurde. Nur hier fühle ich mich wirklich zu Hause, andernorts bin ich nur auf der Durchreise.» Damit ist alles gesagt, Salvador Dalí hat es selbst so formuliert. Das kleine Fischerdorf Port Lligat, nur einen Katzensprung von Cadaqués entfernt, war ein Motor für die Kreativität der Leitfigur des Surrealismus.

Dieser Ort ist eine Reise wert. Es gibt nur eine einzige Strasse, die von der Figueres-Ebene, 140 Kilometer nördlich von Barcelona, nach Cadaqués mit seinen 2'600 Einwohnern führt. Man kann sich bildhaft vorstellen, wie Don Quijote hier seinen eingebildeten Feinden nachgestellt hat. Auf Serpentina, rechts und links Kapernsträucher und Olivenbäume, geht es durch eine aride Landschaft. In der Ferne blitzt immer mal wieder eine azurblaue Fläche auf – das Mittelmeer. Immer wieder prallen Wellen auf die abgeschliffenen Felsen. Doch erst nach zahlreichen Kurven lassen sich die weissen Fassaden des Ortes erahnen. Sie bilden einen starken Kontrast zu dem rötlichen Gebirgsgestein.

Bis zum Bau der Verbindungsstrasse 1930 war das Dorf Cadaqués sozusagen wie eine Insel im Nirgendwo, von der Aussenwelt abgeschnitten. Piraten und Korsaren machten sich lange Zeit diese ungewöhnlich isolierte Lage zunutze, um nach ihren Diebeszügen Unterschlupf zu suchen. 1543 steckte der angsteinflössende und rachsüchtige Osmane Barbarossa die Kirche Santa Maria in Brand. Fischer haben sie wieder aufgebaut. Seitdem thront die Kirche wieder über dem Dorf und ihr Altartafel gehört bis heute zu den schönsten in ganz Katalonien. Der Weg dorthin führt durch das Labyrinth der verwinkelten Gassen von Cadaqués, der Duft ▶



von Bougainville hängt in der Luft. Vielleicht lässt man sich unterwegs hinreissen, lokales Kunsthandwerk zu kaufen, ohne dabei den Blick von den weiss getünchten Kalkhäuschen mit ihren blauen Fensterläden abwenden zu können.

Der Schöpfer der «Zerrinnenden Zeit» liebte und verteidigte seinen paradiesischen Flecken Erde bis in den Tod

Während sich die Costa Brava nicht der grossen urbanen und touristischen Bauprojekte erwehren konnte, hielt Cadaqués wie durch ein Wunder stand. Die Architektur des Dorfes bietet eine Mischung aus einem gotischen und einer Art maritimem Stil und wirkt wie ein lebendiges Gemälde, mit dessen Ausgestaltung Dalí sein Leben lang beschäftigt war. Die kleinen, wie an einer Perlenkette aufgereihten Wohnhäuser mit ihren ockerfarbenen Dächern, schattigen Gängen und hübsch geformten Kaminen reichen vom Hügel bis zum Meeresufer hinunter. Die mondä-



Das ehemalige Wohnhaus von Dalí in Portlligat ist heute ein Museum.

JEAN-PIERRE DALBÈRA

ne Promenade des Ortes mit ihren zahlreichen Bars, Restaurants und Terrassen erwacht nach der Siesta zum Leben und ist bis spät in die Nacht eine beliebte Anlaufstelle.

Wie an allen Orten, an denen es sich gut verweilen lässt, bietet auch Cadaqués viele Leckereien. Morgens warten die Kunden der Konditorei Mallorquina geduldig auf die Taps Dolços, die frisch aus dem Ofen kommen. Die kleinen in Sirup getränkten und mit Puderzucker bestäubten Törtchen zergehen himmlisch zart auf der Zunge. Mittags geht man zu Es Baluard inklusive Blick auf die Bucht, den Hafen und die Segelschiffe. Das Restaurant mit seinem familiären Ambiente residiert seit 1967 am gleichen Ort, hier steht fangfrischer Fisch auf der Speisekarte.

