

SWISSQUOTE

FINANCE AND TECHNOLOGY UNPACKED

CORONA
Aufbruchstimmung
an der SIX

PORTRÄT
ALCON
Think big!

ONLINEHANDEL
Etsy, der Profi für
Hobbybastler

DOSSIER

VOLL UNTER STROM: DER WETTLAUF UM DIE SUPERCHIPS

So sieht unsere vernetzte
Zukunft aus

ISSN 1664-2783

63



9 771664 278050

▶ INTEL ▶ TSMC ▶ NVIDIA ▶ ASML ▶ AMD ▶ COMET ▶ INFINEON ▶



COLLECTION
Fifty Fathoms



©Photograph: Laurent Ballesta/Gombessa Project



RAISE AWARENESS,
TRANSMIT OUR PASSION,
HELP PROTECT THE OCEAN
www.blancpain-ocean-commitment.com

1B
1735
BLANCPAIN
MANUFACTURE DE HAUTE HORLOGERIE

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

Der Chip-Krieg hat gerade erst begonnen



Marc Bürki,
CEO von Swissquote

Donald Trump ist kein Geek, sondern Immobilienunternehmer. Wie wichtig die Halbleiterindustrie ist, hat der aktuelle Bewohner des Weissen Hauses aber zweifellos verstanden. Ob in Smartphones, Rechenzentren, vernetzten Alltagsgegenständen oder Flugzeugen: Mikrochips sind **allgegenwärtig**. Mit dem Aufkommen der künstlichen Intelligenz werden sie für uns immer mehr Entscheidungen treffen, Autos autonom fahren lassen und Raketen steuern.

S. 30

Kein Wunder also, dass die USA die Kontrolle über Entwicklung und Produktion dieser elektronischen Bauteile behalten wollen. Der Sektor wird von US-Firmen beherrscht, und der Handelskrieg, den Präsident Trump gegen den chinesischen Telekommunikationsausrüster Huawei führt, zielt vor allem darauf ab, Peking daran zu hindern, entsprechende Kompetenzen aufzubauen. China mag zwar die Fabrik der Welt sein, doch Halbleiter sind nach wie vor eine Schwachstelle. Im Februar 2019 berichtete das Center for Strategic and International Studies (CSIS), dass China nur 16 Prozent der im Land verbauten Halbleiter produziere. Das reicht nicht, um unabhängig zu sein.

Doch der Druck aus Washington wird möglicherweise nicht den gewünschten Effekt haben. Anstatt sich zu fügen, entwickelt China nun seine

eigene Industrie im **Schnellverfahren** und investiert gewaltige Summen. Bis 2020 will die Volksrepublik 40 Prozent, bis 2025 sogar 70 Prozent aller Halbleiter, die im Land gebraucht werden, selbst herstellen.

S. 62

Die Auswirkungen dieser Politik sind bereits sichtbar: HiSilicon, die Halbleitersparte von Huawei, hat im ersten Quartal 2020 den Sprung in die Top Ten der weltweiten Chiphersteller geschafft, wie jedenfalls das Marktforschungsinstitut IC Insights berichtet. Bislang entwickelte HiSilicon nur die Chipsätze und elektronischen Bauteile, die Produktion erledigte dann der taiwanische Konzern TSMC. Inzwischen vergibt HiSilicon seine Fertigungsaufträge jedoch zunehmend an SMIC, ein chinesisches Unternehmen.

Und welche Rolle spielt Europa? In Grossbritannien sitzt der Chip-Spezialist ARM, in den Niederlanden der Spezialmaschinenbauer ASML und in der Schweiz die Technologiefirma **Comet** – allesamt hochkarätige europäische Unternehmen, die wichtige Bereiche der Chipherstellung beherrschen. Doch um eine Führungsrolle übernehmen zu können, wie sie die USA heute innehaben und China wahrscheinlich in Zukunft einnehmen wird – dazu braucht es mehr.

S. 40

Ich wünsche Ihnen eine anregende Lektüre!

ALPINE EAGLE

Mit seinen klaren eleganten Linien ist Alpine Eagle die zeitgemässe Interpretation einer Vorgängerkone. Das Chronometer zertifizierte eigene Automatikwerk Chopard 01.01-C ist in ein 41 mm Gehäuse eingebettet. Dieser bemerkenswerte Zeitmesser ist aus Lucent Stahl A223 gefertigt, einem exklusiven, extrem widerstandsfähigen Metall, dem Resultat von vier Jahren Forschung und Entwicklung. Er ist der Beweis für die herausragende uhrmacherische Kompetenz unserer Manufaktur.

Chopard

THE ARTISAN OF EMOTIONS – SINCE 1860

DOSSIER

DIE CHIP- INVASION

CORONAVIRUS



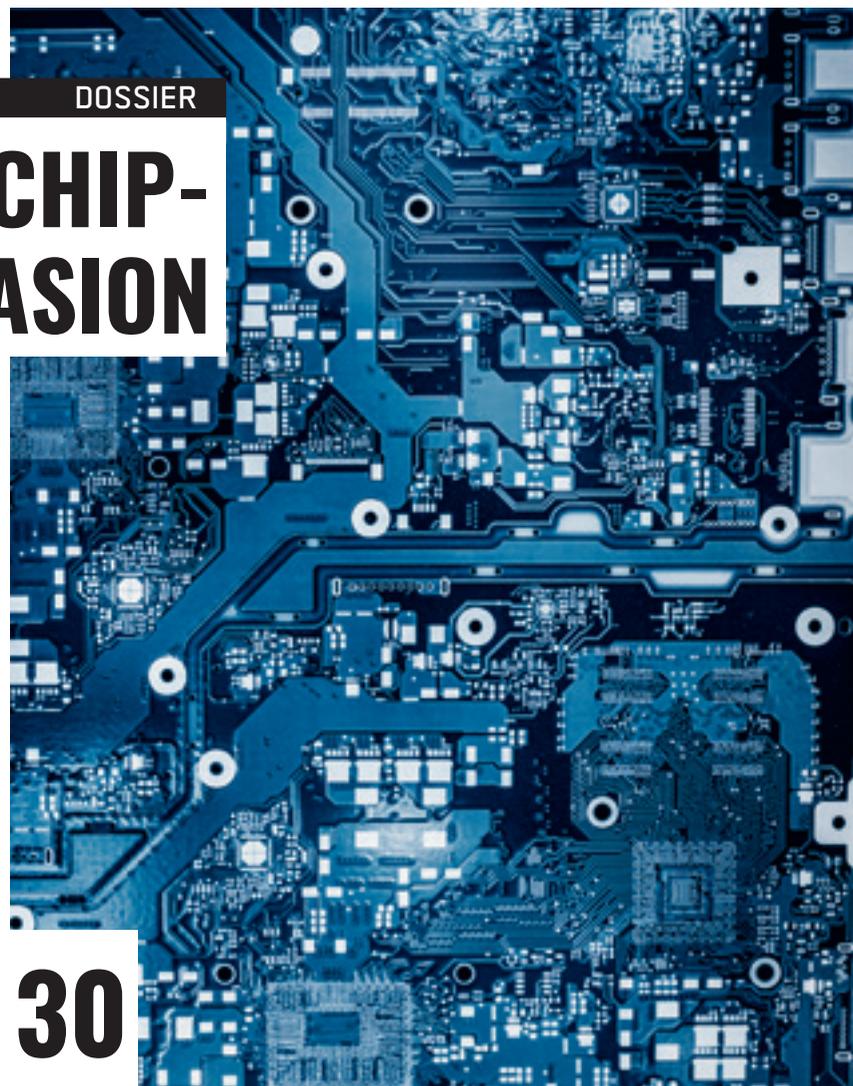
24

22



DIENSTREISEN

30



ONLINEHANDEL



66



68

KONSUM

REISE



72

INHALT

- 3. EDITORIAL
von Marc Bürki
- 6. SCANS
Aktuelles aus
der Wirtschaft
- 14. TRENDS
Manager, Märkte,
Innovationen

- 18. PORTRÄT
Alcon wagt sich
aus der Deckung
- 22. DIENSTREISEN
Business-Trips ade?
- 24. CORONAVIRUS
Aufbruchstimmung
an der
Schweizer Börse

30. DOSSIER: **DIE CHIP-INVASION**

- 36. Ideen statt
Fabriken
- 38. Mikrochips:
Wer steckt hinter
der Produktion?
- 40. Interview mit
Heinz Kundert,
CEO von Comet
- 44. Die Chip-Giganten
- 53. Die Mikrochips
von morgen?
- 58. Interview mit
Eric Baissus,
CEO von Kalray
- 62. Halbleiter: Chinas
Traum von der
Marktführerschaft

- 66. ONLINEHANDEL
Etsy: So macht sich
die Hobbyszene in der
Krise verdient

- 72. REISE
Raja Ampat:
traumhafte
Unterwasserwelt

- 68. KONSUM
Made in China?
Cool!

Erratum

In unsere letzte Ausgabe auf Seite 25 hat sich ein Fehler eingeschlichen: Die Zahl 3,6 ist die Zahl der Spitalbetten in der kurativen Versorgung pro 1000 Einwohner in der Schweiz, nicht die Zahl der Intensivbetten. Wir entschuldigen uns für diesen Fehler.

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,
Gérard Ductos, Raphaël Leuba,
Martin Longet, Angélique Mounier-Kuhn,
Grégoire Nicolet, Gaëlle Sinnassamy,
Julie Zaugg

Gestaltung
Natalie Bindelli, Caroline Fischer,
Romain Guerini (CANA atelier graphique)

Cover
Getty Images

Fotos
Thierry Parel, AFP, Keystone,
Getty images, Istockphoto,
Newscom, Reuters

**Schlussredaktion der
deutschsprachigen Ausgabe**
ZURBONSEN Schweiz

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: 53'752 Ex./Auflage: 60'000 Ex.



gedruckt in der
schweiz

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

ISTOCK / CHINAFACE / GETTYIMAGES / STR / AFP7 AFP

SCANS

Telekommunikation LOON-BALLONS IN KENIA



Das «Project Loon» der Alphabet-Tochter X will mit heliumgefüllten Stratosphärenballons das Internet bis in die entlegensten Winkel der Welt bringen. Über die Ballons, die von den USA aus in den Himmel geschickt wurden, können die Einwohner Kenias jetzt im gesamten Land das 4G-Netz von Telkom Kenya nutzen. Es ist die erste kommerzielle Anwendung des Projekts.

Zuvor hatte die Alphabet-Tochter X die Ballons allerdings schon in Peru und Puerto Rico getestet, wo die Betreiber sie bei Netzausfällen gratis nutzen durften. Die Covid-19-Pandemie brachte die kenianische Regierung dazu, das Projekt schneller zu genehmigen. Mosambik folgte dem Beispiel und schloss einen ähnlichen Vertrag mit Betreiber Vodaco.

— G00G — TKG — V0D



«Die Schweiz braucht jetzt offene Märkte und keine extremen politischen Experimente»

Jan Atteslander

Mitglied der Geschäftsleitung von economiesuisse

Streaming DIE PANDEMIE GIBT DEM KINO DEN REST

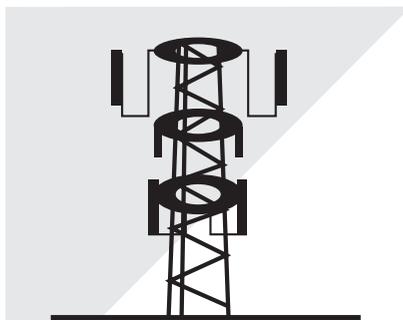


Walt Dohrn, der Regisseur von «Trolls 2», in guter Gesellschaft, kurz vor der Verbreitung von Covid-19 am 17. Februar in Berlin

ISA FOLTN/BETTY IMAGES

Angeichts geschlossener Kinos müssen Produktionsstudios ihre Distributionskanäle überdenken. In den USA waren einige Spielfilme wie «Bloodshot» oder «The Hunt» schon wenige Tage nach dem Start auf den Streaming-Plattformen zu sehen und haben damit das 90-tägige Vorrecht, das Kinobetreibern üblicherweise eingeräumt wird, einfach übersprungen. Die Universal-Produktion «Troll 2»: Trolls World Tour wurde sogar noch am Tag des Erscheinens für 19,99 Dollar, relativ viel für ein Leih-

VOD, auf den Streaming-Plattformen angeboten. Der Erfolg liess nicht lange auf sich warten. Laut Universal habe der Film bereits mehr als 100 Mio. Dollar eingespielt. CEO Jeff Shell erklärte anschliessend gegenüber dem «Wall Street Journal», dass seine Studios auch nach dem Ende der Corona-Krise weiter Filme gleichzeitig in beiden Formaten anbieten wollten. Doch nachdem die Kinobetreiber einen Boykott der Universal-Produktionen androhten, musste das Studio recht schnell zurückrudern. — CMCSA



24

Länder bieten inzwischen ein 5G-Netz an.

Pharma ROCHE BAUT GENSEQUENZIERUNG AUS

Im Mai übernahm der Pharmariese Roche für einen öffentlich nicht genannten Betrag den US-Spezialisten für Gensequenzierung Stratos Genomics. Der Basler Konzern hatte 2014 bereits 15 Mio. Dollar in das Unternehmen aus Seattle investiert. Dort sitzt auch Heiner Dreismann, der frühere Chef der Roche-Sparte Diagnostics, im Verwaltungsrat. Mit der Akquisition erhält Roche Zugang

zu den hochentwickelten Verfahren von Stratos. Ziel ist es, eine DNA-Sequenzierung auf den Markt zu bringen, die schnelle und preisgünstige Diagnosen in der Grössenordnung von 200 Franken pro Person möglich macht, wie die Experten der Zürcher Kantonalbank angeben. Zur Erinnerung: Die ersten kommerziellen DNA-Sequenzierungen kosteten 3 Mio. Dollar pro Patient. — ROG

RANKING

DIE FÜNF ERFOLGREICHSTEN KICKSTARTER-PROJEKTE

(Gesamtsumme der zugesagten Gelder in Dollar)

1. PEBBLE TIME SMARTWATCH (2015)
20'34 MID.

2. COOLEST COOLER KÜHLBOX (2014)
13'29 MID.

3. FROSTHAVEN BRETTSPIEL (2020)
12'97 MID.

4. PEBBLE 2, TIME 2 SMARTWATCH (2016)
12'78 MID.

5. KINGDOM DEATH: MONSTER 1.5 BRETTSPIEL (2017)
12'39 MID.

Quelle: Kickstarter

DIE FÜNF ERFOLGREICHSTEN SMARTPHONE-HERSTELLER

(nach Zahl der im ersten Quartal 2020 weltweit ausgelieferten Geräte)

1. SAMSUNG
58,3 MID.

2. HUAWEI
49,0 MID.

3. APPLE
36,7 MID.

4. XIAOMI
29,5 MID.

5. VIVO
24,8 MID.

Quelle: IDC

DIE FÜNF BESTBEZAHLTEN DOTA-2-SPIELER (E-SPORT) DER WELT

(in Dollar, Stand 8. Mai 2020)

1. NOTAIL (JOHAN SUNDSTEIN)
6,9 MID.

2. JERAX (JESSE VAINIKKA)
6,47 MID.

3. ANA (ANATHAN PHAM)
6,0 MID.

4. CEB (SÉBASTIEN DEBS)
5,5 MID.

5. TOPSON (TOPIAS ZAAVITSAINEN)
5,4 MID.

Quelle: Statista

Social Media

INSTAGRAM PFLEGT SEINE INFLUENCER



Der Youtube-Gamer und Influencer Squeezie ist auf Instagram stark präsent. Demnächst auch im Bezahl-Modus?

SYLVAIN THOMAS / AFP

Die Facebook-Tochter Instagram bietet Influencern die Möglichkeit, ihre Live-Video-Auftritte zu monetarisieren. Mit dieser neuen Funktion des Onlinedienstes können Nutzer die Verfasser von Inhalten (Creator) ihrer Wahl finanziell unterstützen, indem sie eine Pauschalgebühr von 0,99, 1,99 oder 4,99 Dollar zahlen. Je nach Betrag werden ein, zwei oder drei Icon-Herzen (Badges) neben

dem Account-Namen des Nutzers im Live angezeigt. Der Unterstützer wird zum Dank auch in den Kommentaren des jeweiligen Creators angezeigt, was wiederum die Sichtbarkeit in dem sozialen Netzwerk erhöht. Die Verfasser erhalten ihrerseits eine Liste aller Unterstützer. Live-Videos boomen auf Instagram, die Views haben von Februar bis März um 70 Prozent zugenommen. — FB



«Klar ist: Die Kunden wollen Replay. Und Lösungen gegen die Kunden durchzuführen, das funktioniert nicht»

Swisscom-CEO **Urs Schaeppi** über die geplante Abschaffung der Replay-Funktion von Seiten der TV-Gesellschaften

Geolokalisierung
INTEL STOCKT AUF

MOOVIT

900 Mio. Dollar – so viel wird Intel für die Übernahme eines Start-ups mit 200 Beschäftigten ausgeben, das im Februar 2018 noch 131 Mio. Dollar wert war. Denn die Nutzerzahlen der App von Moovit, dem jungen israelischen Unternehmen, um das es geht, sind in den letzten zwei Jahren auf inzwischen fast 800 Millionen explodiert. Die Nahverkehrs-App, mit der man in der Grossstadt so effizient wie möglich von A nach B gelangen soll, ist in 3'200 Städten in 103 Ländern verfügbar. Intel will Moovit mit Mobileye zusammenführen, einem anderen israelischen Start-up, das der Konzern 2017 aufgekauft hatte. Mobileye entwickelt Anti-Kollisions- und moderne Fahrerassistenzsysteme.

— INTC

Kryptowährung

E-EURO:
DIE BANQUE DE FRANCE ERÖFFNET DEN REIGEN

MANUEL COHEN / MANUEL COHEN VIA AFP

Am 20. Mai gab die Banque de France über Twitter bekannt, dass sie «erfolgreich den Einsatz einer Blockchain getestet hat, um mit dem Einsatz von digitalem Zentralbankgeld zu experimentieren». Und weiter heisst es, dass man in den kommenden Wochen weitere Tests durchführen wolle. Das Projekt wurde in Partnerschaft mit der Bank Société Générale realisiert. Dabei gab letztere 40 Mio. Euro an Finanztiteln in Form von Security-Tokens heraus, die über die digitale Euro-Blockchain der Banque de France abgewickelt wurden.



1,8 MIO.

Waffen wurden im April in den USA verkauft, das sind 71 Prozent mehr als 2019. Im März waren es 2,6 Millionen Waffen, ein Plus von 85 Prozent im Vergleich zum Vorjahr.



«Meine Enkel fordern mehr Umweltbewusstsein bei Nestlé»

Nestlé-CEO **Paul Bulcke** auf RTS.

KICKSTARTER



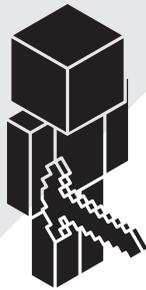
MENDI

MENDI: REAL-BRAIN-TRAINER
JOGGING FÜRS GEHIRN

Projekte mit mehr als 2 Mio. Dollar sind auf der Crowdfunding-Plattform Mendi selten. Das schwedische Start-up scheint also alles richtig gemacht zu haben, als es unter anderem mit Unterstützung der Europäischen Union eine neue Art von Gehirntraining entwickelte. Bisher war dieses spezielle Training Menschen vorbehalten, die 15'000 Dollar für ein paar Sitzungen in Spezialkliniken ausgeben konnten. Jetzt bietet das Start-up sein System für 500 Dollar an. Es besteht aus einem Stirnband mit Sensoren, die die Hirnaktivität im präfrontalen Cortex messen. In der dazu passenden App wird die Hirnaktivität in einen Score übersetzt. Die Nutzer können ein Spiel auf ihrem Mobilgerät spielen, um diesen Score bewusst zu kontrollieren und damit letztendlich die Hirntätigkeit des präfrontalen Cortex zu kontrollieren und anzuregen. Das verbessert nachweislich Konzentration und Gedächtnisleistung, erleichtert das Einschlafen und soll dazu führen, dass man weniger Schlaf benötigt.

MOBILISIERTES
KAPITAL
USD 2'144'360

MARKTEINFÜHRUNG
SEPTEMBER
2020



150 MIO.

Dollar nahm die Spieleplattform Roblox bei der letzten Finanzierungsrunde ein. Mit dem Toptitel Minecraft erreicht das Unternehmen laut «Wall Street Journal» eine Bewertung von 4 Mrd. Dollar.

DER FLOP

Toronto: Smartes Hafenviertel fällt ins Wasser

Die Alphabet-Tochter Sidewalk Labs wollte in einem fünf Hektar grossen verlassenen Hafengebiet Torontos ein ultramodernes Wohngebiet schaffen. 2017 stellte man ein ambitioniertes Smart-City-Projekt vor. Geplant waren diverse Innovationen wie beheizbare Radwege für den Winter oder flexible Flächen, die je nach Tageszeit unterschiedliche Funktionen erfüllen. Roboter sollten die Paketzustellung

und Müllabfuhr übernehmen. Doch in den letzten beiden Jahren wuchs der lokale Widerstand, vor allem aufgrund der mangelnden Transparenz von Google darüber, wie die gesammelten Daten verwendet werden sollten. Diesem Widerstand und den neuen coronabedingten Sparmassnahmen bei Google ist das Projekt der Firma aus Mountain View nun schliesslich zum Opfer gefallen. — 6006

Automobil

AUTONOME FAHRZEUGE IM LEERLAUF



Das neue Shuttle-Konzeptfahrzeug Bosch IoT auf dem Automobilsalon in Shanghai 2019

GLENN CHAPMAN / AFP

Die Tech-Branche hatte versprochen, dass die ersten funktionierenden autonomen Fahrzeuge bis 2020 auf der Strasse wären, doch die Entwicklung der Technologie dauert länger als gedacht, und die Pandemie hat das Ganze nicht einfacher gemacht. Wegen des Social Distancing konnten keine Tests stattfinden, da meist zwei Personen im Auto sitzen müssen, um Unfälle zu verhindern. Angesichts astronomischer Betriebskosten und ausbleibender Einkünfte entlassen Start-ups massenhaft Mitarbeiter (Zoox, Lyft, Ike, Kodiak Robotics), werden von anderen Firmen übernommen (Drive.ai von Apple) oder gehen in Konkurs (Starsky Robotics).

Bei der Alphabet-Tochter Waymo wurde die Entwicklung um einige Monate verzögert. Anfang Mai konnte das kalifornische Unternehmen nach den 2,25 Mrd. Dollar im März noch einmal 750 Mio. Dollar Kapital auftreiben. Auch bei den grossen Autobauern sieht die Lage nicht besser aus: Ford verschob den Start seines autonomen Fahrzeugs von 2021 auf 2022, und PSA hat den Sektor schon lange verlassen. Nur Cruise stellte, unterstützt von GM und Honda, ein funktionierendes Modell vor, den Cruise Origin. Sein Einsatz ist derzeit allerdings noch auf wenige abgeschlossene Strecken begrenzt.

— F — UG — GM — 7267 — 6006

Medien

TAMEDIA MACHT DRUCK

Die Internet-Plattformen «Tribune de Genève» und «24 heures» wurden komplett neu gestaltet: «Tribune de Genève» hat jetzt weniger Rubriken und ist damit übersichtlicher. Die neue Website von «24 heures» wiederum konzentriert sich jetzt auf Nachrichten aus dem Kanton Waadt. Die Neuauftritte kommen zu einer Zeit, in der das gesamte Pressewesen unter deutlichen Einbussen der Werbeeinnahmen aufgrund der Corona-Pandemie leidet, während die Leserzahlen stark steigen. — TXGN

Gaming

QUARANTÄNE-GEWINNER: ANIMAL CROSSING UND NINTENDO



DR

Da alle Kleinen (und Grossen) zuhause bleiben mussten, war das Timing für den Release von «Animal Crossing: New Horizons» für Nintendo perfekt. Die neueste Ausgabe der beliebten Simulationsserie hatte sofort Erfolg. Im März war es das meistverkaufte Spiel auf allen Plattformen und legte den drittbesten Marktstart in der Firmengeschichte von Nintendo hin. Nur «Super Smash Bros. Ultimate» (2018) und «Super Smash Bros. Brawl» (2008) verkauften sich im ersten Monat

besser. Mitten in der Quarantäne war die soziale Komponente des Spiels ein entscheidender Erfolgsfaktor. Auch der Switch-Absatz ist im selben Zeitraum rasant angestiegen. Im März 2020 lag er doppelt so hoch wie im März 2019. So viel Umsatz hat Nintendo im ersten Quartal seit 2010 mit keiner Konsole mehr gemacht. Das japanische Unternehmen hat die Switch-Produktion um 10 Prozent gesteigert, um der Nachfrage gerecht zu werden. — 7974



«Für mich ist TikTok fundamental parasitär, die App hört immer mit. Die Fingerprint-Technologie, die sie verwendet, ist furchteinflössend. Ich würde so eine App nie auf meinem Handy installieren»

Reddit-CEO Steve Huffman bei der Konferenz Social 2030 Ende Februar

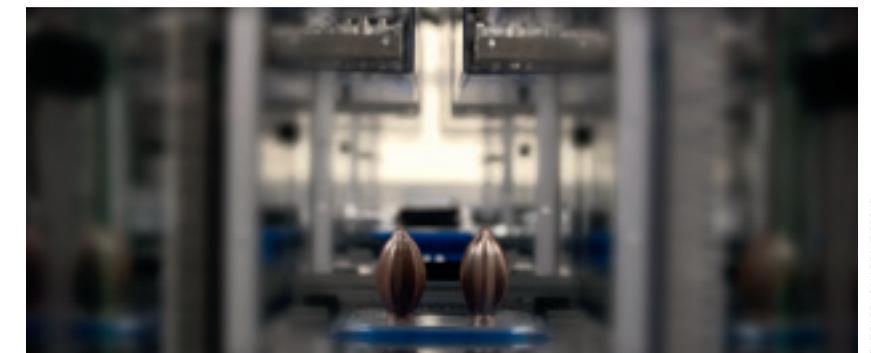
Lebensmittel

SCHOKOLADE IM 3D-DRUCK: REALITÄT TRIFFT FIKTION



-98,9

Prozent weniger Passagiere zählte der Flughafen Zürich im April 2020. Die Zahlen brachen massiv ein, von 1'951'979 Fluggästen 2019 auf heute 20'866.



THE BARRY CALLEBAUT GROUP

In Folge 136 der Erfolgsserie Elementary druckte Sherlock Holmes zusammen mit einem Zürcher Wissenschaftler und dessen Bruder, der in Brooklyn als Chocolatier arbeitete, einen Schokohasen in 3D. Zwei Jahre später eröffnet der Zürcher Konzern Barry Callebaut das erste 3D-Schokoladen-Druckstudio

der Welt. Das Unternehmen nutzt diese neue Technologie über «Mona Lisa», seine Marke für Lebensmitteldekoration. Im Mona-Lisa-3D-Studio können Küchenchefs neue massgeschneiderte Kreationen entwickeln und sie schnell und kostengünstig in grossem Massstab produzieren. — BARN

SCANS

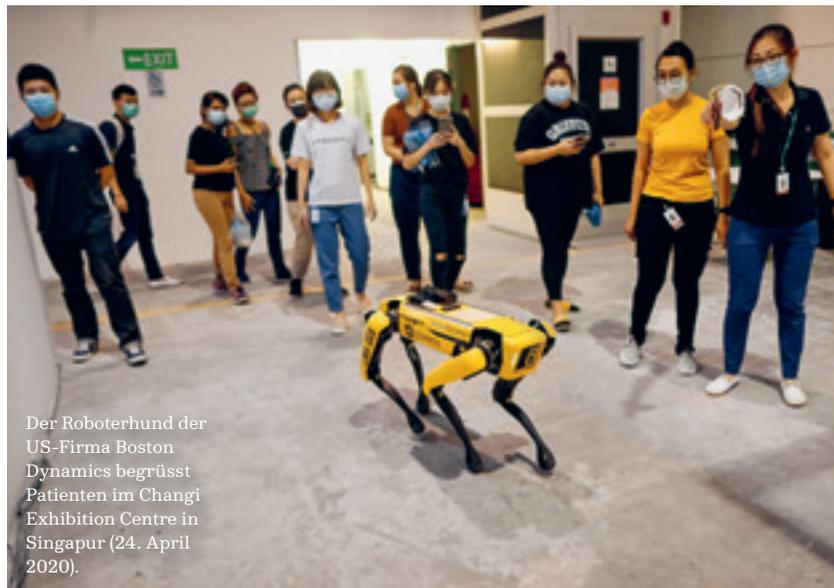


«Wir bezahlen bis zu 100'000 Dollar pro Minute für unsere langen Formate»

Meg Whitman

CEO der im April gestarteten Streaming-App Quibi. Das Budget ist vergleichbar mit dem grosser Produktionen von Netflix, Amazon, HBO Max oder Disney+.

Robotik
NEUE MISSIONEN FÜR ROBOTERHUND SPOT



Der Roboterhund der US-Firma Boston Dynamics begrüsst Patienten im Changi Exhibition Centre in Singapur (24. April 2020).

EDGAR SU / REUTERS

Da Roboter auch in der Pflege von Corona-Patienten eingesetzt wurden, haben sie in den letzten Monaten viel von sich reden gemacht, ob in China, der Lombardei oder in Thailand. Die Softbank-Tochter Boston Dynamics witterte daraufhin ein gutes Geschäft und rüstete ihren Roboterhund Spot kurzerhand zum mobilen Videokonferenzsystem um. Ausgestattet mit einem iPad ermöglicht er dem Krankenhauspersonal, auf Distanz mit wartenden Patienten zu kom-

munizieren, sodass eine erste Vordiagnose ohne Ansteckungsgefahr möglich ist. Da Spot vier Beine mit Gelenken hat, kann er sich zu vielen Bereichen Zutritt verschaffen, die anderen Robotern verwehrt bleiben. In der Stadt Singapur hat man noch eine andere Einsatzmöglichkeit für ihn gefunden: Hier patrouilliert er durch die Parks und ruft Bürger per Sprachansage dazu auf, den richtigen Abstand zueinander einzuhalten.

— 9984



“SCHÖNHEIT OFFENBART SICH IM GROSSEN WIE IM KLEINEN.”

ORAÏTO, ARCHITEKT UND DESIGNER, TRÄGT DIE VACHERON CONSTANTIN PATRIMONY.

VACHERON CONSTANTIN | ONE OF NOT MANY.
GENÈVE



19,8 MRD.

Dollar sammelten Foodtech-Start-ups 2019 ein, ein Plus von 250 Prozent innerhalb von fünf Jahren, wie das Unternehmen AgFunder angibt.

IPO

FÜHRENDER CLOUD-ANBIETER AUS CHINA AN DER NASDAQ

Während die COVID-19-Pandemie die meisten Börsengänge auf Eis legte, ist es dem chinesischen Cloud-Computing-Unternehmen Kingsoft Cloud gelungen, bei seinem IPO Anfang Mai in den USA mehr als eine halbe Milliarde Dollar einzusammeln. Kingsoft Cloud wurde 2012 als Tochter des chinesischen Softwareriesen Kingsoft Corp. gegründet. In der IPO-Dokumentation versicherte man jedoch,

das Unternehmen sei inzwischen eigenständig. Neben Alibaba und Tencent gehört Kingsoft Cloud zu den führenden Cloud-Anbietern in China. Seine Umsätze steigen unaufhörlich, zwischen 2017 und 2019 von 174,5 auf 557 Mio. Dollar. Gleiches gilt momentan allerdings auch für die Verluste, die sich zwischen 2017 und 2019 von 100,5 auf 156 Mio. Dollar beliefen.

— KC



Manager

RYAN ROSLANSKY

Vom Networking an die Spitze von LinkedIn

Position
CEO

Alter
42 Jahre

Staats-
angehörigkeit
Amerikanisch

Nach mehr als elf Jahren als CEO von LinkedIn tritt Jeff Weiner zurück. Am 1. Juni hat Ryan Roslansky das Ruder übernommen, der bisherige Senior Vice President. Die Bekanntgabe erfolgte per LinkedIn-Posting, wo auch sonst. Jeff Weiner schrieb dort, dass Ryan Roslansky der Erste war, den er 2009 nach seinem Antritt als CEO im Dezember 2008 eingestellt hatte. Beide kannten sich noch aus ihrer gemeinsamen Zeit bei Yahoo.

Während ihrer Zusammenarbeit bei LinkedIn stieg die Mitgliederzahl weltweit von 33 Millionen auf 675 Millionen und der Umsatz von 78 Mio. Dollar 2008 auf inzwischen 7,5 Mrd. Dollar. Es ist der grösste Führungswechsel in dem sozialen Netzwerk, seit es 2016 für 26,2 Mrd. Dollar von Microsoft aufgekauft wurde. Jeff Weiner verlässt das Unternehmen nicht ganz. Er übernimmt den Vorsitz im Verwaltungsrat von LinkedIn.



