

# SWISSQUOTE

FINANCE AND TECHNOLOGY UNPACKED



INTERVIEW  
**JEAN-CHRISTOPHE  
ZUFFEREY**

CEO von Sensefly

PORTRÄT  
**Die eiserne  
Gesundheit  
von Galenica**

DAS MATCH  
**Richemont  
vs.  
LVMH**

ANALYSE  
**Sollte man seine  
Tech-Aktien  
verkaufen?**

DOSSIER

## ANGRIFF DER DROHNEN

Die neue industrielle Revolution  
Schweizer Start-ups im Aufwind  
Boom der Freizeitdrohnen

40 SEITEN  
SPEZIAL





# PATEK PHILIPPE

## GENEVE

Beginnen Sie eine  
eigene Tradition

Mehr Informationen erhalten Sie bei den unten genannten  
Patek Philippe Partnern sowie im autorisierten Fachhandel.

Eine vollständige Liste unserer Partner in der Schweiz  
finden Sie auf [patek.com](http://patek.com)

### Ascona

Doris Herschmann,  
Piazza Giuseppe Motta/Lungolago

### Basel

Gübelin AG, Freie Strasse 27  
Seiler, Gerbergasse 89

### Bern

Zigerli & Iff AG, Spitalgasse 14

### Davos Platz

Chronometrie Stäuble, Promenade 71

### Gstaad

Villiger Gstaad AG, Promenade

### Interlaken

Kirchhofer Haute Horlogerie II,  
Höheweg 56

### Klosters

Maissen, Bahnhofstrasse 15

### Lugano

Gübelin AG, Via Nassa 7  
Mersmann SA, Via Nassa 5  
Somazzi SA, Via Nassa 36

### Luzern

Gübelin AG, Schwanenplatz

### St. Moritz

Gübelin AG, Via Serlas/Palace Galerie

### Vaduz/FL

Huber im Weissen Würfel

### Zermatt

Haute Horlogerie Schindler SA,  
Bahnhofstrasse 15

### Zug

Lohri, Neugasse 9

### Zürich

Patek Philippe Boutique at Beyer,  
Bahnhofstrasse 31

Gübelin AG, Bahnhofstrasse 36

Eine Patek Philippe gehört einem  
nie ganz allein.

Man erfreut sich ein Leben lang an ihr,  
aber eigentlich bewahrt man  
sie schon für die nächste Generation.



Twenty-4® Ref. 4910/10A

TO BREAK THE RULES,  
YOU MUST FIRST MASTER  
THEM.

DAS VALLÉE DE JOUX: SEIT JAHRTAUSENDEN WURDE  
DIESES TAL IM SCHWEIZER JURAGEBIRGE VON  
SEINEM RAUEN UND UNERBITTLICHEN KLIMA  
GEPRÄGT. SEIT 1875 IST ES DIE HEIMAT VON  
AUDEMARS PIGUET, IM DORF LE BRASSUS. DIE  
ERSTEN UHRMACHER LEBTEN HIER IM EINKLANG MIT  
DEM RHYTHMUS DER NATUR UND STREBTEN  
DANACH, DIE GEHEIMNISSE DES UNIVERSUMS  
DURCH IHRE KOMPLEXEN MECHANISCHEN  
MEISTERWERKE ZU ENTSCHLÜSSELN. DIESER  
PIONIERGEIST INSPIRIERT UNS AUCH HEUTE NOCH,  
DIE REGELN DER FEINEN UHRMACHERKUNST STETS  
ZU HINTERFRAGEN.



ROYAL OAK  
OFFSHORE  
CHRONOGRAPH  
AUS EDELSTAHL

# AUDEMARS PIGUET

*Le Brassus*

BOUTIQUES AUDEMARS PIGUET  
GENEVA  
PLACE DE LA FUSTERIE 12, TEL: +41 22 319 06 80  
ZÜRICH  
BAHNHOFSTRASSE 32, TEL: +41 44 213 88 88

PROUD PARTNER OF **Art | Basel**

# Im Steigflug



Marc Bürki,  
CEO von Swissquote

**E**in 40-seitiges Dossier über Drohnen? Wo doch die Universität Neuenburg gerade erst eine Studie vorgelegt hat, der zufolge fast 90 Prozent der Befragten die fliegenden Roboter als mobile Überwachungskameras betrachten... Ja! Denn ungeachtet ihres Negativimages schnellen die Verkaufszahlen der Flugroboter rasant in die Höhe. Immer mehr Technikfreaks und Modellflieger – die sich in der Regel ihre kindliche Begeisterungsfähigkeit bewahrt haben – verbringen ihre **Freizeit** mit dem Steuern von Drohnen, nicht zuletzt wegen der spektakulären Bilder, die damit möglich werden.

S. 62

Auch die Behörden haben das Thema inzwischen auf dem Schirm. So verkündete die Stadt Paris Ende Mai, man erwäge die Eröffnung spezieller Bereiche für den Drohnensport. Im September wird die Stadt sogar ein «Drohnenfestival» veranstalten. Höhepunkt soll ein **Rennen** auf den Champs-Élysées sein.

S. 66

Diese spielerischen Aspekte lenken jedoch vom Wesentlichen ab. Denn mit dem neuen Blick und einer ganz anderen Perspektive haben Drohnen längst begonnen, ganze Wirtschaftszweige zu verändern. In vielen Bereichen kann man mit ihrer Hilfe sehr viel effizienter arbeiten.

Bereits heute werden sie beim Bau, bei der Überwachung und in der Inspektion von Infrastrukturen, in der Landwirtschaft sowie in den Medien eingesetzt. Überall erleichtern sie den Verantwortlichen das Leben. Schon bald könnten sie auch die Expresslieferung von Paketen revolutionieren. Die **Post** führt bereits Versuche durch, die in diese Richtung gehen.

S. 58

Der kommerzielle Drohnensektor besteht mittlerweile aus Dutzenden Herstellern und Zulieferern und ist daher für Anleger äusserst interessant. Und wie so häufig, wenn es um Robotertechnik und Präzisionsmessungen geht, sind **Schweizer** Firmen ganz vorn mit dabei. Die Lausanner Unternehmen Sensefly und Pix4D, beide Spin-offs der EPFL und mittlerweile Teil des französischen Parrot-Konzerns, sind in ihrem jeweiligen Bereich – Kartografie bzw. 3D-Mapping – Weltmarktführer. Der CEO von Sensefly, Jean-Christophe Zufferey, hat uns ein grosses **Interview** gewährt, in dem er die neuesten Trends in dieser hochspannenden Branche erläutert... vielleicht ein kleiner Beitrag dazu, die Vorbehalte der Bürger gegenüber Drohnen abzubauen.

S. 32

S. 38

Viel Vergnügen beim Lesen!



18

GALENICA



TRENDS



14

ROADSTER



76

## INHALT

3. **EDITORIAL**  
Von Marc Bürki

6. **SCANS**  
Aktuelles aus  
der Wirtschaft

14. **TRENDS**  
Manager, Märkte,  
Innovationen

16. **DAS MATCH**  
LVMH vs. Richemont

18. **GALENICA**  
Die eiserne  
Gesundheit  
von Galenica

24. **ANALYSE**  
Die Lebenserwartung  
von Tech-Firmen  
verkürzt sich

26. **NACHGEFRAGT**  
Sollte man seine  
Anlagen in Gold  
gegen Silber  
eintauschen?

## 28. DOSSIER: ANGRIFF DER DROHNEN

30. Industrielle  
Revolution  
am Himmel

31. Kommerzielle Drohnen  
im Höhenflug

32. Helvetische Drohnen  
im Steigflug

34. Diese Drohnen  
starten durch

38. Interview mit Jean-  
Christophe Zufferey,  
CEO von Sensefly

44. Drohnen auf dem  
juristischen Prüfstand

46. Die zwölf wichtigsten  
Akteure

52. Wie Drohnen die Welt  
verändern

61. Militärdrohnen:  
Kriegsführung  
per Fernsteuerung

62. Spielzeug für Erwachsene

66. Wipeout in echt



38

DOSSIER

# ANGRIFF DER DROHNEN

28



78

FRIPP ISLAND

**71. UNTERNEHMENSKULTUR**  
Autodesk: Ideenaustausch  
zwischen Technikern  
und Künstlern

**72. SWISSQUOTE**  
Die Vorteile eines  
Lombardkredits

**74. BÜCHER UND APPS**  
Aktuelle Tipps zum  
Lesen und Herunterladen

**76. AUTO**  
Die Roadster des Sommers

**78. REISE**  
Fripp Island –  
Golf spielen vor  
exotischer Kulisse

**88. GANZ PRIVAT**  
Sylvie Reinhard,  
Projektleiterin  
bei Engagement  
Migros

## 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

### Artdirection

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

### Autoren

Clément Bürge, Catherine Cochard,  
Blaise Duval, Benjamin Keller,  
Salomé Kiner, Marie Maurisse,  
Sylvain Menétrey, Grégoire Nicolet,  
Jean-Christophe Piot, Gaëlle  
Sinnassamy, Armelle Vincent,  
Julie Zaugg

### Gestaltung

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

### Cover

Foto: Michaël Ottenwaelter  
für Swissquote Magazine

### Fotos

Michaël Ottenwaelter, AFP, Newscom,  
Reuters, Keystone

**Schlussredaktion der  
deutschsprachigen Ausgabe**  
ZURBONSEN Zürich

### Übersetzung

Technicis Finance

## DRUCK UND VERTRIEB

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

## ANZEIGEN

Mediensatellit  
Basterstrasse 30 - 8048 Zürich  
www.mediansatellit.ch

### WEMF

2015: 49'471 Ex. / Auflage: 60'000 Ex.