Der Fisch wird auf kleinen Serviertellern präsentiert, Spezialität des Hauses sind Anchovis. Am Abend geht's zum Apéro in die Blau Bar, wo sich die Tische um einen mehr als 100 Jahre alten Baum reihen. Feinschmecker kommen beim Nachtessen in der Altstadt auf ihre Kosten. Compartir, der neueste Spross von drei ehemaligen Köchen des Sternerestaurants elBulli, ist eine Neuinterpretation des geselligen Tapas-Konzepts und heisst seine Gäste in einem bepflanz-



ANREISE

Flug von Zürich nach Barcelona und zurück ab 200 Franken pro Person oder von Genf ab 80 Franken. Dann mit dem Zug bis Figueres (1h 58 min) oder mit der Buslinie 12 bis nach Cadaqués (1 h) fahren. Alternativ können Sie in Barcelona ein Auto mieten.



UNTERKUNFT

L'Horta d'en Rahola
Familiengeführtes Hotel mit sieben gepflegten Zimmern, Swimmingpool und Garten, was dem Ort ein mediterranes Flair verleiht.

Ab 150 Franken die Nacht für zwei Personen, hortacadaques.com

ALBERTO G. ROVI



Blick auf die Bucht des Naturparks Cap de Creus

ten Innenhof willkommen. Bei schönem Wetter lohnt sich der Strandspaziergang zur renommierten Tapas-Bar Xiringuito de la Mei, wo man die Knabbereien bei einem herrlichen Sonnenuntergang in schillernden Farben mit den Füßen im Wasser geniessen kann. Cadaqués ist für sein einzigartiges Licht bekannt; die Farben sind an jedem Abend anders, ein wahres Spektakel für sich!

Dass man sich in Cadaqués wie auf einer Insel fühlt, hat auch mit der Umgebung zu tun. Der Naturpark Cap de Creus ist das grösste Naturschutzgebiet Kataloniens. Das vom Tramontane-Fallwind geschliffene Steinrelief beeindruckt mit zahlreichen fantastischen Felsformationen, die auch Salvador Dalí zu schätzen wusste. Das Relief bildet die östlichste Spitze der Iberischen Halbinsel. Hier kommt es einem schon so vor, am Ende der Welt zu sein. Lassen Sie Ihr Fahrzeug am Leuchtturm stehen und setzen Sie die Erkundung zu Fuss auf dem Küstenwanderweg GR 92 fort. Mit dem richtigen Schuhwerk geht es dann vorbei an Brombeersträuchern und Kaktusfeigen abwärts, um die schönste Bucht zu entdecken. Am Horizont zeichnet sich der verschneite Gipfel des Canigó ab, die Grillen zirpen im Macchia-Gebüsch und an der Wasseroberfläche spiegelt sich die glitzernde Landschaft.

«Der grosse Wichser» (1929), «Das Gespenst des Sex-Appeal» (1934), «Otelos soñando Venecia (Othellos Traum von Venedig)» (1982): Für eine ganze Reihe von Salvador Dalís Gemälden dienten die Felsen des Cap de Creus als Kulisse. Dalí ist es zu verdanken, dass das katalanische Städtchen von zügellosen Immobilienprojekten verschont blieb. Und seit seinem Tod im Jahr 1989 hat sich hier fast nichts verändert. Es ist beinahe so, als ob Dalí mit seinem Farbpinsel einen unbezwingbaren Schutzwall um den kleinen Yachthafen errichtet hätte – um ihn der Nachwelt zu erhalten. ▽

REISE

SWISSQUOTE MAI 2019



Das Teatre-Museum in Figueres ist Dalí und dem Surrealismus gewidmet. Riesige Eier thronen auf dem Dach des Gebäudes.

ALBERTO G. ROVI

DIESE MUSEEN SOLLTE MAN SICH NICHT ENTGEHEN LASSEN

1. DAS WOHNHAUS VON SALVADOR DALÍ IN PORTLLIGAT

1930 erwarb Dalí seine erste Fischerhütte in Port Lligat, einer benachbarten Bucht von Cadaqués. Mit der Zeit entstand dort eine ganze Ansammlung aus Fischerhütten, die Dalí mit einem Olivenhain und einem Skulpturengarten ergänzte. André Breton, Marcel Duchamp, René Magritte und Luis Buñuel waren zu Gast in der labyrinthischen und schwindelerregenden Behausung, die den Dorfstrassen gleicht und dem exzentrischen Künstler entspricht.