Länder

CHILE

Klassenprimus kurz vorm Kollaps

2010 wurde Chile in den exklusiven Club der OECD-Länder aufgenommen, im selben Jahr, in dem es laut Global Competitiveness Report des World Economic Forums (WEF) als das wettbewerbsfähigste Land Lateinamerikas galt. Doch zehn Jahre später ist Chile das OECD-

Land mit den grössten sozialen Ungleichheiten. Im Oktober 2019 brachte eine Fahrpreiserhöhung der U-Bahn-Tickets in der Hauptstadt die Bombe zum Platzen: Das Land erlebte eine nie gekannte Protestwelle, die Regierung musste sogar die Armee einsetzen, um Plünderungen zu verhindern. Im März hätten die Demonstrationen eigentlich weitergehen sollen. Doch dann traten die ersten Corona-Fälle auf, die Regierung verhängte eine Ausgangssperre und verschob das Referendum über die neue Verfassung auf Oktober 2020. Die alte Verfassung stammt noch aus den Zeiten der Militärdiktatur. Die

Pandemie mag die Proteste vorerst gestoppt haben, doch der Zorn der Chilenen auf die rechtskonservative Regierung ist ungebrochen.

Einwohnerzahl
18'729'160
(2018)

Pro-Kopf-BIP
15'923
Dollar (2018)

Wachstum
+1 (Schätzung
2019)

Wichtige
Wirtschafts-
sektoren
Bergbau (Kupfer,
Kohle, Nitrat),
Chemie, Holz,
Landwirtschaft
(Weinbau, Fisch-
fang, Obstanbau)



Innovationen

SMARTGLASSES LIGHT DRIVE

ARTUR VERKHIVESTIKY / DEPOSITPHOTOS.COM; BOSCH SENSORTEC

Datenbrille mit Stil

Bosch hat einen kleinen optischen Bausatz namens Smartglasses Light Drive entwickelt, der jede normale Brille in eine Datenbrille verwandeln kann. So kann man sich mit dem Bosch-System mit freien Händen und ohne verändertes Sichtfeld Navigationsanweisungen anzeigen lassen, Anrufe und Nachrichten empfangen, aber auch Informationen wie Einkaufslisten, Rezepte oder

Montageanleitungen aufrufen. Der Vorteil der neuen Technologie ist, dass die Privatsphäre des Nutzers gewahrt bleibt, weil die angezeigten Informationen für alle anderen unsichtbar bleiben. Denn das Bild wird nicht auf dem Brillenglas erzeugt, sondern direkt auf der Netzhautoberfläche. Das deutsche Unternehmen verspricht jederzeit den vollen Durchblick, ob bei praller Sonne oder

in der Nacht. Während das Design bisheriger Datenbrillen potenzielle Käufer oft abschreckt, könnten Brillenhersteller ihren Kunden mit diesem System im Mini-Format sowohl alltagstaugliche wie auch recht stylische Datenbrillen anbieten.

Hersteller
Bosch

Markteinführung
2021

Preis
noch nicht
bekannt

Horrortrip im Land des grünen Goldes

Chronische Überproduktion und ein hartnäckiger Schwarzmarkt setzen die Cannabis-Industrie in Kanada unter Druck.

ANGÉLIQUE MOUNIER-KUHN UND BERTRAND BEAUTÉ

Es ist ein Strohfeuer: Zu Beginn der Covid-19-Krise erlebte der Absatz von legalem Cannabis in Kanada einen beispiellosen Boom, die Konsumenten stürmten die Läden, um Vorräte für die drohende Ausgangssperre anzulegen. Aurora Cannabis – eines der gefragtesten Unternehmen auf dem Markt des grünen Goldes – verkaufte im dritten Quartal seines Geschäftsjahrs, das am 31. März zu Ende ging, 12'729 Kilo Cannabis und damit 39 Prozent mehr als im Vorjahreszeitraum. Doch der Coronaeffekt hat schnell nachgelassen und mit ihm die Cannabis-Euphorie. Laut Michael Singer, Interims-CEO bei Aurora Cannabis, ist der Absatz im April wieder auf das Vor-Pandemie-Niveau gefallen. Die Unternehmen wurden in dieselbe angespannte Lage zurückkatapultiert, in der sich die Branche schon vor der Krise befunden hatte.

Im Herbst 2018 sah das noch ganz anders aus: Die Legalisierung von Marihuana für den Freizeitkonsum in Kanada hatte einen wahren Hype unter Investoren ausgelöst. Der sogenannte Green Rush, der grüne Goldrausch, trieb die Aktien der kanadischen Produzenten enorm in

die Höhe (s. «Swissquote Magazine» vom Mai 2018). Die Aktie von Canopy Growth mit Sitz in Ontario zum Beispiel stieg von 3 kanadischen Dollar 2016 bis September 2018 auf mehr als 60 Dollar. Auch die anderen Big Player des Sektors wie Aurora Cannabis, Aphria oder Hexo profitierten von der Cannabis-Euphorie. Doch inzwischen brechen die Unternehmen, die sich auf diese Marktnische gestürzt haben, an der Börse von Toronto immer stärker ein.

Im Schnitt ist die Börsenkapitalisierung der wichtigsten Branchen-Titel 2019 um nahezu 70 Prozent abgesackt, und das, obwohl es für andere kanadische Aktien ein besonders gutes Jahr war (der Index S&P/TSX Composite verzeichnete +19 Prozent). Und nun hat die Corona-Pandemie jede Hoffnung auf eine nachhaltige Erholung zunichte gemacht. Nachdem die Canopy-Aktie Mitte März mit weniger als 15 kanadischen Dollar ihren absoluten Tiefpunkt erreichte, liegt sie jetzt bei plus/minus 25 Dollar, kaum höher als Ende 2019. «Das Problem liegt darin, dass sich zu viele Akteure auf diesen Markt gestürzt haben und auf der Basis ihrer

Produktionskapazitäten bewertet wurden», erklärt Nikolaas Faes, Analyst bei Bryan, Garnier & Co. «In den letzten Jahren haben die kanadischen Behörden mehr als 200 Produktionslizenzen vergeben. Die Gesamtproduktionskapazität der Unternehmen liegt bei 2'300 Tonnen, während sich die globale Nachfrage auf etwa 700 bis 750 Tonnen pro Jahr belaufen dürfte, von denen 227, also nur rund ein Viertel, für den legalen Konsum gedacht sind.»

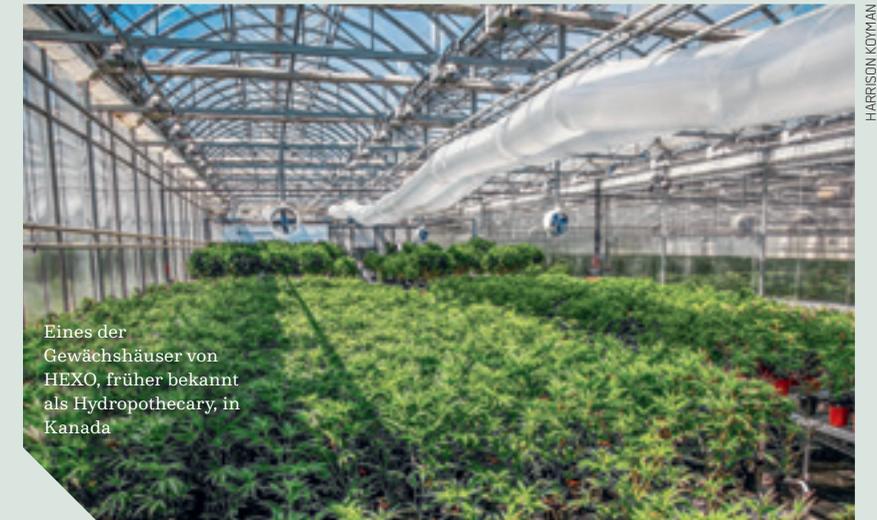
Denn trotz der Legalisierung ist die Gesamtzahl der Konsumenten nicht gestiegen: Nach den Angaben von Statistics/Statistique Canada konsumieren 1,8 Millionen Kanadier, also knapp 6 Prozent der Bevölkerung, jeden Tag Cannabis, ebenso viele wie vor der Marktöffnung. Der Schwarzmarkt hält sich ebenfalls unerwartet hartnäckig. Laut Statistics/Statistique Canada haben 42 Prozent der Konsumenten im zweiten Quartal 2019 bei illegalen Dealern gekauft.

Die Folge? Fallende Preise und steigende Bestände. Und Exporte alleine werden nicht reichen, um die Überkapazitäten aufzufangen. Obwohl 33 US-Bundesstaaten

inzwischen den medizinischen Konsum und elf auch den Freizeitkonsum erlauben, bleibt Cannabis auf nationaler Ebene in den USA verboten, die Einfuhr ist somit untersagt. Europa wiederum bietet nur einen bescheidenen Absatzmarkt, auch wenn der medizinische Konsum, angetrieben von Deutschland und Italien, durchaus Potenzial hat. Der legale Konsum dürfte sich momentan auf ein Dutzend Tonnen beschränken, wie Nikolaas Faes meint. Viel zu wenig, um den kanadischen Produzenten zu helfen, ihre Restbestände loszuwerden.

Aurora Cannabis jedenfalls verkündete Anfang Februar einen strikten Sparplan. Dieser sieht die Streichung von 500 Stellen (fast 15 Prozent aller Arbeitsplätze), eine Umschuldung, einen Investitionsstopp und die Pensionierung des Gründers und bisherigen Geschäftsführers Terry Booth vor. Bisher zahlt sich die aggressive Wachstumsstrategie des vertikal integrierten Unternehmens (mit Anbau, Verarbeitung und Vertrieb), die auf eine Reihe kostenintensiver Akquisitionen gesetzt hatte, kaum aus: Im Ende Dezember 2019 zu Ende gegangenen Quartal verbuchte Aurora Cannabis einen Nettoverlust von 1,3 Mrd. kanadischen Dollar.

«Die Rationalisierungsmassnahmen dürften niemanden überraschen; selbst die optimistischsten Investoren wussten, dass das unvermeidlich war» – so kommentieren die Analysten der Canadian Imperial Bank of Commerce (CIBC) das Geschehen in einer aktuellen Mitteilung. «Überraschender ist, dass der Kursrutsch praktisch die ganze Branche betroffen hat. Ob hoher Cashflow oder Schulden ohne Ende, ob profitabel oder nicht, ob an der Seite solider Partner oder als Alleinkämpfer: Alle Cannabis-Aktien haben nahezu gleichermassen an Wert verloren», heisst es bei den Analysten weiter. Die Turbulenzen erinnern, wenn auch nicht in der gleichen Grössenordnung, an das Platzen der



Eines der Gewächshäuser von HEXO, früher bekannt als Hydropothecary, in Kanada

HARRISON KOYMAN

Internetblase, die im Jahr 2000 die gigantische Welle überbewerteter IPOs in der Tech-Branche brutal gebrochen und gestoppt hat. Und dennoch bleibt der Cannabis-Sektor vielversprechend. «Es wird weitere Verluste und Pleiten geben», prognostiziert Nikolaas Faes. «Doch nur weil eine Blase an der Börse platzt, verschwindet der betreffende Markt ja nicht. Der legale Markt wird nach und nach die Oberhand über den illegalen Markt gewinnen.» Das Marktforschungsunternehmen BDS Analytics berichtete Ende April, dass der Weltmarkt für Cannabis 2025 auf 47 Mrd. Dollar ansteigen dürfte, das wäre ein jährliches Plus von 21 Prozent gegenüber 2019.

Die Turbulenzen erinnern, wenn auch nicht in der gleichen Grössenordnung, an das Platzen der Internetblase

«Die langfristigen Umsatzperspektiven für den Weltmarkt von legalem Cannabis sind nach wie vor hervorragend», sagt Roy Bingham, Mitgründer und Geschäftsführer von BDS Analytics. «Die Cannabis-Industrie könnte schon bald einen

Wendepunkt erreichen, wenn die US-Bundesstaaten im Angesicht der weltweit bevorstehenden Rezession die Legalisierung von Marihuana als neue potenziell lukrative Steuereinnahmequelle entdecken.»

Die Schweizer Nationalbank (SNB) sieht das ähnlich. Die Tageszeitung «Le Temps» berichtet, die SNB habe in der Coronakrise ihre Anteile an Aurora Cannabis verdoppelt. Ende März besass sie 4,2 Millionen Aktien des kanadischen Unternehmens, zuvor waren es 2,4 Millionen.

Für die Unternehmen der Branche könnte am Ende doch noch grünes Licht kommen – und zwar von Seiten institutioneller Anleger. Denn während private Anleger den Cannabismarkt seit jeher interessiert verfolgen, haben Vermögensverwalter ihn lange gemieden, aufgrund «zu schwacher Erfolgsbilanzen, zu hoher Bewertungen oder interner Restriktionen», so die Canadian Imperial Bank of Commerce (CIBC). Die Tatsache, dass einige Akteure die operative Rentabilität (EBITDA) erreicht haben und ab 2021 einen positiven Cashflow verzeichnen dürften, «zwingt» institutionelle Investoren nahezu, sich für die Branche zu interessieren. Für die Analysten der kanadischen Bank hat der Countdown für eine Kurs-erholung begonnen. ▽

Alcon kommt aus der Deckung

Seit der Abspaltung von Novartis im letzten Jahr profiliert sich der Konzern aus Genf auf dem zukunftssträchtigen Markt für Augenheilkunde. Wir haben uns Alcon genauer angesehen.

JULIE ZAUGG

ZAHLEN

5 MRD.

Menschen könnten Experten zufolge bis 2050 an Kurzsichtigkeit leiden, voraussichtlich die Hälfte der Weltbevölkerung.

22'142

Beschäftigte arbeiten bei Alcon.

7,36 MRD.

Dollar Umsatz hat Alcon 2019 erzielt, ein Plus von 5 Prozent.

1945

Jahr der Gründung des Unternehmens in Forth Worth im US-Bundesstaat Texas

Die Trennung erfolgte am 9. April 2019. An diesem Tag gewann Alcon seine Unabhängigkeit wieder, nach 40 Jahren unter dem Dach der Schweizer Grosskonzerne Nestlé und Novartis. Das kleine Unternehmen, das ursprünglich aus Texas stammt, ist auf sterile Augenpflegeprodukte spezialisiert und hat einen ungewöhnlichen Weg genommen: Zuerst wurde es 1977 von Nestlé aufgekauft und mauserte sich dann unter der Ägide des Lebensmittelriesen zu einem der wichtigsten Unternehmen auf dem Markt für Augenpflege und Augenheilkunde. «Nestlé hat viel in die Firma investiert und ihr zugleich ausreichend Freiraum gelassen, um eigene Produkte und Strategien zu entwickeln», sagt Sibylle Bischofberger, Analystin bei der Zürcher Kantonalbank.

2008 beschloss der Konzern aus Vevey, Alcon zu verkaufen, und gab das Unternehmen scheinbar Novartis ab. Ende 2010 war die Übernahme perfekt. Die Beziehung zur Basler Pharmafirma gestaltete sich weniger entspannt. «Novartis verwendet alle Energie auf die Pharmasperte und vernachlässigt andere Segmente wie Augenheilkunde oder Generika», meint Sibylle Bischofberger. «So wurde bei Alcon jahrelang viel zu wenig in die Forschungs- und Entwicklungsabteilung, in den Vertrieb und die Fabriken investiert, sodass das Unternehmen Marktanteile verloren hat.» Im zweiten Halbjahr 2015 und auch 2016 rutschte Alcon sogar in die roten Zahlen.

Diese schlechten Ergebnisse überzeugten Novartis, Alcon wieder in die Freiheit zu entlassen – und zwar im

Rahmen einer Aufspaltung, die eine Notierung an der Schweizer und eine an der New Yorker Börse im April 2019 zur Folge hatte. Das Unternehmen nutzte die Situation, um seinen Hauptsitz nach Genf zu verlegen. Heute liegt der Firmenwert bei 24,7 Mrd. Franken. Von der Belastung durch den Basler Konzern befreit kann sich Alcon jetzt «auf seine Wachstumsstrategie fokussieren und mehr Energie in die Einführung jedes einzelnen neuen Produktes stecken», meint Scott Bardo, Analyst bei Berenberg.

«Mit einem Marktanteil von 40 bis 45 Prozent dominiert Alcon das Segment für Augenchirurgie»

Daniel Buchta, Analyst bei Vontobel

An der Spitze

Das Unternehmen mit 22'142 Beschäftigten ist in mehr als 180 Ländern tätig und soll nach den Worten von Sergio Duplan, der den nordamerikanischen Markt betreut, «agiler und schneller» werden. Ein gutes Beispiel für die neue Agilität sind die Augentropfen «Pataday»: Es dauerte gerade einmal 17 Tage, bis das Medikament nach der Zulassung durch die amerikanische Gesundheitsbehörde auf den Markt kam, rechtzeitig zu Beginn der Heuschnupfensaison. «Wir haben unser Schicksal jetzt selbst in der Hand», sagte Alcon-CEO David Endicott gegenüber der US-Finanzpresse. Alcon scheint also gut aufgestellt zu sein für die anstehenden Herausforderungen. «Mit einem Marktanteil von 40 bis 45 Prozent dominiert Alcon das Segment für >

Augenchirurgie und liegt weit vor Johnson & Johnson, der Nummer zwei auf dem Weltmarkt, die lediglich 11 bis 13 Prozent Marktanteile hat», so Daniel Buchta, Analyst bei Vontobel. Bei Star-Operationen (grauer Star), bei Netzhautablösung und Makuladegenerationen kommen die Produkte des Unternehmens besonders häufig zum Einsatz. Alcon besitzt eine eigene, bei Ärzten bekannte und beliebte Marke für Chirurgietechnik, Implantate und Einwegprodukte für die Chirurgie. Das verschaffe dem Unternehmen einen Wettbewerbsvorteil gegenüber der Konkurrenz, fügt Daniel Buchta hinzu.

Zu den Spitzenprodukten gehört PanOptix, eine Multifokallinse der neuesten Generation. Die Kunstlinse für Kataraktpatienten stelle einen bemerkenswerten Fortschritt dar, wie Damien Gatinel, Experte für grauen Star an der Augenklinik Adolphe de Rothschild in Paris, erklärt: «Bisher konnte man mit solchen Linsen nur entweder nah (30 bis 45 Zentimeter) oder weit (mehr als einen Meter) gut sehen. Bei dem Implantat von Alcon handelt es sich um eine Trifokallinse, die auch eine gute Sicht im Zwischenbereich von 60 bis 80 Zentimetern ermöglicht, die man für den Computerbildschirm braucht.» In Europa ist die Innovation bereits seit 2015 auf dem Markt erhältlich, jetzt kommt sie auch in den USA in den Handel. «Es ist das einzige Produkt dieser Art auf dem US-Markt», bemerkt Scott Bardo.

Positionierung im Premiumsegment

Auch im Kontaktlinsenbereich belegt Alcon als die weltweite Nummer zwei eine Spitzenposition. Mit den Dailies Total 1 mit hohem Wassergehalt dominiert das Unternehmen das Segment für Premium-Kontaktlinsen. Doch genau diese Positionierung wird ihm auch zum Verhängnis. Die Konkurrenten Johnson & Johnson, CooperVision und Bausch & Lomb haben weniger teure Produkte, die beim Massenpublikum mehr Anklang finden. «Um diese Schwäche wettzumachen, hat Alcon

jetzt eine preisgünstige Kontaktlinse mit hohem Wassergehalt namens Precision 1 auf den Markt gebracht und will so Marktanteile zurückerobern», erklärt Daniel Buchta von Vontobel.

«Wegen der zunehmenden Alterung der Bevölkerung wird die Nachfrage nach Kataraktoperationen in den nächsten zwei Jahren stark steigen»

Sibylle Bischofberger, Analystin bei der Zürcher Kantonalbank

Und noch ein Problem beschäftigt Alcon: die starke Abhängigkeit vom Segment der Wochen- oder Monatslinsen. «Diese Produktkategorie wird zunehmend von den Tageslinsen verdrängt, die weniger Pflegeaufwand bedeuten», berichtet der Analyst. Und wenn der Markt schrumpft, wird das den Umsätzen für Reinigungslösungen für Kontaktlinsen einen kräftigen Dämpfer verpassen. «In diesem Bereich ist Alcon aber sehr stark», so Daniel Buchta.

Mittelfristig zeichnen sich für Alcon dennoch gute Perspektiven ab. «Wegen der zunehmenden Alterung der Bevölkerung wird die Nachfrage nach Kataraktoperationen in den nächsten Jahren stark steigen, vor allem in Europa und in den USA», sagt Sibylle Bischofberger voraus.

Auch bei jungen Leuten wird die Kurz-sichtigkeit nach und nach zunehmen, da sie immer mehr Zeit vor Bildschirmen verbringen. «In China sind bereits 90 Prozent dieser Bevölkerungsgruppe betroffen», wie sie sagt. Eine gute Nachricht für alle, die Kontaktlinsen verkaufen, wie Alcon. Dazu kommt die steigende Nachfrage aus den Entwicklungsländern, wo gerade erst Katarakt-

ANALYSTENMEINUNG

«MITTELFRISTIG EINE SOLIDE ANLAGE»

Im Jahr 2019 stieg der Umsatz von Alcon um 5 Prozent auf 7,36 Mrd. Dollar. Die Augenchirurgie ist ein wirtschaftlich starker Sektor mit einem Wachstum von 7 Prozent auf 4,2 Mrd. Dollar. Im Bereich der Implantate liegt das Plus sogar bei 9 Prozent. «Dieses Segment birgt das grösste Wachstumspotenzial für das Unternehmen, vor allem durch die Produktperformance von PanOptix auf dem amerikanischen Markt», meint Scott Bardo, Analyst bei Berenberg. Das wird seiner Meinung nach auch zu höheren Gewinnmargen führen. 2019 lagen sie bei 17,2 Prozent, doch das Unternehmen hofft, bis 2023 auf 20 bis 25 Prozent zu kommen.

Scott Bardo hat eine «Buy-Empfehlung» ausgesprochen und hält das Schweizer Unternehmen aufgrund seiner dominanten Position auf dem Augenpflegemarkt und der Stärke der Marke, die für Qualität steht, mittelfristig für eine gute Anlage. Alcon wird dennoch an weiteren Innovationen arbeiten müssen, um im Wettbewerb mit Konkurrenten wie Carl Zeiss, Abbott und Bausch & Lomb im chirurgischen Bereich bzw. mit Johnson & Johnson und CooperVision im Kontaktlinsen-segment nicht an Boden zu verlieren.

operationen und die Nachfrage nach Kontaktlinsen zunehmen, vor allem in der neuen Mittelschicht. Schon jetzt erzielt Alcon 25 Prozent seiner Umsätze in Schwellenmärkten und verzeichnet dort jedes Jahr ein zweistelliges Wachstum, vor allem in China, Brasilien und Russland. ▲▼ ALC

Gemeinsam angetrieben

0,9% Leasing oder Extra-Prämie auf verfügbare Neuwagen



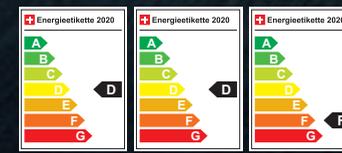
Audi A4 Avant
ab CHF 399.-/Mt.¹

Audi A1 Sportback
ab CHF 179.-/Mt.²

Audi Q3
ab CHF 299.-/Mt.³

audi.ch | Audi Swiss Service Package+ inklusive für 10 Jahre oder 100 000 km.

¹Audi A4 Avant 35 TDI, 163 PS, 7-Gang S tronic, 6,2 l/100 km, 163 g CO₂/km, Kat. B. Barkaufpreis CHF 44 950.- (inkl. Abzug aller Sofort-Prämien CHF 12 310.-). Leasingrate: CHF 399.-/Mt. mit Sonderzahlung: CHF 9997.-. Abgebildet: 40 TDI, 190 PS, 7-Gang S tronic, 6,8 l/100 km, 178 g CO₂/km, Kat. D. Edition One in Terragrau Metallic, Aluminiumgussräder Audi Sport im 5-V-Speichen-Stern-Design in Titanoptik matt, glanzgedreht, 8,5 J x 19, Reifen 245/35 R 19, Optikpaket Schwarz, Aussenspiegelgehäuse in Schwarz, LED-Scheinwerfer inkl. LED-Heckleuchten mit dynamischem Blinklicht, Bremssättel vorn und hinten in Rot lackiert, Audi Ringe in Schwarz glänzend an Front und Heck, Barkaufpreis CHF 68 660.-. Leasingrate: CHF 599.-/Mt. mit Sonderzahlung: CHF 15 325.-. ²Audi A1 Sportback Attraction 30 TFSI, 116 PS, 6-Gang manuell, 6,5 l/100 km, 148 g CO₂/km, Kat. B. Barkaufpreis CHF 27 240.- (inkl. Abzug aller Sofort-Prämien CHF 6570.-). Leasingrate: CHF 179.-/Mt. mit Sonderzahlung: CHF 6810.-. Abgebildet: 40 TFSI, 200 PS, 7-Gang S tronic, 7,6 l/100 km, 171 g CO₂/km, Kat. D. S line, Pythongelb Metallic, Optikpaket Schwarz, Aluminiumgussräder Audi Sport im 7-Speichen-Rotor-Design in Anthrazitschwarz glänzend, 7,5 J x 18, Reifen 215/40 R 18, Dachkontrast, Kontrastpaket [2], LED-Scheinwerfer abgedunkelt, Barkaufpreis CHF 35 550.-. Leasingrate: CHF 299.-/Mt. mit Sonderzahlung: CHF 8455.-. ³Audi Q3 Attraction 35 TFSI, 150 PS, 7-Gang S tronic, 6,3 l/100 km, 145 g CO₂/km, Kat. A. Barkaufpreis CHF 39 600.- (inkl. Abzug aller Sofort-Prämien CHF 12 000.-). Leasingrate: CHF 299.-/Mt. mit Sonderzahlung: CHF 8355.-. Abgebildet: 40 TDI, 190 PS, 7-Gang S tronic quattro, 7,8 l/100 km, 204 g CO₂/km, Kat. F. S line, Turboblau, Aluminiumgussräder Audi Sport im 5-V-Speichen-Stern-Design in Titanoptik matt, glanzgedreht, 8,5 J x 20, Reifen 255/40 R 20, Audi Matrix LED-Scheinwerfer, LED-Heckleuchten, Aussenspiegelgehäuse in Schwarz, Kontrastlackierung, Optikpaket Schwarz, Barkaufpreis CHF 56 450.-. Leasingrate: CHF 399.-/Mt. mit Sonderzahlung: CHF 13 705.-. ^{1,2,3}Effektiver Jahreszins Leasing: 0,9%, Laufzeit: 48 Monate (10 000 km/Jahr) exkl. obligatorischer Vollkaskoversicherung. Die Kreditvergabe ist verboten, falls sie zur Überschuldung des Konsumenten führt. Finanzierung über die AMAG Leasing AG. Aktion gültig für Vertragsabschlüsse vom 8.5. bis 30.6.2020. Gültig für alle durch die AMAG Import AG importierten Fahrzeuge. Unverbindliche Preisempfehlung des Importeurs AMAG Import AG. Das Audi Swiss Service Package+ beinhaltet Kostendeckung für alle Reparaturen inkl. Ersatz von Verschleissteilen während 3 Jahren* oder 100 000 km* und Service während 3 Jahren* oder 100 000 km* (*Es gilt das zuerst Erreichte, Motorenöl ausgeschlossen). Weitere Informationen bei Ihrem Audi Partner oder auf audi.ch



Business-Trips ade?

Der politische Wille in vielen Ländern zu mehr Nachhaltigkeit ist eine Herausforderung für Unternehmen und ihren Umgang mit Geschäftsreisen. Jetzt dürfte die Corona-Pandemie so einigen Business-Trips den Rest geben.

ANGÉLIQUE MOUNIER-KUHN

Lange galt die Dienstreise als kleine Flucht, als Möglichkeit, aus dem Alltag auszubrechen, dem Druck in der Firma und familiären Zwängen zu entfliehen und sich stattdessen nach ein paar Stunden Business Class in die sauberen Laken eines Sternehotels kuscheln zu können. Doch der Mythos der Geschäftsreise ist nicht mehr das, was er einmal war. Aktionäre und Kunden fordern von den Unternehmen, ihren ökologischen Fussabdruck zu reduzieren. Und so haben immer mehr Firmen in den letzten Jahren ihre «Reisepolitik» im Licht der Klimakrise überdacht.

Jetzt könnte die Covid-19-Pandemie das Ende der Business-Trips und sonstiger Roadshows bedeuten. Seit der zuerst in Asien aufgetauchte Virus sich im Rest der Welt verbreitet hat, gibt es keine Dienstreisen mehr:

«Die Geschäftsreise ist das neueste Opfer des Coronavirus, der alles auf Eis gelegt hat», beklagte die Global Travel Business Association (GTBA) Anfang April. Der internationale Lobbyverband gibt an, dass der Branche jeden Monat Gewinne in Höhe von 122,5 Mrd. Dollar entgehen, da wegen der geschlossenen Grenzen weltweit alle Dienstreisen ausgesetzt wurden. 2017 schrieb der Sektor noch einen Umsatz von 1'330 Mrd. Dollar.

«Sobald die Gefahr durch das Virus eingedämmt ist, könnten Dienstreisen wieder zu einem Motor der Weltwirtschaft werden», beruhigt die GTBA in ihrer Mitteilung. Ein frommer Wunsch? «Reisen, die nur für ein einziges Meeting unternommen werden, werden von der Bildfläche verschwinden», sagte Paul Hudson, CEO von Sanofi und ehemaliger Top-Manager bei Novartis, am 3. April im «Wall

Street Journal» und erklärte: «Das ist nicht nur für unser Umweltengagement wirklich wichtig, wir müssen auch daran denken, dass es um Zeit geht, die die Menschen nicht bei ihrer Familie verbringen können. Wir werden den digitalen Raum stärker nutzen.»

«Die Krise treibt die Digitalisierung in den Unternehmen voran. Das wird zwangsläufig nachhaltige Spuren hinterlassen», bestätigt Jonathan Normand, Schweizer Geschäftsführer von B Lab, einer internationalen Organisation, die Gütesiegel für soziale und ökologische Leistungen an Unternehmen vergibt. «Alle Firmen, die mit Arbeit im Homeoffice vorher noch nicht in Berührung gekommen waren, wurden gezwungen, sich umzustellen. Neben den Videokonferenzen haben sie leistungsstarke Online-Tools wie Miro oder Jumbo

kennengelernt, die neue Möglichkeiten für die Zusammenarbeit in ihrem Netzwerk eröffnen», so Jonathan Normand weiter. Er selbst beschloss vor zwei Jahren, systematisch alle Einladungen zu Konferenzen im Ausland abzulehnen: «Ich sage den Veranstaltern immer, dass sie lieber Leute vor Ort suchen sollen, die dasselbe können wie ich.»

Der Experte für Unternehmensführung und soziale Innovation hält es schlicht für «gesunden Menschenverstand», den Mehrwert von Dienstreisen, einer der Hauptursachen für den CO₂-Ausstoss von Unternehmen, gegen digitale Alternativen abzuwägen. Zumal die derzeitige Konjunkturlaute eine günstige Gelegenheit für eine Neuausrichtung bietet: Denn Unternehmen sind erpicht darauf, ihre Ausgaben zu senken. Und Geschäftsreisen sind im Dienstleistungssektor oft ein erheblicher Kostenfaktor.

DAS DENKEN VERÄNDERT SICH

Doch das Plädoyer für den digitalen Kontakt stösst auch auf Widerstand, vor allem in manchen Bereichen des Finanzwesens. «Aus dem Wealth Management sind Dienstreisen nicht wegzudenken: Unsere Tätigkeit basiert auf Vertrauen, der persönliche Kontakt mit dem Kunden ist eine Notwendigkeit», argumentiert Bernard Schuster, Head of Group Communications bei der Union Bancaire Privée (UBP). Als die Privatbank im März

gezwungen war, alle Auslandsreisen auszusetzen und praktisch die gesamte Belegschaft ins Homeoffice zu schicken, musste sie sich von einem Tag auf den anderen intensiv mit dem Thema Homeoffice auseinandersetzen. Diese mehrwöchige Erfahrung hat etwas in Bewegung gesetzt und den Blick auf die Zeit nach der Corona-Krise verändert.

«Alle Firmen, die mit der Arbeit im Homeoffice vorher noch nicht in Berührung gekommen waren, wurden gezwungen, sich umzustellen»

Jonathan Normand, Geschäftsführer von B Lab Schweiz

«Wir sollten Reisen den Vorrang einräumen, die auf eine konkrete wirtschaftliche Entwicklung oder eine Entscheidung abzielen. Die persönliche Anwesenheit in Meetings zum Projektstart ist wichtig, aber sobald die Roadmap, die Rollen und Verantwortlichkeiten stehen, kann man sehr gut auch von Ferne zusammenarbeiten», erklärt der Unternehmenssprecher. Ein Anzeichen dafür, dass eine Veränderung im Gang ist, war auch das erste virtuelle Teambuilding-Event, das die UBP im April mit den Teams aus Asien veranstaltete:

«Wir sollten einen Flashmob machen. Ich stand also da und klatschte in die Hände, gemeinsam mit Kollegen aus Hongkong und Singapur. Das hat Spass gemacht, und wir haben uns wieder als Team gefühlt, obwohl jeder zuhause war», so Bernard Schuster.