gedruckt in der  
**schweiz**

## ABONNEMENT

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

# SCANS

*Tourismus*

## HOUSETRIP GEHÖRT JETZT ZU TRIPADVISOR



Steve Kaufer, CEO  
und Mitgründer  
von Tripadvisor

DR

Das Westschweizer Start-up Housetrip, das 2010 von ehemaligen Studenten der École hôtelière de Lausanne gegründet wurde, ist von Tripadvisor für einen unbekannteren Betrag übernommen worden. Die Plattform, auf der Privatpersonen ihre Wohnungen vermieten können, hat ihren Sitz fortan in London und listet 300'000 Ferienunterkünfte, vorwiegend in Europa. Bislang war sie jedoch noch keine ernste Konkurrenz für Airbnb mit seinen insgesamt zwei Millionen Anzeigen und 129 Millionen Buchungen. Von der Übernahme profitiert auch Tripadvisor. Das Unternehmen besitzt bereits die Online-Buchungsplattformen Niumba und Holiday Lettings und will seine Präsenz in den europäischen Städten ausweiten. TRIP



Tuk-Tuk  
im tansanischen  
Daressalam



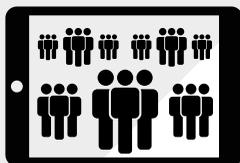
« Apple ist veraltet und überholt und verliert in China an Momentum. »

**Jia Yueting,**

Gründer von Leeco, dem chinesischen Pendant zur Streaming-Plattform Netflix

*Internet*

## VIRTUELLER ASSISTENT NACH GOOGLE-MANIER



1'660'000

Personen haben in den USA 2015 einer Studie des Progressive Policy Institute zufolge in der «App Economy» gearbeitet. 2013 waren es erst 750'000.

Google hat vor Kurzem ein Gerät angekündigt, das dem Smartphone Konkurrenz machen soll. Es heisst Google Home und ist ein kleiner weisser Zylinder, der zu Hause auf einem Regal platziert wird. Mit ihm können der Google-Suchmaschine Fragen gestellt, Musikstücke gestreamt und die täglichen Aktivitäten verwaltet werden. Zum Beispiel kann er einen Tisch in einem Restaurant reservieren oder einem Freund eine SMS senden. Das Konzept erinnert stark an den Echo von Amazon, der Mitte 2015 auf den Markt kam, Musik abspielt, Nachrichten und den Wetterbericht meldet und verkündet, was auf dem Tagesprogramm seines Besitzers steht. GOOG



DANIEL HAYDUK / AFP

## Transport TUK-TUK-BOOM IN AFRIKA

In Äthiopien nennt man sie «Bajaj», in Ägypten «Toktok», in Nigeria «Keke-Marwa», im Sudan «Raksha» und in Liberia «Kekeh». Das bisher vor allem aus asiatischen Städten bekannte Tuk-Tuk hält inzwischen Einzug in Afrika. Immer öfter ersetzen die dreirädrigen Kraftfahrzeuge die gefährlicheren Motortaxis – sehr zur Freude ihrer Hersteller, die überwiegend in Indien zu finden sind. Indien produziert jährlich 800'000 Tuk-Tuks. TVS King, das in 30 afrikanische Länder exportiert, und Bajaj Auto sind die Marktführer. Ersteres Unternehmen verzeichnete im vergangenen Jahr einen Umsatzanstieg um 26,8 Prozent, letzteres um 7,2 Prozent.

— TVSL — BJAUT

## öl ARAMCO BEREITET BÖRSENGANG VOR



BARRY IVERSON PHOTOGRAPHY / NEWSCOM

Die grösste Raffinerie der Welt in Ra's Tanura (Saudi-Arabien), betrieben von Saudi Aramco

Saudi-Arabien will 5 Prozent des staatlichen Erdölkonzerns Aramco veräussern und an die New Yorker Börse bringen. Das Unternehmen ist die wichtigste Einnahmequelle des Wüstenstaats und gleichzeitig der grösste Öl- und Gaskonzern der Welt. Es wurde 1930 gegründet und lange Zeit zusammen von Riad und Standard Oil betrieben, bevor es 1980 ganz verstaatlicht wurde. Laut Wall

Street Journal ist der Handel von fünf Prozent des Unternehmens 125 Mrd. Dollar wert, das wäre mehr als der Börsenwert der französischen TOTAL Gruppe! Der Gesamtwert von Aramco wird auf 2'500 Mrd. Dollar beziffert. Das Geld soll in einen mit 2'000 Mrd. Dollar dotierten eigenständigen Fonds investiert werden, mit dem man die Wirtschaft des Landes diversifizieren will.

## RANKING

### DIE FÜNF UNTERNEHMEN MIT DEN MEISTEN ANGESTELLTEN (Stand 2015)

1. WALMART  
2,1 MIO.
2. MCDONALD'S  
1,9 MIO.
3. CHINA NATIONAL PETROLEUM  
1,6 MIO.
4. STATE GRID CORPORATION OF CHINA  
1,5 MIO.
5. FOXCONN  
1,2 MIO.

Quelle: Forbes

### DIE FÜNF UNTERNEHMEN, DIE IHRE AKTIONÄRE AM BESTEN BEHADELN

(gemessen an den Dividendenausschüttungen über zwölf Monate bis zum 16. März 2016)

1. EXXON MOBILE  
\$12,09 MRD.
2. MICROSOFT  
\$10,37 MRD.
3. AT&T  
\$10,2 MRD.
4. JOHNSON & JOHNSON  
\$8,17 MRD.
5. CHEVRON  
\$7,99 MRD.

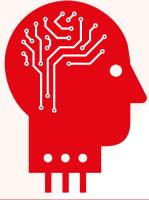
Quelle: Investopedia

### DIE FÜNF GRÖSSTEN SMARTPHONE-HERSTELLER (in verkauften Einheiten im Jahr 2015)

1. SAMSUNG  
320,2 MIO.
2. APPLE  
225,9 MIO.
3. HUAWEI  
104,1 MIO.
4. LENOVO  
72,7 MIO.
5. XIAOMI  
65,6 MIO.

Quelle: Gartner

## SCANS



# 250

Ingenieure werden im neuen Google-Labor für künstliche Intelligenz arbeiten, das im Laufe dieses Jahres in Zürich seine Türen öffnen wird. Sie werden sich insbesondere auf maschinelles Lernen konzentrieren, die Fähigkeit von Computern, eigenständig Wissen zu generieren.

Sitz des Medienunternehmens BuzzFeed in New York



BRENDAN MCCORMICK / REUTERS

## Medien

### CONTENT FÜR DIE MILLENNIALS

Verizon und Hearst Corporation sind eine Partnerschaft eingegangen, um Fernsehprogramme für Millennials zu entwickeln, die auf dem Smartphone gestreamt werden können. Den Anfang machen die Kanäle Ratedred für ein junges, konservatives Publikum im prorrepublikanischen Zentrum der USA und Seriously TV, das Comedy-Programme anbietet. Es ist nicht

der erste Versuch von Hearst, ein junges Publikum zu erreichen: Der Medienkonzern hat schon in die Plattformen BuzzFeed, Vice und AwesomenessTV investiert. Andere Akteure versuchen sich ebenfalls in dem Bereich, so etwa Disney und Univision, die den Sender Fusion eingeführt haben, oder Time mit der an junge Frauen gerichteten Website Motto. 

## Automobil

### DER VOLKSELEKTROWAGEN

Tesla möchte mit seinen Elektroautos ein breiteres Publikum ansprechen. Anfang April hat das kalifornische Unternehmen daher sein Model 3 für 35'000 Dollar auf den Markt gebracht und direkt 400'000 Bestellungen registriert – ein Rekord. Damit gibt sich Tesla jedoch noch nicht zufrieden. Die Einführung eines Model 4, das noch günstiger sein soll, wird bereits vorbereitet. Das Fahrzeug – eher ein Kompaktwagen als eine Limousine – soll 2018 auf den Markt kommen. Tesla ist aber nicht der einzige Automobilhersteller, der Elektroautos für ein grösseres Publikum bauen möchte: Im selben Segment werden bereits heute der Nissan Leaf (30'000 Euro) und der Renault Zoe (15'000 Euro) angeboten.

 TSLA



SHU CHIU / REUTERS



# \$161 Mrd.

wurden im vergangenen Jahr weltweit in Solarenergie investiert. Der Betrag übersteigt die Gesamtsumme, die im gleichen Zeitraum in die Gas- und Kohleindustrie floss. China und Indien profilieren sich zunehmend als neue Leader in dem Bereich.

**Finanzen****DUNKLE ZEITEN FÜR DAS INVESTMENTBANKING**

Angesichts der immer strikteren Eigenkapitalanforderungen sowie der Volatilität der Märkte und insbesondere der Rohstoffpreise musste ein Grossteil der Investitionsbanken am Ende des ersten Quartals 2016 extrem schlechte Ergebnisse bekannt geben. Goldman Sachs ist mit einem Rückgang seiner Nettoerträge im Vergleich zum Vorjahr um 60 Prozent auf 1,1 Mrd. Dollar am schlimmsten betroffen. Barclays verzeichnete einen Rückgang seiner Gewinne um 33 Prozent, während die Nettoerträge der Deutschen Bank um 58 Prozent fielen und die der Citibank um 27 Prozent.