Ein ausgestopfter Bär bewacht den Hauseingang, ein Ei ziert ein Hausdach, und mit Strandabfällen kreierte der Maestro eine Jesus-Skulptur. In einem Projektionsraum erzählt ein Dokumentarfilm die Geschichte dieses Ortes. Das Museum ist gut besucht, es empfiehlt sich unbedingt, im Voraus zu reservieren.

2. DAS SCHLOSS VON GALA DALÍ

Salvador Dalí liebte seine Gemahlin heiss und innig und versprach ihr sogar einen ganzen Palast. 1969 machte er mit dem Kauf von Schloss

Púbol sein Versprechen wahr. Trotz des schlechten Zustands der mittelalterlichen Behausung und des un gepflegten Gartens konnte sich das Paar dem Charme der romantischen Ruine nicht entziehen. Dalí überwarf die Renovierung des Anwesens und dekorierte es mit persönlichen Fresken und Skulpturen. Der Künstler hatte das Schloss als Ort der Erholung für seine Gattin auserkoren und begab sich daher nur auf deren schriftliche Einladung dorthin. Nach ihrem Tod im Jahre 1982 wurde ihr Leichnam in einem Cadillac bis zum Schloss transportiert, wo ihre Überreste bis heute ruhen. Das Museumshaus ist seit 1996 für die Öffentlichkeit zugänglich.

3. DAS TEATRE-MUSEU DALÍ IN FIGUERES

Zeichnungen, Skulpturen, Gemälde, Schmuck und persönliche Gegenstände: In diesem Gebäude, das einst als Stadttheater diente und vom Künstler selbst zum Museum umfunktioniert wurde, befinden sich 1'500 Ausstellungsstücke aus dem Besitz von Salvador Dalí.

Wegbeschreibung und Öffnungszeiten: salvador-dali.org/en/museums/

BOUTIQUE



APP-GESTEUERTE TURNSCHUHE

30 Jahre nach dem Filmstart von «Zurück in die Zukunft II» bringt US-Ausrüster Nike unter dem Namen Adapt BB eine Sneaker-Variante des berühmten selbstschnürenden Schuhs auf den Markt. Die Schnürung erfolgt durch verstellbare Bänder, die über seitliche Knöpfe an der Sohle angesteuert werden. Noch cooler: Das Ganze lässt sich auch über eine App per Smartphone steuern.

nike.com
USD 350.-



EROTISCHE ZEITEN

Ulysse Nardin hat sich mit Milo Manara eingelassen, dem berühmten italienischen Autor von erotischen Comics, und mit ihm eine Uhrenkollektion herausgebracht. Die zehn Classico-Modelle in limitierter Edition aus poliertem Edelstahl oder Roségold bilden auf dem Zifferblatt die amourösen Unterwasserabenteuer einer Meerjungfrau und einer Erdenbewohnerin ab. Jede Reproduktion der Originalzeichnungen ist nummeriert und signiert.

ulyссе-nardin.com
26'900.-



SUPER SOUND

Er hat etwas von einer futuristischen Kerze: Der LSPX-S2 sorgt nicht nur für sanfte Beleuchtung, sondern vor allem für tollen Klang. Der neue Glaslautsprecher von Sony hat eine Akkulaufzeit von acht Stunden und erzeugt einen Sound, der sich in alle Richtungen ausbreitet. Er bietet Konnektivität via WLAN und BLUETOOTH® und lässt sich mit einer speziellen Taste direkt mit Spotify verbinden.

sony.com
699.-



HANDY-LADESTATION MIT REINIGUNGSFUNKTION

Neues von Lexon: Sieht aus wie eine Blumenvase, ist aber eine kabellose Ladestation für Smartphones. Das 17,5 Zentimeter hohe Werk stammt vom italienischen Designer-Duo Manuela Simonelli und Andrea Quaglio. Dank integrierter LED-UV-Technologie reinigt die Ladestation das Smartphone von allen Bakterien!

lexon-design.com
89,95

SCHLAFEN SIE GUT!