An der Universität Genf (UNIGE) kam die Coronazeit einem riesigen Live-Test gleich: Vorträge, Vorlesungen, Einladungen – in der Wissenschaft wird viel geflogen. 2019 kündigte die UNIGE eine neue Reisepolitik an, die zum Beginn des Wintersemesters 2020 in Kraft treten sollte. Bis 2030 will man verstärkt Zugreisen und Videokonferenzen nutzen, um die von den Flugreisen in die Höhe getriebene CO₂-Bilanz um 50 Prozent zu senken im Vergleich zu 2019. Die Corona-Krise kam diesem Zeitplan zuvor.

«Wir haben mehrere Phasen übersprungen», sagt Fabrice Calame, der im Rektorat für nachhaltige Entwicklung verantwortlich ist. Vor allem Schulungen hatten sich erledigt, weil wir alle ins kalte Wasser geworfen wurden. Und auch die Kommunikationskampagne konnte man sich sparen. Bisher fiel das Feedback zu der Technologie, in die die Universität investiert hat, insgesamt positiv aus. «Aber wir müssen abwarten, ob die Zeit gereicht hat, um einen echten Kulturwandel einzuläuten», so Fabrice Calame. Jedes Jahr werden an der UNIGE fast 4'000 Flugreisen verbucht. ▽



Aufbruchstimmung an der Schweizer Börse

Der Swiss Market Index (SMI) hat nach dem Einbruch im März wieder fast zu alter Stärke zurückgefunden. Die Performance der Unternehmen fällt jedoch sehr unterschiedlich aus.

BERTRAND BEAUTÉ

Nach dem massiven Rückgang vom März hat der SMI – der Index der 20 grössten Schweizer Unternehmen – wieder Boden gutgemacht. Anfang Juni lag er bereits bei über 10'000 Punkten und damit nur 6 Prozent unter dem Stand von Anfang 2020. Zum Vergleich: Der italienische Leitindex MIB fiel im gleichen Zeitraum um 19 Prozent, der französische CAC 40 um 18,5 Prozent und der DAX in Deutschland um 9 Prozent. «Die Schweizer Börse übertrifft alle wichtigen Märkte», so Eleanor Taylor Jolidon, Co-Leiterin Schweizer & globale Aktien bei der Union Bancaire Privée (UBP). Woran das liegt? «Unternehmen aus den USA und der Schweiz erreichen weltweit die höchste Wertschöpfung», erklärt Taylor Jolidon weiter. «Das Umfeld ist schwierig für Unternehmen, die auf ein starkes Wachstum angewiesen sind. Dies ist bei den meisten Schweizer Unternehmen nicht der Fall. Deshalb erwarte ich, dass der hiesige Markt weiterhin eine Outperformance erzielen wird.»

Die Schweizer Unternehmen sind bestens aufgestellt, um Krisen wie diese zu überstehen. «Sie sind international ausgerichtet. So werden konjunkturelle Schwächephase in einzelnen Regionen durch die

Entwicklung in anderen Ländern ausgeglichen. Wer auf vielen Märkten präsent ist, kann Krisen besser abfedern», erklärt Jérôme Schupp, Finanzanalyst bei Prime Partners. «Zudem sind Schweizer Unternehmen häufig Marktführer oder nehmen eine führende Position in ihrem Segment ein, sodass man an ihnen nicht vorbeikommt.»

Das wahre Ausmass der Krise ist bei Weitem noch nicht absehbar

Doch es ist nicht alles rosig. «Wir sind von einem übertriebenen Pessimismus zu einem etwas zu grossen Optimismus übergegangen», fügt Jérôme Schupp hinzu. «Die Märkte sehen die Pandemie als eine vorübergehende Krise, der eine starke Erholung folgen wird. Doch die Schwierigkeiten beginnen gerade erst.» So sieht das auch Eleanor Taylor Jolidon: «Die Lage der Weltwirtschaft ist äusserst fragil. Viele Menschen haben ihre Arbeit verloren – fast 40 Millionen allein in den USA –, und ich bin mir nicht sicher, ob sie schnell wieder eine Stelle finden werden», erklärt die UBP-Managerin. «Es herrscht der-

zeit viel Optimismus an den Märkten, ich rechne jedoch mit Korrekturbewegungen und einigen schmerzhaften Überraschungen, gefolgt von erneuter Euphorie.»

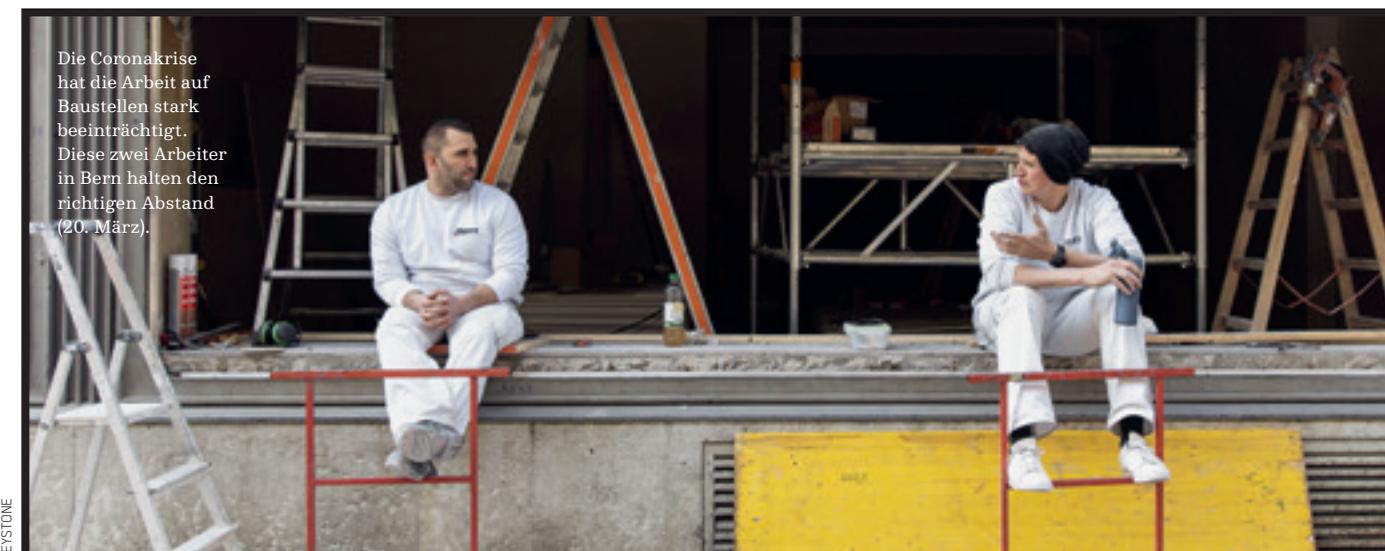
Der aktuelle Optimismus ist unter anderem auf die Unternehmensergebnisse für das erste Quartal 2020 zurückzuführen. Sie fielen besser aus als erwartet (s. Infografik S. 27). «Die Märkte sind sehr emotional», so Eleanor Taylor Jolidon. «Man hat sich die Ergebnisse für das erste Quartal angeschaut und ist zu dem Schluss gekommen, dass doch nicht alles so schlimm ist. Das Wichtigste sind jedoch nicht die Zahlen der Vergangenheit, sondern künftige Entwicklungen. Die Ergebnisse für das erste Quartal zeigen bei Weitem noch nicht das wahre Ausmass der Krise. Denn Europa und die USA waren in den ersten drei Monaten des Jahres noch nicht allzu stark von der Pandemie betroffen. Die vollen Auswirkungen werden an den Zahlen für das zweite Quartal abzulesen sein.»

Der SMI nimmt in gewisser Weise eine Sonderstellung ein. «Dieser Index ist nicht repräsentativ für die Schweizer Börse angesichts der drei Schwergewichte Roche, Novartis und Nestlé, die sich in der Krise besser als der Gesamtmarkt behauptet

haben und über gute Aussichten verfügen», erläutert Jérôme Schupp. «Wenn man sich die anderen Unternehmen im SMI oder sämtliche in der Schweiz kotierten Unternehmen ansieht, ergibt sich ein gemischteres Bild.» Der Betreiber von Duty-free-Shops an Flughäfen Dufry etwa ist schwer von der Coronavirus-Pande-

mie betroffen, seine Einnahmen sind fast auf null gesunken (-94 Prozent im April). Logitech konnte während der Corona-Beschränkungen hingegen die Verkäufe von Webcams um 32 Prozent und von Zubehör für Videokonferenzen um 60 Prozent steigern. Nach Ansicht von Eleanor Taylor Jolidon erfordert die aktuelle

Krise daher ein sehr aktives Management. «Man sollte nicht so sehr auf Indizes wie den SMI oder auf ganze Sektoren blicken», rät die UBP-Managerin. «In allen Segmenten gibt es Gewinner und Verlierer der Krise. Anleger sollten sich auf solche Unternehmen konzentrieren, die Wert schaffen.»



Die Coronakrise hat die Arbeit auf Baustellen stark beeinträchtigt. Diese zwei Arbeiter in Bern halten den richtigen Abstand (20. März).

KEYSTONE

DIE INDUSTRIE LEIDET

Wie Covid-19 ABB, LafargeHolcim, Geberit und Sika zu schaffen macht

Die Industrie bekommt die Coronakrise schmerzhaft zu spüren. «Für das zweite Quartal erwarten wir, dass das Geschäft von ABB durch einen starken Nachfragerückgang infolge von Betriebsschliessungen in vielen Teilen der Welt erheblich beeinträchtigt wird», sagte der CEO des Konzerns Björn Rosengren bei der Präsentation der Unternehmensergebnisse am 28. April. Der Industrieroboterhersteller ist nicht das einzige Unternehmen mit Problemen. Dem Zementproduzenten LafargeHolcim schadet die Schliessung von Baustellen ebenso wie dem Sanitärspzialisten Geberit und dem Hersteller von Kleb- und Dichtstoffen Sika.

Ausserhalb des SMI gibt es «einige Schweizer Industrieunternehmen

mit starker Ausrichtung auf den Automobilsektor», bemerkt Eleanor Taylor Jolidon, UBP-Managerin. «Für sie könnte sich die Krise länger hinziehen, denn ich bezweifle, dass der Kauf eines Autos für viele Menschen Priorität hat nach der Lockerung der Ausgangsbeschränkungen.» Unternehmen wie Tornos oder Autoneum, die von den Autoherstellern stark abhängig sind, dürften dauerhaft von der Pandemie betroffen sein. Gemäss einer am 26. Mai veröffentlichten Medienmitteilung des Dachverbands Swissem «drohen die Auftragseingänge in der Schweizer Maschinen-, Elektro- und Metallindustrie (MEM-Industrie) massiv einzubrechen». Fast drei Viertel der MEM-Firmen (72 Prozent) erwarten für 2020 einen Verlust oder unzureichende Margen.

Eine Belebung wird frühestens im Sommer 2021 erwartet, wenn die Kunden wieder vermehrt investieren.

«Die Schweizer Industrieunternehmen werden die Krise überwinden, weil sie gut geführt sind. Aber sie werden in Bedrängnis geraten, und in der Werkzeugmaschinenbranche dürfte es zu Entlassungen kommen», prognostiziert Jérôme Schupp, Finanzanalyst bei Prime Partners. Andere Unternehmen werden sich hingegen gut behaupten. Dies gilt wahrscheinlich für die VAT Group, Inficon und Comet, drei Zulieferer für die Halbleiterindustrie, einen Sektor, der seinen eigenen Zyklus hat und nicht allzu sehr von der Krise betroffen zu sein scheint (s. unser Dossier ab S. 30).

PHARMA- UND LEBENSMITTELINDUSTRIE GUT AUFGESTELLT

Warum Nestlé, Novartis, Roche, Alcon, Lonza oder Givaudan profitieren

Es ist nicht überraschend, dass es der Pharmaindustrie in Zeiten einer Gesundheitskrise gut geht. «Doch die einzelnen Akteure entwickeln sich durchaus unterschiedlich», unterstreicht Eleanor Taylor Jolidon, Co-Leiterin Schweizer & globale Aktien bei der Union Bancaire Privée (UBP). «Roche ist beispielsweise in einer besseren Lage als Novartis.» Besonders seine Expertise in der Diagnostik erweist sich im Kampf gegen Covid-19 als entscheidend. Das Basler Unternehmen kann zudem auf sein Medikament Actemra zählen, das zur Behandlung von Patienten mit schweren Lungenkomplikationen eingesetzt wird. Novartis verfügt hingegen kaum über Wirkstoffe gegen das Coronavirus, abgesehen von dem umstrittenen Mittel Hydroxychloroquin, das unter anderem von dem Basler Konzern hergestellt wird.

Lonza unterschrieb im Mai einen Vertrag mit dem US-Biotechunternehmen Moderna Therapeutics, um bei der Herstellung eines Impfstoffs gegen Covid-19 mitzuwirken. Im Erfolgsfall könnte das Schweizer Chemieunternehmen, dessen Umsatz im ersten Quartal im Vergleich zum Vorjahr um mehr als 7,4 Prozent gestiegen ist, zu einem der Hauptakteure bei der Herstellung des lang erwarteten Coronavirus-Impfstoffs werden. Auch Givaudan behauptet sich gut. Der Genfer Hersteller von Aromen und Duftstoffen, dessen Luxusparfüm-Sparte in Mitleidenschaft gezogen wurde, hat frühzeitig einen Teil der Produktion auf die Herstellung von Desinfektionsmitteln umgestellt. Der Nahrungsmittelriese Nestlé profitierte im ersten Quartal von Vorratskäufen der Kunden wegen der Corona-Pandemie.

DIENSTLEISTER TUN SICH SCHWER

Adecco und SGS sind gebeutelt

In Krisenzeiten verlieren Leiharbeiter als Erste ihren Job. Dies bekommt auch der Zeitarbeitsriese Adecco mit voller Wucht zu spüren. Im ersten Quartal musste das in Zürich ansässige Unternehmen einen Verlust von 348 Mio. Euro hinnehmen, verglichen mit einem Gewinn von 133 Mio. Euro im Vorjahreszeitraum. «Der Umsatz ist im April um 40 Prozent gegenüber dem Vorjahresmonat zurückgegangen, und wir rechnen mit einem schwierigen zweiten Quartal», so Alain Dehaze, CEO von Adecco, in einer Pressemitteilung.

Beim Genfer Zertifizierungskonzern SGS ist die Situation gemischerter. Einerseits wird das Unternehmen von der Rezession hart getroffen, andererseits startet es vielversprechende Aktivitäten wie die Zertifizierung von Desinfektionsverfahren in Unternehmen und bei Schutzmasken.

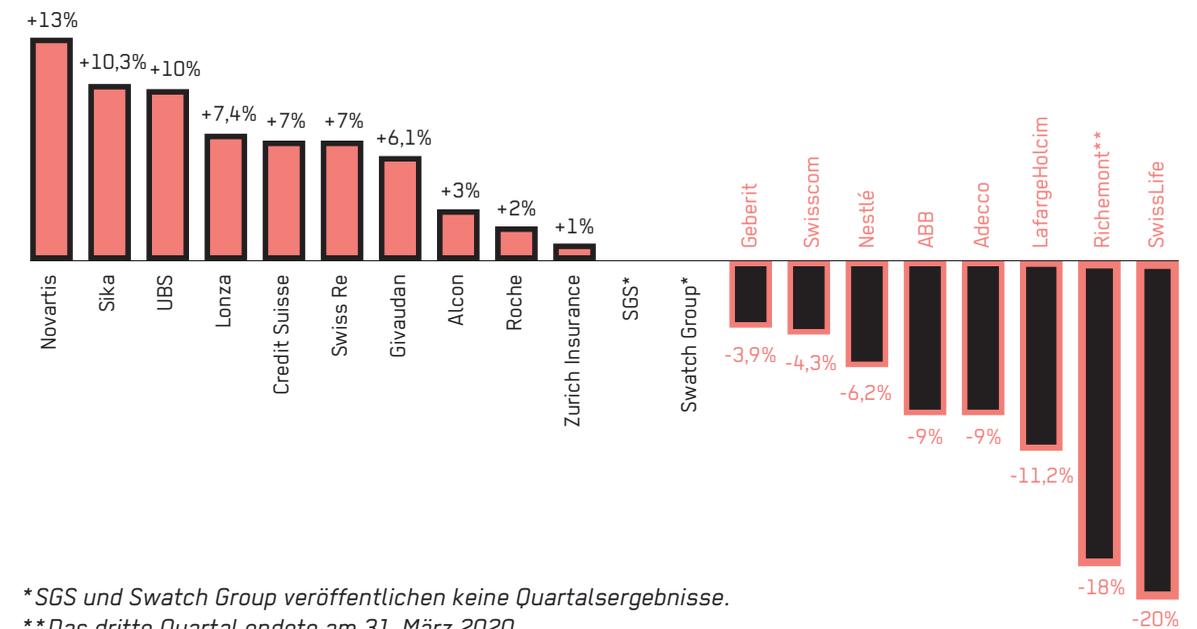
KUNDEN FÜR LUXUSGÜTER BLEIBEN AUS

Swatch und Richemont im Minus

Die Schweizer Uhrenbranche steckt in der wohl grössten Krise ihrer Geschichte. Geschlossene Fabriken und Geschäfte aufgrund der Coronakrise und das Ausbleiben von Touristen haben die Verkäufe einbrechen lassen. «Swatch und Richemont werden noch mindestens bis zum Ende des Jahres unter der Krise leiden», erwartet Jérôme Schupp, Finanzanalyst bei Prime Partners. «Die Abwesenheit von Touristen, auf die normalerweise ein erheblicher Teil ihres Umsatzes entfällt, dürfte ihre Zahlen noch monatelang belasten.»

GEWINNER UND VERLIERER

Die Umsätze der Unternehmen im SMI wurden im ersten Quartal 2020 unterschiedlich stark durch die Pandemie beeinflusst. Hier der Vergleich zum Vorjahresquartal.

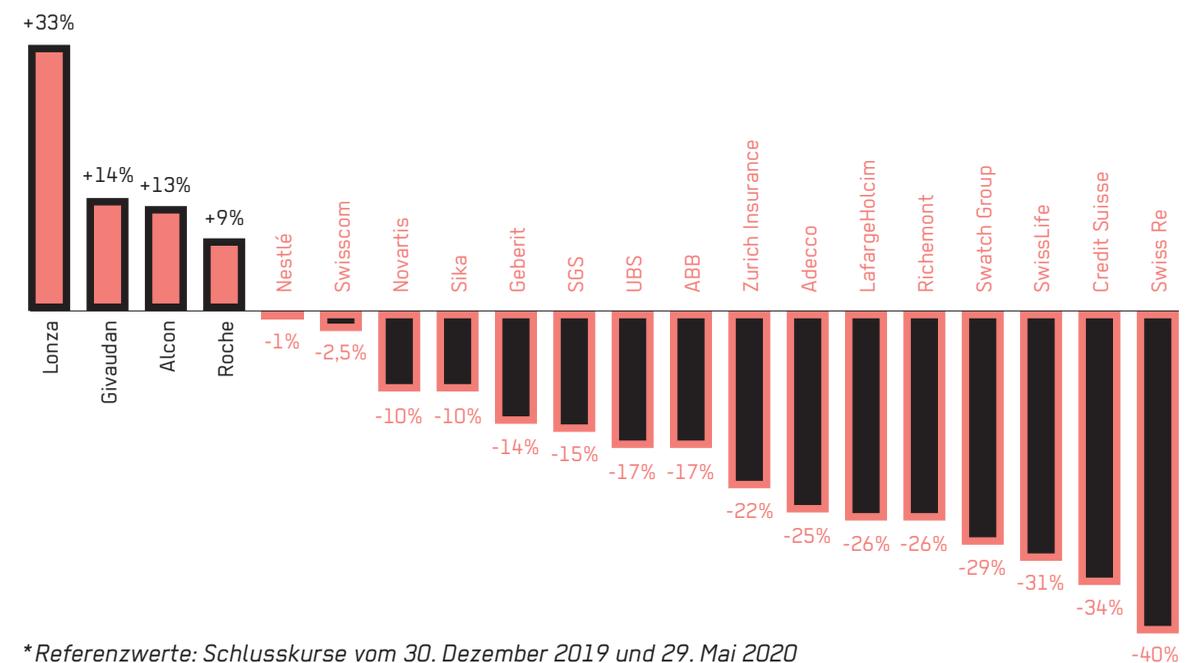


*SGS und Swatch Group veröffentlichen keine Quartalsergebnisse.

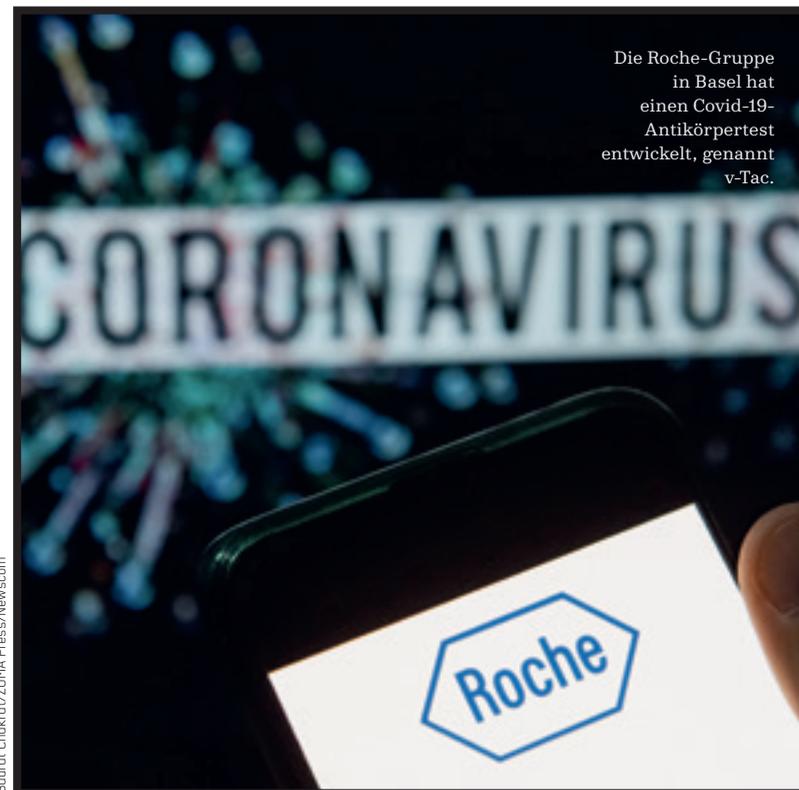
**Das dritte Quartal endete am 31. März 2020.

VOLATILE ENTWICKLUNG

Kursentwicklung der Unternehmen im SMI zwischen dem 1. Januar und dem 1. Juni*.



*Referenzwerte: Schlusskurse vom 30. Dezember 2019 und 29. Mai 2020



Die Roche-Gruppe in Basel hat einen Covid-19-Antikörpertest entwickelt, genannt v-Tac.

VORSICHTIGE BANKEN UND VERSICHERER

Credit Suisse, UBS, SwissLife, Swiss Re und Zurich Insurance warten ab

UBS und Credit Suisse verbuchten im ersten Quartal einen Gewinnsprung von 40 bzw. 75 Prozent im Vergleich zum Vorjahresquartal. Beiden Banken kam die erhöhte Kundenaktivität im Wealth Management und Investment-Banking zu Beginn des Jahres zugute. Dennoch ist weiterhin Vorsicht geboten. «In Zeiten der Rezession schiessen die Zahlungsausfälle in die Höhe. Das war während der Krise 2008 zu beobachten», sagt Jérôme Schupp, Finanzanalyst bei Prime Partners. «Darüber hinaus werden

die Zinsen niedrig bleiben, was die Margen der Banken belastet.»

Auf die Versicherer kommen hohe Zahlungen für Schäden infolge der Pandemie zu. Im ersten Quartal verzeichnete Swiss Re einen Nettoverlust von 225 Mio. Dollar, nach einem Gewinn von 429 Mio. Dollar im Vorjahr. Grund für dieses schlechte Ergebnis sind die Auswirkungen des Coronavirus auf das Geschäft des Rückversicherers. Das Schlimmste könnte aber erst noch kommen. Die

Verschiebung der Olympischen Spiele in Tokio könnte Swiss Re 250 Mio. Dollar kosten. In einer am 14. Mai veröffentlichten Pressemitteilung gab der Versicherer Zurich Insurance bekannt, bereits Zahlungen von 280 Mio. Dollar für Schadenersatzforderungen im Zusammenhang mit der Pandemie geleistet zu haben. Für das Gesamtjahr 2020 könnten sich die Schadenersatzforderungen auf 750 Mio. Dollar belaufen – diese Schätzung ist nach Angabe des Konzerns jedoch äusserst unsicher.

DIE DIGITALBRANCHE ALS DER GROSSE GEWINNER

Gute Stimmung bei Swisscom

Swisscom ist das einzige Digitalunternehmen im SMI und kommt gut durch die Krise. «Swisscom ist ein Einzelfall», betont Jérôme Schupp, Finanzanalyst bei Prime Partners. «Der Bedarf an digitalen Diensten hat angesichts der Corona-Beschränkungen und vor allem aufgrund der vermehrten Arbeit im Home-Office

zugenommen. Allerdings ist der Telekommunikationsmarkt in der Schweiz gesättigt und das Wachstumspotenzial der Swisscom begrenzt.»

Deshalb sollte man sich Unternehmen ausserhalb des SMI ansehen, zum Beispiel Logitech, das stark von der Pandemie profitiert. In den ersten

drei Monaten des Jahres steigerte der Spezialist für Computerzubehör seinen Umsatz um 14 Prozent gegenüber dem Vorjahreszeitraum auf 709,2 Mio. Dollar. Der Gewinn hat sich indes verfünffacht. Auch für Softwareunternehmen wie Crealogix und Temenos könnte sich die Krise als vorteilhaft erweisen.

Urs Schaeppi, CEO von Swisscom, bei der Präsentation des Jahresergebnisses 2019 am 6. Februar in Zürich



swisscom

KEystone

Glaskugel war gestern Die Zukunft mitgestalten



Mit 5 Lyxor Themen-ETFs

Unsere neue ETF-Reihe bündelt Big Data mit menschlicher und Künstlicher Intelligenz und schafft liquiden, kostengünstigen und transparenten Zugang zu den großen Themen unserer Zeit.

In einer stets im Wandel begriffenen Welt setzen wir auf solide Megatrends wie die **digitale Wirtschaft, disruptive Technologien, die Mobilität der Zukunft, Smart Cities** und auf die Generation der **Millennials**, deren Kaufverhalten die Welt verändern wird.

Die Zukunft ist schon da.

LYXOR etf
SOCIÉTÉ GÉNÉRALE GROUP

Für qualifizierte Anleger. Kapitalverlustrisiko.

Quelle: Lyxor International Asset Management. Dieses Dokument gilt nur für Informationszwecke und stellt keine Offerte, Einladung zur Offertenabgabe, Werbung oder Empfehlung für eine Investition in ein kollektives Anlageprodukt dar. Eine Investition in kollektive Kapitalanlagen ist mit erheblichen Risiken verbunden, welche im Prospekt bzw. im Werbematerial beschrieben werden. Jede potentielle Anlegerin und jeder potentielle Anleger sollte den ganzen Prospekt bzw. das ganze Werbematerial durchlesen und sollte, vor einem Anlageentscheid, die Risiken sorgfältig abwägen. Der Vertreter und die Zahlstelle der kollektiven Kapitalanlagen ist Société Générale, Paris, Zweigniederlassung Zürich, Talacker 50, 8001 Zürich. Der Prospekt oder das Werbematerial, die Key Investor Information Dokumente, das Verwaltungsverglement, die Statuten und/oder andere Gründungsdokumente sowie der Jahres- und Halbjahresabschlussbericht können kostenlos beim Vertreter in der Schweiz bezogen werden. In Bezug auf die vertriebenen Anteile einer kollektiven Kapitalanlage in der Schweiz oder von der Schweiz aus, gilt der Sitz des Vertreters in der Schweiz als Erfüllungsort und Gerichtsstand.

DOSSIER

DIE CHIP- INVASION

Der Branche stehen goldene Zeiten bevor. Denn Mikrochips werden künftig in immer mehr Produkten verbaut.

BERTRAND BEAUTÉ UND LUDOVIC CHAPPEX

- 36. Ideen statt Fabriken
- 38. Mikrochips: Wer steckt hinter der Produktion?
- 40. Interview mit Heinz Kundert, CEO von Comet
- 44. Die Chip-Giganten
- 53. Die Mikrochips von morgen?
- 58. Interview mit Eric Baissus, CEO von Kalray
- 62. Halbleiter: Chinas Traum von der Marktführerschaft

Sie sind überall: in unserem Haus, unserem Auto, an unserem Arbeitsplatz und bald sogar unter unserer Haut. «Sie»? Seit sie in den 1950er-Jahren erstmals auftauchten, haben Mikrochips weltweit Verbreitung gefunden. Chips sind Teil unserer Alltagsgeräte. Seit 2018 verlassen jedes Jahr mehr als eine Billion Chips die Fertigungsanlagen – riesige Fabriken, die Halbleiter für alle Technologieunternehmen herstellen, von Apple und Nvidia bis zu Qualcomm und Huawei. Und ein Ende ist nicht abzusehen. «Die Grundtendenz für die nächsten Jahre deutet auf immer mehr Halbleiter hin», sagt Hugo Paternoster, Branchenexperte bei AlphaValue. «Je mehr vernetzte Objekte, darunter auch Autos, es geben wird, desto mehr Chips werden auch gebraucht.»

Auch wenn sich am Horizont goldene Zeiten abzeichnen, macht der Halbleitermarkt schwere Zeiten durch. Schon vor der Corona-Krise erlebte der Markt 2019 ein enttäuschendes Jahr, in dem die Umsätze um 12,8 Prozent auf 409 Mrd. Dollar zurückgingen.

So stark wie in zehn Jahren nicht. «Die makroökonomische Situation 2019 war schwierig, durch das langsamere Wachstum in China, den chinesisch-amerikanischen Handelsstreit und den schleppenden Smartphone-Absatz», fasst es Frédéric Yoboué, Branchenanalyst für die Bank Bryan, Garnier & Co zusammen. «Dass die Preise so brutal eingebrochen sind, lag auch daran, dass die Chiphersteller 2017, als die Halbleiterpreise ganz oben waren, >

stark investiert hatten. Als dann die Nachfrage Ende 2018 zurückging, standen sie mit viel zu hohen Chipbeständen und überschüssigen Produktionskapazitäten da, was zu einem starken Preisverfall geführt hat.»

Für alle Beteiligten sollte 2020 der Aufschwung beginnen. Die World Semiconductor Trade Statistics (WSTS) prognostizierte im Dezember 2019 ein Wachstum von 5,9 Prozent für 2020 und von 6,3 Prozent für 2021. Doch dann kam Covid-19 und machte die guten Aussichten zunichte. In einer im April publizierten Studie geht die Unternehmensberatung McKinsey inzwischen davon aus, dass die Nachfrage nach Halbleitern 2020 im Vorjahresvergleich um 5 bis 15 Prozent zurückgehen wird.

Zu den Unternehmen, die es am härtesten trifft, gehören vor allem solche, die Mikrochips für Smartphones (Qualcomm, MediaTek) oder Autos (Infineon, NXP, STMicroelectronics) herstellen. Sie bekommen den Einbruch von Produktion und Konsum mit voller Wucht zu spüren. So räumte die amerikanische Qualcomm am 29. April einen Rückgang der Chipnachfrage von 21 Prozent im ersten Quartal ein. Ihre Produkte findet man vor allem in Smartphones. Für die kommenden drei Monate erwartet Qualcomm einen Einbruch

von 30 Prozent. Ähnlich sieht es bei NXP aus. Das niederländische Unternehmen erzielt knapp 50 Prozent seines Umsatzes im Automobilsektor. Im ersten Quartal verzeichnete es einen Rückgang von 12 Prozent gegenüber dem vorangegangenen Quartal. Bei NXP rechnet man ebenfalls mit dem Schlimmsten und geht von einem Ertragseinbruch von 14 bis 23 Prozent im zweiten Quartal im Vergleich zum Vorjahr aus.

«Wir haben zwei Jahre digitaler Transformation in zwei Monaten erlebt»

Satya Nadella, CEO von Microsoft

«Das Coronavirus hat die gesamte Wertschöpfungskette getroffen: die Produktion durch den Stillstand der Fabriken, aber auch den Konsum», sagt Frédéric Yoboué, Analyst bei Bryan & Garnier Co, und ergänzt: «In einer Gesundheitskrise kaufen die Leute weniger technischen Schnickschnack.»