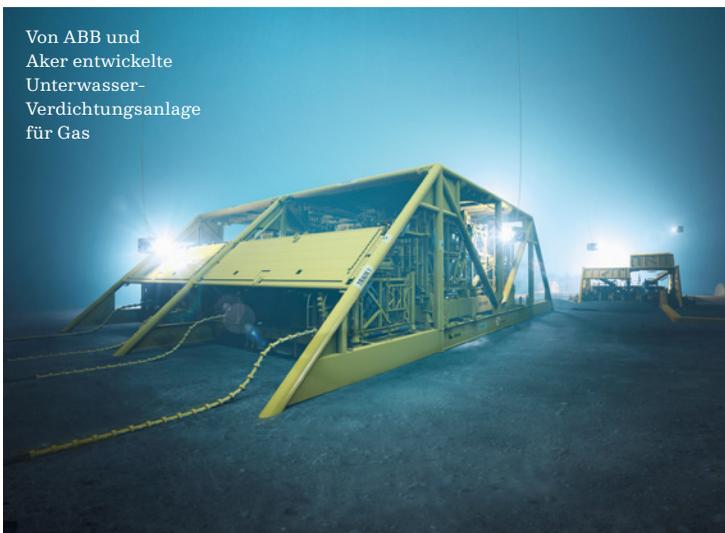
«Elektromobilität ist ein Marathon und kein Sprint.»

**Harald Krüger,**

Vorstandsvorsitzender von BMW, über den Elektroauto-Markt

**Energie****DIE NORDISCHE ALLIANZ VON ABB**

Von ABB und Aker entwickelte Unterwasser-Verdichtungsanlage für Gas



AKER SOLUTIONS

Nach einem schwierigen Jahresbeginn könnte es mit ABB nun wieder aufwärtsgehen. Der schwedisch-schweizerische Konzern übernahm das schwedische Unternehmen SVIA, das Roboterzellen für die Kommunikation zwischen Maschinen herstellt. Darüber hinaus schloss ABB eine Kooperationsvereinbarung mit dem norwegischen Industriegiganten Aker Solutions ab. Gemeinsam wollen sie

Lösungen zur Unterwasserstromversorgung entwickeln, um die Öl- und Gasproduktion zu verbessern. Dank ihrer guten Stellung auf dem Öl- und Gasmarkt dürfte die Zusammenarbeit sich zusätzlich positiv auf die Geschäfte der beiden Unternehmen auswirken. Nebenbei sicherte ABB sich ausserdem einen Riesenauftrag aus China über 265 Mio. Franken für die Lieferung von Transformatoren.

**KICKSTARTER**

BACKBONE

**BACKBONE**

Smarte Unterstützung für die Körperhaltung

Knapp 80 Prozent aller Erwachsenen leiden regelmässig unter Rückenschmerzen. Sehr häufig ist die Ursache eine schlechte Körperhaltung. Khoa Phan, ein junger Ingenieur aus San Francisco, nahm das zum Anlass, um Backbone zu kreieren. Für die Finanzierung des Projekts startete er eine Kickstarter-Kampagne. Backbone ist eine Art Schultergurt, der seinen Träger dazu bringt, die richtige Körperhaltung einzunehmen, indem er Wirbelsäule und Schultern in die ideale Position bringt. Das ist aber noch nicht alles: Über Bluetooth ist Backbone mit einer App verbunden und kann überprüfen, ob die Körperhaltung des Nutzers korrekt ist, und diese Informationen an sein Smartphone senden. Sobald der Nutzer eine krumme Haltung einnimmt, vibriert Backbone leicht. Und wenn er zu lange sitzt oder sich nicht bewegt, benachrichtigt ihn das Gerät darüber, dass es Zeit ist, eine Pause einzulegen und sich ein bisschen zu bewegen.

GESAMMELTER BETRAG  
\$467'833

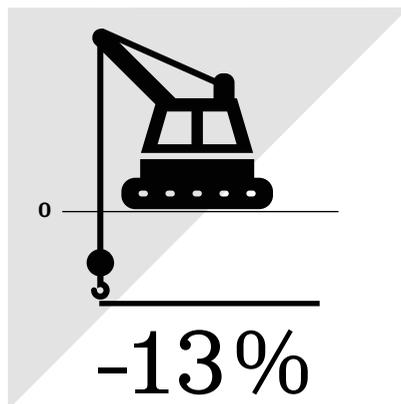
VERFÜGBAR  
OKTOBER 2016

Internet  
NINTENDO-AVATARE  
ENTTÄUSCHEN

Nintendo steckt in einer schwierigen Phase. Der japanische Konzern ist nicht nur bei den Wohnzimmerkonsolen gegenüber Sony und Microsoft ins Hintertreffen geraten, sondern hat auch damit zu kämpfen, dass seine tragbaren Geräte unter dem Erstarken der Smartphone-Spiele leiden. Dabei hatte Nintendo im Frühjahr mit dem Launch seiner ersten App Miitomo Aufmerksamkeit erregt, die sehr schnell die Schwelle von zehn Millionen Nutzern überschritt. Die Mischung aus Spiel und sozialem Netzwerk ermöglicht die Erstellung eines Avatars – des Mii – über den man dann mit seinen Freunden kommuniziert oder Spiele spielt. Das war allerdings verlorene Liebesmüh, denn die App wurde nur wenige Wochen nach ihrem beeindruckenden Start von den Nutzern wieder massenweise verlassen. Die Zahlen sind eindeutig: Fast 50 Prozent der Nutzer löschen die App nur eine Woche nach der Installation schon wieder.  7974



DR



betrug der Verkaufsrückgang der Baumaschinen des Unternehmens Caterpillar im ersten Quartal 2016. Ein schlechtes Ergebnis, das vom weltweiten Abschwung des Bausektors und der Fracking-Krise in den USA zeugt.

DER FLOP

**Aus für Sanofi-Inhalator**

Das französische Pharmaunternehmen Sanofi wird seinen Inhalator Afrezza vom Markt nehmen. Mit ihm konnte Insulin inhaliert anstatt gespritzt werden. In den ersten neun Monaten nach seiner Einführung Anfang 2015 brachte der für Diabetiker gedachte Afrezza lediglich fünf Mio. Dollar ein. Das Unternehmen schaffte es nicht, die Ärzte von der Nützlichkeit des Geräts zu überzeugen. Die US-amerikanischen Gesundheitsbehörden äusserten auch Zweifel an der Zuverlässigkeit des Inhalators für Patienten

mit Asthma oder chronischen Lungenkrankheiten und rieten Rauchern von der Verwendung ab. Der Afrezza-Inhalator war von der kalifornischen Gruppe Mannkind entwickelt und im Juni 2014 in den USA genehmigt worden. In die Entwicklung waren 1,8 Mrd. Dollar geflossen. Die Weltlizenz hatte sich Sanofi 925 Mio. Dollar kosten lassen. Es handelt sich nicht um den ersten Inhalator, der flopfte: 2007 lancierte Pfizer mit dem Exubera ein ähnliches Gerät, das ebenfalls scheiterte.  SAN



## € 23,3 Mrd.

sollen die deutschen Atomkonzerne RWE, EnBW, E.ON und Vattenfall in einen Fonds einzahlen. Dies teilte eine Kommission mit, die an Deutschlands Atomausstieg arbeitet. Mit den Geldern soll die Lagerung radioaktiver Abfälle finanziert werden.

**Bank**

### UBS GEGEN KREBS

UBS hat einen neuen Venture-Capital-Fonds gegründet, der mit 471 Mio. Dollar ausgestattet ist. Mit ihm sollen vielversprechende Krebsforschungsprojekte gefördert werden, um die Markteinführung aussichtsreicher neuer Medikamente zu beschleunigen. Der UBS Oncology Impact Fund hat sich mit dem Bostoner Unternehmen MPM Capital zusammengetan, um die innovativsten Start-ups in diesem Bereich auszumachen. UBS plant für die nächsten fünf Jahre zehn bis 20 Investitionen, die Anfangssumme beträgt zehn Mio. Dollar. Die Bank erhofft sich eine jährliche Rendite von etwa 10 Prozent. Krebsbehandlungen gelten aufgrund der jüngsten Fortschritte der Genetik aktuell als besonders lukrativ. — UBSN



«Den Investoren hätte ein gewissenhafterer und überlegterer Ansatz eher geholfen.»

Starbucks-CEO **Howard Schultz** zur Entscheidung der Deutschen Bank, die Aktien der Kaffeehauskette herabzustufen



**ASUS® Business**

jetzt erhältlich bei Digitec.ch



## Business Lösungen für jede Unternehmensgrösse



### ASUS VivoMini VC65-G055Z

- Vollwertiger Desktop-PC
- Intel® Core™ i5 Prozessor der 6. Generation
- Modulares Design mit 3 Konfigurationsmöglichkeiten für bis zu 4 Speichermedien und optischem Laufwerk

### BE249QLB 24" IPS Monitor

- FullHD mit hohen Betrachtungswinkeln
- Fortschrittliche Eye-Care Features: Low Blue Light & Flicker-Free-Technologie
- Ergonomisches Design

## SCANS



«Wenn ich die Sparte nicht profitabel machen kann, weil der Markt es nicht zulässt, werde ich mich aus dem Mobiltelefongeschäft zurückziehen.»

BlackBerry-CEO **John Chen** kündigte die Markteinführung zweier neuer Smartphones mittlerer Preisklasse an – als letzten Versuch des kanadischen Unternehmens



# \$8,1 mrd

beträgt der Wert aller Privatjets, die derzeit aus zweiter Hand zum Verkauf stehen. Im Jahr 2014 waren es noch bei 5,2 Mrd. Dollar.

Die von Peking initiierte Antikorruptionskampagne hat zahlreiche chinesische Milliardäre dazu veranlasst, ihre privaten Flugzeuge zu verkaufen.