Damit Sie ruhigen Gewissens schlafen können, hat Pfister eine nachhaltige Bettwäschekollektion auf den Markt gebracht, die der Schweizer Designer Alfredo Häberli entworfen hat. Die Seebach-Kollektion ist vollständig biologisch abbaubar, vom Bio-Baumwollstoff bis zu den verwendeten Farben, dem Nähgarn, dem Etikett und sogar den Knöpfen aus Stein nuss lässt sich alles ohne Rückstände wieder in den natürlichen Kreislauf zurückführen.

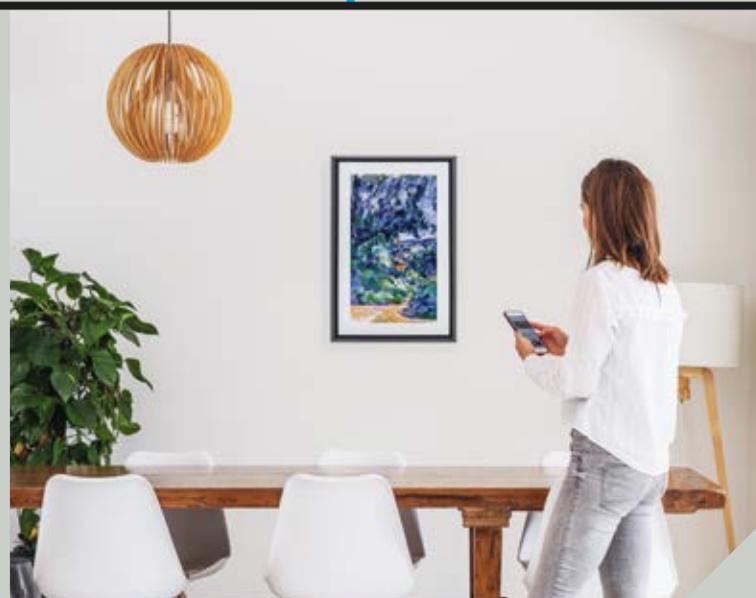
pfister.ch
Ab 24,95 (Kopfkissen)



KUNST À LA CARTE

Mit seinem digitalen Bilderrahmen «Canvas» eröffnet das New Yorker Start-up Meural ganz neue Möglichkeiten zur Gestaltung von Innenräumen. Um das gewünschte Gemälde aufzuhängen, braucht man hier weder Hammer noch Nägel. Es reicht, einfach das Bild im Rahmen zur Seite zu wischen. Denn der WLAN-fähige Rahmen verfügt über eine integrierte 8-GB-Festplatte, auf der über die App oder die Website der Marke eine Playlist von Gemälden ausgewählt werden kann.

meural.com
Ab 649.-



ÖKO-PLATTENSPIELER

Getreu der Firmenphilosophie des US-Labels House of Marley präsentiert sich der Plattenspieler «Stir It Up» komplett aus umweltfreundlichen Materialien. Die Basis besteht aus einer massiven Bambusplatte und einem Sockel aus MDF, der mit einem Recyclingstoff aus Hanf, Bio-Baumwolle und recycelten Plastikflaschen überzogen ist. Für den Plattenteller hat man recyceltes Aluminium verwendet und für das darauf liegende Pad Regrind-Silikon.

thehouseofmarley.com
269,90



BOUTIQUE

GEEK

BELLO IMMER IM BLICK

Der Pet Tracker von Invoxia ist ein GPS-Chip, der sich am Halsband eines Hundes oder einer Katze befestigen lässt. In Verbindung mit der dazugehörigen App weiss man stets, wo sich das Tier gerade aufhält. Der Halter kann ausserdem einstellen, eine Benachrichtigung zu erhalten, sobald sein Vierbeiner einen zuvor festgelegten Bewegungsradius verlässt. Noch ein Plus: Die App zeichnet auch die Geh- und Laufphasen auf und analysiert die Schlafqualität.