Doch längst nicht alle Unternehmen der Branche teilen dasselbe Schicksal. Manche Firmen scheinen sogar

von der Krise zu profitieren, wie diejenigen, die die Cloud-Giganten beliefern. «Durch den Boom beim Homeoffice, bei Streaming-Plattformen, im Onlinehandel und bei allen entmaterialisierten Dienstleistungen müssen Cloud-Betreiber die Kapazitäten ihrer Rechenzentren aufstocken», erklärt Julien Leegenhoek, Analyst für Technologie-Aktien bei der Union Bancaire Privée.

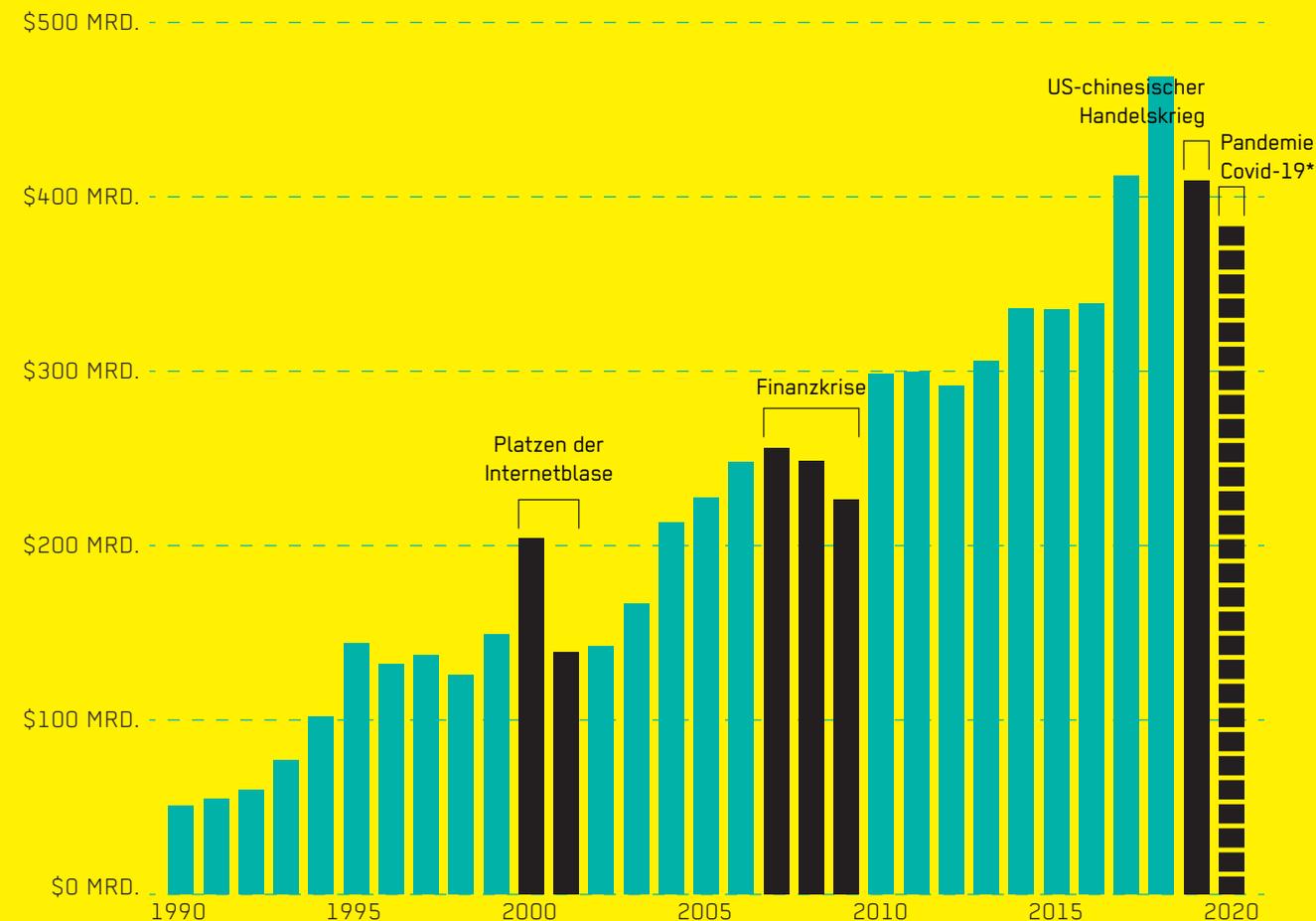
DER BOOM BEIM HOMEOFFICE

Der E-Commerce-Riese Alibaba gab am 20. März bekannt, innerhalb der nächsten drei Jahre 28 Mrd. Dollar in seine Cloud-Infrastruktur investieren zu wollen. Der chinesische Konzern rechtfertigt die Entscheidung mit dem explosiven Anstieg der Arbeit aus dem Homeoffice seit der Covid-19-Pandemie, die eine starke Nachfrage nach virtuellen Angeboten mit sich gebracht hat. Ein gefundenes Fressen für Speicherhersteller wie die Koreaner SK Hynix und Samsung Electronics, aber auch für alle, die Mikrochips für Server herstellen (Intel, AMD). SK Hynix vermeldete beispielsweise einen Umsatzanstieg um 6 Prozent auf 5,4 Mrd. Euro im ersten Quartal.

Die anderen Cloud-Giganten (Amazon Web Services, Google und Microsoft) sind in derselben Situation wie Alibaba. «Wir haben zwei Jahre digitaler Transformation in zwei Monaten ▶

HÖHENFLÜGE IN DER CHIPINDUSTRIE

Die Demokratisierung technischer Objekte treibt die Umsätze in der Halbleiterbranche kontinuierlich nach oben – von Rekord zu Rekord.



* Umsatzprognose für die Halbleiterindustrie in einem optimistischen Szenario, das von einer Erholung der Weltwirtschaft im vierten Quartal ausgeht.

Quellen: World Semiconductor Trade Statistics/Statista, McKinsey

Von Faraday bis Moore

1833

Michael Faraday entdeckt eine für die damalige Zeit überraschende Tatsache: Die elektrische Leitfähigkeit bestimmter Metalle nimmt mit steigender Temperatur zu. Die Materialien, die weder ganz Isolator noch ganz Leiter sind, werden Halbleiter getauft.

1947

US-amerikanische Forscher der Bell-Laboratorien erfinden den Transistor, ein Halbleitersystem aus drei Elektroden, das Strom steuern kann.

1958

Der US-Amerikaner Jack Kilby kombiniert mehrere Transistoren auf einem Halbleiter. Damit baut er den ersten integrierten Schaltkreis, anders gesagt: den ersten Mikrochip.

1965

Der Ingenieur und Intelgründer Gordon E. Moore behauptet in der Zeitschrift «Electronics», dass sich die «Komplexität integrierter Schaltkreise» bei minimalen Komponentenkosten jedes Jahr verdopple. Diese empirische Gesetzmässigkeit ist das «Moore'sche Gesetz».

1969

Nach dem Vorbild der Firma Four-Phase Systems arbeiten mehrere Unternehmen an Prototyp-Mikroprozessoren: Es geht um Siliziumchips mit Transistoren, die ein Computerprogramm ausführen können.

1971

Intel bringt den ersten Mikroprozessor auf den Markt: «Intel 4004» mit 2'300 Transistoren und einer Strukturbreite von 10'000 Nanometern (nm). Es siedeln sich Halbleiterfirmen rund um Intel im Tal von Santa Clara an. Der Journalist Don Hoefler nennt es «Silicon Valley».

erlebt», erklärte Satya Nadella, CEO von Microsoft, am 29. April. Im ersten Quartal machte die Intelligent-Cloud-Sparte von Microsoft, unter die auch die Azure-Plattform für Unternehmen fällt, einen Sprung von 27 Prozent gegenüber dem Vorjahr auf 12,3 Mrd. Dollar.

5G UND AUTONOME AUTOS

Langfristig dürfte der Halbleiterumsatz insgesamt steigen, sobald die Wirtschaft wieder anzieht. «Der 5G-Ausbau wird der Branche Aufschwung verleihen», erklärt Frédéric Yoboué. «Die Verbraucher werden Telefone für den neuen Mobilfunkstandard kaufen wollen, was wiederum interessant für die Halbleiterhersteller ist, die nahezu 30 Prozent ihrer Einnahmen mit den Smartphone-Marken erzielen.» Zumal in 5G-Handys Chips mit höherem Mehrwert verbaut sind und man sie daher zu einem höheren Preis verkaufen kann.

Der nächste Sektor, der die Halbleiterproduzenten positiv stimmt, ist die Automobilindustrie. Die Autobauer und ihre Zulieferer sind innerhalb weniger Jahre zu Grossabnehmern von Chips avanciert. Denn ganz gleich, ob es sich um die Konnektivität der Displays im Innenraum oder die Optimierung des Batterieverbrauchs handelt: Ohne Mikroprozessoren geht heute nichts mehr.

«2019 ist der Automobilmarkt zwar um 5 Prozent geschrumpft, und auch für 2020 ist keine Erholung zu erwarten. Doch gleichzeitig werden immer mehr Mikrochips in den Fahrzeugen verbaut», erklärt Hugo Paternoster. 2018 betrug der durchschnittliche Wert der in einen Verbrenner eingebauten Chips 370 Dollar, im vollelektrischen Pendant waren es schon 820 Dollar.

«Die künstliche Intelligenz schafft einen neuen Markt für Chips, die weder GPU noch CPU sind»

Ondrej Burkacky, Experte für Halbleiter bei der Unternehmensberatung McKinsey

«Die Elektrifizierung der Autofloten und langfristig ihre Automatisierung sind für die Halbleiterindustrie eine sehr gute Nachricht», meint der Analyst Julien Leegenhoek. Er ist sich sicher: «Auch wenn uns das heute noch weit weg erscheint, so wird es doch irgendwann Realität sein: Autos werden elektrisch, und sie werden autonom unterwegs sein.» Experten sagen bereits voraus, dass der durchschnittliche Wert der

in autonomen Fahrzeugen verbauten Chips bei knapp 2'000 Dollar pro Auto liegen werde.

DER GRAL DER KÜNSTLICHEN INTELLIGENZ

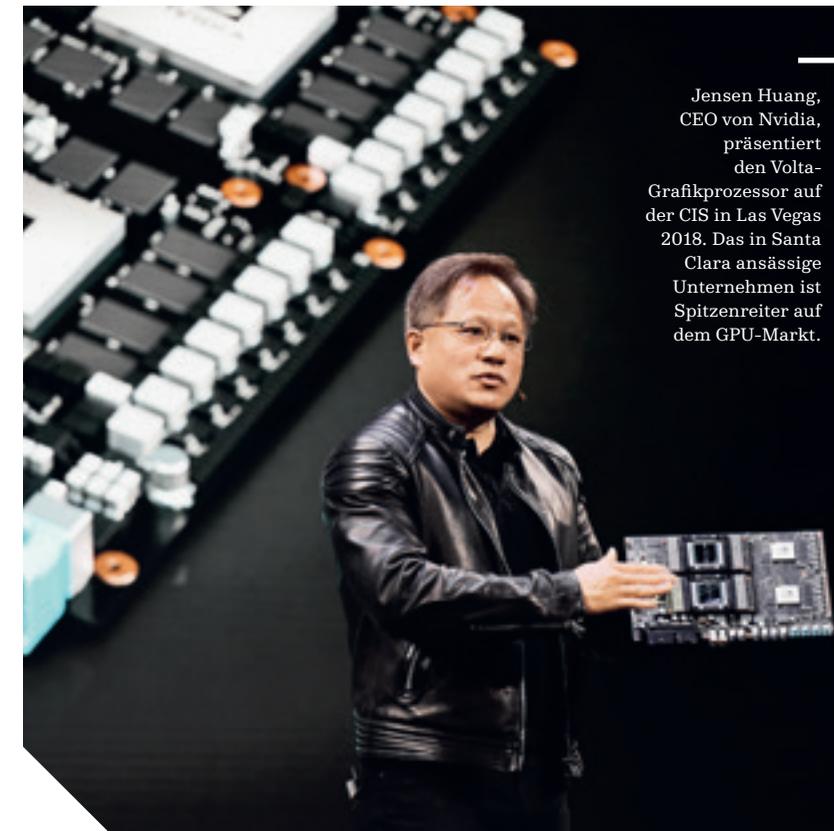
Und um die Fahrzeuge autonom zu machen, muss ihre Kapazität mit Hilfe künstlicher Intelligenz (KI) gesteigert werden – einem Sektor, der in den Augen der Halbleiterindustrie das wahre Paradies darstellt. Dem Marktforschungsunternehmen IHS Markit zufolge ist zu erwarten, dass sich der Umsatz mit Computerchips für Systeme künstlicher Intelligenz in allen Bereichen (Informatik, Gesundheitswesen, Automobil, Telekommunikation, Industrie) in sechs Jahren verdreifacht, von 42,8 Mrd. Dollar 2019 auf 128,9 Mrd. Dollar im Jahr 2025.

Der US-Grafikkartenspezialist Nvidia (Graphic Processing Unit, GPU) scheint derzeit am besten aufgestellt zu sein, um den jungen Markt zu erobern. Und das durch einen Zufall. Denn das Unternehmen hatte eigentlich gar nicht auf KI gesetzt. Doch 2009 kamen Forscher der Universität Stanford auf die Idee, für maschinelles Lernen, einen Teilbereich der KI, Grafikkarten statt Intel-Prozessoren (Central Processing Units bzw. CPUs) einzusetzen. Der Erfolg liess nicht lange auf sich warten...

Seitdem haben sich die GPUs von Nvidia und dem Rivalen AMD dort durchgesetzt, wo grosse Datenmengen verarbeitet werden müssen. Nvidia nennt seine GPUs auch nicht mehr «Graphic Processing Units», sondern «General Processing Units». Ein Marketing-Trick, der ausdrücken soll, dass sich seine GPUs jetzt um alles kümmern und die CPUs über kurz oder lang komplett ersetzt werden.

Ganz so einfach ist es allerdings nicht. Die ursprünglich für Videospiele entwickelten GPUs sind nicht perfekt auf die künstliche Intelligenz abgestimmt. Und zahlreiche Akteure versuchen, neue Chiparchitekturen zu entwickeln, die speziell auf die Anforderungen von KI zugeschnitten sind. «Die künstliche Intelligenz schafft einen neuen Markt für Chips, die weder GPU noch CPU sind», bekräftigt Ondrej Burkacky, Experte für Halbleiter bei der Unternehmensberatung McKinsey. «Es geht um massgeschneiderte Chips für derartige Anwendungen, und zwar von Unternehmen wie Google.»

Die Firma aus Mountain View hat tatsächlich bereits TPUs (Tensor Processor Units) speziell für die KI-Technologie auf den Markt gebracht. Und sie ist nicht die einzige. Auch Amazon und Facebook arbeiten an der Entwicklung von Mikroprozessoren



Jensen Huang, CEO von Nvidia, präsentiert den Volta-Grafikprozessor auf der CIS in Las Vegas 2018. Das in Santa Clara ansässige Unternehmen ist Spitzenreiter auf dem GPU-Markt.

MANDEL NGAN / AFP

soren speziell für das maschinelle Lernen, so wie auch zahllose Start-ups. Alle träumen davon, die bisherigen Hauptakteure auf dem Markt zu verdrängen.

Um nicht ins Hintertreffen zu geraten, zücken diese auch schon einmal das Scheckbuch: Im März 2019 machte Nvidia 6,9 Mrd. Dollar locker

und kaufte das israelische Start-up Mellanox Technologies auf. Und Intel, die Nummer eins unter den Mikroprozessorherstellern, hat im Dezember 2019 das israelische Start-up Habana Labs für 2 Mrd. Dollar übernommen. Ein gerade einmal drei Jahre altes Unternehmen. Doch Haban Labs hatte sich auf dem vielversprechenden KI-Chipmarkt bereits gut positioniert. ▾

1974

Der Franzose Roland Moreno erfindet die Chipkarte, einen integrierten Schaltkreis, der Informationen speichern kann und in ein Kunststoffrechteck eingebettet ist. Diese Erfindung findet zahlreiche Anwendungen, die bekanntesten sind Bank- und SIM-Karten.

1975

Gordon Moore präzisiert sein Gesetz und stellt fest: Die Anzahl der Transistoren in den Mikroprozessoren verdoppelt sich alle zwei Jahre. Zwischen 1971 und 2001 stellte sich diese Prognose als erstaunlich exakt heraus, die Transistordichte verdoppelt sich alle 1,96 Jahre.

1992

Die Hauptakteure erstellen eine gemeinsame Entwicklungsplanung: die International Technology Roadmap for Semiconductors (ITRS). Die Gruppe veröffentlicht alle zwei Jahre einen Fahrplan für die Industrie. Immer gleiches Ziel: im Rahmen des Moore'schen Gesetzes bleiben.

2005

Das Moore'sche Gesetz feiert sein 40-jähriges Jubiläum, und Mikroprozessoren haben eine Strukturgrösse von nur 65 nm erreicht. Gordon Moore räumt ein, dass diese Entwicklung «nicht ewig dauern kann».

2016

Die Halbleiterindustrie beerdigt das Moore'sche Gesetz. Der ITRS-Fahrplan heisst «More than Moore» und empfiehlt, die Chipleistung je nach Nutzung anzupassen, statt sie alle zwei Jahre ziellos zu verdoppeln.

2020

Die taiwanische Giesserei TSMC will die Produktion von 5-nm-Chips starten, die bis zu 30 Milliarden Transistoren beherbergen könnten.

IDEEN STATT FABRIKEN

Mit Ausnahme von Intel besitzen die führenden Chiphersteller keine eigene Produktion. Sie konzentrieren sich vielmehr voll und ganz auf Forschung und Entwicklung (F&E) – nach dem sogenannten Fabless-Geschäftsmodell.

BERTRAND BEAUTÉ

Im Jahr 2015 begann ein neues Kapitel in der Geschichte der Halbleiterindustrie: IBM trat alle seine Chipfabriken an den US-Konzern GlobalFoundries ab. Das Ende einer Ära. Denn der 1911 gegründete Konzern mit dem Spitznamen Big Blue galt als Ikone in der Branche. Doch als immer neue Akteure auf den Markt drängten, sah sich der ehrwürdige US-Konzern dazu gezwungen, seine Strategie zu ändern und eine schrumpfende Sparte abzustossen, die 2013 ganze 700 Mio. Dollar Verlust geschrieben hatte.

Allerdings zog sich IBM nicht komplett aus dem Halbleitergeschäft zurück. Das Unternehmen entwickelt weiterhin Mikrochips, unter anderem die Power-Prozessoren für Hochleistungsserver und Superrechner. Die Fertigung machen jedoch andere. Inzwischen hat GlobalFoundries diese Aufgabe übernommen. Aber nicht nur Big Blue hat die eigene Produktion aufgegeben, um sich auf F&E zu konzentrieren. In der Halbleiterindustrie ist diese Praxis inzwischen zur Norm geworden: «Fabless» (fabriklos) ist ein erfolgreiches Geschäftsmodell, das auch Unternehmen wie Apple,

Qualcomm und Nvidia verfolgen. «Die meisten der weltweit bekannten Chiphersteller, mit der bemerkenswerten Ausnahme von Intel, sind Fabless-Unternehmen», erklärt Frédéric Yoboué, Analyst für die Halbleiterindustrie bei Bryan, Garnier & Co. «Sie lagern ihre Produktion an riesige Chipfabriken aus und konzentrieren sich ganz auf Design und Architektur der Mikrochips. Diese

«ARM ist eines der besten Unternehmen, die ich kenne»

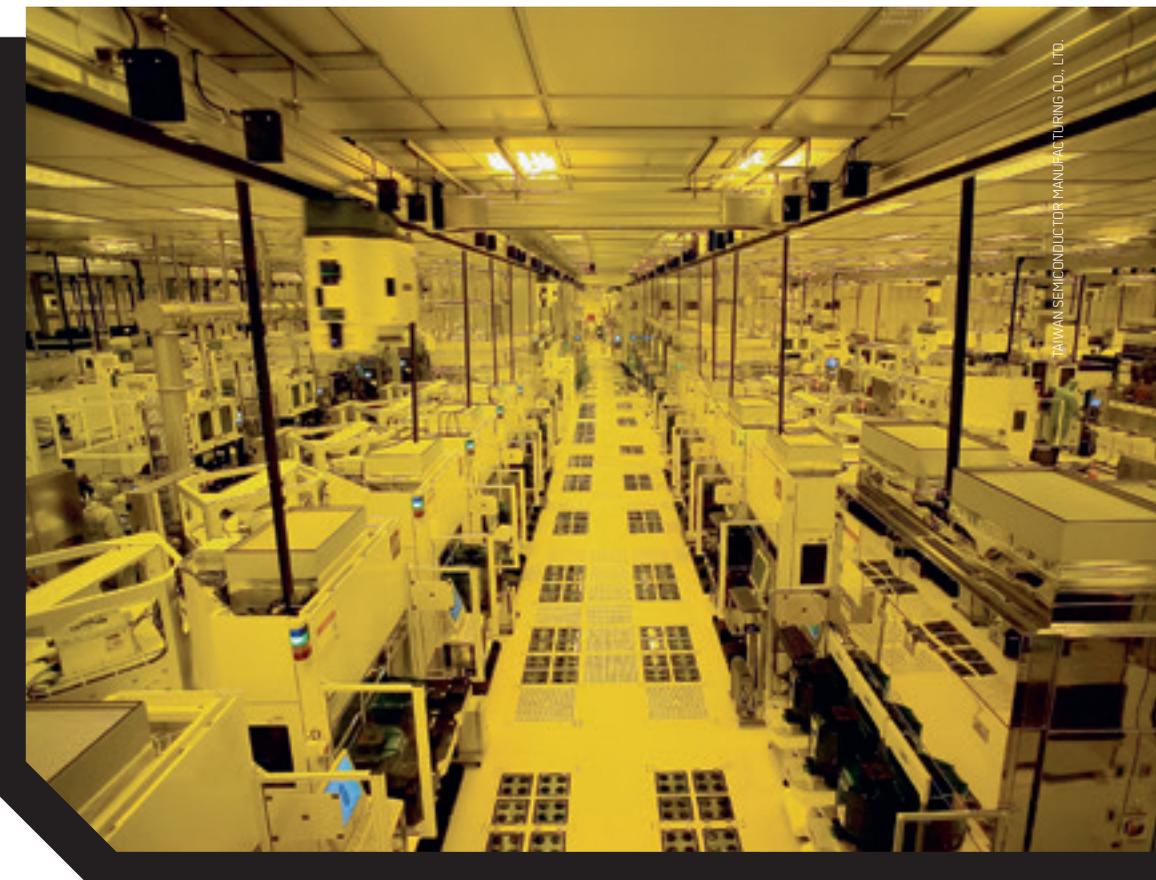
Julien Leegenhoek, Analyst für Technologieaktien bei der Union Bancaire Privée (UBP)

Aufgabenteilung hängt mit den exorbitanten Kosten für die Chipherstellung zusammen. Sie rechnet sich nur bei sehr grossen Mengen.» So kostete die letzte Produktionseinheit des taiwanesischen Herstellers TSMC, der alleine mehr als die Hälfte aller Mikrochips auf der Welt fertigt, stolze 17 Mrd. Dollar.

Von diesen gigantischen Investitionssummen befreit können sich die Chipdesigner jetzt nicht nur ganz auf Forschung und Entwicklung konzentrieren, sondern kommen auch in den Genuss optimaler Fertigungstechnologien. AMD ist ein gutes Beispiel für diese Strategie. Anfang der 2010er-Jahre kriselte der US-Grafikkartenspezialist und schrieb jahrelang rote Zahlen. Daraufhin fasste das Management den Beschluss, nach dem Fabless-Modell weiterzumachen, und stiess seine Fabriken ab, aus denen das Unternehmen GlobalFoundries entstand. Seitdem gewinnt AMD bei Mikroprozessoren für PC und Server immer mehr Marktanteile hinzu, vor allem dank der Produktionstechnologien von TSMC, die als die besten der Welt gelten.

Zur gleichen Zeit hat AMDs grösster Konkurrent auf diesem Gebiet, der Branchenriese Intel, der wie gesagt noch immer selbst fertigt, mit hartnäckigen Schwierigkeiten in seinen Chipfabriken zu kämpfen. Während Chiphersteller TSMC schon im April 2020 mit der Massenproduktion von Fünf-Nanometer-Chips begann, wird Intel erst 2021 die ersten Produkte mit sieben Nanometern Strukturweite anbieten. Bei einer Konferenz im vergangenen März räumte Intel-CFO George Davis ein, dass sein Unternehmen zwei Jahre hinter der Konkurrenz zurückliege. Ein weiterer Vorteil des Fabless-Modells: Es hat

Eine Fabrik des taiwanesischen Riesen TSMC, der Chips für mehrere Fabless-Unternehmen wie Apple, AMD und Nvidia herstellt.



TAIWAN SEMICONDUCTOR MANUFACTURING CO., LTD.

neue Akteure auf den Halbleitermarkt gespült, vor allem Start-ups, die nicht über die Mittel zum Bau eigener Fabriken verfügen, wie das britische Jungunternehmen ARM.

«Es ist eines der besten Unternehmen, die ich kenne», schwärmt Julien Leegenhoek. Er ist Analyst für Technologieaktien bei der Union Bancaire Privée (UBP). «In wenigen Jahren avancierte ARM zum F&E-Büro der gesamten Halbleiterindustrie.»

Die Geschichte dieses Unternehmens beginnt 1983 in Cambridge mit dem britischen Fabrikanten Acorn, der damals einen einfachen und kostengünstigen Prozessor erfand, den ARM1 für Rechner in englischen Schulen und Universitäten. Da das Unternehmen nicht über genug Kapital verfügte, um den Bau von Fabriken zu finanzieren, verkauf-

te es Lizenzen für seine neue Technologie. In den 1990er-Jahren setzte vor allem Texas Instruments, damals Chipentwickler für Nokia-Mobiltelefone, auf die ARM-Architektur. Diese Partnerschaft war der erste grosse Erfolg des Unternehmens. In den darauffolgenden Jahren reichte das englische Unternehmen zahlreiche Patente ein und sicherte sich das geistige Eigentum an allen Prozessoren für den Telefonmarkt.

Die Stärke von ARM? Das Unternehmen entwickelt kostengünstigere und energiesparendere Mikrochips als die Konkurrenz, allen voran Intel, wo man ausschliesslich auf Leistung setzte. Die ARM-Kunden, zu denen heute Apple, Samsung, Huawei und auch Qualcomm zählen, kaufen dem Unternehmen praktisch das Nutzungsrecht für die Architekturen ab. Sie zahlen dem britischen Unternehmen zwischen 200'000 und Dutzenden

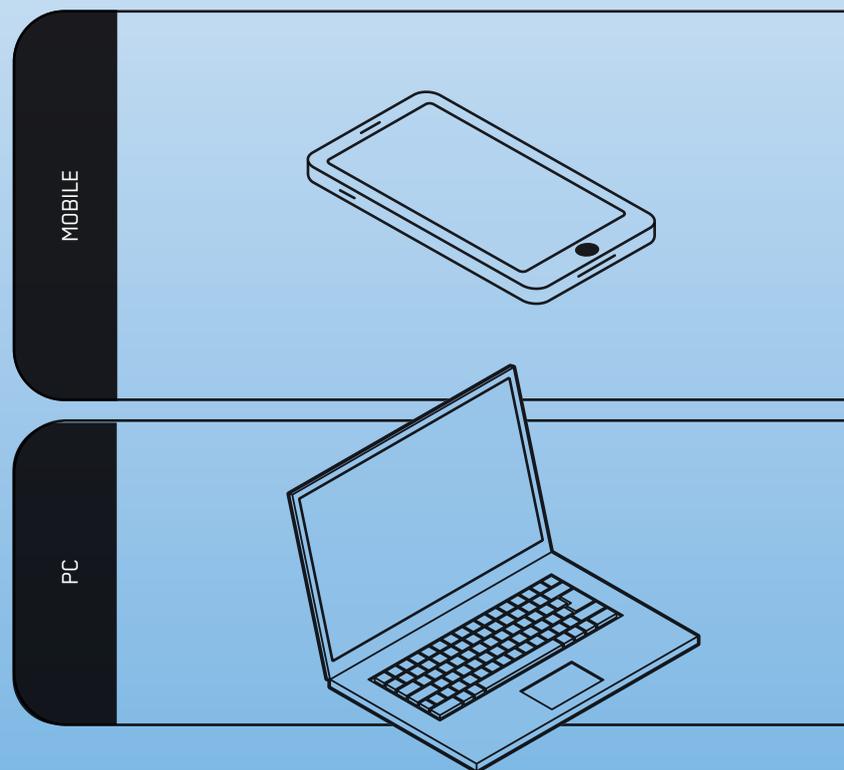
Mio. Dollar (je nach den konkreten Bedingungen wie Lizenzdauer oder Exklusivität), zuzüglich Lizenzgebühren pro verkauftem Mikrochip. Die Käufer können die Architektur anschliessend personalisieren und mit eigenen Innovationen aufwerten, wie beim A13-Chip, für den Apple die ARM-Architektur nutzte, für das iPhone 11 (s. Infografik S. 38).

Julien Leegenhoek weist darauf hin, dass «mehr als 80 Prozent der weltweit verkauften Smartphones zurzeit eine ARM-Architektur nutzen». Der Internetinvestor Softbank war jedenfalls so nachhaltig beeindruckt, dass er 2016 nicht zögerte, 31 Mrd. Dollar auf den Tisch zu legen, um das Unternehmen zu kaufen. Seitdem versucht ARM, sich zu diversifizieren, und entwickelt Chips für vernetzte Geräte, aber auch für Server und künstliche Intelligenz. Aber nach wie vor ohne eigene Fabrik. ▽

MIKROCHIPS: WER STECKT HINTER DER PRODUKTION?

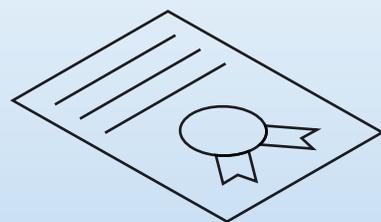
An der Produktion von Prozessoren sind viele Firmen beteiligt, wie man hier am Beispiel des A13-Bionic-Chips von Apple sehen kann, der im iPhone 11 verbaut ist.

DIE PRODUKTIONSKETTE AUF EINEN BLICK



ARCHITEKTUR

Die Chiparchitektur hat das britische Unternehmen ARM entworfen und patentieren lassen.



DIE VERSCHIEDENEN AKTEURE

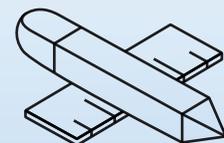
Chiphersteller
Sie beschränken sich auf die Produktion der Mikrochips für ganz verschiedene Kunden. Zu den grössten Herstellern gehören TSMC und UMC aus Taiwan sowie GlobalFoundries aus den USA.

Fabless-Unternehmen
Sie besitzen keine Fabriken und konzentrieren sich allein auf die Entwicklung der Chips. Die Produktion lagern sie an Chiphersteller aus. Nvidia, Apple und AMD arbeiten nach dem Fabless-Prinzip.

Integrierte Hersteller
Sie kontrollieren die gesamte Produktionskette bis zum Endprodukt. Der grösste integrierte Hersteller von Prozessoren ist das US-Unternehmen Intel.

DESIGN

Für das Design ist Apple verantwortlich. Der Konzern definiert die Instruktionen, die der Chip ausführen soll, und bringt das gesamte System auf den Chip.