## Luxusgüter

## DE BEERS RECYCELT DIAMANTEN

De Beers, grösster Diamantenanbieter weltweit, versucht sich auf dem Markt der Second-Hand-Edelsteine. Die südafrikanische Gruppe, die zur Anglo American PLC gehört, hat in New York das International Institute of Diamond Valuation gegründet, das gebrauchte Diamanten über ein USA-weites Juwe-

liernetzwerk erwirbt. Auch Privatpersonen können ihre Edelsteine einsenden. Das Institut verfügt über ein Labor mit einer Fläche von etwa 600 Quadratmetern und übernimmt die Analyse und Preisfestlegung für die Edelsteine. Der Markt für gebrauchte Diamanten hat ein Volumen von einer Mrd. Dollar. AAL



LEON NEAL / AFP

## BÖRSENGANG

## ERSTES UNTERNEHMEN AN BURMAS NEUER BÖRSE

Burma gehörte lange Zeit zu den am stärksten abgeschoteteten Ländern der Welt. Seit 2011 öffnet es sich jedoch langsam. Ende März dieses Jahres wurde nun eine Börse in der ehemaligen Hauptstadt Rangun eröffnet. Das erste Unternehmen, dessen Aktien dort gehandelt werden, ist First Myanmar Investment, ein Konglomerat, das im Immobilien-, Finanz- und Gesundheitssektor aktiv ist. Der Aktienwert des Unternehmens

stieg schnell um 19 Prozent auf 31'000 Kyat (umgerechnet rund 25,4 Franken). Ende Mai folgte Myanmar Thilawa SEZ Holdings, das mit Mitsubishi, Marubeni und Sumitomo vor allem in einer Sonderwirtschaftszone im Südosten des Landes tätig ist. Insgesamt sollen bis Ende dieses Jahres etwa zehn Unternehmen in Rangun kotiert sein. Ende April belief sich das Transaktionsvolumen auf 30 Mrd. Kyat (24,6 Mio. Franken). 00001



## Sparen Sie dort, wo es niemand erwartet.

Überzeugen Sie sich vom niedrigen Treibstoffverbrauch, tiefen CO<sub>2</sub>-Ausstoss und attraktiven Flottenrabatt unserer neuen Mercedes-Benz Modelle. Erleben Sie zum Beispiel das C-Klasse T-Modell hautnah bei einer Probefahrt. Ein Auto, das durch seinen intelligenten Materialmix Gewicht und Verbrauch reduziert. Lassen Sie sich von Ihrem Mercedes-Benz Partner eine individuelle Offerte unterbreiten oder informieren Sie sich unter [www.mercedes-benz.ch/fleet](http://www.mercedes-benz.ch/fleet)

Mercedes-Benz Business



# TRENDS



Manager

HOLGER CORDES

## Holger Cordes übernimmt Leitung des kränkelnden Ascom-Konzerns

Funktion  
CEO von Ascom

Nationalität  
Deutsch

Alter  
47 Jahre

Holger Cordes hat im Juni die Leitung des Zuger Telekomkonzerns Ascom übernommen. Er tritt die Nachfolge von Fritz Mumenthaler an, der den Posten seit 2011 innehatte. Bisher arbeitete der 47-jährige Deutsche für die US-amerikanische Cerner Group, einen Anbieter von Informationstechnik im Gesundheitsbereich, wo er als Chief Operating Manager (COO) für Europa und Lateinamerika tätig war.

Holger Cordes, der in Poitiers und Marburg Volkswirtschaft studiert hat, wurde vor allem wegen seiner Kenntnisse in der gesundheitsbezogenen Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT) ausgewählt. Ascom möchte seine Aktivitäten nämlich wieder auf diesen Sektor fokussieren und hat vor allem Spitäler und Kliniken als Zielgruppe im Visier. Die Deutschschweizer Gruppe entwickelt bereits eine Reihe von Lösungen für diesen Zweig, beispielsweise ein speziell für Pflegekräfte konzipiertes Smartphone namens Myco. Der Markt für den Einsatz von IKT im Gesundheitswesen (E-Health) erlebt weltweit einen gewaltigen Boom. Seine durchschnittliche jährliche Wachstumsrate wird auf 13,4 Prozent geschätzt und könnte bis 2020 laut einer Studie von Marketsandmarkets 228,7 Mrd. Dollar erreichen. Die Nominierung von Holger Cordes erfolgt nach einem schwierigen Jahr für Ascom: 2015 verringerte sich der Umsatz des Unternehmens auf 411 Mio. Franken, ein Rückgang um 6,1 Prozent in einem Jahr. 



Innovation

BRENNSTOFFZELLE

## Das ausdauernde Smartphone

Das britische Unternehmen Intelligent Energy hat eine Brennstoffzelle entwickelt, die in ein Mobiltelefon eingebaut werden kann. Anders als bei den derzeit in Smartphones genutzten Akkus, für die Nickel verwendet wird, kann ein Smartphone mit der Brennstoffzelle über eine Woche genutzt werden, ohne dass es zwischenzeitlich aufgeladen werden muss. Intelligent Energy und ein Mobiltelefonhersteller – um wen es sich handelt, ist nicht bekannt – haben sich zusammengeslossen, um ein Smartphone zu entwickeln, das sowohl über eine Brennstoffzelle als auch über einen herkömmlichen Akku verfügt. Erstere soll als Reserve dienen, wenn der Akku leer ist. Aufgrund der hohen Materialkosten für die Erstellung einer solchen Brennstoffzelle, die zudem regelmässig mit Wasserstoff befüllt werden muss, ist es nicht möglich, sich ausschliesslich auf sie zu verlassen.

Unternehmen  
Intelligent  
Energy

Markteinführung  
Nicht bekannt

Kosten  
CHF 7,3 Mio.

Intelligent Energy hat bereits ein externes Ladegerät mit Brennstoffzelle für Mobiltelefone herausgebracht. Ausserdem führte das Unternehmen Versuche durch, um ein Taxi und ein Flugzeug zu entwickeln, die mit dieser Technologie funktionieren. 

Der Gyeongbokgung-  
Palast in Seoul



BAILEY CHENG

Märkte  
SÜDKOREA

BIP pro Kopf  
USD 36'700

Wachstum  
(2015)  
2,6%

Wichtigste  
Wirtschaftssek-  
toren  
Elektronik,  
Autos, Schiffe,  
Züge, Bauwesen

## Eine Exportindustrie im freien Fall

Südkorea steht schlecht da. Die Exporte, die 50 Prozent des BIP ausmachen, sind im April zum sechsten Mal in Folge zurückgegangen. In den ersten vier Monaten des Jahres 2016 fielen sie um 13,3 Prozent. Die südkoreanische Wirtschaft leidet unter der Abhängigkeit vom chinesischen Markt, der sich im Abschwung befindet, unter dem im Vergleich zum Yen starken Won, der für einen Wettbewerbsvorteil der japanischen Konkurrenz sorgt, und unter dem niedrigen Ölpreis, der sich negativ auf den wichtigen petrochemischen Sektor des Landes auswirkt. Der Stahlriese POSCO, der Automobil-

hersteller Hyundai und die Schiffbausparte von Daewoo leiden am stärksten unter den schwachen Exporten. Der Daewoo-Konzern verzeichnete 2015 einen Verlust von 5 Bio. Won (umgerechnet rund 4,2 Mrd. Franken), das schlechteste Ergebnis der Unternehmensgeschichte. Einziger Lichtblick ist die Unterhaltungsindustrie, die von der grossen Beliebtheit koreanischer Filme und TV-Serien in China und im restlichen Asien profitiert. CJ E&M, ein Tochterunternehmen des Firmenkonglomerats CJ Corporation, ist zu einem der grössten Exporteure von Medieninhalten des Landes aufgestiegen.