invoxia.com
149.-



SICHERERE KRYPTOWÄHRUNGEN

Das französische Unternehmen Ledger lanciert Ledger Nano X, den Nachfolger des berühmten Ledger Nano S, das sich weltweit über eine Million Mal verkauft hat. Diese Lösung zur Offline-Speicherung von Kryptowährungen ist vor allem für ihre Zuverlässigkeit bekannt und half dem Hersteller, sich auf dem Markt erfolgreich zu positionieren. Das Nano X präsentiert sich im selben Design wie sein Vorgänger, verfügt jedoch über eine intuitivere und benutzerfreundlichere Oberfläche. Neu ist auch die Möglichkeit, Kryptowährungen über Bluetooth vom Smartphone aus zu verwalten. Laut Ledger soll das Produkt ab April verfügbar sein.

ledger.com
140.-



ZOCKEN AUF HOCHTOUREN

Träumen Sie vom Spielen am PC in hoher Auflösung? Dann hat Corsair genau die richtige Komplettlösung in der Luxusvariante für Sie parat. Sie ist platzsparend und kleiner als ein herkömmliches Minigehäuse. Beim Design, der Qualität und der Leistung muss man zudem keinerlei Abstriche machen. Im Modell Corsair One i160 ist die Grafikkarte Nvidia GeForce RTX 2080 Ti verbaut. Sie ist die leistungsstärkste am Markt. Im Gegensatz zu den meisten vergleichbaren Geräten sind die Prozessorkühler selbst im Eifer eines Computergefechts geräuscharm. Dieses Technikwunder hat seinen Preis: gut 4'000 Franken, ohne Bildschirm, versteht sich.

corsair.com
4'299.-

MIT DEM VERKAUF
DER APARTMENTS
WURDE OFFIZIELL
BEGONNEN



GOLF RESORT
LA GRUYÈRE

SWISS PROPERTY DEVELOPMENT



INVESTIEREN SIE IN DER SCHWEIZ IN EIN LUXUS-IMMOBILIENPROJEKT

APARTMENTS AN EINER SÜDLAGE MIT
UNVERBAUBARER SEE- UND BERGSICHT

Ein einzigartiges Resort in der Schweiz mit einem 18-Loch-Golfplatz (Par 71); repräsentative Apartments mit Wohnflächen von 80 bis 360 m² als Dauer- oder Zweitwohnsitz; ein 5-Sterne-Luxushotel mit 85 Zimmern und einem Wellness-Spa von 3'000 m²; 30 Hotelresidenzen, 3 Restaurants, privater Strandclub direkt am See...

Willkommen im neuen Golf Resort La Gruyère!

PREISE AB CHF 1'400'000.-

DER VERKAUF VON ZWEITWOHNUNGEN
AN AUSLÄNDISCHE STAATSANGEHÖRIGE IST ERLAUBT

VERKAUFSBÜRO REAL ESTATE
7/7 VON 10:00 BIS 19:00 UHR

ROUTE DU CHÂTEAU 3
CH 1649 PONT-LA-VILLE
SUISSE

T. + 41 (0)26 413 92 92
golfresort-realestate.ch
marketing@golfresort-realestate.ch

ICH HAB'S GETESTET

DRAUFHAUEN GEGEN BEZAHLUNG

MARTIN LONGET

Swissquote Magazine hat den einzigen «Rage Room» der Schweiz getestet: An diesem Ort kann man seine Wut herauslassen und mit Baseballschläger oder Hammer alles kurz und klein schlagen.

Im Rhythmus meiner Schläge mit der Baseballkeule fliegen die Glassplitter nur so in alle Richtungen. «Los, gib alles», ermutigen mich meine Freunde, die in ihren Blaumännern, das Gesicht von Schutzmaske und Skibrille verdeckt, kaum wiederzuerkennen sind. Flaschen, Tassen, Teller und anderes Geschirr landen, pulverisiert, in tausend Stücken auf einem gigantischen Scherbenhaufen, den unsere Vorgänger bereits hinterlassen haben.