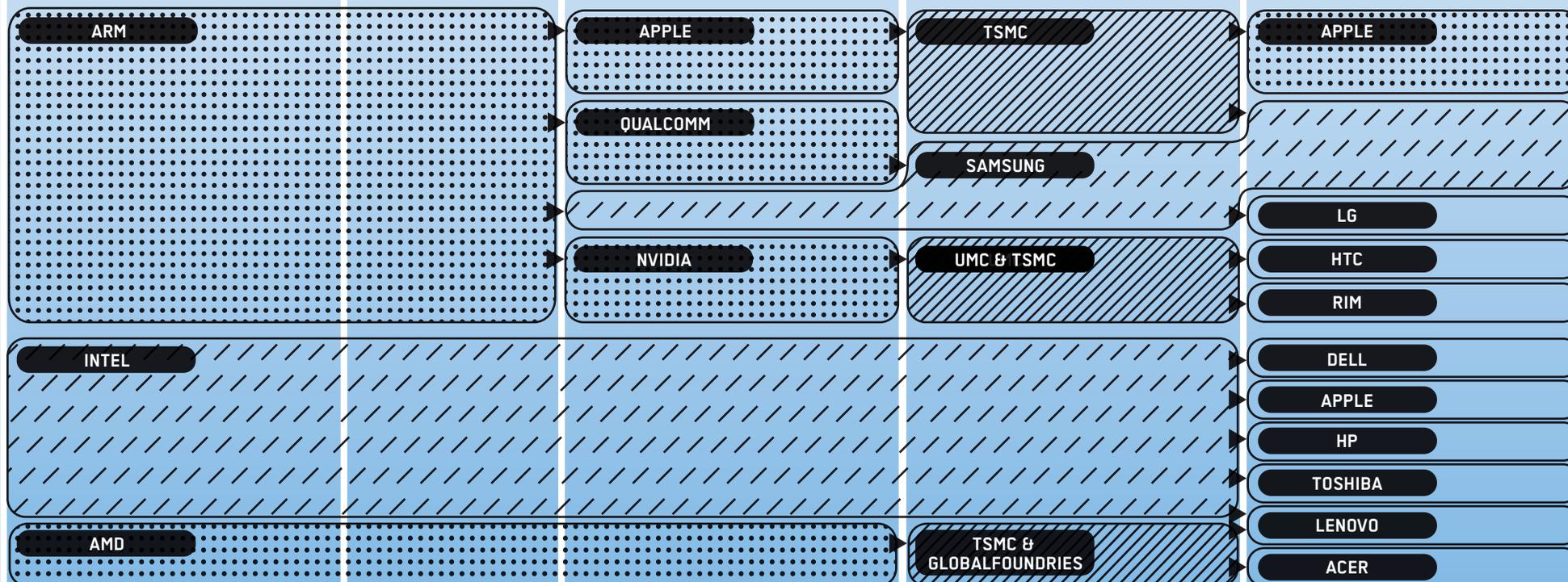
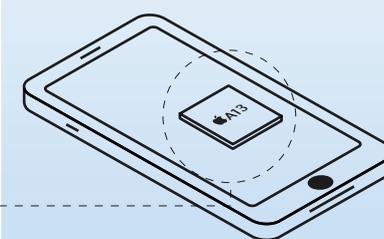
FERTIGUNG

Die Fertigung des A13-Bionic-Chips übernimmt der taiwanische Chiphersteller TSMC.



VERTRIEB

Der Chip wird nach China geschickt, wo die iPhones gebaut werden, die dann in den weltweiten Verkauf gehen.





INTERVIEW

«VERTRAUEN IST EBENSO WICHTIG WIE TECHNOLOGIE»

Heinz Kundert, CEO der Schweizer Comet Group, gibt uns im Interview Einblick in die Branche.

LUDOVIC CHAPPEX
FOTOS: THIERRY PAREL

SUPER-CEO AUF ZEIT

Im Juni 2019 trat René Lenggenhager aus persönlichen Gründen von seinem Posten als CEO der Comet Group zurück. Auf die Schnelle übernahm Verwaltungsratspräsident Heinz Kundert das Ruder. Man hätte wohl keinen erfahreneren Manager für die Funktion des Interims-CEO für den Freiburger Konzern finden können. Kaum jemand kennt die Halbleiterindustrie so gut wie er. Der heute 68-Jährige war zehn Jahre lang Vizepräsident des globalen Halbleiter-Verbands (SEMI) mit Sitz in den USA. Ausserdem leitete Heinz Kundert erfolgreich mehrere Unternehmen der Branche, darunter den Unaxis-Konzern (heute OC Oerlikon) und zuletzt den Schweizer Vorzeigebetrieb VAT Group, den er von 2015 bis 2018 vom Familienunternehmen zu einem Börsenchampion formte, und in dem er noch heute als Verwaltungsrat das Geschehen aktiv mitgestaltet.

Kundert ist ein Mann der Praxis: Der gelernte Maschinenbauer hat die Analysten auf seiner Seite, die Kunderts Pragmatismus und seine Erfolgsbilanz an der Spitze von VAT schätzen. Als «CEO ad interim» hat er in einem Jahr bereits wichtige strategische Weichenstellungen vorgenommen – vor allem soll sich das Unternehmen wieder auf seine grössten Kernkompetenzen bei Plasma-Technologie und Röntgen konzentrieren, allen voran das Halbleitergeschäft, von dem alle drei Divisionen profitieren. So wurde gleich entschieden, die von Anfang an defizitäre Ebeam-Sparte (kontaktlose Sterilisationssysteme) abzustossen.

Bis spätestens 1. Oktober diesen Jahres wird Heinz Kundert den CEO-Posten an den Anglo-Amerikaner Kevin Crofton abgeben, behält aber den Vorsitz im Verwaltungsrat.

Die Halbleiterwelt lässt sich in vier Kategorien unterteilen: Chipdesigner, Chiphersteller, Firmen, die Produktionssysteme herstellen, und schlussendlich die Unternehmen, die die kritischen Komponenten für diese Maschinen liefern. Die Comet Group gehört zu dieser vierten Kategorie, einem hochspezialisierten Markt, der schätzungsweise rund 12 Mrd. Dollar schwer ist. Seit Juni 2019 führt Heinz Kundert das Schweizer Unternehmen (s. Firmenporträt S. 42), das in diesem Segment eine entscheidende Rolle spielt. Wir haben mit dem CEO ad interim über die Strukturen und Entwicklungen seiner Industrie gesprochen.

Wo sehen Sie innerhalb der nächsten fünf Jahre die vielversprechendsten Absatzmöglichkeiten für die Halbleiterbranche?

Der grösste Treiber der Industrie ist die Digitalisierung, allen voran die Daten-Center, welche die enorme Menge an Daten, die wir in Clouds >

COMET GROUP: OHNE DIESEN ZULIEFERER GEHT NICHTS

Das Freiburger Unternehmen Comet ist für seine Röntgentechnik bekannt, welche vor allem in der Automobil- und Luftfahrtindustrie für Materialtests oder in Flughäfen für die Sicherheitsinspektion eingesetzt wird. Kaum bekannt ist in der Öffentlichkeit allerdings, dass die Schweizer Firma auch Produkte für Halbleiterhersteller fertigt. Dabei generiert Comet mit der dafür zuständigen Sparte Plasma Control Technologies den grössten Umsatz. Und das dürfte noch nicht das Ende der Fahnenstange sein: Comet geht davon aus, dass die Branche bis 2025 nahezu 70 Prozent des Umsatzes ausmachen wird.

Hinter Bezeichnungen wie «RF-Generator» oder «Vakuumkondensator» verbergen sich Hochleistungs-Module von Comet, die für die Herstellung der Siliziumchips für Computer und Smartphones unverzichtbar sind. In der Praxis beliefert Comet eine Handvoll Unternehmen (Lam Research, Applied Materials etc.) mit diesen Modulen. Diese Firmen bauen anschliessend die Produktions-Systeme, mit denen die grössten Chiphersteller (wie Intel, Samsung, TSMC) ihre Chips fertigen. Comet ist damit eines der ersten Glieder in einer langen Kette von Zulieferern in der stark konsolidierten Halbleiterbranche (s. Porträts ab S.44).

Das Schweizer Unternehmen schlägt sich bestens auf seinem Spezialgebiet, wie Robin Seydoux, Analyst bei Research Partners, erklärt: «Comet kontrolliert einen bedeutenden Anteil des Weltmarkts für Vakuumkondensatoren und Röntgentechnik, und die

Nachfrage steigt. Übrigens hat Comet auch schon einen neuen Radiofrequenzgenerator entwickelt, mit dem man nicht nur die US-Firmen Lam Research und Applied Materials, sondern wohl auch den japanischen Branchenriesen Tokyo Electron als Kunden gewinnen dürfte.» (Anm. d. Red.: Die drei Firmen machen zusammen rund 80 Prozent des Sektors aus). Ähnlich optimistisch sieht das auch Vontobel-Analyst Michael Foeth: «Comet ist ganz klar Weltmarktführer auf seinem Gebiet. Die Produkte, die das Unternehmen seinen Kunden anbietet, ergänzen und integrieren sich immer mehr. Und das neue Feedback-Loop-Messsystem macht sie noch attraktiver.»

Trotz des Covid-19-Schocks ist das Auftragsbuch gut gefüllt. Analysten gehen davon aus, dass Comet vom Aufwind der Industrie profitieren kann, der mittel- bis langfristig erwartet wird. Der Bedarf des Chipherstellers TSMC, der 2020 mehr als 10 Mrd. Dollar in seine Fabriken investieren will, ist nur ein Beleg von vielen für diesen Trend.

Neben dem Halbleitersektor setzt Comet mit seiner Röntgensparte auf Komponenten und Systeme für die Prüfung von Bauteilen und Materialien in der Halbleiter-, Automobil- und Luftfahrtindustrie. Die Gruppe produziert in Europa, China, in den USA und ab diesem Jahr auch in Malaysia. Im Geschäftsjahr 2019 erwirtschaftete das Unternehmen 12 Mio. Franken Reingewinn, und die EBITDA-Marge stieg auf 10,8 Prozent. Die Mehrheit der Analysten empfiehlt den Kauf der Aktie.

GRÜNDUNG
1948HAUPTSITZ
FLAMATT (CH)BESCHÄFTIGTE
1'330UMSATZ 2019
CHF 371,6 MID.

COTN

ablegen und in Millisekunden abrufen können, speichern und verarbeiten. Daneben sind es das Internet der Dinge, das 5G-Netz, die Elektrifizierung der Automobile sowie die künstliche Intelligenz (KI). Zudem werden noch einige andere Parameter zentrale Bedeutung erhalten, wie eine hohe Zuverlässigkeit, die etwa im Automobilbereich aus Sicherheitsgründen gefordert wird.

Inwiefern betreffen diese Entwicklungen Comet?

Was die Chipproduktion angeht, sind keine grossen Technologiesprünge zu erwarten, da geht es eher um fortlaufende Verbesserungen. Um einen Chip zu bauen, ganz gleich, ob es sich um künstliche Intelligenz oder Speicher handelt, kommt das gleiche Verfahren zum Einsatz. Und es wird immer Silizium verwendet.

In der Herstellung ist also in nächster Zukunft keine technologische Revolution zu erwarten?

Diese Frage bekommen wir oft zu hören. Professoren der Stanford University, die mit ihren Thesen über technologische Innovationen auf diesem Gebiet, insbesondere mit Blick auf Kostensenkungen und Energieverbrauch, führend sind, befassen sich intensiv damit, ob neue Prozesse entstehen werden. Aber obwohl wir mehrere Optionen auf dem Tisch haben, basieren alle auf den gleichen Herstellungsmethoden wie heute.

Wird es ohne Änderung der Herstellungsverfahren möglich sein, das Moore'sche Gesetz einzuhalten, demzufolge sich ja die**Anzahl der Transistoren alle 18 Monate verdoppelt?**

Dieses Gesetz wird weiterhin gelten, jedoch zusätzlich in neuen Formaten, wie etwa Multi-Chip-Modulen.

Warum ist der Schritt vom Prototyp zur breiten Vermarktung so gross und mühsam?

Es handelt sich um einen langwierigen Prozess. In unserem Fall dauert es bis zu sieben Jahre, bevor ein neues Produkt in die Produktion geht, und das gelingt nur in enger Zusammenarbeit mit unseren Kunden. Wir können ihnen keine neuen Produkte anbieten, die wir nicht mit ihnen gemeinsam entwickelt haben.

Was sind die wichtigsten Innovationen bei der Herstellung?

Derzeit gewinnt die 3D-NAND-Technologie an Bedeutung, bei der Transistoren mehr als 128 mal übereinander gestapelt werden, um die Speicherkapazität zu erhöhen. Die Technologie wurde 1986 von Toshiba erfunden, aber erst 2015 erstmals kommerziell genutzt. Man muss sich einmal vorstellen, dass es fast 30 Jahre gedauert hat, bis daraus ein echter Markt geworden ist. Mit unseren Produkten werden solche Chips

gefertigt. Ein weiterer Trend in der Branche ist die Miniaturisierung der Produktionswerkzeuge. Dies ist für uns eine Möglichkeit, die Rentabilität zu steigern: mit weniger Komponenten besser arbeiten, um so am Ende die Maschinen kompakter zu machen. Bei Lam Research, einem unserer Kunden, ist die neueste Maschinen- generation 50 Prozent kleiner als die vorherige – bei gleichzeitig höherer Produktionsrate.

Als ehemaliger Vizepräsident des globalen Halbleiter-Verbands SEMI werden Sie wahrscheinlich viele Leute in der Branche kennen...

Geschätzt arbeiten 1,3 Millionen Menschen direkt oder indirekt in unserem Sektor mit einem konsolidierten Umsatz von geschätzten 500 Mrd. Franken. Aber schlussendlich sind es nur rund 150 Persönlichkeiten, die strategische Entscheidungen treffen, da diese Industrie sehr stark konsolidiert ist. Diese Unternehmensleiter treffen sich vier oder fünf Mal pro Jahr. Das ist ein wichtiger Aspekt, denn im Geschäftsleben ist Vertrauen ebenso wichtig wie die Technologie. Da unsere Industrie schon sehr stark konsolidiert ist und noch mehr

wird, gibt es nur noch eine Handvoll Unternehmen, welche in der Lage sind, die hochwertigen Produkte für unsere Kunden herzustellen.

In den letzten Monaten haben Sie die Organisation und die Ziele Ihres Unternehmens deutlich vereinfacht. Unter anderem werden Sie sich von der Ebeam-Sparte (kontaktfreie Sterilisation) trennen. Aus welchem Grund?

Die Ebeam-Sparte war das Ergebnis einer gemeinsamen Entwicklung mit einem bedeutenden Kunden (Anm. d. Red.: Tetra Pak), die wir 2005 begonnen hatten. Es ist eine sehr kostenaufwändige Technologie, die anspruchsvoll in der Herstellung ist. 15 Jahre später sind wir noch immer nicht in der Massenproduktion angekommen. Das Geschäftsfeld war für uns zu keinem Zeitpunkt rentabel. Grosse Konzerne können daraus ein Geschäft machen, Comet eher nicht. In unserer Industrie konzentrieren sich die erfolgreichsten Unternehmen auf ihre Kernkompetenzen. Das konnte ich in meiner Funktion als Vizepräsident des globalen Halbleiter-Verbands vielfach beobachten. Diversifizierte Unternehmen geraten ins Hintertreffen, sie verzetteln sich. ▽

DIE CHIP-GIGANTEN

US-Unternehmen wie Intel, AMD und Nvidia dominieren den Halbleitermarkt. Doch es gibt auch weniger bekannte Akteure in Europa und in Asien, die die etablierte Rangordnung ins Wanken bringen wollen. Hier eine Auswahl.

BERTRAND BEAUTÉ UND JULIE ZAUGG

GRÜNDUNG
1993

HAUPTSITZ
SANTA CLARA (US)

BESCHÄFTIGTE
13'000

UMSATZ 2019
USD 10,92 MRD.

NVDA

Nvidia, der Experte fürs Gaming

Nachdem sie im Februar ein Allzeithoch von 315 Dollar erreicht hatte, brach die Aktie des Grafikchip-Experten Nvidia Mitte März wegen der Coronakrise auf unter 200 Dollar ein. Doch zum Leidwesen aller Investoren, die auf Schnäppchenjagd gehen, hat das Papier wieder einen Höchstwert erreicht und lag Anfang Juni bei 350 Dollar, also höher als vor der Pandemie. Das US-Unternehmen scheint recht immun gegenüber dem Coronavirus zu sein.

Denn mehr als 50 Prozent seines Umsatzes erzielt es im Videospiele-Segment, das vom Lockdown stark profitiert. Nintendo beispielsweise hat Anfang April seine Zulieferer gebeten, das Produktionsvolumen der

Switch um 20 Prozent zu steigern, um der wachsenden Nachfrage gerecht zu werden. Und bei den GPUs in den Konsolen handelt es sich natürlich um Nvidia-Chips.

Mehr als 50 Prozent seines Umsatzes werden im Segment Videospiele erzielt, das vom Lockdown stark profitiert

Ausserhalb des Videospiele-Sektors diversifiziert sich Nvidia immer weiter und nimmt die Märkte für Rechenzentren, Superrechner, auto-



NVIDIA

nome Fahrzeuge und künstliche Intelligenz ins Visier. So stellte das Unternehmen im vergangenen Dezember beispielsweise den neuen Chip Drive AGX Orin für autonome Fahrzeuge vor. Einige Monate zuvor hatte sich der US-Konzern für 6,9 Mrd. Dollar das israelische Start-up Mellanox einverleibt, das auf Multi-Core-Chips, KI und Rechenzentren spezialisiert ist.

Als sogenanntes Fabless-Unternehmen lässt Nvidia den grössten Teil

seiner Chips von TSMC produzieren und profitiert dadurch von der modernen Technologie des taiwanesischen Chipherstellers (s. S. 50). Derzeit arbeiten die beiden Unternehmen an der Entwicklung von Fünf-Nanometer-GPUs, wie die taiwanesischen Tageszeitung «DigiTimes» berichtet. Diese Entwicklung ist nur natürlich, wenn man bedenkt, dass 2020 die Sieben-Nanometer-Grafikkarten von Nvidia herauskommen.

AUCH INTERESSANT...

SILTRONIC, DER WAFER-SPEZIALIST

Ein Rohstoff ist unverzichtbar, wenn man Mikrochips produzieren will: Siliziumscheiben, die sogenannten Wafer. Den Sektor beherrschen wenige Anbieter: Shin-Etsu und Sumco (Japan), Siltronic (Deutschland), Global-Wafers (Taiwan) und SK Siltron (Korea). Diese fünf kontrollieren mehr als 90 Prozent des Weltmarkts, der 2019 bei geschätzt 11,2 Mrd. Dollar lag. Siltronic hat einen Anteil vom 15 Prozent am Weltmarkt und beliefert auch TSMC und Intel.

GRÜNDUNG: 1968

HAUPTSITZ: MÜNCHEN (DE)

BESCHÄFTIGTE: 3'700

UMSATZ 2019: EUR 1,3 MRD.

WAF

NXP, DER AUTOPROFI

Die niederländische NXP ist die Nummer zwei auf dem Weltmarkt für Automobilchips und erzielt 47 Prozent ihrer Umsätze in diesem Segment, 21 Prozent im Bereich Telekommunikationsinfrastrukturen, 18 Prozent in der Industrie und 13 Prozent im Mobiltelefongeschäft. Im April 2019 kaufte sich das Unternehmen in das französische Start-up Kalray ein, das intelligente Prozessoren für Rechenzentren und autonome Fahrzeuge entwickelt.

GRÜNDUNG: 2006

HAUPTSITZ: EINDHOVEN (NL)

BESCHÄFTIGTE: 31'000

UMSATZ 2019: EUR 8,88 MRD.

NXPI

SAMSUNG, DER SPEICHERKÖNIG

Der Mischkonzern Samsung gehört zu den Big Playern in der Halbleiterindustrie. 2019 war er nach Apple der zweitgrösste Mikrochip-Käufer weltweit und auch der zweitgrösste Chiphersteller – nach Intel. Speicherchips machen mehr als 80 Prozent des Samsung-Umsatzes im Halbleitergeschäft aus.

GRÜNDUNG: 1938

HAUPTSITZ: SEDUL (KR)

BESCHÄFTIGTE: 310'000

UMSATZ 2019: USD 190 MRD.

005930

Intel, der verstimmte Herrscher

Geschafft: Der US-Riese Intel, der den Chipmarkt von 1992 bis 2016 regierte, hat sich 2019 erneut den Spitzenplatz im Halbleitersegment vor Samsung gesichert. Und doch ist den Verantwortlichen nicht zum Feiern zumute. In einem Brief an die Angestellten vom 31. März dieses Jahres machte Intel-CEO Bob Swan seinem Ärger Luft: «Wir müssen sicherstellen, dass wir die Erwartungen unserer Kunden übertreffen und ihnen zum richtigen Zeitpunkt das Richtige liefern. Und im letzten Jahr war dies nicht immer der Fall. Das ist inakzeptabel.»

Intel scheint den Anschluss bei Prozessoren für PC und Server zu verlieren, mit denen es sich seinerzeit einen Namen gemacht hatte

Mit einem Umsatz von 72 Mrd. Dollar im Jahr 2019, einem Plus von 1,7 Prozent im Vergleich zum Vorjahr, ist zwar nicht gerade Gefahr im Verzug. Aber der US-Champion

scheint von mehreren Seiten überholt zu werden. Im Juli 2019 stieg das Unternehmen endgültig aus dem Smartphone-Geschäft aus. Trotz Milliardeninvestitionen, die über 15 Jahre flossen, ist es nie gelungen, in diesem Segment erfolgreich zu sein. Eine quälende Niederlage, da Mobiltelefone den wichtigsten Kunden von Intel, den Computerherstellern, Umsätze abjagen.

Schlimmer noch: Intel scheint den Anschluss bei Prozessoren für PC und Server zu verlieren, mit denen es sich seinerzeit einen Namen gemacht hatte. Im vergangenen März begann das Unternehmen mit der Produktion von 10-Nanometer-Chips. Die Chiphersteller Samsung und TSMC, die für die Konkurrenten AMD, Nvidia und Qualcomm produzieren, starten 2020 allerdings mit Fünf-Nanometer-Chips. Diesen Vorsprung kann Intel frühestens 2022 oder 2023 aufholen.

Selbst der langjährige Intel-Kunde Apple wendet sich ab. Wie Bloomberg am 23. April bekannt gab, wird die Firma mit dem Apfel-Logo ab 2021 keine CPUs von Intel mehr in ihren Computern verbauen. Glaubt man den Gerüchten, dann will Apple stattdessen auf AMD-Prozessoren oder intern entwickelte und von TSMC gefertigte Mikrochips mit ARM-Architektur setzen.

Eine Situation, die laut Bob Swan Umstrukturierungsmassnahmen dringend erforderlich macht: weg vom PC-zentrischen Unternehmen, hin zu mehr Diversifizierung. 2019 erzielte Intel 52 Prozent seines Umsatzes im PC-Geschäft und 33 Prozent im Bereich Rechenzentren, 6 Prozent mit Speichern, 5 Prozent mit dem Internet der Dinge und nur 1 Prozent im Automobilsegment.



Bob Swan, CEO von Intel, präsentiert die Ergebnisse der Gruppe am 23. April 2020.

GRÜNDUNG
1968

HAUPTSITZ
SANTA CLARA (US)

BESCHÄFTIGTE
110'000

UMSATZ 2019
USD 72 MRD.

INTC

NEWSCOM

AMD, der gefürchtete Rivale

Zeit für eine Revanche: Lange musste sich AMD im Mikroprozessorengeschäft Intel und in der Grafikkartensparte Nvidia geschlagen geben. 2017 machte der Konzern endlich wieder Gewinne, nachdem er sechs Jahre in Folge rote Zahlen geschrieben hatte. Seitdem läuft es gut für das US-Unternehmen, das alle grossen Namen aus der Elektroindustrie (Amazon, Google, Microsoft) zu seinen Kunden zählt, aber auch Endverbraucher mit Grafikkarten (GPUs) und Prozessoren (CPUs) für PC beliefert. AMD bestückt auch die nächste Konsolengeneration von Sony, die Playstation 5, sowie die Xbox Series X von Microsoft, die beide kurz vor Weihnachten auf den Markt kommen sollen. Auch in Mac-Pro-Computern von Apple stecken Radeon-Grafikkarten von AMD.

Während Intel seine Produkte selbst fertigt, konzentriert sich AMD als Fabless-Unternehmen auf die Entwicklung

Das kalifornische Unternehmen steht deshalb so gut dar, weil es leistungsstärkere Produkte als die Wettbe-

werber hat und den Konkurrenten immer mehr Marktanteile wegschnappen kann (s. «Swissquote Magazine» von November 2019). Im August 2019 brachte AMD die zweite Generation seines Epyc-Prozessors für Rechenzentren mit einer Strukturweite von nur sieben Nanometern (nm) auf den Markt, während die Produkte des Rivalen Intel erst im Laufe des Jahres 2020 die zehn nm knacken werden. Die Folge: AMD schaffte es mit seinen Epyc-Prozessoren in die Rechenzentren von Microsoft und Amazon Web Services. AMD verlässt sich dabei in grossen Teilen auf die Kooperation mit TSMC. Denn während Intel seine Produkte selbst fertigt, konzentriert sich AMD als Fabless-Unternehmen auf die Entwicklung. Und vertraut die Produktion zwei Chipherstellern an: Die US-Firma GlobalFoundries fertigt Mikrochips ab sieben nm, leistungsstärkere Produkte kommen von TSMC. Als einer der wichtigsten TSMC-Kunden hat AMD Zugang zu den Innovationen der Chip-Foundry. Das Unternehmen aus Kalifornien dürfte weltweit das erste sein, das 2021 eine Strukturweite von fünf nm anbieten kann. Gleich nach Apple mit dem A14-Bionic-Chip, der im iPhone 12 zum Einsatz kommt, das für Ende 2020 erwartet wird.

GRÜNDUNG
1969

HAUPTSITZ
SANTA CLARA (US)

BESCHÄFTIGTE
11'000

UMSATZ 2019
USD 6,73 MRD.

AMD

QUALCOMM, DER 5G-MARKTFÜHRER

Nachdem Qualcomm sich mit einem Marktanteil von nahezu 50 Prozent bereits die Spitzenposition auf dem Markt für 4G-Smartphone-Modems gesichert hat, will das Unternehmen nun auch Weltmarktführer für 5G-Chips werden (s. «Swissquote Magazine» vom Juli 2019). Doch der Absatzeinbruch bei den Smartphones durch die Pandemie könnte das Ergebnis schmälern.

GRÜNDUNG: 1985

HAUPTSITZ: SAN DIEGO (US)

BESCHÄFTIGTE: 37'000

UMSATZ 2019: USD 24,3 MRD.

QCOM

SK HYNIX, DIE NUMMER ZWEI FÜR SPEICHERCHIPS

Trotz Pandemie schloss der koreanische Speicherchiphersteller SK Hynix das erste Quartal 2020 mit einem Umsatz von 6,2 Mrd. Dollar ab, einem Plus von 4 Prozent. Dies ist den guten Verkaufszahlen bei DRAM- und NAND-Flashspeichern für Daten-server zu verdanken, die den Rückgang auf dem Smartphone-Markt wettmachten.

GRÜNDUNG: 1983

HAUPTSITZ: ICHEON (KR)

BESCHÄFTIGTE: 22'000

UMSATZ 2019: USD 22,48 MRD.

000660

TOKYO ELECTRON, DER EINZELKÄMPFER

Als drittgrösster Ausrüster der Welt wollte Tokyo Electron mit der Nummer eins des Sektors, der US-Firma Applied Materials, zu einem Mega-Konzern fusionieren. Doch der Deal platzte 2015 nach einem «Nein» seitens der US-Behörden. Seitdem lernt Tokyo Electron alleine klarzukommen. Und macht das ziemlich gut: Zwischen 2016 und 2019 stieg der Umsatz von unter 6 Mrd. Dollar auf 11,5 Mrd. Dollar. Die japanische Firma beliefert unter anderen Samsung, Intel und SK Hynix mit Maschinen für die Chip-Produktion.

GRÜNDUNG: 1963

HAUPTSITZ: TOKYO (JP)

BESCHÄFTIGTE: 13'000

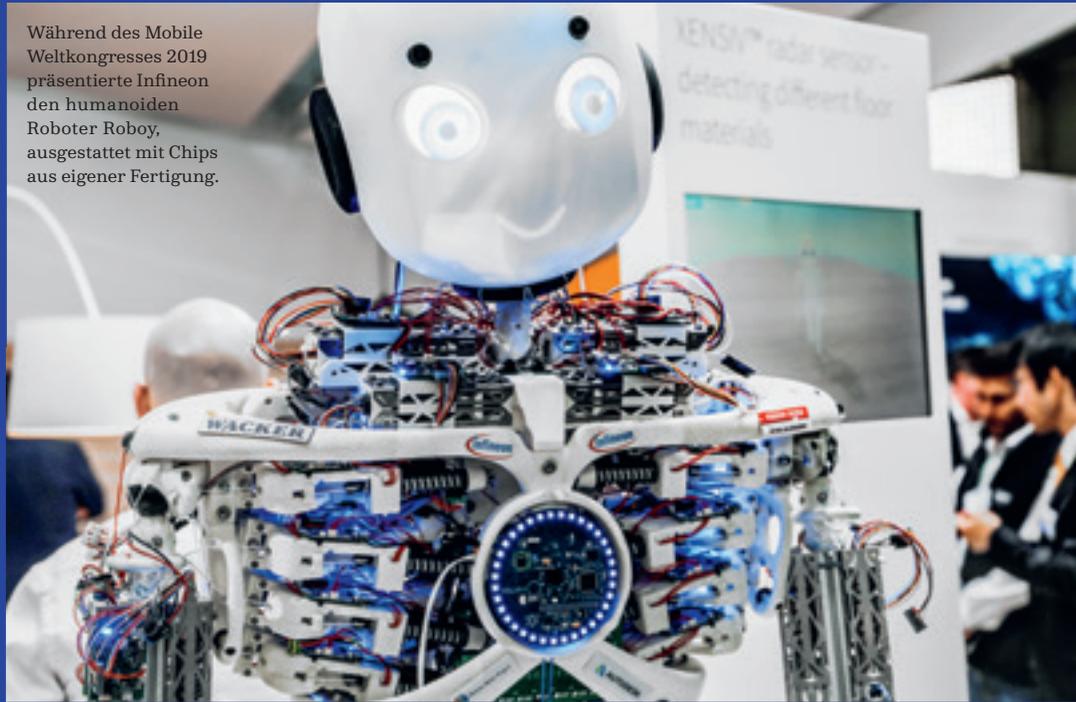
UMSATZ 2019: USD 11,5 MRD.

8035

GRÜNDUNG
1999HAUPTSITZ
NEUBIBERG (DE)BESCHÄFTIGTE
41'000UMSATZ 2019
EUR 8 MRD.

IFX

Während des Mobile Weltkongresses 2019 präsentierte Infineon den humanoiden Roboter Roboy, ausgestattet mit Chips aus eigener Fertigung.



INFINEON

Infineon, der Auto-Experte

Infineon hätte sich kaum einen schlechteren Zeitpunkt für die grösste Übernahme seiner Firmengeschichte aussuchen können. Am 16. April gab der deutsche Hersteller, der seine Mikrochips selbst produziert, mitten in der Pandemie den Abschluss der Übernahme des US-Unternehmens Cypress für 9 Mrd. Euro bekannt. Mit diesem Schritt wird das Münchner Unternehmen Infineon, das 1999 aus der Abspaltung der Mikroprozessorsparte des Siemens-Konzerns hervorgegangen ist, zum weltweit grössten Automobil-Chipanbieter – noch vor der niederländischen NXP und der japanischen Renesas, wie das Marktforschungsunternehmen IHS Markit angibt.

anlagen und Fahrzeugen regulieren. Das Unternehmen liefert zum Beispiel Mikrochips für die Batteriesteuerung von Teslas Model 3. Cypress wiederum ist bekannt für seine WLAN- und Bluetooth-Komponenten, die etwa in der Switch-Konsole von Nintendo oder den Infotainment-Systemen von Audi, BMW, Mercedes-Benz, Porsche und Tesla verbaut sind.

«Infineon ist gut aufgestellt und könnte von den Wachstumsaussichten des Automobilsektors profitieren. Denn die Branche braucht wegen der zunehmenden Automatisierung der Fahrzeuge und der Elektrifizierung der Motoren immer mehr Mikrochips», sagt Hugo Pateroster, Analyst bei AlphaValue und Experte für die Halbleiterindustrie.

Doch die aktuelle Situation schmerzt Infineon: Zu den wichtigsten Opfern von Covid-19 zählt ausgerechnet die Autoindustrie. Die Ratingagentur Moody's prognostiziert für 2020 einen Markteinbruch von 21 Prozent in Europa, 15 Prozent in den USA und 10 Prozent in China. Das könnte die Ergebnisse des deutschen Konzerns belasten. Vor der Fusion erzielte er knapp 45 Prozent des Umsatzes in der Automobilbranche.

Das Unternehmen liefert zum Beispiel Mikrochips für die Batteriesteuerung von Teslas Model 3

Auf dem Papier scheint sich das Portfolio der beiden Unternehmen im Automobilbereich ideal zu ergänzen: Infineon ist Experte für leistungsstarke Elektronikkomponenten, die den Energieverbrauch von Industrie-

GRÜNDUNG
1987HAUPTSITZ
PLAN-LES-OUATES (CH)BESCHÄFTIGTE
46'000UMSATZ 2019
USD 9,56 MRD.

STM

ST, der europäische Patriot

STMicroelectronics (ST) ging 1987 aus der Fusion des italienischen Unternehmens SGS mit der französischen Firma Thomson Semiconducteurs hervor und verlegte seinen Hauptsitz ins schweizerische Plan-les-Ouates GE, agiert aber nach niederländischem Recht. Ein durch und durch europäisches Konstrukt. Für diese Verwurzelung auf dem alten Kontinent tritt Jean-Marc Chéry mit Nachdruck ein: «Europa darf den Kampf um die Mikrochips nicht verlieren», erklärte der CEO von ST 2018 in der französischen Zeitung «Le Figaro». «Es ist sehr wichtig, diese Industrie und ihr Know-how hier bei uns zu halten», legte Chéry nach.