DAS MATCH

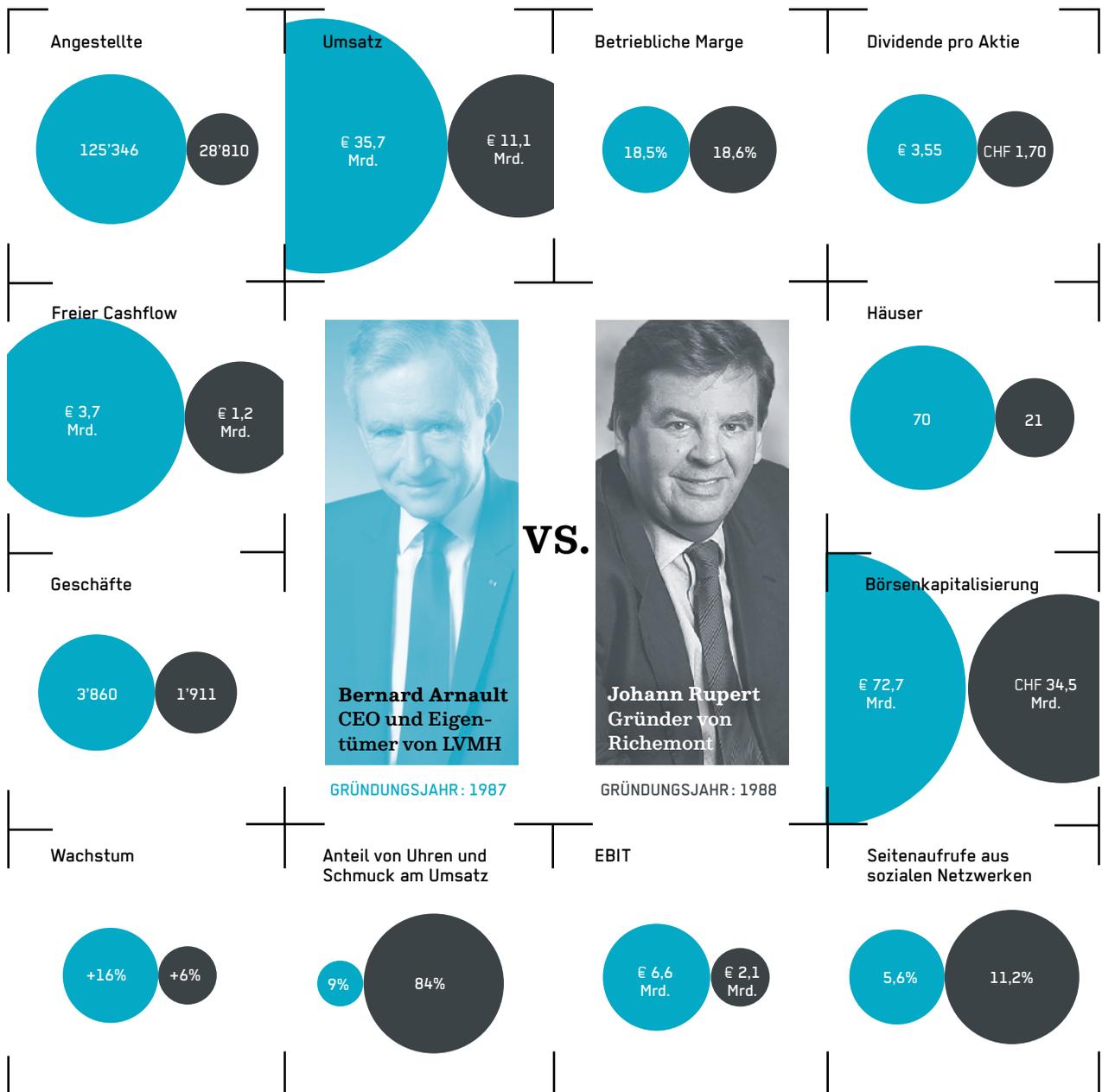
# LVMH VS. RICHEMONT

BENJAMIN KELLER

LVMH lacht, Richemont weint. Die französische Unternehmensgruppe LVMH (Louis Vuitton, Moët & Chandon, Guerlain, Zenith etc.) ist die Nummer eins in der Luxusbranche und scheint weniger als die Schweizer Richemont-Gruppe (Cartier, Piaget, Montblanc, Van Cleef & Arpels etc.) darunter zu leiden, dass insbesondere in China und im Nahen Osten die Nachfrage nachlässt. Während LVMH

2015 beeindruckende Ergebnisse lieferte, blieben die seines Mitbewerbers hinter den Erwartungen zurück: Das Wachstum im Vergleich zum Vorjahr sank bei konstanten Wechselkursen um 1 Prozent, und im April brach der Absatz sogar um 15 Prozent ein. Nur in Festlandchina konnte sie ein starkes Wachstum verzeichnen. Nach Veröffentlichung der Geschäftszahlen am 20. Mai stürzte die Richemont-Ak-

tie an der Zürcher Börse ab, was keinen Einfluss auf Aktienwerte der französischen Konkurrenten (LVMH, Kering) hatte. Die Genfer Unternehmensgruppe leidet insbesondere unter dem schwachen Uhrenmarkt, von dem sie stark abhängig ist, sowie unter dem starken Franken. Kurzfristig erwartet die Geschäftsführung keine Verbesserung der wirtschaftlichen Umgebung.  



Quellen: Geschäftsberichte, Similarweb



**RENAULT**  
Passion for life

# Renault TALISMAN Grandtour



Jetzt mit

**0% Leasing**

ohne Anzahlung

Erleben Sie grösste Wendigkeit und höchste Spurstabilität.  
Mit der exklusiven **Allradlenkung 4CONTROL**.

0% Leasing: Nominalzinssatz 0% (0% effektiver Jahreszins), Vertrag von 12–36 Mt., Ratenversicherung inklusive. Beispiel: Talisman Grandtour Life Energy TCe 150 EDC, 6,0 l/100 km, 135 g CO<sub>2</sub>/km, Energieeffizienz-Kategorie D, Katalogpreis Fr. 34 600.–, Anzahlung Fr. 0.–, Restwert Fr. 15 196.–, 10 000 km/Jahr, 36 x Fr. 539.– (inkl. MwSt.). Oblig. Vollkasko nicht inbegriffen. Finanzierung durch RCI Finance SA (unter Vorbehalt einer Bonitätsprüfung). Eine Kreditvergabe ist verboten, falls sie zur Überschuldung des Konsumenten führt. Durchschnittliche CO<sub>2</sub>-Emissionen aller in der Schweiz verkauften Neuwagen 139 g/km. Angebot gültig für Privatkunden auf Personewagen bei den an der Aktion beteiligten Renault Händlern bei Vertragsabschluss vom 01.06.2016 bis 30.06.2016.

Renault empfiehlt **EIF**

[www.renault.ch](http://www.renault.ch)

Das Galexis-  
Grosshandels-  
distributions-  
zentrum von  
Galenica in  
Niederbipp BE

# Die eiserne Gesundheit von Galenica

A1

A2

Der Berner Pharmakonzern verzeichnet seit 20 Jahren ein beeindruckendes Wachstum, vergangenes Jahr erzielte er den stärksten Zuwachs an der Schweizer Börse. Doch nun wird das Unternehmen, dem die Marken Sun Store und Amavita gehören, in zwei Firmen aufgespalten.

BENJAMIN KELLER

**G**alenica scheut das Rampenlicht. Der Berner Pharmakonzern gibt sich diskret und vermeidet im Allgemeinen den Kontakt mit den Medien. Inzwischen kann er dem öffentlichen Interesse jedoch kaum noch entgehen, denn er hat in den vergangenen Jahren stark an Bedeutung gewonnen und ist heute ein echtes Schwergewicht an der Schweizer Börse. Unlängst machte das Unternehmen, zu dem unter anderem die Apotheken Sun Store und Amavita gehören, von sich reden, als es die bevorstehende Aufspaltung in zwei Konzerne und damit das Ende seines atypischen Geschäftsmodells ankündigte, das einerseits auf pharmazeutischen Produkten und andererseits auf dem Einzelhandel basiert.

«Da wir bislang weder ein klassisches Pharmaunternehmen noch ein einfacher Logistikdienstleister waren, sind wir immer unter dem Radar geblieben», lässt Verwaltungsratspräsident Etienne Jornod (63) verlauten. «Und dennoch ist Galenica hinter Swatch das zweitgrösste kotierte Unternehmen zwischen Lausanne und Aarau.» Der gebürtige Neuenburger, der seine gesamte Berufslaufbahn bei Galenica absolviert hat, wurde 1995 an die Spitze des Konzerns berufen. Seitdem geht es in rasantem Tempo stetig aufwärts. Innerhalb von 20 Jahren erhöhte sich der Wert des Unternehmens von 250 Mio. auf über zehn Mrd.

Franken. In diesem Zeitraum verzeichnete die Aktie die stärkste Hausse an der Schweizer Börse mit einem durchschnittlichen Jahreswachstum von 23 Prozent. Auch 2015 legte sie wieder mehr als alle anderen zu – Umsatz und Gewinn stiegen zum 20. Mal in Folge.



**« Galenica ist das zweitgrösste kotierte Unternehmen zwischen Lausanne und Aarau, nach Swatch. »**

Etienne Jornod, Verwaltungsratspräsident

Als Etienne Jornod die Konzernleitung übernahm, war Galenica noch ein Grosshandelsunternehmen, das von Apothekern nach Art einer Kooperative verwaltet wurde und kaum Wachstumsperspektiven besass. «Die Gewinnspannen schrumpften, die Konkurrenz nahm zu, und der Weltmarkt wurde von anderen Grossisten beherrscht», erklärt der Absolvent der HEC Lausanne. Mit einem Diversifizierungs- und Internationalisierungsplan läutete er eine

IN ZAHLEN

**1927**

Gründung des Unternehmens als Apothekengrossist

**7'804**

Zahl der Angestellten weltweit

**3,79**

Umsatz 2015 in Mrd. Franken, mit einem Plus von 11 Prozent im Vergleich zum Vorjahr

**+4'000%**

Kumulierter Anstieg des Aktienkurses von 1995 bis 2015 – Schweizer Rekord

**36%**

Anteile am globalen Markt für Eisenpräparate, ein Sektor, der 2015 auf 2,45 Mrd. Franken geschätzt wurde

**491**

Anzahl an eigenen sowie Partnerapotheken in der Schweiz, das grösste Netz des Landes

Kompletttransformation des Unternehmens ein. Sein Plan beinhaltet zwei entscheidende Massnahmen: die Umwandlung von Galenica in ein Einzelhandelsunternehmen und, parallel dazu, die massive Investition in den Pharmabereich, insbesondere in Eisenpräparate. Das Ergebnis: Das Unternehmen besitzt heute das grösste Apothekennetz der Schweiz und ist Weltmarktführer für eisenhaltige Präparate, ein 2,45 Mrd. Franken schwerer Markt, der zwischen 2011 und 2015 weltweit um 14 Prozent anstieg. Galenica hält einen Marktanteil von 36 Prozent.

Allein mit seinem Hauptprodukt Ferinject/Injectafer, das in 70 Ländern zugelassen ist, erwirtschaftete das Unternehmen 2015 Einnahmen in Höhe von 250,9 Mio. Franken und damit 33,2 Prozent mehr als im Vorjahr, was vor allem auf die Expansion in den USA zurückzuführen ist.

«Die hervorragenden Leistungen von Galenica beruhen vor allem auf seiner „herausragenden“ Position im Bereich der eisenhaltigen Medikamente», bestätigt Sibylle Bischofberger, Analytikerin bei der Zürcher Kantonalbank: «Das ist ein sehr interessanter Markt, den das Berner Unternehmen klar beherrscht. Die Hälfte der Bevölkerung leidet mindestens einmal im Leben an Eisenmangel. Zudem hat Galenica praktisch keine Mitbewerber in diesem Segment, das den grossen Pharmakonzernen nicht attraktiv genug erscheint.»