Die Szene, in der es um die reine Zerstörung geht, spielt sich im Rage Room ab, einem Raum, der auf dem Gelände von EVADE Escape Game in Lausanne extra zu diesem Zweck eingerichtet wurde. Die Idee? Nach Lust und Laune alle möglichen Gegenstände, seien es Flaschen, eine Kommode oder elektronische Haushaltsgeräte, zerdeppern zu dürfen. Das Zimmer erinnert an eine Gummizelle, die verkratzten Wände zeugen von der Gewalt, die sich hier abspielt.

Kontrollierte Gewalt – dafür stehen verschiedene Hilfsmittel zur Verfügung: ein Baseballschläger natürlich, aber auch ein grosser Vorschlaghammer, noch ein paar andere Hammerversionen und dicke Eisenstangen. Bei der Option «Super Rage» für 50 Franken, die

wir gewählt haben, gibt es noch eine kleine Kiste dazu mit Geschirr und Flaschen sowie einem Elektrogerät. Ausserdem dürfen wir uns nach Belieben aus dem enormen Trümmerhaufen bedienen, aus dem Computermonitore und Möbelstücke herausragen. Alle Abfälle werden später sortiert und recycelt, versichern uns die Organisatoren.

Aufgestaute Wut löst sich zielgerichtet auf, wobei sich der Vorschlaghammer als sehr effektiv erweist

Die Aktion hat zugegebenermassen etwas sehr Befriedigendes, vor allem, wenn man sich auf dem Hinweg eine Stunde lang durch den Stau quälen musste. Die aufgestaute Wut löst sich zielgerichtet auf, wobei sich der Vorschlaghammer als besonders effektiv erweist. Denn er lässt keinen Gegenstand unversehrt und das Umherschwingen frisst eine ganze Menge negativer Energie. Manche Objekte sind erstaunlich widerstandsfähig, wie das Gehäuse eines Druckers, das sich beim besten Willen nicht zertrümmern lässt, auch nach dutzendfacher

Traktierung mit dem Vorschlaghammer: einfach zu robust. Lob kann man hier dem Hersteller nicht mehr aussprechen, denn die Identität ist nicht auszumachen... Für lose Gegenstände sollten Sie allerdings lieber den Baseballschläger nehmen, der leicht und handlich ist. Perfekt, um Flaschen zu zerschmettern und Geschirr zu pulverisieren.

Nach ein paar Minuten geht uns bei dem Zerstörungswerk allmählich das gestellte Material aus und wir müssen eine zweite Kiste für weitere 30 Franken nachbestellen. Die haben wir genauso schnell zerlegt.

Auch wenn man ermattet, schweissgebadet und mit gestärkten Nerven aus dieser Erfahrung herausgeht, muss man doch feststellen, dass uns ein gewisses Gefühl unvollendeter Arbeit beschleicht. Das liegt daran, dass das Material rationiert ist und wenig Abwechslung bietet. Ein Rat an alle Neulinge: Bringen Sie ruhig Ihre eigene Kiste mit Sachen mit. Dafür muss man zwar einen Aufpreis von zehn Franken zahlen, aber dafür können Sie sicher sein, dass Ihnen die «Munition» nicht ausgeht. Und Sie gehen später mit dem guten Gefühl nach Hause, die eigenen Sachen zerstört zu haben – oder die Ihrer bzw. Ihres Ex. ▶

SEIEN SIE **FAST**
UND **NIE**
FURIOUS
(AM FOREX-MARKT).

Geben Sie Vollgas am Forex-Markt. Traden Sie souverän und kontrolliert dank der erstklassigen Ausführung des Schweizer Leader im Online-Banking. Machen Sie eine Probefahrt!

swissquote.com/forex

 **Swissquote**

TO BREAK THE RULES,
YOU MUST FIRST MASTER
THEM.

CELESTINE

by AUDEMARS PIGUET



AUDEMARS PIGUET

Le Brassus

AUDEMARS PIGUET BOUTIQUES
ZÜRICH | GENÈVE