STMicroelectronics, 2019 die Nummer eins auf dem europäischen Halbleitermarkt, entwickelt und produziert ihre eigenen Mikrochips

und hat ein paar Asse im Ärmel, um die Konkurrenz aus Amerika und Asien zu schlagen. Zum einen hat das Unternehmen ein breit gestreutes Portfolio und ist zugleich in der Automobilbranche, im Smartphone-

«Europa darf den Kampf um die Mikrochips nicht verlieren. Es ist sehr wichtig, diese Industrie und ihr Know-how bei uns zu halten»

Jean-Marc Chéry, CEO von STMicro

Segment und in der Industrie tätig. Grösster Kunde ist niemand Gringeres als Apple, in dessen iPhones

mehrere Kernkomponenten von ST verbaut werden. Im Automobilsektor setzt das Unternehmen auf die Produktion von Mikrochips aus Siliziumkarbid. Im Vergleich zu den nach wie vor mehrheitlich genutzten Silizium-Chips lassen sich mit Siliziumkarbid Komponenten bauen, die weniger Batterieleistung verbrauchen. So kann man die Reichweite von Elektro- oder Hybridfahrzeugen steigern.

Zu den ersten Kunden dieser Technologie zählt immerhin der US-Autobauer Tesla. Doch die Corona-Krise hat die Smartphone- wie die Autoindustrie hart getroffen. Im ersten Quartal 2020 blieb ST mit einem Umsatz von 2,23 Mrd. Dollar unter den Erwartungen von 2,36 Mrd. Und das Unternehmen rechnet damit, dass das zweite Quartal noch schwieriger wird.

GIGADEVICE, DER CHINESISCHE UNRUHESTIFTER

Das Unternehmen mit Sitz in Peking will zusammen mit dem Start-up Changxin Memory Technologies DRAM-Chips produzieren, die zum Speichern von Daten eingesetzt werden. Bis Ende 2020 planen die Partner, 40'000 Teile pro Monat herzustellen, das entspricht 3 Prozent der weltweiten Produktion. Genug, um die Umsätze der Südkoreaner Samsung und SK Hynix sowie des US-Herstellers Micron zu sabotieren.

GRÜNDUNG: 2005

HAUPTSITZ: PEKING (CN)

BESCHÄFTIGTE: 500

UMSATZ 2019: CHF 452 MID.

603986

MICRON, DER DRAM-EXPERTE

Das US-Unternehmen Micron Technology ist auf Speicherchips spezialisiert und gilt weltweit als drittgrösster Produzent für dieses Segment. Der Spezialist für dynamisches RAM (DRAM), einen gängigen Speicherbaustein für PC und Server, könnte seine Umsätze durch die Pandemie steigern. Denn die Analysten erwarten, dass Cloud-Anbieter ihre Speicherkapazitäten aufstocken werden und die PC-Umsätze aufgrund der Zunahme der Home-office-Arbeit wieder anziehen.

GRÜNDUNG: 1978

HAUPTSITZ: BOISE (US)

BESCHÄFTIGTE: 35'000

UMSATZ 2019: USD 23,41 MRD.

MU

AMEC, DER CHINESISCHE AUSTRÜSTER

Advanced Micro-Fabrication Equipment (AMEC) ist einer der wenigen chinesischen Ausrüster, der Maschinen für die Chipherstellung produzieren kann. Er verkauft sie in ganz Asien und in Europa. Mit ihnen können Mikrochips der neuesten Generation hergestellt werden.

GRÜNDUNG: 2004

HAUPTSITZ: SCHANGHAI (CN)

BESCHÄFTIGTE: 700

UMSATZ 2019: CHF 275 MID.

688012

TSMC, der verkannte Riese

Krise? Welche Krise? Trotz des durch das Coronavirus bedingten weltweiten Abschwungs erzielt der taiwanesischen Grosskonzern TSMC Rekordergebnisse. Am Donnerstag, den 16. April, gab das Unternehmen nicht nur ein Umsatzplus von 42 Prozent auf 10,3 Mrd. Dollar im ersten Quartal 2020 bekannt, sondern dazu einen Gewinnzuwachs von 90 Prozent im Vergleich zum Vorjahr. Auch wenn der Name TSMC (Taiwan Semiconductor Manufacturing Company) Laien eher nichts sagt, finden sich die Produkte des Konzerns in so gut wie jedem Elektrogerät, sei es ein Tablet, Smartphone oder ein Auto. Er ist der grösste Halbleiterhersteller der Welt, mehr als 50 Prozent aller weltweit produzierten Chips werden in Fabriken von TSMC gefertigt.

Allerdings: TSMC verkauft nicht an Endverbraucher und entwickelt auch nicht selbst. Die Foundry beschränkt sich darauf, die Chips anderer zu produzieren, meist von Unternehmen ohne eigene Fabriken (fabless) wie Apple, AMD, Huawei, Broadcom, Qualcomm oder Nvidia. Dass TSMC die Branche so stark dominiert, liegt daran, dass der Konzern die leistungsstärksten Foundries hat. Das taiwanesischen Unternehmen produziert Sieben-Nanometer-Chips und wird bald auf fünf Nanometer (nm) umsteigen, während US-Hersteller Intel es nicht unter die Grenze von zehn nm schafft und GlobalFoundries bei zwölf

Nanometern dümpelt. Mit seinen kleineren und damit energiesparenderen und leistungsstärkeren Mikrochips sticht TSMC die Konkurrenz aus. Der Einzige, der

TSMC produziert Sieben-Nanometer-Chips und wird bald auf fünf Nanometer umsteigen, während Intel es nicht unter die Grenze von zehn nm schafft

weltweit mithalten kann, ist Samsung Electronics. Allerdings ist das koreanische Unternehmen auf Speicherchips spezialisiert, während TSMC komplexere Produkte wie Grafikprozessoren (GPUs) und Hauptprozessoren (CPUs) baut.

Für das zweite Quartal 2020 rechnet TSMC mit einem Umsatz zwischen 10,1 und 10,4 Mrd. Dollar. Zum Vergleich: Im ersten Quartal 2019 waren es 10,31 Mrd. Dollar. Zwar wird der Smartphone-Sektor, in dem der Konzern 50 Prozent seines Umsatzes erwirtschaftet, 2020 sicherlich einbrechen. Doch diesen Rückgang dürften einerseits der 5G-Netzausbau, für den viele Elektronikbauteile gebraucht werden, und andererseits das Wachstum des Cloud-Computing-Geschäfts wettmachen.

Als industrielles Flaggschiff Taiwans stellt die TSMC-Gruppe 50 Prozent der weltweit produzierten Chips her, darunter auch die iPhone-Prozessoren. Hier ein TSMC-Forscher.



TAIWAN SEMICONDUCTOR MANUFACTURING CO., LTD.

GRÜNDUNG
1987

HAUPTSITZ
HSINCHU (TW)

BESCHÄFTIGTE
48'000

UMSATZ 2019
USD 35,6 MRD.

— TSM

BROADCOM, DER SOFTWARE-INTERESSENT

Broadcom ist weltweit für seine Halbleiter bekannt (85 Prozent davon produziert der Branchenriese TSMC), interessiert sich aber zunehmend für das Thema Software. Im August 2019 gab das US-Unternehmen den Kauf von Symantec für 10,7 Mrd. Dollar bekannt, der Mutterfirma der berühmten Norton-Software. Ein Jahr zuvor hatte sich Broadcom bereits für 18,9 Mrd. Dollar den US-Anbieter von Enterprise-Softwarelösungen CA Technologies einverleibt.

GRÜNDUNG: 1961
HAUPTSITZ: SAN JOSÉ (US)
BESCHÄFTIGTE: 19'000
UMSATZ 2019: USD 22,60 MRD.
— AVGO

APPLE, DER KÖNIGSMACHER

36,1 Mrd. Dollar gab Apple 2019 für Mikrochips aus und war damit noch vor Samsung der weltweit grösste Abnehmer, so das Marktforschungsunternehmen Gartner. Damit kann Apple im Grunde allein über die Existenz von Zulieferern entscheiden. Und für diese sieht es nicht gut aus: Denn die Firma mit dem Apfel-Logo macht keinen Hehl daraus, Elektronikbauteile intern entwickeln zu wollen. Lieferanten wie Intel, Qualcomm, Skyworks oder STMicroelectronics haben also allen Grund zur Sorge.

GRÜNDUNG: 1976
HAUPTSITZ: CUPERTINO (US)
BESCHÄFTIGTE: 137'000
UMSATZ 2019: USD 260,17 MRD.
— AAPL

TEXAS INSTRUMENTS, MEHR ALS EIN TASCHENRECHNER

In der Öffentlichkeit ist Texas Instruments vor allem für Schultaschenrechner bekannt. Ein Weltmarkt, den sich das US-Unternehmen mit Casio teilt. Aber es ist auch der siebtgrösste Chiphersteller der Welt und bietet Halbleiter für sämtliche Branchen an, vom Automobilsektor über die Industrie bis hin zum Smartphone-Segment.

GRÜNDUNG: 1930
HAUPTSITZ: DALLAS (US)
BESCHÄFTIGTE: 30'000
UMSATZ 2019: USD 14,38 MRD.
— TXN

ASML, der Platzhirsch

Es kommt eben doch auf die Grösse an. Um die Zahl der Komponenten in jedem Prozessor und damit dessen Leistung zu steigern, hat die Halbleiterindustrie einen Miniaturisierungswettbewerb gestartet. Das niederländische Unternehmen ASML, das seit Jahren die Maschinen für alle Chiphersteller (Intel, Samsung, TSMC) baut, hat jetzt mit der Entwicklung der Fotolithografie (EUV) einen Riesensprung nach vorne gemacht.

«ASML ist schlicht und ergreifend das wichtigste Unternehmen der Welt, aber keiner weiss es»

Julien Leegenhoek, Analyst für Technologieaktien bei der Union Bancaire Privée (UBP)

Die Halbleiterindustrie ätzt mit Hilfe von Lichtstrahlen Leiterbahnen auf Siliziumscheiben – ein Verfahren, das man als Lithografie bezeichnet. Mit dem EUV-System, das 2019 in die Massenproduktion ging, konnte ASML die Wellenlänge der Lichtstrahlen erheblich verkürzen und statt mit ultravioletter mit extrem ultravioletter Strahlung noch filigranere Strukturen zeichnen.

Dass die taiwanische Chip-Fab TSMC 2020 sogenannte Fünf-Nanometer-Mikrochips herausbringen kann, verdankt sie zu einem guten Teil den EUV-Maschinen (zum Vergleich: Ein Haar hat einen Durchmesser von 50'000 bis 100'000 Nanometer). Doch ASML kann sich auch ohne EUV-Technologie be-

haupten. Das Unternehmen hält mit seinen weniger hochentwickelten Lithografie-Maschinen bereits einen Marktanteil von 85 Prozent und beliefert alle grossen Chiphersteller. Mit dem EUV-System verfügt ASML praktisch über eine Monopolstellung auf dem Markt.

«ASML ist schlicht und ergreifend das wichtigste Unternehmen der Welt, aber keiner weiss es», begeistert sich Julien Leegenhoek, Analyst für Technologieaktien bei der Union Bancaire Privée. «Wenn ASML aufhört, ist die Welt am Ende. Dann gibt es keine Mikrochips mehr.» Ähnlich sieht das Hugo Paternoster, der sich als Analyst bei AlphaValue auf Halbleiterwerte spezialisiert hat: «ASML ist wirklich ein Unternehmen, das nicht fehlen darf. Auf dem Markt der klassischen Lithografie hat es bereits eine Quasi-Monopolstellung. Alle Chiphersteller auf der Welt werden, wenn sie nicht abgehängt werden wollen, EUV-Maschinen kaufen müssen.» Allerdings sind die vier Meter hohen und acht Meter langen Anlagen, die 180'000 Kilo wiegen, nicht billig: 120 Mio. Euro kostet eine Maschine. Eine Investition, die Chiphersteller selbst in Krisenzeiten nicht abzuschrecken scheint: «Die Nachfrageprognosen sind momentan unverändert», stellte Peter Wennink, CEO von ASML, am 15. April fest. Im ersten Quartal 2020 erzielte ASML ein Umsatzwachstum im Vergleich zum Vorjahr von 9,2 Prozent auf jetzt 2,44 Mrd. Euro – bei einer Bruttomarge von 45 Prozent.

GRÜNDUNG
1984

HAUPTSITZ
VELDHOVEN (NL)

BESCHÄFTIGTE
25'000

UMSATZ 2019
EUR 11,8 MRD.

AMAT

APPLIED MATERIALS, DER TOP-AUSRÜSTER

Mit einem Umsatz von 14,61 Mrd. Dollar im Jahr 2019 hält Applied Materials klar Platz eins auf dem Weltmarkt der Ausrüster, die an die Chiphersteller wie TSMC, Intel, Samsung, GlobalFoundries Maschinen liefern, noch vor ASML aus den Niederlanden. Die beiden Marktführer machen sich jedoch keine direkte Konkurrenz. Applied Materials dominiert das Segment für Sputterdepositionsanlagen und ASML gilt als die weltweite Nummer eins für Fotolithografie-Maschinen (s. Text links).

GRÜNDUNG: 1967

HAUPTSITZ: SANTA CLARA (US)

BESCHÄFTIGTE: 21'000

UMSATZ 2019: USD 14,61 MRD.

AMAT

SMIC, DER CHIPFABRIKANT AUS CHINA

«Auch wenn SMIC der grösste Chiphersteller Chinas ist, hinken seine Halbleiter denen von TSMC um mehrere Generationen hinterher, auch das Produktionsvolumen ist erheblich geringer», sagt Len Jelinek vom Beratungsunternehmen Omdia. Doch die meisten Experten sind der Meinung, dass das Unternehmen seine Rivalen mit Unterstützung der chinesischen Regierung über kurz oder lang einholen wird.

GRÜNDUNG: 2000

HAUPTSITZ: SHANGHAI (CN)

BESCHÄFTIGTE: 18'000

UMSATZ 2019: USD 3,116 MRD.

981

LAM, DER SCHARFSINNIGE ZULIEFERER

Am 26. Februar verkündete der US-Anlagenbauer für die Halbleiterindustrie, Lam Research, gemeinsam mit ASML eine neue Technologie zur Metallabscheidung und Strukturierung entwickelt zu haben, die mit der sogenannten EUV-Fotolithografie kompatibel sei. Das Unternehmen dürfte daher von dem grossflächigen Einsatz der EUV-Anlagen profitieren.

GRÜNDUNG: 1980

HAUPTSITZ: FREMONT (US)

BESCHÄFTIGTE: 11'000

UMSATZ 2019: USD 9,65 MRD.

LRCX

DIE MIKROCHIPS VON MORGEN

Der Wettlauf um die Miniaturisierung elektronischer Komponenten stösst an physische und wirtschaftliche Grenzen. Um noch mehr Leistung herauszuholen, müssen Mikrochips völlig neu gedacht werden. Eine historische Zäsur in der Halbleiterindustrie.

BERTRAND BEAUTÉ

Das Moore'sche Gesetz wird zu Grabe getragen. In dem Bemühen, immer kleinere elektronische Komponenten herzustellen, stösst die Halbleiterindustrie allmählich an ihre Grenzen. «Wir können die Grösse eventuell noch um wenige Nanometer verkleinern, aber viel weiter werden wir nicht mehr kommen. Das derzeitige Modell hält sich maximal noch zehn bis 15 Jahre», meint auch Mihai Adrian Ionescu, Professor im Labor für nanoelektronische Geräte der ETH Lausanne (EPFL).

Es gibt drei Probleme bei der Miniaturisierung: zum einen ein physisches. Die Grösse der Transistoren, eine Art Schalter, der elektrischen Strom in binäre Impulse übersetzt, nähert sich gefährlich der Grösse eines Atoms. Mit einer Strukturbreite von fünf Nanometern sind die derzeit kleinsten Transistoren so gross wie nur wenige Dutzend dicht an dicht stehende Siliziumatome. Doch auf atomarer Ebene gelten nicht die Gesetze der klassischen Physik, sondern die der Quantenphysik, was die Funktion der Mikrochips beeinträchtigt. Zudem gibt es ein thermisches Problem: Milliarden von Transistoren, die auf jedem Mikrochip sitzen, ver-

ursachen immer mehr Wärme, für die eine Lösung gefunden werden muss. Und last, but not least gibt es auch eine wirtschaftliche Hürde: Das Moore'sche Gesetz hat Elektronik angenehm erschwinglich für alle gemacht, weil die Leistung der Halbleiter bei konstanten Preisen gestiegen ist. Nur steigen heute aufgrund der zunehmenden Komplexität die Kosten pro Quadratmillimeter schneller als die Leistung.

Ein Unternehmen nach dem anderen gibt im Wettlauf um die Miniaturisierung auf

Vor diesem Hintergrund sei es nicht mehr möglich, dem Moore'schen Gesetz zu folgen, verkündete Jensen Huang, CEO und Mitbegründer von Nvidia, bei der Consumer Electronics Show (CES) 2019 in Las Vegas. Natürlich ist es nicht das erste Mal, dass die berühmte Prophezeiung totgesagt wird. Andere wie MediaTek-CFO David Ku sprechen zwar von ei-

nem schwächeren Effekt, sehen das Gesetz aber nicht gänzlich ausser Kraft gesetzt. Doch am Ende läuft es auf dasselbe hinaus: Das Moore'sche Gesetz besagt, dass sich die Anzahl der Transistoren auf einem normalen Mikrochip alle zwei Jahre bei gleichen Kosten verdoppelt. Und das ist nicht mehr der Fall.

Um auf einer definierten Fläche noch mehr dieser extrem winzigen Komponenten unterzubringen und gleichzeitig die Rechenleistung zu steigern, hat man bisher die Bauteilgrösse immer weiter reduziert. Der erste Mikroprozessor, den Intel 1971 auf den Markt brachte, hatte 2'300 Transistoren, die jeweils 10 Mikrometer (µm) gross waren, also 0,01 Millimeter. Neuste Generationen wie der Apple A13 Bionic aus dem iPhone 11 besitzen mehr als 40 Milliarden Transistoren mit einer Strukturbreite von sieben Nanometern (s. Infografik S. 54). Das ist kaum weiterzutreiben, weil die Herstellungskosten explodieren.

Das Rock'sche Gesetz, nach dem sich die Kosten der Fabriken zur Herstellung der Halbleiter alle vier Jahre verdoppeln, scheint das Moore'sche Gesetz zu verdrängen. Die Folge: Ein Unternehmen nach dem anderen gibt den Wettlauf um die Miniaturisierung auf. So haben 2018 der US-Hersteller GlobalFoundries, der Chips unter anderem für AMD und IBM produziert, aber auch die taiwanische UMC, die Komponenten für Qualcomm, Infineon und MediaTek herstellt, das Handtuch geworfen und auf die Entwicklung ▶

von Produkten mit sieben Nanometern Strukturbreite verzichtet. Auch IBM, das die Chip-Fertigung 2015 an GlobalFoundries verkauft hatte, sowie Toshiba und Sony sind aus dem Rennen. Im Endeffekt stehen nur noch drei Unternehmen auf der Welt im Wettbewerb: Intel, Samsung und TSMC. Und nur die beiden letzten werden in diesem Jahr die Fünf-Nanometer-Hürde nehmen. Denn Intel hat einen Rückstand von fast zwei Jahren (s. S. 46). Im Vergleich zur Sieben-Nanometer-Technologie lassen sich mit der Strukturbreite von fünf Nanometern laut Samsung der Energieverbrauch um 20 Prozent verringern und die Leistung um 10 Prozent steigern.

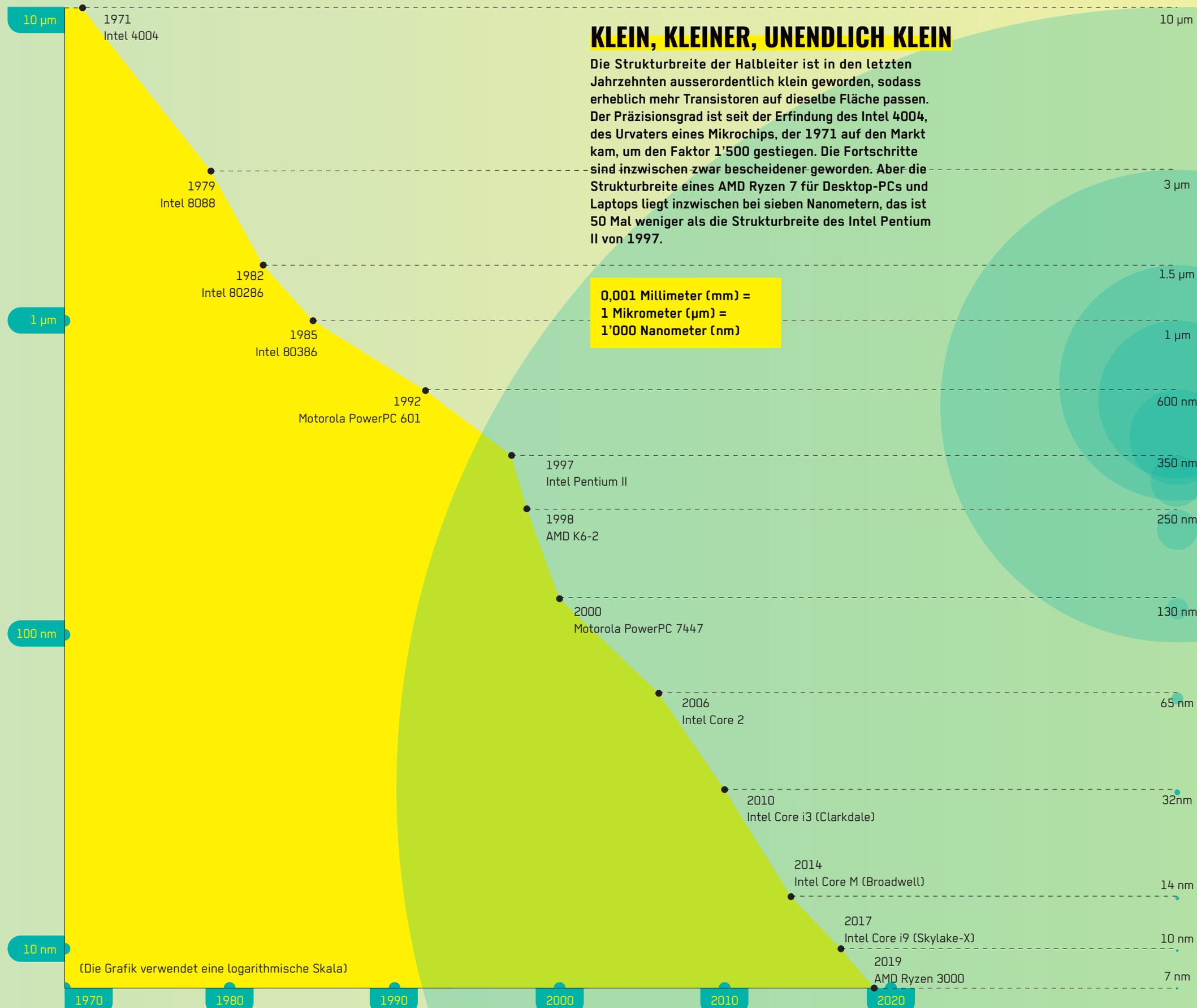
«In der Industrie wird heftig darüber debattiert, ob die Miniaturisierung fortgeführt werden sollte», so Julien Leegenhoek, Analyst für Technologieaktien bei der Union Bancaire Privée (UBP). «Einige Akteure, die offenbar in Rückstand geraten sind, betonen, dass sie an neuen, leistungsfähigeren Architekturen arbeiten. Andere versuchen, die Miniaturisierung immer weiterzutreiben.» TSMC und Samsung wollen 2022 mit der Herstellung von Chips mit drei Nanometern Strukturbreite beginnen. Und dann? Intel spricht von möglichen 1,4 Nanometern bis 2029, man wird aber technologische Durchbrüche brauchen, um das zu schaffen. Und immer mehr Unternehmen glauben, dass es sinnvoller wäre, die Elektronik komplett zu überdenken.

Die International Technology Roadmap for Semiconductors (ITRS), in der die Entwicklungsziele für die gesamte Halbleiterindustrie geplant werden, rief im März 2016 das Ende des Moore'schen Gesetzes und eine neue Fortschrittsstrategie namens «More than Moore» aus, das heisst im Klartext: Schluss mit der Miniaturisierung und der Fokussierung allein auf die Leistungssteigerung! Und: mehr Zeit für neue Konzepte wie neue Chiparchitekturen und Kapazitätsanpassungen je nach Einsatz-

KLEIN, KLEINER, UNENDLICH KLEIN

Die Strukturbreite der Halbleiter ist in den letzten Jahrzehnten ausserordentlich klein geworden, sodass erheblich mehr Transistoren auf dieselbe Fläche passen. Der Präzisionsgrad ist seit der Erfindung des Intel 4004, des Urvaters eines Mikrochips, der 1971 auf den Markt kam, um den Faktor 1'500 gestiegen. Die Fortschritte sind inzwischen zwar bescheidener geworden. Aber die Strukturbreite eines AMD Ryzen 7 für Desktop-PCs und Laptops liegt inzwischen bei sieben Nanometern, das ist 50 Mal weniger als die Strukturbreite des Intel Pentium II von 1997.

0,001 Millimeter (mm) =
1 Mikrometer (µm) =
1'000 Nanometer (nm)



(Die Grafik verwendet eine logarithmische Skala)

gebiet. «Wir erleben eine spannende Zeit. Jahrzehntlang haben die Ingenieure nur daran gearbeitet, eine Technologie zu verbessern, die aus den 1950er-Jahren stammt», so Mihai Adrian Ionescu von der EPFL. «Jetzt geht es darum, neue Architekturen zu entwickeln. Die Elektronik hat eine grosse Zukunft, aber alles ist wieder offen, muss neu erfunden werden. Bei den klassischen Mikrochips dominieren die USA das Prozessoren- und Asien das Speichersegment. Der Paradigmenwechsel, den wir derzeit erleben, ist eine grosse Chance für Europa, auf dem Elektronikmarkt der Zukunft ganz oben mitzuspielen.» Es zeichnen sich mehrere Wege ab, die dorthin führen könnten, auch wenn sich die Hersteller bisher auf keinen davon einigen können. Ein Überblick.

STAPELARCHITEKTUR

Früher wurden Mikrochips als ebene Flächen konstruiert, auf denen man immer mehr Transistoren verbaut. Um sie immer dichter platzieren zu können, kamen die Hersteller auf die Idee, sie vertikal in Schichten zu stapeln, sozusagen in mehreren Etagen, wie bei einem Wolkenkratzer. Die Speicherindustrie wagte als Erste diesen Schritt. Schon 2013 produzierte Samsung als erster Hersteller 3D-NAND-Flash-Speicher, die 24-lagigen sogenannten Vertical NAND. Sieben Jahre später haben die Produkte des koreanischen Mischkonzerns und seines Konkurrenten SK Hynix bereits 128 Lagen. Damit ist eine Speicherkapazität von 1'000 Gigabit möglich. Und SK Hynix möchte noch weitergehen: Das Unternehmen brütet bereits über einem Nachfolger mit 176 Schichten. Doch was mit Speichern möglich ist, funktioniert nicht zwangsläufig auch mit Mikroprozessoren.

«Das grosse Problem ist die Wärmeableitung», sagt EPFL-Professor Mihai Adrian Ionescu. «Speicher verbrauchen nur beim Schreiben und Auslesen von Daten Strom. Wärme wird nur zeitweise und in geringem

Masse erzeugt. Mikroprozessoren dagegen strahlen sehr viel Wärme ab.» Intel scheint allerdings eine Lösung für das Problem gefunden zu haben. 2019 stellte das Unternehmen den Prototyp des Lakefield-Mikroprozessors vor. Dieser stapelt fünf Kerne mit einer Strukturbreite von zehn Nanometern übereinander, einen Hochleistungskern und vier sparsame Kerne. Eine Weltpremiere.

Der Mikroprozessor wird unter anderem in den Surface-Neo-Tablets von Microsoft zum Einsatz kommen. Der ursprünglich für Ende 2020 geplante Marktstart könnte sich allerdings wegen der weltweiten Pandemie verzögern. «Es ist ein Zwischenschritt», wiegelt Mihai Adrian Ionescu ab. «Das wirkliche Ziel ist, heterogene 3D-Chips zu bauen, die Speicher, Verarbeitungsschaltungen und Funkkomponenten vereinen», fährt er fort. «Solche Produkte dürften in den nächsten fünf Jahren auf den Markt kommen.» Seit einigen Jahren schon spricht man über die Einarbeitung von Mikrochips in Textilien und Kleidung. Der Sport- und Gesundheitssektor hat bereits den Weg für das Konzept geebnet: Mit Sensoren aller Art werden Leistungen überwacht oder Körperwerte gemessen. Ziel ist jedoch, Mikrochips biegsam zu machen, um sie selbst als Grundstoff für Kleidung benutzen zu können.

ROLLBARE MIKROCHIPS

So gelang es 2011 dem EPFL-Labor für Elektronik und Strukturen im Nanobereich, den ersten Mikrochip aus Molybdänit, einem Material, mit dessen Hilfe sich die physischen Grenzen von Silizium hinsichtlich Verbrauch und Biegsamkeit überwinden lassen, zu entwickeln. Der EPFL zufolge könnte Molybdänit eingesetzt werden, um aufrollbare Computer oder Geräte zu entwickeln, die man auf der Haut anbringen kann. Jetzt heisst es nur noch, diese Mikrochips zu fertigen und eine Energiequelle zu finden, die ohne Batterien auskommt. Wie das



LARRY LEUNG/FEATURECHINA/NEWS.COM

gehen soll? Indem man Energie nutzt, die in der Umgebung zur Verfügung steht: Bewegung, Wärme und Sonneneinstrahlung. «In fünf bis zehn Jahren werden biegsame Chips sicherlich auf den Markt kommen», schätzt Mihai Adrian Ionescu.

Im Zentrum aller Diskussionen steht die künstliche Intelligenz (KI). Während die Cloud-Giganten bereits KI-Lösungen anbieten, könnte die wahre Revolution in neuromorphen Chips liegen. «Dabei sollen das menschliche Gehirn und vor allem dessen Entscheidungs- und Lernprozesse so weit wie möglich imitiert werden», so Mihai Adrian Ionescu. Denn trotz seiner beschränkten Kapazitäten ist das menschliche Gehirn sehr gut darin, bestimmte Aufgaben zu erlernen, etwa ein und denselben Gegenstand in unterschiedlichen Videos zu erkennen. Zwar sind die heutigen Systeme künstlicher Intelligenz dazu ebenfalls in der Lage. Aber so gut sie auch gewaltige Datenmengen verarbeiten können, so viel Energie verbrauchen

sie auch, sodass man über die Cloud gehen muss, um ihre Leistung zu nutzen.

Googles KI AlphaGo, die 2017 die grössten Meister in Go besiegte, verbraucht beispielsweise 10'000 Mal mehr Energie als ein Mensch am selben Spieltisch – wie das Centre national de la recherche scientifique (CNRS) mitteilt. Ursache ist die Trennung zwischen Speicher und Recheneinheit. Um dieses Problem zu lösen, versucht die Industrie, künstliche Neuronen herzustellen, die jeweils eigene Speicher und Rechensysteme besitzen. Und die Elektronikkonzerne haben richtig entschieden: IBM, Intel, Qualcomm und Samsung arbeiten inzwischen an der Entwicklung eigener neuromorpher Chips.

So stellte Intel im März 2020 seine neue Entwicklerplattform Pohoiki Springs vor, die aus 768 neuromorphen Loihi-Chips besteht und die Funktion von 100 Millionen Neuronen imitiert, was dem Hirn eines klei-

nen Nagetiers entspricht. Laut Intel verbraucht das System weniger als 500 Watt. Im Vergleich dazu liegt ein normaler Bürocomputer bei rund 200 Watt pro Stunde. Das Unternehmen will Pohoiki Springs für maschinelles Lernen einsetzen, unter anderem auch für einen möglichen Überblick über die Verbreitung des Coronavirus. Der US-Konzern räumt allerdings ein, dass sich die Technologie noch im Entwicklungsstadium befindet und zurzeit noch keine konventionellen IT-Systeme ersetzen soll.

HEILIGER GRAL: DIE QUANTENCOMPUTER

Die Neuigkeit schlug natürlich ein wie eine Bombe: Im Oktober 2019 rühmte Google in einem Artikel im renommierten Wissenschaftsmagazin «Nature» die ausserordentlichen Leistungen seines Quantencomputers. Es sei den vorgestellten Ergebnissen zufolge zum ersten Mal gelungen, ein Rechenproblem sehr viel schneller zu

lösen, als es die besten klassischen Superrechner können. So brauchte der Quantenprozessor nur drei Minuten und 20 Sekunden, um eine extrem komplexe Gleichung zu lösen, für die die modernsten Computer unserer Zeit 10'000 Jahre gebraucht hätten. Ein PR-Coup? IBM beeilte sich zu reagieren, um die Bedeutung des Fortschritts zu relativieren. Über seinen Blog erklärte der Konzern mit dem Spitznamen Big Blue, die besagte Rechenaufgabe in nur zweieinhalb Tagen mit einem normalen Rechner gelöst zu haben. Diese Entwicklung zeigt, dass der Kampf um den Quantencomputer sehr wohl begonnen hat: IBM, Google, Intel... Alle Giganten arbeiten an der Technologie, die lange nur Forschungslaboren vorbehalten war.