**AUFSPALTUNG IM NÄCHSTEN JAHR**

Galenica steht kurz vor einer neuen Verwandlung. Der Konzern soll in zwei voneinander unabhängige, börsenkotierte Unternehmen aufgeteilt werden. Vifor Pharma wird sich auf die Entwicklung, Herstellung und Vermarktung pharmazeutischer Produkte – überwiegend Eisenpräparate, aber auch Medikamente zur Behandlung von Infektionskrankheiten – spezialisieren. Galenica Santé wird die Apotheken, die Grosshandelsaktivitäten (Belieferung von

Apotheken und Spitälern) sowie Dienstleistungen (pharmazeutische Softwarelösungen und Datenbanken) umfassen. Die Aufspaltung wird bis spätestens Ende 2017 vollzogen sein.

**« Es mag absurd erscheinen, aber die Analysten wissen nicht, wo sie uns einordnen sollen. »**

Etienne Jornod, Verwaltungsratspräsident

Bei der Ankündigung des Projekts im Sommer 2014 hatte Galenica bekanntgegeben, der Konzern wolle «das Potenzial der Pharmaaktivität maximieren und deren unabhängige Entwicklung beschleunigen». Es geht also darum, den Anforderun-

gen des Marktes gerecht zu werden (siehe Kasten). «Das Problem ist, dass Galenica in keine Kategorie passt», präzisiert Etienne Jornod. «Das mag absurd erscheinen, aber die Analysten, die das Interesse der Investoren und damit den Markt vertreten, wissen nicht, wo sie uns einordnen sollen.» Früher wurde der Konzern mithilfe eines Referenzaktionärs zusammengehalten. 17 Jahre lang übernahm Alliance Boots diese Rolle, später dann Sprint Investments. Aber nun steht Sprint kurz vor dem Ausstieg. «Es ist also nicht mehr möglich, dieselbe Strategie weiterzuerfolgen.»

Der Präsident von Galenica, der zugleich Verwaltungsratspräsident der NZZ ist, bedauert, dass das Unternehmen aufgespalten werden muss, denn er ist überzeugt, dass

**DIE MEINUNG DES ANALYSTEN**

**« BEIDE UNTERNEHMEN WERDEN SICH WEITERHIN GUT ENTWICKELN »**

Nichts scheint Galenica aufhalten zu können. 2015 verzeichnete das Unternehmen zum 20. Mal in Folge einen Anstieg des Nettogewinns (370 Mio. Franken, +18,6 Prozent) und des Umsatzes (3,79 Mrd., +11 Prozent). Welche Auswirkungen wird die Aufspaltung haben? «Beide Unternehmen werden sich weiterhin gut entwickeln», meint Stefan Fuhrer, Portfolio-Manager bei der Berner Kantonalbank (BEKB). «Allerdings wird Galenica Santé wegen seiner geringeren Margen und des langsameren Wachstums nicht so stark von der Dynamik profitieren wie Vifor Pharma.»

Der Finanzexperte bestätigt, dass die Aufspaltung unumgänglich war: «Galenica kommt aus dem Handel, und die Pharmaaktivität hat sich in den letzten zehn Jahren sehr stark entwickelt. Sie ist für den Anstieg des Aktienkurses verantwortlich. Um aus Vifor Pharma einen Big Player der Pharmabranche zu machen, musste dieser Bereich

von der Gesundheitssparte getrennt werden. Die Investoren bevorzugen 'saubere' Unternehmen. Die beiden Geschäftsbereiche sind zu unterschiedlich geworden.»

Stefan Fuhrer lobt die Qualitäten von Etienne Jornod, der seit 20 Jahren an der Spitze von Galenica steht. «Er hatte stets ein Team an seiner Seite. Aber es stimmt schon, dass meistens er im Vordergrund stand. Seine Auftritte waren immer sehr spannend. Am Ende will doch jeder Taten sehen. Und er ist nicht nur ein guter Manager, sondern auch stark im Marketing.»

Wie die meisten Analysten ist Stefan Fuhrer der Ansicht, dass die Galenica-Aktie leicht überbewertet ist. Er empfiehlt deshalb, genauere Informationen zur Aufspaltung abzuwarten. Der Konzern hat bereits angekündigt, dass die Aktionäre eine Aktie für jede der beiden neuen Firmen erhalten werden.

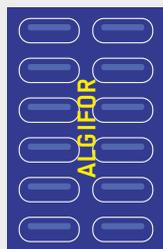
das derzeitige Modell «für Aktionäre, Mitarbeiter, Kunden und Patienten» am besten ist.

Etienne Jornod, der 1975 bei Galenica begann, wird nach der Aufspaltung des Unternehmens den Vorsitz des Verwaltungsrats von Vifor Pharma übernehmen, obwohl er zuvor den Wunsch geäußert hatte, das Unternehmen zum Zeitpunkt der Aufteilung zu verlassen. «Wäre Galenica ein Familienunternehmen, müsste es nicht in zwei Firmen aufgeteilt werden», sagt er. Könnte man nicht einen neuen Referenzaktionär suchen? «Es gibt nicht viele Aktionäre, die bereit sind, 25 Prozent der Anteile zu kaufen, also mindestens 2,5 Mrd. Franken zu investieren, und gleichzeitig den Entscheidungen des Verwaltungsrats zu folgen.» ▲ ▽ GALN

## NAMHAFTE MARKEN

Neben den renommierten Apotheken Amavita und Sun Store besitzt Galenica in der Schweiz zahlreiche Marken mit hohem Bekanntheitsgrad. Dazu gehören das Mückenschutzmittel Anti-Brumm, das gerade sein

50. Jubiläum gefeiert hat, der Entzündungshemmer Algifor, das schmerzlindernde Perskindol-Gel oder das Erkältungsmittel Trioфан – allesamt im Geschäftsbereich Galenica Santé zusammengefasst.



# Leistung zählt

Rechne mit dem Besten. Mit engagiertem Service. Mit kurzen Reaktionszeiten. Mit einem attraktiven Preis-Leistungsverhältnis.

Ihre Gesundheit, bei CONCORDIA in besten Händen.

[www.concordia.ch](http://www.concordia.ch)

## CONCORDIA

Dir vertraue ich





# WELCOME TO OUR WORLD

Im Zentrum der extremsten Missionen stehen aussergewöhnliche Männer, die täglich Spitzenleistungen erbringen und für ihre Sicherheit nur den leistungsstärksten Instrumenten vertrauen. Im Zentrum der extremsten Missionen steht auch die Avenger von Breitling. Alle Avenger-Modelle stehen für Kraft, Präzision und Funktionalität. Sie sind ultrarobust und von 100 bis 3000 Meter wasserdicht. Die Automatikwerke dieser authentischen «Instruments for Professionals» sind von der COSC als einziger auf einer internationalen Norm basierenden Referenz für Zuverlässigkeit und Präzision Chronometer-zertifiziert. Willkommen in der Welt der Extreme. Willkommen in der Welt von Breitling.

BEYER

Zürich seit 1760 · Uhren & Juwelen  
Bahnhofstrasse 31 · 8001 Zürich · Tel +41 (0)43 344 63 63



AVENGER BANDIT



INSTRUMENTS FOR PROFESSIONALS™

# ANALYSE

DIE MEINUNG DER EXPERTEN

INVESTOREN-INTERVIEW

## « Die Lebenserwartung von Tech-Firmen verkürzt sich »

Netflix, Google und Apple sind heute die Champions der IT-Industrie. Aber wie lange werden sie es noch bleiben? Prognosen des amerikanischen Analysten Rob Enderle.

CLÉMENT BÜRGE

Yahoo, BlackBerry und Nokia haben jahrelang den Tech-Sektor beherrscht. Doch heute steht Yahoo kurz davor, aufgespalten und stückweise verkauft zu werden, während der Umsatz von BlackBerry seit 2011 auf ein Zehntel geschrumpft ist. Und die Mobilsparte von Nokia, die 2007 auf dem Handymarkt einen Anteil von 50 Prozent hielt, gehört inzwischen Microsoft. Selbst Twitter und Apple zeigen Ermüdungserscheinungen.

Die Tech-Industrie ist flüchtiger als andere Branchen, was sich vor allem durch den intensiven Wettbewerb und die Notwendigkeit, ständig Innovationen zu schaffen, erklärt. Diese Instabilität kann Investoren verwirren. Warum sollte man auf diesen Sektor bauen, in dem die Lebensdauer eines Unternehmens sich mitunter auf wenige Jahre beschränkt? Woran erkennt man, dass eine Firma überlebensfähig ist? Der renommierte amerikanische Analyst Rob Enderle beantwortet unsere Fragen.

### Warum bringen Tech-Firmen nur einige Jahre lang gute Leistungen?

Wenn ein Unternehmen in seinem Bereich die Spitze erreicht, passiert es sehr oft, dass es sich auf seinen Lorbeeren ausruht und die Entwicklungen ignoriert, die ausserhalb seines Fachgebiets ablaufen. Wird sein Markt dann durch ein neues Produkt gestört, brechen die Ergebnisse ein. Zudem verdanken Tech-Firmen ihren Erfolg oftmals der Persönlichkeit und Geistesgrösse ihrer Gründer. Und diese verlassen ihr Unternehmen in der Regel zehn Jahre nach der Kotierung. Nach ihrem Weggang übernehmen dann professionelle Manager, die das Produkt nicht verstehen, die Firmenleitung, und schon verschlechtert sich die Unternehmensleistung. Genau das passiert derzeit

mit Apple. Ohne Steve Jobs ging es dem Konzern nie gut. Als Tim Cook die Leitung übernahm, wusste man, dass sich die Ergebnisse verschlechtern würden. Es war nur eine Frage der Zeit.

### Was machen diese neuen Manager falsch?

Neue Führungskräfte erkennen oft nicht, was eine Firma einzigartig macht. Sie konzentrieren sich viel zu stark auf die Quartalsergebnisse, während die Gründer am langfristigen Erfolg arbeiteten. Infolgedessen wird weniger in die Forschung und Entwicklung investiert, und die neuen Produkte sind nicht mehr so beeindruckend wie die alten.

### Die Medien scheinen sich auch ausgiebig mit der Tech-Industrie zu befassen. Hat das Auswirkungen auf den Kurs einer Aktie?

Auf jeden Fall. Die Medien haben so viel über Facebook, Apple oder Netflix berichtet, dass die Erwartungen der Investoren und damit der Preis ihrer Aktien künstlich in die Höhe geschraubt wurden. Nehmen wir zum Beispiel Apple: Die Leute erwarten, dass das Unternehmen mehrmals im Jahr ein revolutionäres Produkt herausbringt. Das ist völlig unrealistisch! Es handelt sich um ein hervorragendes Unternehmen, aber es hat in Wirklichkeit viel mehr Ähnlichkeit mit Sony oder Samsung. Im Fall von Yahoo blähten die Medien den Aktienpreis dadurch auf, dass sie Marissa Mayer wie eine Heilsbringerin dargestellt haben. Aber sie konnte das Unternehmen gar nicht mehr retten.

### Sie sind also nicht sehr zuversichtlich, was die Zukunft der gesamten Branche angeht?

Allerdings, zumal die europäischen und

amerikanischen Aufsichtsbehörden dabei sind, immer strengere Regeln für Fragen des Privatvermögens und der Verschlüsselung einzuführen. Und infolge der angespannten Beziehungen zwischen China und den USA nimmt der Protektionismus zu. Das Ergebnis: Google kann nicht auf den chinesischen Markt, und Huawei hat Schwierigkeiten, in den USA Fuss zu fassen. Das wird sich negativ auf die Tech-Unternehmen auswirken. Ihre Lebenserwartung wird sich verkürzen.

### Wie sollte man also vorgehen, wenn man in Tech-Aktien investieren möchte?

Tech-Unternehmen sind derzeit en vogue, dass manchmal ein entscheidender Punkt vergessen wird: Man muss über die Industrie, in die man investiert, gut Bescheid wissen, man muss ein Unternehmen analysieren und seine Stärken und Schwächen kennen. Je weniger ein Anleger die verwendete Technologie kennt, desto höher ist das Risiko, dass er sein Geld verliert.

**«Die Firmenleitung von Google verhält sich wie ein Vierjähriger, der zu viel Zucker gegessen hat.»**

### Woran kann man ein Unternehmen erkennen, das den Bach heruntergehen wird?

Es gibt mehrere Anzeichen, die auf schlechtere Leistungen eines Unternehmens in der nahen Zukunft hinweisen. Man muss sich ansehen, ob das Unternehmen für bevorstehende Herausforderungen gerüstet ist und wie es neue Projekte angeht. Hat es genug Geld investiert, um ein neues Produkt herauszubringen? Hat es ausreichend Mitarbeiter eingestellt, um dieses Produkt zu entwickeln? Setzt es alles daran, um neue Kunden zu gewinnen? Google hat beispielsweise nicht genug Zeit und Geld in das soziale Netzwerk Google+ investiert, daher stellt sich der erhoffte Erfolg auch nicht ein. Ebenso hat sich Microsoft bei der Entwicklung seines MP3-Players Zune zu wenig angestrengt. Dieser musste mit dem iPod konkurrieren, aber die Übertragung von Musikstücken von einem Apple-Gerät auf sein eigenes Produkt hat sich als viel zu kompliziert erwiesen. Und IBM hat nicht genug Geld in die Forschung für neue Computer gesteckt, was 2005 zur Übernahme dieser Sparte durch Lenovo führte. Derzeit scheint Apple nicht genügend Mittel für Apple Pay aufzuwenden. Die Sicherheit der Plattform ist nicht solide genug, was das Vertrauen der Kunden erschüttern könnte.

### Welches Tech-Unternehmen scheint Ihnen momentan am stärksten überbewertet zu sein?

Google ist in aller Munde. Der Firmenleitung mangelt es an Entschlossenheit. Sie hat Schwierigkeiten, die Einkünfte aus der Online-Werbung zu maximieren, und den «Moonshot»-Projekten (z.B. die Google Glass, die Sparte Calico, die versucht, die Alterung aufzuhalten, oder die Loon-Ballons, die Internet in abgelegene Gebiete bringen sollen, Anm. d. Red.) fehlt es an Realismus. Die Firmenleitung verhält sich wie ein vierjähriges Kind, das zu viel Zucker gegessen hat.

### Und die sozialen Netzwerke? Hype oder sichere Anlage?

Ich würde meine Rente nicht in diesem Sektor anlegen... Es handelt sich lediglich um trendige Anlagen, die nur kurzfristig funktionieren können. Man muss aufmerksam bleiben und bereit sein, seine Aktien bei Problemen sehr schnell zu verkaufen. Davon abgesehen, hat mich Facebook beeindruckt: Anfangs hatte die Firma Schwierigkeiten, mit ihrer Plattform Geld zu verdienen, aber die Online-Werbung bringt ihr heute viel ein. Twitter hingegen ist eine andere Geschichte. Das Unternehmen befindet sich in einer fürchterlichen Lage.

### Welche Unternehmen scheinen Ihnen derzeit am stärksten unterbewertet?

Intel scheint gut positioniert zu sein, um von der Automobilindustrie zu profitieren. Zunächst einmal, weil das Unternehmen eine Reihe von elektronischen Komponenten für die Ausrüstung autonomer Autos herstellt. Aber auch durch seine Partnerschaft mit Witricity, das eine Technik zur drahtlosen Energieübertragung entwickelt hat. Diese Technologie könnte die Elektrofahrzeugindustrie verändern.

### Auf wen setzen Sie am meisten?

Blackberry. Derzeit haben die Regierungen ein grosses Problem: Es gibt kein Smartphone auf dem Markt, das den Nutzern einen absolut vertraulichen Umgang mit ihren Daten garantieren kann. Und Blackberry ist gerade dabei, massiv in neue Produkte dieser Art zu investieren. Da der Konzern seinen Hauptsitz in Kanada hat, unterliegt er nicht der Überwachung durch den amerikanischen Geheimdienst NSA. Wenn Blackberry seine Transition abgeschlossen und eine Reihe sicherer Smartphones entwickelt hat, wird sein Börsenwert wieder in die Höhe schiessen. ▲



Rob Enderle  
Präsident der Enderle Group  
San José, Kalifornien

## NACHGEFRAGT

# « Sollte man seine Anlagen in Gold gegen Silber eintauschen? »

Im ersten Quartal 2016 ist der Silberkurs um fast 30 Prozent gestiegen. Das « Gold des armen Mannes » ist billig und bietet zudem ein Hausse-Potenzial. Aber sein Kurs schwankt stärker als der des Goldes. Hier die Meinung der Experten.

MARIE MAURISSE



**EMMANUEL FERRY**  
Investment Director bei der  
Bank P&B Bertrand Sturza



**JAMES STEEL**  
Leiter Edelmetallstrategie  
bei HSBC



**MARC FABER**  
Investment Analyst  
und Unternehmer

**Der Spezialist aus Genf hält Silber aktuell für rentabler als Gold und schätzt, dass dieser Trend mehrere Monate anhalten wird.**

« Nach einem mehrjährigen Kursrückgang gewinnt Gold derzeit wieder an Attraktivität, was auf die leichte Abschwächung des starken Dollars, die schwindende Glaubwürdigkeit der Zentralbanken sowie die Einführung von Negativzinsen zurückzuführen ist. Aufgrund dieser Negativzinsen wenden sich die Anleger nun wieder dem Gold zu, das stets ein « sicherer Hafen » war. Der Silberkurs verzeichnete in den vergangenen Jahren einen stärkeren Rückgang, ist aber auf dem besten Weg, den Goldkurs einzuholen. In der Regel dauern Phasen einer überdurchschnittlichen Wertentwicklung zwei bis drei Jahre an, wobei die Steigerungen zwischen 60 und 300 Prozent liegen. Dieser Trend dürfte sich in den kommenden Monaten fortsetzen. »

**Für den in den USA ansässigen Experten ist Silber so volatil, dass Kleinanleger nicht ihr ganzes Vermögen darin investieren sollten.**

« Ich sehe nicht, warum man sich zwischen Gold oder Silber entscheiden sollte. Die beiden Metalle haben ganz unterschiedliche Charakteristika. Im Gegensatz zu Gold, auf das vor allem Anleger setzen, stützt sich Silber in erster Linie auf den Industriesektor, der für die Hälfte der jährlichen Silbernachfrage aufkommt. In US-Dollar ist der Silberkurs niedriger als der Goldkurs. Daher ist er volatil. Auf steigenden oder fallenden Märkten übertrifft der Silberkurs den Goldwert bei den positiven Ergebnissen – aber auch bei den negativen. Vor einigen Jahren erreichte der Silberpreis 50 Dollar pro Unze, fiel aber kurz danach in den Keller. Wenn Gold zu teuer wird, können Kleinanleger durchaus zu Silbermünzen wechseln. Aber die traditionellen Grossanleger haben stets Gold vorgezogen. »