Die 1980 von Physik-Nobelpreisträger Richard Feynman erdachten Quantencomputer sollten die Informatik revolutionieren. Während in normalen Mikrochips Informationen in Form von Bits verschlüsselt werden, die nur zwei Werte annehmen können, 0 oder 1, je nachdem, ob Strom durch einen Transistor fliesst oder nicht, können Quantenbits (bzw. Qubits) die Werte 0 und 1 simultan annehmen. Dieser ungewöhnlichen Eigenschaft verdanken sie ihre unglaubliche Schnelligkeit. Quantencomputer sind eine Art Heiliger Gral für das Lösen gigantischer Rechenaufgaben.

Man sollte allerdings nicht darauf bauen, dass eines Tages zuhause auf dem Schreibtisch ein solches Exemplar stehen wird. Quantenchips funktionieren nur bei sehr kalten Temperaturen, nahe des absoluten Nullpunkts (-273°C). «Wir gehen davon aus, dass Quantencomputer in der Cloud bleiben werden und man eine Art Quanteninternet braucht, damit die ganze Welt in den Genuss der aussergewöhnlichen Rechenleistung kommt», erklärt Professor Ionescu von der EPFL. «Aber noch sind wir sehr weit davon entfernt. Wir werden mindestens noch 20 bis 30 Jahre Forschung brauchen.»

Am 27. Mai 2017 schlug AlphaGo, ein KI-System von Google, den Weltmeister des Go-Spiels Ke Jie.

Ingenieur Eric Baissus hat acht Jahre bei Texas Instruments verbracht. 2002 gründete er das Start-up OpenPlug, das er bis zur Übernahme durch Alcatel-Lucent im Jahr 2010 leitete. Seit 2014 steht er an der Spitze von Kalray.

INTERVIEW

«BEI KI SIND NEUE INTELLIGENTE CHIPS GEFRAGT»

Das französische Start-up Kalray entwickelt intelligente Prozessoren für Rechenzentren und autonome Fahrzeuge. Wir haben mit CEO Eric Baissus über die Zukunftsaussichten seines Unternehmens und der Branche gesprochen.

BERTRAND BEAUTÉ

KALRAY

Für die Halbleiterindustrie kündigt sich mit dem Einsatz künstlicher Intelligenz (KI) so etwas wie das Paradies auf Erden an: Laut Marktforschungsunternehmen IHS Markit wird sich der Umsatz in der Branche in den nächsten sechs Jahren verdreifachen, von 42,8 Mrd. im letzten Jahr auf 128,9 Mrd. Dollar im Jahr 2025. Bisher teilen vor allem zwei Akteure den Markt unter sich auf: Intel und Nvidia. Doch die beiden Konzerne bekommen immer mehr Konkurrenz: von etablierten Firmen wie AMD ebenso wie von zahllosen Start-ups, die mit innovativen Technologien aufwarten. Einer der Neuen auf dem Markt, der die alte US-Garde herausfordern will und sein Glück versucht, ist Kalray, ein noch junges Unternehmen aus Frankreich. Nach zehn Jahren Forschung und Entwicklung geht Kalray 2020 mit seinem Coolidge-Prozessor für intelligente Rechenzentren und zukünftige Autogenerationen in die Produktion.

Wie kann sich eine kleine französische Firma wie Kalray gegenüber den US-Giganten behaupten?

Manchmal kommen die Kleinen schneller voran als die Grossen. Vor allem, da mit der künstlichen Intelligenz die Karten auf dem Halbleitermarkt völlig neu gemischt werden. Dadurch erhalten neue Unternehmen am Markt, die eine disruptive Technologie entwickelt haben, die Chance, etablierte Akteure zu überholen. Denken Sie nur an den Anfang der 2000er-Jahre. Damals war Intel unangefochtene Nummer eins in der Prozessortechnik. Und dann kamen die Smartphones. Trotz Führungsposition und technologischem Vorsprung hat Intel diese Entwicklung vollkommen verschlafen, und so eroberte das englische Start-up ARM den Markt. Künstliche Intelligenz wird zu einer Zäsur in der Halbleiterindustrie führen, ähnlich wie damals die Smartphones. Im Augenblick weiss noch keiner, wer sich auf dem riesigen Markt durchsetzen wird.

Wie ARM besitzt auch Kalray keine eigene Fabrik. Warum haben Sie die Herstellung an die taiwanische Firma TSMC ausgelagert, statt selbst zu produzieren?

Das ist eine Frage von zehn Mrd. Dollar. Heute setzen alle in der Hochleistungs-Prozessorenindustrie auf das Fabless-Prinzip, da der Bau einer Fabrik für leistungsstarke Mikrochips extrem teuer ist und man nur bei ungeheuren Mengen rentabel produzieren kann. Für kleine Unternehmen wie unseres bietet das Fabless-Modell beträchtliche Vorteile. Wir können ohne massive Investitionen in Produktionsmittel schnell Umsatz generieren. Derzeit werden unsere Chips von TSMC gefertigt, dem grössten Chiphersteller der Welt. Wir könnten uns aber genauso gut an Samsung oder GlobalFoundries wenden. Es gibt ausserdem Initiativen zur Entwicklung eigener Produktionskapazitäten in Europa, an denen wir uns aktiv beteiligen.

Ein autonomes Fahrzeug produziert ein Gigabyte Daten pro Sekunde, die sehr schnell analysiert werden müssen

Sie entwickeln sogenannte intelligente Chips. Inwiefern unterscheiden sich diese von denen, die derzeit auf dem Markt sind?

Die sogenannten intelligenten Systeme müssen einen gigantischen Datenfluss verarbeiten, um kritische Entscheidungen in Echtzeit treffen zu können. Ein autonomes Fahrzeug produziert beispielsweise ein Gigabyte (GB) Daten pro Sekunde, die sehr schnell analysiert werden müssen, damit festgestellt werden kann, welches Manöver folgen soll, zum Beispiel Gasgeben, Lenken oder Bremsen. Allerdings verbrauchen

die derzeitigen KI-Algorithmen sehr viel Energie, und die Computerprozessoren sind nicht dafür gemacht, so viele Informationen in so kurzer Zeit zu verarbeiten. Es besteht eine echte Nachfrage nach intelligenten Mikrochips, die den Bedürfnissen der KI tatsächlich gerecht werden: Sie müssen hochleistungsfähig und energiesparend zugleich sein.

Kalray gehört zu den Pionieren auf diesem Gebiet. Seit mehr als zehn Jahren arbeiten wir an einem neuen Chiptyp zur massiv-parallelen Datenverarbeitung (MPPA für Massively Parallel Processor Array), der sogenannten Manycore-Technologie. Unser Coolidge-Prozessor, den wir zurzeit bei unseren Kunden einsetzen, besitzt 80 Kerne, die 25'000 Milliarden Rechenoperationen pro Sekunde durchführen können, verbraucht dabei aber nur fünf bis 25 Watt – und ist damit in puncto Leistung mit dem Jetson-Xavier-Prozessor von Nvidia vergleichbar, dem Benchmark in der Branche. Zum Vergleich: Ein Desktop-PC hat vier Kerne und verbraucht etwa 100 Watt. Mit dem Produkt peilen wir zwei Märkte an: intelligente Rechenzentren und zukünftige Autogenerationen, vor allem autonome Fahrzeuge.

Warum versucht man, die Anzahl der Kerne in einem Prozessor immer weiter zu erhöhen?

Das ist ein bisschen so, als würde man mehrere Motoren in ein Auto einbauen. Vor 15 Jahren haben die Halbleiterhersteller nur auf die Taktfrequenz geachtet, also die Motordrehzahl. Aber inzwischen ist eine Grenze erreicht: Ab 3,5 bis 4 Gigahertz werden die Prozessoren zu heiss. Um dieses Problem zu lösen, haben die Hersteller die Chiparchitektur so überarbeitet, dass mehrere Kerne Platz darauf haben, von denen jeder mit einer niedrigeren Taktfrequenz läuft. Die neuesten Smartphones haben zum Beispiel bis zu acht Kerne. Aber es gibt eine gläserne Decke in der Industrie: Ausser Nvidia sind nur wenige Unternehmen in der Lage, ▶

Produkte mit nahezu 50 Kernen zu bauen. Kalray hat diese Grenze überschritten.

Wer sind Ihre Konkurrenten?

Vor allem die alteingesessenen Akteure auf dem Halbleitermarkt. Im Bereich der Rechenzentren sind das Broadcom und Intel aus den USA sowie Mellanox aus Israel, das Nvidia 2019 für 6,9 Mrd. Dollar aufgekauft hat. In der Autosparte sind wir eine Alternative zu Nvidia, dem Marktführer für künstliche Intelligenz im Automobilbereich.

Die Kalray-Chips haben noch eine Strukturbreite von 16 Nanometern, während Mitbewerber wie Nvidia bereits bei sieben Nanometern angekommen sind. Ist das kein Hindernis?

Es gibt in der Branche die Tendenz, immer kleinere Transistoren zu bauen, da man auf diese Weise die Leistung steigern kann. So sind Sieben-Nanometer-Chips um 30 bis 35 Prozent leistungsfähiger als solche mit 16 Nanometern, gleichzeitig verbrauchen sie 25 Prozent weniger Energie. Auch wir setzen auf Miniaturisierung, auch wenn wir nicht mit der ersten Welle mitgeschwommen sind. Unsere Sieben-Nanometer-Prozessoren werden in 18 Monaten auf den Markt kommen. Durch diese zeitliche Verzögerung haben wir den Vorteil, bewährte und preisgünstigere Technologien nutzen zu können. Und den Leistungsunterschied wiegt unsere Manycore-Technologie ohnehin auf.

Der Automobilsektor ist von der Pandemie besonders stark betroffen. Verändert das Ihre Pläne für den Sektor?

Wahrscheinlich wird die Autowelt kurzfristig Einbussen spüren. Da wir unsere Automobilprojekte aber mittel- und langfristige denken, sind sie von der Krise nicht unbedingt betroffen. Vor allem, da wir schon immer sehr vorsichtig und konservativ geplant haben. Für Kalray stellt die Automobilindustrie einen strategischen Markt mit hoher Wertschöpfung dar. Und trotzdem sind wir vor der Pandemie davon ausgegangen, dass wir frühestens 2023 oder 2024 signifikante Umsätze in dem Bereich erzielen werden. Diese Perspektive hat auch weiterhin Bestand. Wir arbeiten nach wie vor mit der Allianz Renault-Nissan-Mitsubishi zusammen, die zu unserem Aktionärskreis gehört, sowie mit Dutzenden anderen wichtigen Akteuren im Automobilsektor.

So stecken unsere Prozessoren zum Beispiel im Symbioz, dem autonomen Fahrzeugprototyp von Renault. Noch generieren wir natürlich nicht viele Einkünfte mit dem Verkauf von Chips für Prototypen. Aber wenn unsere Kunden eines Tages in die Produktion gehen, bedeutet das für uns potenziell mehrere 100 Mio. Euro Umsatz pro Jahr.

Und wie sieht es bei den Rechenzentren aus?

Mit der flächendeckenden Einführung schneller Datenspeicher werden Rechenzentren in den nächsten Jahren immer mehr Leistung bieten müssen und künstliche Intelligenz benötigen. Das ist ein neuer Markt, der gerade erst entsteht und bis 2022 auf geschätzt eine Mrd. Euro anwachsen dürfte. Unser Ziel ist, bis 2022 mit einem Marktanteil von 10 Prozent und 100 Mio. Euro Umsatz

eine führende Rolle in dem Segment zu spielen. Wir arbeiten bereits mit Serverherstellern wie dem taiwanesischen Unternehmen Wistron, einem der weltweit grössten Hersteller, und der französischen Firma 2CRSi zusammen.

Im Februar hat die Europäische Union ein Weissbuch mit Empfehlungen zur KI-Regulierung vorgestellt. Inwiefern spielt dies eine Rolle?

Schon bald wird künstliche Intelligenz in vielen kritischen Systemen zum Einsatz kommen. Nicht nur in autonomen Fahrzeugen, sondern auch in der Rüstung und bei Kernkraftwerken. Das ist hochsensibel, weil dann die KI Entscheidungen trifft. Doch was passiert, wenn beispielsweise ein Lieferland einem anderen seine Technologien nicht mehr verkaufen will? Das wird alle strategischen Aktivitäten des Bezugslandes betreffen. Aus diesem Grund ist es wichtig, dass die Europäische Union die Kontrolle über die KI behält.

Am 2. April, mitten in der Pandemie, stieg das niederländische Unternehmen NXP bei Kalray ein. Brauchten Sie Liquidität, um die Krise zu überstehen?

Natürlich ist es in unsicheren Zeiten wie diesen gut und beruhigend, über einen ausreichenden Cashflow zu



KALRAY

GRÜNDUNG
2008HAUPTSITZ
MONTBONNOT-
SAINT-MARTIN (FR)BESCHÄFTIGTE
70UMSATZ 2019
EUR 1,27 MIO.

ALKAL

KALRAY UND DIE KERNLEISTUNG

Kalray wurde 2008 gegründet und wagte im Juni 2018 den Schritt an die Börse. Das Unternehmen, das intelligente Multi-Core-Prozessoren entwickelt, drängt auf den neuen Edge-Computing-Markt und hat dabei zwei Sektoren im Blick: intelligente Rechenzentren und autonome Fahrzeuge. «Auf beiden Gebieten ist Kalray meiner Meinung nach gut positioniert, um in den kommenden Jahren zu einem der führenden Anbieter aufzusteigen», meint Éric Baissus, CEO des noch jungen Unternehmens.

2017 befanden sich nahezu 99 Prozent der Hardware für künstliche Intelligenz (KI) in der Cloud. Doch da immer mehr Alltagsprodukte mit Sensoren gebaut werden, verändert sich die Situation allmählich. Der Trend wird die intelligenten Systeme nach und nach in die Netzwerk-Peripherie (Edge Computing) verlagern. So wird die KI Einzug in Produkte wie Autos, medizinische Geräte und Industrieanlagen halten, aber auch in Rechenzentren eines neuen Typs, die direkt an der Datenquelle sitzen. «Durch den Einzug des Edge Computing wird sich der Markt für künstliche Intelligenz fragmentieren,

da CPUs und GPUs für dieses Segment nicht die effizienteste Hardware darstellen», erklärt Frédéric Yoboué, Analyst bei Bryan, Garnier & Co. «Viele Start-ups wie zum Beispiel der britische Hersteller Graphcore, die von Intel aufgekaufte Chipfirma Habana aus Israel oder das französische Unternehmen Kalray, die spezielle Chips für solche Anwendungen entwickeln, könnten sich in einigen speziellen Segmenten Marktanteile sichern.» Auch wenn man nicht genau vorhersagen könne, wer sich am Ende durchsetzen werde, so steht für Frédéric Yoboué doch fest, dass «Kalray sich bei den ersten Schritten auf dem Edge-Computing-Markt auf strategische Partner wie NXP, Renault und den chinesischen Internetgiganten Baidu verlassen kann».

Nach zehn Jahren Forschung und Entwicklung beginnt das französische Unternehmen in diesem Jahr mit der Produktion und mit der Implementierung seiner Produkte beim Kunden. Das Ziel ist klar: Bei Kalray peilt man für 2022 einen Umsatz von 100 Mio. Euro an. Alle Finanzanalysten, die das Unternehmen verfolgen, empfehlen, den Titel zu kaufen.

verfügen. Aber unsere finanzielle Lage war auch so gut genug. Dass der NXP-Konzern in uns investiert hat, so wie es auch schon andere Grossunternehmen wie die Allianz Renault-Nissan-Mitsubishi und die Safran-Gruppe getan haben, ist vor allem ein Zeichen dafür, dass das Unternehmen sehr an unseren Prozessoren interessiert ist.

Wir gewinnen damit erheblich an Glaubwürdigkeit: Wenn ein seit vielen Jahren anerkannter Akteur aus dem Automobil-Chipmarkt mit einem Umsatz von 8,8 Mrd. Euro in unser Unternehmen investiert, heisst das, dass wir im Besitz einer relevanten Technologie sind. Ausserdem können wir nun auch unser Geschäft ausbauen: Denn wir werden mit NXP gemeinsam eine Lösung entwickeln, die helfen soll, unsere Technologie auf dem Automobilmarkt zu etablieren.

NXP geht bei seiner Beteiligung von einer Firmenbewertung von 80 Mio. Euro für Kalray aus. Halten Sie das für eine angemessene Summe für Ihr Unternehmen?

Diese Bewertung wurde auf Basis eines Kursdurchschnitts ermittelt – und zwar in den Tagen vor der Beteiligung. Ohne jetzt eine Prognose über die Entwicklung unserer Bewertung abgeben zu wollen: Ich bin natürlich davon überzeugt, dass Kalray mittelfristig sehr viel mehr wert sein könnte, wenn wir unser Ziel erreichen und Weltmarktführer für Prozessoren für neue intelligente Serverserver werden. ▽



Das Symbioz-Konzeptfahrzeug von Renault wird von Kalray-Prozessoren gesteuert (IAA Frankfurt 2017).

MICHAEL DEBETS / PACIFIC PRESS / NEWSCOM

HALBLEITER: CHINAS TRAUM VON DER MARKTFÜHRERSCHAFT

Nach den Erfahrungen mit US-Sanktionen will Peking seine eigene Chipindustrie aufbauen. Ein schwieriges und kostspieliges Vorhaben, das jedoch erste Ergebnisse vorzuweisen hat.

JULIE ZAUGG, HONGKONG

China ist zwar im Bereich der neuen Technologien zur Fabrik der Welt geworden, doch es gibt einen Sektor, in dem das Land fast nichts zu bieten hat: in der Chipherstellung. «Lediglich 16 Prozent der in China verwendeten Halbleiter werden auch in diesem Land hergestellt. Der Rest wird importiert», erklärt Piero Scaruffi, Historiker aus dem Silicon Valley. 2018 hat diese Abhängigkeit dem Reich der Mitte Kosten in Höhe von 312 Mrd. Dollar beschert.

Dieses wirtschaftliche Manko will Peking schon seit langem beseitigen: «Die Entwicklung einer inländischen Chipindustrie gehört seit mindestens einem Jahrzehnt zu den vorrangigen Zielen der chinesischen Regierung», erklärt Len Jelinek, Halbleiterexperte bei dem Beratungsunternehmen Omdia. Daher hat Peking 2014 einen Fonds mit 150 Mrd. Dollar für die Halbleiterindustrie eingerichtet. Ein Jahr später wurden in dem Programm «Made in China 2025» genaue Ziele festgelegt. Das Land sollte bis 2020 40 Prozent seiner Chips und bis 2025 sogar 70 Prozent selbst herstellen.

Tatsächlich kam der Wendepunkt am 16. April 2018. An diesem Tag haben die USA amerikanischen Unternehmen verboten, ihre Chips an ZTE zu

verkaufen – einen der wichtigsten chinesischen Telekommunikationskonzerne. Man warf dem Unternehmen vor, Ausrüstung in den Iran exportiert zu haben. Aufgrund der starken Abhängigkeit von Chips aus den USA stand ZTE plötzlich kurz vor dem Aus.

«Den chinesischen Unternehmen wurde damals bewusst, dass sie den Zugang zu den amerikanischen Technologien und vor allem zu den Halbleitern jederzeit verlieren könnten», sagt Jeffrey Towson, US-Experte für Technologie aus China. «Die Erkenntnis hat die Regierung zu der Überzeugung gebracht, dass man seine eigene Produktionskette für Halbleiter entwickeln müsse, um die Abhängigkeit von den USA zu verringern.»

**Beim Chip-Design
liegt China nur
knapp zwölf
Monate hinter der
Konkurrenz aus
den USA zurück**

Diese nationale Anstrengung wurde im Laufe des Jahres 2019 noch dringlicher: Denn Washington verschärfte seinerzeit seine Sanktionen und verbot US-Unternehmen, ihre Produkte an Dutzende chinesische Firmen zu verkaufen, darunter auch der Riese Huawei. Eine potenzielle wirtschaftliche Katastrophe, denn die Chips sind für die Herstellung der Huawei-Smartphones wie auch der Computerserver und der umweltfreundlichen Autos, die China serienmässig produziert, unerlässlich. Die Reaktion: Im Oktober 2019 wurde ein neuer chinesischer Fonds geschaffen, um die Halbleiterindustrie zu unterstützen. Und dieser Fonds ist mit 29 Mrd. Dollar ausgestattet.

Die chinesische Strategie beruht auf zwei Säulen: Zunächst geht es darum, mit Hilfe von Zuschüssen, Steuervergünstigungen und zinsvergünstigten Darlehen nationale Champions aus dem privaten Sektor heraus zu entwickeln. Diese Offensive hat zur Gründung mehrerer aussichtsreicher Firmen geführt wie SMIC, HiSilicon (Huawei-Tochter) oder des Konzerns Yangtze Memory Technologies. Alibaba, Tencent und der Konzern Gree, im Bereich Klimaanlagen weltweit die Nummer eins, haben ausserdem interne Initiativen zur Herstellung von Halbleitern in die Wege geleitet.

Die zweite Säule der chinesischen Strategie besteht darin, eigenes Know-how aufzubauen. Ende 2019 kaufte Wingtech Technology mit Sitz in Schanghai den niederländischen Halbleiterhersteller Nxp. Und Tsinghua Unigroup, ein Konglomerat aus Peking, übernahm 2018 den französischen Hersteller von Chipkomponenten Linxens. Peking ist es ausserdem gelungen, Samsung und SK Hynix aus Korea, Intel und GlobalFoundries aus den USA sowie TSMC und UMC aus Taiwan für sich zu gewinnen. Alle haben auf chinesischem Boden Joint Ventures gegründet oder Werke aufgebaut.

Dank dieser massiven Investitionen beginnt das Reich der Mitte gegenüber den US-amerikanischen Konkurrenten aufzuholen. «Was das Design der Chips betrifft, beträgt der Rückstand Chinas heute weniger als zwölf Monate», betont Malcolm Penn, Chef des Consulting-Unternehmens Future Horizons. Die Kirin-Chips des Unternehmens HiSilicon, die nun für einen Teil der Smartphones von Huawei verwendet werden, kommen den derzeit besten Chips recht nahe. Alibaba präsentierte im vergangenen September einen Chip mit dem Namen Hanguang 800, der laut Testplattform MLPerf, die für objektive Benchmarks bekannt ist, leistungsfähiger ist als die Produkte von Intel und Nvidia. ▶

Doch auch wenn China mittlerweile in der Lage ist, Chips zu entwerfen, die es mit der US-Konkurrenz aufnehmen können, kann das Land sie noch nicht auf eigenem Boden herstellen. Der Hanguang 800 stammt beispielsweise aus den Werken des taiwanesischen Auftragsfertigers für Halbleiterprodukte TSMC, der rund die Hälfte der weltweit bestellten Chips produziert, einschliesslich der Chips von Apple und Huawei.

Im Vergleich zu SMIC, Chinas grösstem Halbleiter-Auftragsproduzenten, dem es gerade erst gelungen ist, 14-Nanometer-Chips herzustellen, hat TSMC bereits mit der Fertigung von Fünf-Nanometer-Chips begonnen. «Die Halbleiter von SMIC haben gegenüber denen von TSMC einen Rückstand von mehreren Generationen. Zudem ist auch das Produktionsvolumen viel kleiner», betont Len Jelinek von Omdia.

Jeffrey Towson sieht das ganz ähnlich: «Ein Werk der neuesten Generation aufzubauen, ist unglaublich kostspielig und erfordert technisches Know-how, über das China nicht verfügt.» Die letzte Produktionsstätte von TSMC hat immerhin 17 Mrd. Dollar gekostet. Doch nicht nur der Preis ist ein Problem. China mangelt es vor allem an Ausrüstern. «Die höchst kom-

plexen Maschinen für die Chipproduktion werden ausschliesslich von einer Handvoll Unternehmen hergestellt, deren Standorte sich in den USA, den Niederlanden und in Japan befinden», erläutert Piero Scaruffi. Diese Firmen geben aber im Allgemeinen ihren Stammkunden wie Samsung, TSMC oder GlobalFoundries den Vorzug, die momentan den Löwenanteil ihres Umsatzes ausmachen.

Zudem unternimmt die Trump-Regierung alles, um zu verhindern, dass China bessere Maschinen für seine Werke kaufen kann. Im letzten Jahr überzeugte sie den niederländischen Konzern ASML, den Verkauf einer seiner Photolithographie-Maschinen an SMIC zu stornieren.

Um dieses Problem zu umgehen, dringt China in den Markt für Speicherchips vor, deren Technologie einfacher zu beherrschen ist als die für Prozessoren oder Grafikkarten. «Speicherchips sind relativ einfach in Massen herzustellen, was für Unternehmen, die auf einen sehr grossen Markt wie den chinesischen ausgerichtet sind, ein Vorteil ist», erklärt Malcolm Penn. Die chinesischen Unternehmen Yangtze Memory Technologies und ChangXin Memory Technologies stehen kurz davor, mit der Grossproduktion dieser Teile zu

beginnen. Bis zum Jahresende wird ihr Anteil an der weltweiten Produktion zwischen 3 und 5 Prozent betragen.

«China hat auch gute Karten, wenn es um die einfacheren Chips für Smartphones im Niedrigpreissegment oder um elektrische Haushaltsgeräte des Internets der Dinge geht», meint Jeffrey Towson. Bei dem chinesischen Unternehmen Gree entstanden im letzten Juni die ersten Klimaanlage mit unternehmenseigenen Chips. Und Unisoc etwa, eine Tochter von Tsinghua Unigroup, hat sich bei Smartphones unter 100 Dollar zum weltweiten Spitzenreiter entwickelt.

Doch Peking verfolgt noch viel ehrgeizigere Ziele. «China möchte sich bei der Entwicklung von Chips für künstliche Intelligenz durchsetzen. Da es sich um einen neuen Bereich handelt, gibt es noch keine Produktionsstandards», so Jeffrey Towson. Das Feld ist noch nicht erschlossen, was dazu beiträgt, dass sich neue Akteure positionieren können (s. S. 58). Für Jeffrey Towson steht fest: «Die Frage ist nicht, ob China eines Tages die Chipindustrie dominieren wird, sondern ob sich diese Wende in drei oder in zehn Jahren vollzieht.» ▲

Richard Yu, CEO von Huawei's Consumer Division, bei der Präsentation des neuen 5G-Chips der Gruppe am 6. September 2019 auf der IFA in Berlin. Weil die US-Chips weggefallen sind, hat Huawei verstärkt in seine technologische Unabhängigkeit investiert.

LESEN, HERUNTERLADEN



Currency Press,
2019
CHF 20.-

**DON'T BE EVIL
HOW BIG TECH
BE-TRAYED ITS
FOUNDING
PRINCIPLES —
AND ALL OF US**

Rana Foroohar

«Don't be evil»: Das Motto, dem sich Google in seinen Anfängen verschrieben hatte, versprach eine strahlende Zukunft, in der Technologie die Welt besser, sicherer und intelligenter machen sollte. Rund 20 Jahre später scheinen wir angesichts digitaler Überwachung, verlorener Privatsphäre und Fake News von dieser Utopie weit entfernt zu sein. Die US-amerikanische Journalistin und Wirtschaftskolumnistin der «Financial Times», Rana Foroohar, die sich auf neue Technologien spezialisiert hat, erzählt, wie es so weit kommen konnte und wie wir uns noch dagegen wehren können.



W.W. Norton Company,
2020
CHF 30.-

**AMERICAN OLIGARCHS
THE KUSHNERS,
THE TRUMPS, AND
THE MARRIAGE OF
MONEY AND POWER**

Andrea Bernstein

In «American Oligarchs» untersucht die Investigativ-Reporterin Andrea Bernstein die Familiensaga der Trumps und Kushners. Anhand von Hunderten Interviews und mehr als 1'000 Originaldokumenten zeichnet die Autorin die neuere Geschichte der beiden Familien minutiös nach, von ihrer Ankunft in den Vereinigten Staaten bis zu ihrem Aufstieg in die höchsten Kreise der Macht. Ein spannendes Buch, das sich wie ein Roman liest und zugleich einen entlarvenden Blick hinter die Kulissen der neuen amerikanischen Oligarchie wirft.



Kostenlos
Google Play
App Store

INFOMANIAK MEET ETHISCHE SKYPE-VARIANTE

Infomaniak Meet ist eine komplett kostenfreie Videokonferenz-App des Genfer Hosting-Providers Infomaniak. Sie soll nach Angaben des Herstellers eine «Alternative zu amerikanischen Lösungen» sein, also zu Zoom, Skype oder auch Google Hangouts. Infomaniak Meet basiert auf der freien Software Jitsi Meet und ermöglicht einen verschlüsselten Datenaustausch über Rechenzentren des Providers, die in der Schweiz stehen.



Kostenlos
Google Play
App Store

PLAGUE INC ZEITGEMÄSSE SIMULATION

Seit dem Ausbruch von Covid-19 ist die Popularität von Plague Inc explosionsartig angestiegen. Das Spiel simuliert, wie sich eine Seuche auf der Erde verbreitet, die nach und nach die gesamte menschliche Population auslöscht. Gleichzeitig werden alle Versuche der armen Opfer, doch noch rechtzeitig ein helfendes Mittel zu finden, vereitelt...



Kostenlos
Google Play
App Store

CORONA SCIENCE DER KAMPF GEGEN DAS VIRUS

Die von der Berner Fachhochschule und der Kooperative Midata entwickelte App namens Corona Science soll möglichst viele Daten über die Schweizer Bevölkerung im Zusammenhang mit Covid-19 sammeln. Die Nutzer werden unabhängig davon, ob sie mit dem Virus infiziert waren oder nicht, gebeten, persönliche Daten einzugeben, die anonym verarbeitet und den Forschern auf einer frei zugänglichen Plattform zur Verfügung gestellt werden.



Kostenlos
Google Play
In-App-Käufe

FOOTEJ CAMERA 2 NOCH MEHR PROFI-FUNKTIONEN

Unter den Fotoapps für Android hatte sich Footej Camera mit seiner Bedienfreundlichkeit und seinem grossen Funktionsumfang einen Namen gemacht. Die zweite Version enthält jetzt noch mehr Profi-Funktionen. Dazu gehören eine manuelle ISO-Auswahl, Aufnahmen im RAW-Format und die Unterstützung von HDR+ an kompatiblen Geräten.



ETSY

So macht sich die Hobbyszene in der Krise verdient

Der Onlinehändler aus Brooklyn zählt zu den grossen Börsengewinnern in Zeiten der Pandemie. Etsy punktet mit Menschlichkeit.

ANGÉLIQUE MOUNIER-KUHN

Der neueste Hit an der Wall Street ist halb Technologiewert, halb Schnickschnack- und Vintage-Fabrik. Von Hobbyschreiner Robert Kalin 2005 mit zwei Freunden in Brooklyn gegründet, zählt die Handelsplattform Etsy heute immerhin 2,7 Millionen aktive Verkäufer, Kreative aus allen Bereichen, und mehr als 47 Millionen Käufer, die auf Handgemachtes und Vintage-Artikel stehen. Schmuck, Accessoires, Geschirr und Tischdekoration, Geschenkideen, Möbel und Kleidung, Designersachen und herrlichen Kitsch – bei Etsy findet man so ziemlich alles. 2019 verkaufte das Unternehmen, das mehr als 1'200 Mitarbeiter beschäftigt, Produkte im Bruttowarenwert von 5 Mrd. Dollar, 26,5 Prozent mehr als im Vorjahr.

Und doch tat sich die seit 2015 am Nasdaq notierte Aktie in den letzten Jahren schwer, das Interesse der Anleger zu wecken. Nach vielen Schwankungen fiel der Etsy-Kurs im März sogar auf ein Zweijahrestief und rutschte unter die 30-Dollar-Marke. Bis eine Erklärung von Donald Trump die Dynamik umkehrte: Im April verbuchte die Aktie ein Plus von fast 69 Prozent, weit mehr als der Nasdaq-Composite-Index, der im Vergleich um 15,4 Prozent zulegte. Der Titel des Homemade-Imperiums entpuppt sich als einer der grossen Gewinner der Krise. Am 3. April empfahl das Weisse Haus auf Geheiss der US-Gesundheitsbehörde CDC erstmals das Tragen von Gesichtsmasken aus Stoff – mangels chirurgischer Masken –, um die Ausbreitung des Virus zu verlangsamen.

«Dies muss auf freiwilliger Basis geschehen», wiegelte der US-Präsident sogleich ab. «Ich persönlich glaube nicht, dass ich eine tragen werde.» Aber egal, bei Etsy machte man sich bereits an die Arbeit. «Aufruf an alle Verkäufer: Stellen Sie Masken her!», lautete der Appell, der an alle Verkäufer des Portals herausging. «Die Etsy-Community ist in der einzigartigen Position, in der globalen Gesundheitskrise dieses grundlegende Bedürfnis zu erfüllen», liess CEO Josh Silverman in einer Pressemeldung verlautbaren.

Mehr als 60'000 Menschen setzten sich an ihre Nähmaschine

In einem Grossteil Amerikas war die Quarantäne ausgerufen worden, und mit dem Anstieg der Arbeitslosigkeit fehlte es nicht an helfenden Händen. Mehr als 60'000 Personen folgten dem Aufruf und setzten sich an ihre Nähmaschine. Der Onlinehändler wiederum programmierte in aller Eile seine Suchfunktion um, um den neuen Artikel zu propagieren. Resultat? Im April verkaufte Etsy mehr als zwölf Millionen handgefertigte Masken für 133 Mio. Dollar und gewann vier Millionen neue Kunden hinzu. Und besser noch: Auch der sonstige Umsatz stieg um 79 Prozent. Das gesamte Portal profitierte von dem durch die Masken neu generierten Traffic. Fans der ersten Stunde beklagen oft, dass das Unternehmen, bei dem früher Wohlwollen und Konsens regierten, im Lauf der Jahre

ANALYSTENMEINUNG

«RÜCKENWIND»

Die New Yorker Investmentbank Oppenheimer stuft die Etsy-Aktie in einem am 7. Mai veröffentlichten Research-Bericht auf «Outperform» hoch und hob das Kursziel von 52 auf 85 Dollar an. «Covid-19 hat den Gegenwind in Rückenwind verwandelt, neue Käufer gebracht und alte reaktiviert», urteilt der Analyst, der die Intention des Unternehmens, die günstige Situation verstärkt für Marketing zu nutzen, begrüsst. Nichtsdestotrotz weist er auf die Gefahr hin, dass sich der makroökonomische Abschwung auch auf die Etsy-Verkaufszahlen niederschlagen könnte, da es sich bei den Produkten auf dem Online-Markt um Güter handele, die nicht dem Basiskonsum dienen.

und mit jedem neuen CEO immer mehr seine Seele verloren habe. Doch auf dem Papier ist die «Mission» von Etsy nach wie vor dieselbe: «Mehr Menschlichkeit im Handel.» Entsprechend sollen Kreative die Chance erhalten, in einer nachhaltigen und verantwortungsvollen Umgebung erfolgreiche Geschäfte zu machen – im Gegensatz zum Massenmarkt der Online-Konkurrenz, die ebenfalls von der Pandemie profitiert.

«Am Beispiel der Masken lässt sich sehr gut erkennen, was die Plattform und ihre Verkäufer leisten können. Dass sie in der Lage sind, einen Bedarf an lebensnotwendigen Gütern zu stillen. Das erweitert ihr Marktpotenzial», so Tom Forte von DA Davidson. Für den Analysten ist diese Episode «einer der schönsten Erfolge in der Firmengeschichte». Grund genug, die Ergebnisprognosen anzuheben. Anfang Mai setzte Etsy die Umsatz-erwartungen für das zweite Quartal auf 310 bis 340 Mio. Dollar (+70 bis +90 Prozent im Vorjahresvergleich). Die Analysten gehen von 213 Mio. Dollar aus. ▽ / ETSY

MADE IN CHINA? COOL!

Chinesische Kunden lieben landeseigene Produkte. Manche Modemarken haben inzwischen Kultstatus erreicht und werden sogar exportiert, wie Li-Ning oder Peacebird.

JULIE ZAUGG

Unter dem Blitzlichtgewitter der Fotoapparate schreiten die Mannequins über den Laufsteg des Hôtel Salomon de Rothschild im Herzen von Paris. Sie tragen Oversize-Trenchcoats, teure Daunenjacken und schlicht geschnittene Schulmädchenkleider. Die Modenschau des chinesischen Onlinehändlers Tmall trug den Titel «China Cool» und fand im vergangenen Oktober statt. Sinn der Veranstaltung war es, eine Reihe von chinesischen Modemarken vorzuführen, die im Reich der Mitte inzwischen Kultstatus erreicht haben.

China steht nicht mehr nur für ein «Made in China», das billig und minderwertig daherkommt. Seit einigen Jahren entstehen im Reich der Mitte Marken, die ihren Vorbildern aus dem Westen modisch in nichts nachstehen – oder bei den Kunden im Heimatland sogar noch stärker gefragt sind.

«Es begann vor rund zehn Jahren mit den ersten chinesischen Modeschöpfern, die grosse europäische oder amerikanische Modeschulen besucht hatten, wie Masha Ma oder Huishan Zhang», berichtet Babette Radclyffe-Thomas, eine Modeexpertin aus China. «Und in den letzten drei Jahren wurden Prêt-à-porter-Marken mit coolem Image bekannt.»

Einige davon sind noch ganz neu auf dem Markt, wie der 2017 gegründete Kosmetikkonzern Perfect Diary. Bei anderen handelt es sich um etablierte Modehäuser, die sich geschickt ein neues Image zugelegt haben, wie der Sportswear-Fabrikant Li-Ning.

Die Marken positionieren sich unterschiedlich: Modegeschäfte wie Peacebird, Bosideng und Urban Revivo kombinieren Fast Fashion à la Zara mit traditionellen chinesi-

schon Mustern. Roaringwild, Hi Panda und Wookong, drei Marken, die vor weniger als zehn Jahren gegründet wurden, orientieren sich dagegen an der Streetwear.

Androgyn Kosmetik

«In letzter Zeit sind Namen aufgekommen, die mit einem Retro-Image spielen, ein ganz neues Phänomen in China, wo man in der Regel sehr zukunftsgerichtet ist», so Dao Nguyen, Geschäftsführer der Consulting-Firma Essenzia. Das sieht man nicht nur an den Turnschuhen im 80er-Look von Li-Ning und an vergessenen geglaubter Kosmetik von Pechoin, sondern auch an White-Rabbit-Bonbons und Seifen von The Shanghai Soap Co., die aus der Zeit vor der Gründung

der Volksrepublik 1949 stammen. Im Kosmetiksektor «unterwerfen sich die Erfolgsmarken dem androgynen Trend der Videospiele- und Cos-play-Plattform Bilibili, die bei jungen Chinesen der Generation Z extrem beliebt ist», sagt Elijah Whaley, Experte bei der Agentur Park Lu für digitales Marketing in China. Neben Perfect Diary setzen auch die Marken Kaleidos und Hedone auf den Look aus der Manga-Welt.

Ein neuer Trend in China, den erst der grosse gesellschaftliche Wandel im Land möglich gemacht hat. «Die Generation, die in den 1980er- und 90er-Jahren aufgewachsen ist und das Land nach der Kulturrevolution wiederaufgebaut und China zur ▶

MARECHAL AURORE / ABAICA / NEWS.COM



Dieses Model wurde von der chinesischen Marke Masha Ma eingekleidet, hier bei der Pariser Modewoche Herbst/Winter 2018/2019.

Werkbank der Welt gemacht hat, wird nach und nach von einer Gruppe jüngerer Konsumenten verdrängt, die mit weltweiten Trends wohlvertraut sind und ihr Land auf der internationalen Bühne glänzen sehen wollen», erklärt Dao Nguyen.

Dieser Patriotismus hat die Wahrnehmung des Labels «Made in China» komplett umgekrempelt. «Der Begriff steht nicht mehr länger für minderwertige oder altmodische Waren», wie Janet Tsai berichtet, die als Experte für chinesische Marken bei der Agentur Ogilvy tätig ist. «Parallel dazu haben die westlichen Marken in den Augen der chinesischen Verbraucher etwas an Prestige verloren.»

Dazu kommt, dass die chinesischen Marken sich mit den lokalen Trends und Vorlieben bestens auskennen.

«Eine chinesische Kosmetikmarke wird niemals eine Lippenstiftkollektion mit Lila- oder Blautönen auf den Markt bringen, da das einfach nicht zum asiatischen Teint passt», erklärt Babette Radclyffe-Thomas.

Und so können sich auch die Modeschöpfer auf Daten stützen, die Onlinehändler wie Tmall – Hauptvertriebskanal der Marken – sammeln. Sie können genau analysieren, welche Produkte am besten laufen, und ihre nächste Kollektion entsprechend anpassen.

Die meisten Marken haben daneben auch auf Social Marketing gesetzt, das bei jungen Konsumenten in China sehr gut ankommt. Sie sind in sozialen Netzwerken wie WeChat präsent, investieren in Streaming-Plattformen wie Tik Tok und knüpfen Kooperationen mit Influencern, die

ihre Produkte bewerben. Manche gehen noch weiter: «Perfect Diary hat einen virtuellen Avatar namens Xiao Wanzi kreiert, der die Konsumenten in private Chatrooms einlädt und ihnen Produkte exklusiv vorstellt. Dort erhalten sie auch Schminktipp und Rabattcodes», berichtet Elijah Whaley. Diese Form des personalisierten Marketings schafft seiner Meinung nach eine besonders starke Kundenbindung.

«Viele der Marken sind nicht übermässig am Export interessiert. Der chinesische Markt ist einfach gross genug.»

Babette Radclyffe-Thomas, Experte für Mode in China

Kalter Wind in New York für Jacken-Anbieter

Auch wenn die chinesischen Marken in ihrem Heimatmarkt heute gut dastehen, haben sie Schwierigkeiten, sich international durchzusetzen. Denn nach wie vor klebt ein negatives Image an dem Label «Made in China». Das Unternehmen Bosideng, das sich vor ein paar Jahren nach London und New York gewagt hatte, musste das bitter erfahren. «Die Läden liefen nicht, weil die westlichen Verbraucher die Marke nicht kannten und der Markt für Luxus-Daunenjacken bereits von der französischen Marke Moncler besetzt war», meint Babette Radclyffe-Thomas. 2016 musste die Filiale in New York schliessen.

Li-Ning dagegen macht allmählich auch ausserhalb der Grenzen Chinas von sich reden, was vor allem den Kooperationen mit dem US-Basketballer Dwyane Wade und dem

Berliner Label Random Identities zu verdanken ist. Dessen Produkte werden inzwischen in einer Handvoll exklusiver Läden in New York, Paris und London verkauft.

Peacebird, Urban Revivo und Perfect Diary haben wiederum den asiatischen Markt in den Blick genommen und planen Geschäfte oder Onlineshops in Singapur, Malaysia, Thailand oder Südkorea.

Allerdings seien die Marken nicht übermässig am Export interessiert, so Babette Radclyffe-Thomas. «Der chinesische Markt ist einfach gross genug.» Laut Marktforschungsunternehmen eMarketer wird China die USA, die mit einem Umsatz von umgerechnet 5'800 Mrd. Dollar der grösste Absatzmarkt der Welt sind, bis 2021 ablösen. ▲

Die Sahnebonbons der Marke White Rabbit, eine Süssigkeit mit Kultcharakter aus dem Jahre 1943, wurden erfolgreich dem heutigen Geschmack angepasst. Hier ein Geschäft in der Stadt Xi'an in der Provinz Shaanxi (2019)



TIAN DONGHAI / IMAGINECHINA VIA AFP



BARRY HUANG / REUTERS

Dwyane Wade bei einem Werbeauftritt in Peking für die Sportswear-Marke Li-Ning. Der legendäre Spieler der Miami Heats (NBA), der kürzlich seine Basketballkarriere beendet hat, wird dazu beigetragen haben, die Marke in den USA bekannt zu machen.

SPORTSWEAR-STAR LI-NING

Li-Ning wurde 1989 gegründet. Das Unternehmen trägt den Namen seines Gründers, der als Kunstturner eine Olympia-Medaille gewann. «Lange Zeit galt das Unternehmen als billige Sportswear-Marke und nicht gerade als Trendsetter», sagt Dao Nguyen, Geschäftsführer der Consulting-Firma Essenzia. Doch alles änderte sich 2017 mit der Gründung eines Luxussegments, dessen Produkte ausschliesslich in chinesischen Edel-Läden verkauft wurden. Es folgten Präsentationen auf der Fashion Week und der Verkauf der Produkte in angesagten Boutiquen im Westen. 2019 stieg der Umsatz um 32 Prozent auf 13,87 Mrd. Hongkong-Dollar (1,79 Mrd. Dollar). Inzwischen hat die Marke mit Sportschuhen und Bekleidung im Retro-Look Kultstatus erreicht.

HAUPTSITZ: PEKING
BESCHÄFTIGTE: 3'610
UMSATZ 2019: USD 1,79 MRD.
—/— 2331

MONCLER-KONKURRENT BOSIDENG

Bosideng wurde 1975 als Daunenlieferant für Marken wie Adidas oder The North Face gegründet. Doch Anfang der 2010er-Jahre begann das Unternehmen mit Sitz in Hongkong, seine eigene Luxus-Daunenkollektion zu vermarkten, und eröffnete sogar Läden in London und in New York. In China ist Bosideng inzwischen ebenso anerkannt und beliebt wie Canada Goose oder Moncler. Das liegt vor allem an prestigeträchtigen Kooperationen mit Modeschöpfern wie Tim Coppens oder Antonin Tron. Im Geschäftsjahr, das Ende März 2019 zu Ende ging, stieg der Umsatz des Unternehmens um 17 Prozent auf 12,1 Mrd. Yuan (1,7 Mrd. Dollar). Bosideng ist an der Hongkonger Börse (HKEx) kotiert.

HAUPTSITZ: HONGKONG
BESCHÄFTIGTE: 6'400
UMSATZ 2019: USD 1,7 MRD.
—/— 3998

HIPSTER-FAVORIT PEACEBIRD

Die Marke Peacebird, die ihren Sitz in der Stadt Ningbo hat, gibt es schon seit mehr als 25 Jahren. Lange war ihr Radius auf kleinere Städte in China beschränkt, bevor sie sich vor etwa zwei Jahren neu positionierte und die Hipster der grossen Metropolen des Landes durch verschiedene Kooperationen mit angesagten Modeschöpfern für sich gewann. Die neuste Kollektion ist ein Mix aus futuristischer Sportswear und Teilen im Harry-Potter-Style. Der Umsatz der an der Börse von Schanghai kotierten Marke stieg 2019 um 3 Prozent auf 7,9 Mrd. Yuan (1,1 Mrd. Dollar).
HAUPTSITZ: NINGBO, ZHEJIANG
BESCHÄFTIGTE: 11'750
UMSATZ 2019: USD 1,1 MRD.
—/— 603877

REISE

Raja Ampat: traumhafte Unterwasserwelt

Vermissen Sie Fernreisen? «Swissquote Magazine» macht Lust auf Papua – in der Hoffnung auf bessere Tage.

JULIE ZAUGG



Schon allein die Anreise nach Raja Ampat ist ein Abenteuer. Zuerst muss man Jakarta ansteuern, die Hauptstadt Indonesiens, und dann mit dem Flugzeug nach Sorong fliegen, einer kleinen staubigen Stadt am westlichen Ende von Papua, einer der wildesten Provinzen dieses gigantischen Archipels mit mehr als 17.000 Inseln. Von hier geht es erst auf die Fähre und dann aufs Schnellboot – noch einmal vier Stunden lang. ▶



ISTOCK

spektakulärsten gehören für uns der Epaulettenhai, der mit seinen Flossen über den Meeresboden «läuft», die Riesenmuschel, die mit ihrer leuchtend blauen Farbe bis zu zwei Meter gross werden kann, wie auch das Zwerg-Seepferdchen, das seine Farbe an die jeweilige Umgebung anpassen kann.

Nicht zu vergessen die majestätischen Mantarochen: Wir finden sie an einem vorgelagerten Felsen, den sie für ihre Reinigung nutzen. Schiffe dürfen hier nicht ankern, daher muss man bis an diese Stelle einige Hundert Meter hinausschwimmen. Die Schnorchelmaske kaum auf der Nase, haben wir gleich vier Rochen auf einmal gesehen. Es ist, als tanzten sie Wasserballett, sie schlagen mit ihren Flügeln, tauchen immer wieder auf und ab vor uns. Faszinierend.

In Raja Ampat ist die grösste marine Artenvielfalt der Welt beheimatet. Auf dem Archipel im Dunstkreis Melanesiens findet man 75 Prozent aller weltweit bekannten Korallenarten und mehr als 1600 Arten

Doch sobald man die Insel Yeben (nur 1,6 Quadratkilometer gross) mit ihrem dichten Dschungel und weissen Sandstränden erreicht hat, verfliegt die Reisemüdigkeit mit einem Schlag. Die Kokospalmen wiegen sich sanft in der warmen, feuchten Brise. Leuchtend orange-farbene Einsiedlerkrebse krabbeln in Seelenruhe über den Strand. Und die Vögel in den Baumkronen musizieren in langen, melodischen Lauten. Abgesehen von rund zehn Holzbungalows auf der einen Seite der Insel gibt es hier keine Spur menschlichen Daseins.

Doch das eigentliche Spektakel wartet unter Wasser. Rund um den Holzsteg tanzen Babyhaie zwischen den Fischeschwärmen. In der Ferne sind Delfine und fliegende Fische zu sehen. Weiter vor der Küste schillert die Unterwasserwelt in allen Farben, geradezu wie ein psychedelisches Kaleidoskop. Orange und violette Weichkorallen säumen weite Felder leuchtend roter Gorgonien, unterbrochen von Anemonen, in denen sich Clownfische verstecken. Über dem Unterwassergarten ziehen Schwärme von bunten Fischen – gestreift, gepunktet oder in Regenbogenmuster – durch das glasklare Wasser. Von Zeit zu Zeit sieht man eine Schildkrö-

te, die ein Stück Koralle abknabbert, und weiter unten huscht ein Barrakudaschwarm vorbei.

Viele der Meeresbewohner sind endemisch in Raja Ampat. Andere sind so selten geworden, dass dieser Ort einer der letzten der Welt ist, wo man noch sie noch in freier Wildbahn beobachten kann. Zu den

TAUCHEN IN RAJA AMPAT



Alle Hotels haben eigene Tauchschiulen, in denen zertifizierte Tauchlehrer arbeiten. Die meisten Tauchstellen befinden sich weniger als eine Bootsstunde von den Resorts entfernt. Es werden All-inclusive-Pakete mit zwei bis vier Tauchgängen pro Tag angeboten, von denen einer auch bei Nacht stattfinden kann. Schnorchelfans sind ebenfalls bei den Ausflügen herzlich willkommen. Die meisten Stellen sind kaum mehr als fünf Meter tief und daher sehr gut zum Schnorcheln geeignet. Die Sicht ist überragend – ausser von Juni bis Mitte September, wenn es windig ist. Und die Wassertemperatur liegt das gesamte Jahr über lang bei wohligen 28 bis 30 Grad.



ISTOCK

DREI EXKLUSIVE HOTELS

Cove Eco Resort

Rund zehn komfortable, über die Insel Yeben verstreute Bungalows sind über einen Holzsteg miteinander verbunden. Neben Freiluftduschen hat jeder seine eigene Terrasse. Die Gäste werden in Vollpension untergebracht, die Mahlzeiten nimmt man gemeinsam an langen Tafeln ein. Jeden Tag fährt ein Boot Taucher und Schnorchler an zwei Stellen. Mittwochs gibt es einen Ausflug nach Pianemo, eine kalkreiche Inselkette mitten im Ozean.

coveecoresort.com

Misool Eco Resort

Das Hotel ganz im Süden von Raja Ampat in einem Meeresschutzgebiet hat nicht nur ein eigenes Korallenriff, sondern auch 25 Tauchstellen, weniger als 15 Bootsminuten voneinander entfernt. Dort kann man die Geburt von Meeresschildkröten beobachten, den Sternenhimmel oder paradiesische Lagunen bewundern. Gäste können zwischen Luxusvillen an Land und Überwasserbungalows wählen.

misool.info

Sorido Bay Resort

Das Hotel wurde vor rund 20 Jahren als eines der ersten in Raja Ampat gebaut. Die weissen Mauern der kleinen Häuser sind mit melanesischen Ornamenten verziert. Das Resort punktet damit, gut erreichbar zu sein (anderthalb Stunden per Schnellboot von Sorong entfernt) und bietet eine einmalige Lage auf der Insel Kri, einer der schönsten der gesamten Region. Das Hotel organisiert Ausflüge zu den Paradiesvögeln und bietet auch mehreren «Kuskus» Unterkünfte, den kleinen Beuteltieren mit den grossen Augen.

papua-diving.com/our-resort



ISTOCK

exotischer Fische. Ein unglaublicher Reichtum, den es seiner Lage im Herzen des Korallendreiecks verdankt, einem Gebiet, zu dem unter anderem Indonesien, die Philippinen

schüsse an Familien gezahlt, die ein sogenanntes Homestay bei sich zuhause eröffnen wollten.

Doch im Gegensatz zu den anderen indonesischen Inseln, die von Touristen überlaufen sind, wie Bali oder die Gili-Inseln, haben sich hier weder Restaurants noch Hotelketten angesiedelt. Stattdessen gibt es in Raja Ampat eine Reihe exklusiver Resorts, in denen der Ökotourismus im Mittelpunkt steht. Sie sind komplett aus Holz gefertigt, brauchen wegen ihrer luftigen Bauweise keine Klimaanlage und verwenden weder PET-Flaschen noch Plastikgeschirr. Gekocht wird hauptsächlich mit regionalen Lebensmitteln wie frischem Fisch und tropischen Früchten.

Diese Bemühungen werden von den örtlichen Gemeinden unterstützt. «In Raja Ampat erlegen sich die Fischer jedes Jahr von April bis September ein sechsmonatiges Moratorium auf, das sogenannte Sasi laut, damit sich die Fischbestände wieder erneuern können», berichtet Marlon Arthur Huwae. Die Regierung hat die Besucherzahl auf 50'000 pro Jahr beschränkt und mehrere Verbotszonen ausgerufen, in denen das Fischen komplett untersagt ist. Diese Massnahmen kommen nicht nur der Natur zugute. Für Schwimmer ist die Fortbewegung mit den Fischen, ohne auf andere Menschen oder das kleinste Stück Plastik zu treffen, ein einzigartiges Erlebnis, das leider viel zu selten geworden ist. ▽

Den Tourismus gibt es hier noch nicht sehr lange. Die ersten Hotels haben um 2010 aufgemacht.

und ein Teil Malaysias gehören. Raja Ampat liegt ausserdem im Südäquatorialstrom, einer «warmen Meeresströmung, die den Pazifischen und Indischen Ozean von Ost nach West durchzieht und ideale Bedingungen für Korallen und die Vielfalt der Meerestiere bietet», so Marlon Arthur Huwae, Experte für nachhaltigen Tourismus an der Universität von Papua. Dazu kommt die Abgeschiedenheit des riesigen Gebiets, das sich über 40'000 Quadratkilometer mit zahllosen Inselchen erstreckt und nur 50'000 Einwohner zählt.

Den Tourismus gibt es hier noch nicht sehr lange. Die ersten Hotels haben um 2010 aufgemacht, nachdem die Regierung eine Reihe von Programmen lanciert hatte, um Einheimische in Tourismusberufen auszubilden. Zudem wurden Zu-



BRINGEN SIE FARBE IN IHR PORTFOLIO

© Themes Trading

swissquote.com/rainbow

**Feiern Sie den
Pride Month mit
den LGBT+ friendly
Unternehmen!**

Inklusion und geschlechtsspezifische Vielfalt gehören aktuell zu den wichtigsten Themen unserer Gesellschaft. Immer mehr Unternehmen ziehen mit und übernehmen eine gesellschaftliche Rolle für deren Mitarbeiter und Konsumenten.

Zertifikat
«Rainbow Rights»

ISIN: CH0521605466
Symbol: RIGHTQ

Bekennen Sie Farbe mit dem Zertifikat «Rainbow Rights». Mit nur einem Klick können Sie sich an der Seite von Unternehmen positionieren, welche sich für eine Politik der Inklusion und LGBT-Rechte einsetzen.

 **Swissquote**

BOUTIQUE



SUISSE MADE

Berühmt ist die Firma Scott für ihre Mountainbikes, aber die Schweizer Marke kann auch E-Bikes. Bester Beweis ist das neue Stadtmodell, das sich Silence eRIDE nennt, insbesondere die luxuriöse EVO-Version mit Karbongabel. Das überaus wendige Velo besitzt ein integriertes leistungsstarkes Tagfahrlicht und einen Bosch-Motor, der es auf bis zu 45 Stundenkilometer bringt – verlockende Aussichten für die Post-Pandemie-Zeit.

scott-sports.com/ch
6'699.-



SPORTLICH, ABER MIT ELEGANZ

Die neue Tag Heuer Connected der dritten Generation setzt auf Vielseitigkeit. Optisch erinnert sie an die Chronographen des berühmten Schweizer Uhrenhauses und vereint ein hochwertiges Design mit praktischen Funktionen für den Sportleralltag. Mit zahlreichen Sensoren und einem integrierten GPS-System misst die Uhr die sportliche Leistung beim Golfen, Laufen, Radfahren, beim Wandern oder auch beim Fitness-Training.

tagheuer.com
Ab 1'790.-



VERNETZTES GEWÄCHSHAUS AUF DEM BALKON

Biogemüse zuhause anbauen – das will das Start-up Myfood mit vernetzten Gewächshäusern seinen Kunden ermöglichen. In dem 3,5 Quadratmeter grossen City-Modell kann man durch Kombination aus Permakultur und Aquaponik bis zu 100 Kilogramm Obst und Gemüse erzeugen. Besonders bequem: Über eine App kann jeder Hobby-Landwirt sein Gewächshaus aus der Ferne überwachen und Temperatur, Luftfeuchtigkeit und pH-Wert des Bodens einstellen.

myfood.eu
Ab 5000.-



ÖKO-SURFBRETTETTER

Das Start-up Yuyo aus Montpellier hat sich auf umweltfreundliche Surfbretter spezialisiert, die es für jeden Kunden einzeln fertigt. Der Kern der Boards wird aus Plastikabfällen im 3D-Drucker hergestellt und anschliessend mit umweltverträglichen Biomaterialien laminiert. Design und technische Daten können auf jeden Kundenwunsch zugeschnitten werden.

yuyo.surf
Ab 874.-



EIN HAUCH DOWNUNDER

Der Zuger Ausstatter Qloom hat seine neueste Radsportkollektion mit stylischen körperbetonten Schnitten und leichten, atmungsaktiven Materialien mit technischen Finessen aufgepeppt. Ein besonderes Highlight ist das kurzärmelige Lennox-Head-Trikot in Hellblau mit einem Hauch Australien.

qloom.com
99.-



TISCH-BARBECUE

Grillieren einmal anders: Der neue Grill von Cookut wird direkt in die Tischmitte gestellt. Man kann das kleine tragbare Gerät in der passenden Transporttasche einfach zum Spaziergang mitnehmen. Es hat Platz für bis zu 20 Würstchen, ein Kotelett oder acht Fleischspiesse. Nach nicht einmal zehn Minuten ist der Grill heiss, man muss nur etwas Wasser in die untere und Kohle in die obere Schale einfüllen.

cookut.com
105.-



KICKEN WIE MESSI

Zusammen mit Google und EA Sports bringt Adidas eine smarte GMR-Einlegesohle für Fußballschuhe auf den Markt, in der ein Mikrochip verbaut ist. Die Sohle funktioniert wie ein Tracker und kann die sportlichen Leistungen ihres Trägers in das Videospiel «FIFA Mobile» übertragen. Der Sensor erfasst neben Laufdistanz und Geschwindigkeit auch die Anzahl der Pässe und Schüsse – und mit welcher Power sie geschossen wurden.

adidas.ch
39.95

TEST

SELBSTVERSUCH ALS BIERBRAUER

GÉRARD DUCLOS

Wir wollten erstmals Bier in den eigenen vier Wänden brauen. Chronik eines Desasters.

Eigenes Bier zu brauen – das gehört zu den Projekten, die man vielleicht schon lange vorhat, aber dann doch nie angeht. Auch wenn die Aussicht auf eine nie versiegende Bierquelle verlockend ist, das macht uns schliesslich doch Lust, das Projekt «Bierbrauen» in Angriff zu nehmen. Vor allem in Zeiten wie diesen. Auf dem Papier erscheint das Unterfangen jedenfalls erstaunlich simpel. Um 20 Liter Bier zu brauen, braucht man lediglich einen Gärbehälter (es tut ein grosser Plastikeimer), einen Gärverschluss, etwas Hefe, Zucker und eine Dose Malzextrakt. Und schon kann es losgehen! Das Komplettset gibt es schon für 60 Franken.

Als das Paket nach ein paar Tagen ankommt, finden wir beim Auspacken eine knappe Bedienungsanleitung. Es scheint alles recht einfach zu sein. Dann machen wir uns ans Werk: Zuerst erhitzen wir den Malzextrakt, eine Art bräunliche Melasse, die man anschliessend in einen sauberen Braueimer giessen soll. Gut, ein Topf wird es wohl auch tun, beschliessen wir, bis uns irgendwann klar wird, dass der mitgelieferte Gärbehälter gemeint war. Wir giessen die Masse also in den Eimer um, was komplizierter ist, als es sich anhört, weil der Malzextrakt extrem klebrig ist und ein Teil der Masse im Topf erstmal kleben

bleibt. Als Nächstes sollen Wasser und Zucker eingearbeitet werden, aber bitte in der richtigen Reihenfolge. Auch die jeweilige Menge muss exakt eingehalten werden. Die Zusammensetzung scheint aus dem Zauberbuch eines Alchemisten zu stammen. Denn Zucker- und Wasserranteil hängen von der verwendeten Malzsorte ab. Aber keine Panik, die Bedienungsanleitung enthält eine sehr ausführliche Tabelle dazu.

GENAUIGKEIT GEFRAGT

Da wir uns für das Einsteigerrezept «Pilsner» entschieden haben, brauchen wir 50 Gramm Zucker pro Liter und 16 Liter Wasser. Beim Einrühren von Zucker und Wasser kommt es auf höchste Genauigkeit an: zunächst den Zucker in zwei Liter warmes Wasser einrühren, dann den Rest des Wassers in den Braueimer geben. Jetzt folgt noch die Hefe, die wir zuvor in einem halben Glas Wasser aufgelöst haben. Das war's! Wir können den Deckel schliessen und den Gärverschluss aufsetzen. Die Prozedur ist beendet, jetzt heisst es warten.

Übrigens: Sie sollten dafür sorgen, dass der Eimer auf einer unempfindlichen Unterlage steht. Denn der Behälter kann eine hochkonzentrierte Flüssigkeit ausschwitzen, die sich nicht mehr wegwischen lässt. Ihr Parkett und der Lebenspart-

ner bzw. die -partnerin werden es Ihnen danken. Laut Bedienungsanleitung soll man das Gefäss mindestens sieben bis zehn Tage in einem warmen Raum stehen lassen. Dann, am gewissermassen schicksalhaften zehnten Tag, wagen wir, das Gebräu zu verkosten.

Als wir den Hahn am Braueimer zum ersten Mal öffnen, steigt die Spannung. Welche Aromen wird das göttliche Getränk, das wir mit unseren eigenen Händen gebraut haben, wohl entfalten? Wird es das «leichte, helle und durstlöschende» Sommerbier für jeden Tag, das die Verpackung des Malzextrakts verspricht? Die trübe und leicht bernsteinfarbene Flüssigkeit fliesst sanft ins Glas, wir nippen vorsichtig... und? Das Gemisch ist absolut ungeniessbar! Eine Art saurer, bitterer Cidre, der nichts mit einem Sommerbier zu tun hat. Schwer zu erklären, warum das Experiment schiefgegangen ist. Vielleicht lag es an falschen Mengen oder Fehlern bei der Gärtemperatur. Unser Trost: Da man die Materialien wiederverwenden kann, könnten wir im Prinzip noch einmal von vorn anfangen. Dann aber vielleicht mithilfe eines erfahrenen Freundes oder zumindest eines guten Online-Tutorials. Es ist noch kein Braumeister vom Himmel gefallen... ▾

SHUTTERSTOCK

INVESTIEREN SIE IN GESUNDHEIT

 THEMES TRADING

Die Gelegenheit, etwas zum Kampf gegen das Coronavirus beizutragen!

Weltweit setzen Pharmalabors und -unternehmen alles daran, Arzneimittel zu entwickeln, die Millionen von Menschen helfen können. Investieren Sie mit dem Zertifikat «Pharma Opportunity» (erhältlich via SIX) mit einem Klick in unser Gemeinwohl.

Zertifikat
«Pharma Opportunity»

ISIN: CH0521605003
Symbol: CURETQ

swissquote.com/pharma

 Swissquote

BORN IN LE BRASSUS



AUDEMARS PIGUET
Le Brassus

RAISED AROUND THE WORLD



AUDEMARS PIGUET BOUTIQUES : ZÜRICH | GENÈVE