**Für den bekannten Schweizer Investor sollten Edelmetalle 25 Prozent im Portfolio jedes Anlegers ausmachen.**

« Manche Leute meinen, dass Silber Gold überholen wird. Ich nicht, denn beim Silberkurs ist das Risiko höher, dass er abstürzt. Natürlich hängt alles von der jeweiligen Person ab, ob sie eine Familie hat, Güter besitzt oder nicht. Aber für mich sollte das Portfolio jedes Anlegers 25 Prozent Edelmetalle enthalten, denn ihre Transaktionskosten sind – im Gegensatz zu anderen Vermögenswerten wie beispielsweise Immobilien – gering, weil sie wie andere Devisen gehandelt werden können. Silber ist billiger als Gold und hat solide Kunden, da es sich um Industrieunternehmen handelt. Dasselbe gilt für Platin! Silber hat vielleicht ein stärkeres Hausse-Potenzial als Goldminen. Aber Vorsicht! Tauschen Sie nicht Ihr ganzes Gold gegen Silber ein! »



DAS ZIEL VOR AUGEN  
AUF DIE PERFORMANCE KONZENTRIERT

6 ANLAGEFONDS NACH SCHWEIZER RECHT SOWOHL FÜR INSTITUTIONELLE ALS AUCH FÜR PRIVATE



IAM SWISS EQUITY FUND



IAM EUROPEAN EQUITY FUND



IAM EMERGING MARKETS FUND



IAM GOLD & METALS FUND



IAM GLOBAL EQUITY FUND



IAM IMMO SECURITIES FUND

**Dank aktiver Vermögensverwaltung eine sorgfältige  
Auswahl von Unternehmen, um langfristig höchstmögliche  
Wertschöpfung zu erzielen.**

**Auf [www.swissquote.ch](http://www.swissquote.ch) oder bei Ihrer Bank erhältlich.**

**IAM**  
IAMFUNDS.CH



Anleger müssen sich bewusst sein, dass Anteile von Anlagefonds Anlagerisiken bergen, einschliesslich des möglichen Verlusts des eingesetzten Kapitals. Die in der Vergangenheit erzielte Wert- oder Gewinnentwicklung ist keine Garantie für und kein Hinweis auf die zukünftige Wert- oder Gewinnentwicklung. Der Kurs einer Anlage in einen Fonds wie auch der daraus erwirtschaftete Ertrag schwanken, so dass die Anteile eines Anlegers bei der Rücknahme über oder unter dem ursprünglichen Einstandspreis liegen können. Bitte lesen Sie die Anlagepolitik im Rechtsprospekt bzw. im Fondsreglement unter [www.iamfunds.ch](http://www.iamfunds.ch) durch oder bei GAM Investment Management (Switzerland) AG, um sich über die mit einem bestimmten Fonds verbundenen speziellen Risiken zu informieren.

Die Drohne Elios von der Schweizerischen Firma Flyability, die mit einem Käfig ausgestattet ist.



Dossier von:  
Clément Bürge,  
Ludovic Chappex,  
Benjamin Keller,  
Jean-Christophe Piot,  
Julie Zaugg

DOSSIER

# ANGRIFF DER DROHNEN

- 
- 30 Industrielle Revolution am Himmel
  - 31 Kommerzielle Drohnen im Höhenflug
  - 32 Helvetische Drohnen im Steigflug
  - 34 Diese Drohnen starten durch
  - 38 Interview mit Jean-Christophe Zufferey, CEO von Sensefly
  - 44 Drohnen auf dem juristischen Prüfstand
  - 46 Die zwölf wichtigsten Akteure
  - 52 Wie Drohnen die Welt verändern
  - 61 Militärdrohnen: Kriegsführung per Fernsteuerung
  - 62 Spielzeug für Erwachsene
  - 66 Wipeout in echt

# Industrielle Revolution am Himmel

Der Markt für zivile und insbesondere für gewerbliche Drohnen boomt. Höchste Zeit, diesen aufstrebenden Sektor genauer unter die Lupe zu nehmen.

— LUDOVIC CHAPPEX —

**E**s ist ein komplett neues Terrain, das sich Privatanlegern eröffnet: Durch den Erfolg von Freizeitdrohnen und Modellen für den gewerblichen Einsatz stehen plötzlich Dutzende Unternehmen im Scheinwerferlicht, die zum Teil bereits an der Börse kotiert sind oder deren Börsengang derzeit vorbereitet wird.

Das erste, was auffällt, wenn man sich mit diesem Markt beschäftigt und dessen Bedeutung zu ermassen versucht, ist, dass die Einschätzungen erheblich variieren. Dies belegt ein Bericht des kalifornischen Marktforschungsunternehmens Drone Analyst, das 31 Studien über den aktuellen und künftigen Absatz von Drohnen ausgewertet hat. Die prognostizierten Umsätze reichen hier von 2 bis 96 Mrd. Dollar (!), je nachdem, ob Zulieferer, Softwareentwickler und Dienstleister mitberücksichtigt werden. Ausserdem spielen Grösse, Gewicht und Mindestpreis der untersuchten Flugobjekte eine Rolle. Allein schon die Entscheidung, ob man militärische Drohnen, die teilweise eher Flugzeugen ohne Piloten als fliegenden Kameras ähneln, mit in die Betrachtung aufnimmt, verändert das Ergebnis grundlegend.

Unabhängig von diesen zum Teil beachtlichen Unterschieden kommen alle Untersuchungen zu dem Schluss, dass gewerbliche Drohnen in den kommenden Jahren das grösste Wachstum verzeichnen werden (siehe nebenstehende Infografik). Die allermeisten Experten gehen davon aus, dass dieser Markt früher oder später den für Freizeitdrohnen überholen wird, auch wenn letzterer derzeit mit den Flaggsschiffen DJI aus China und Parrot aus Frankreich der sichtbarste ist.

**Auf dem Drohnenmarkt werden Softwareprogramme immer wichtiger, die Produktion der Geräte verliert an Gewicht**

Da sie deutlich günstiger und sehr viel leichter zu bedienen sind als Flugzeuge, werden kommerzielle Drohnen immer häufiger zu kartografischen Zwecken eingesetzt, ebenso für viele gefährliche oder für Menschen zu komplexe Tätigkeiten. Man denke nur an die Inspektion von Brücken, Staudämmen oder Kernkraftwerken. Und das ist längst nicht alles: Wärmebild-

und Multispektralkameras bieten zahlreiche neue Einsatzmöglichkeiten für Drohnen. Die Geräte ermöglichen die Erkennung und Auswertung zahlreicher, für normale Kameras nicht sichtbarer Merkmale. So lassen sich mit einer multispektralen Kamera zum Beispiel der Chlorophyllgehalt von Pflanzen und damit eine mögliche Wasserknappheit ermitteln. Wärmebildkameras wiederum erleichtern das Zählen von Tierpopulationen. Sie eignen sich aber auch für die Analyse der Dämmleistung bei Gebäuden oder das Erkennen von Schäden an Strommasten.

Diese immer ausgefeilteren Einsatzmöglichkeiten zeigen die Richtung an, in die dieser Markt sich entwickeln wird. Es ist ein Markt, auf dem vor allem Softwarespezialisten eine immer wichtigere Rolle spielen werden. Viele Fachleute gehen nämlich davon aus, dass sich der Mehrwert zunehmend in Richtung der Programme, das heisst der Fähigkeit, die mittels Drohnen erfassten Daten auszuwerten, verschieben wird – und damit weg von der Geräteherstellung. Eine hervorragende Nachricht für Firmen aus der Schweiz, die in diesem Segment zahlreich vertreten sind. ▀

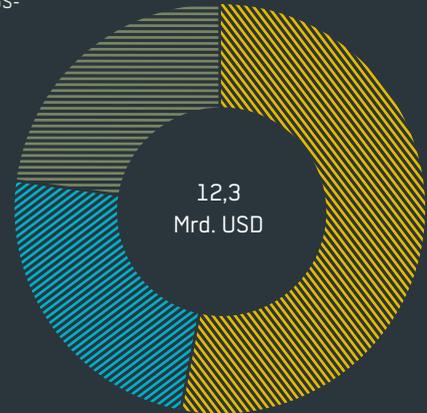
# KOMMERZIELLE DROHNEN IM HÖHENFLUG

## WELTMARKT FÜR DROHNEN MIT EINEM GEWICHT UNTER ELF KG

(EINSCHLIESSLICH BAUTEILE-, DIENSTLEISTUNGS- UND ANWENDUNGSANBIETERN)



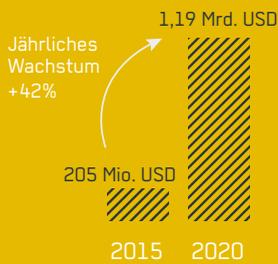
2015



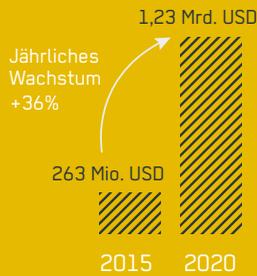
2020

Quelle: ABI Research

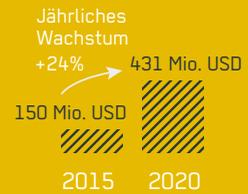
## DREI BOOMENDE BRANCHEN



Beim Überfliegen eines Feldes können mit einer Multispektralkamera ausgerüstete Drohnen den Chlorophyllgehalt der Pflanzen ermitteln, sodass die notwendige Dünger- und Wasserzufuhr besser geplant werden kann.



Drohnen werden zur Überwachung von Infrastruktureinrichtungen (Brücken, Staudämme, Kernkraftwerke, Strommasten etc.) eingesetzt. Sie entdecken auch kleinste Mängel, die mit dem blossen Auge nicht erkennbar sind.

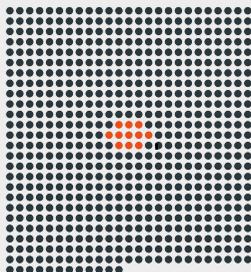


Bei Präzisionsvermessungen sind Drohnen vorteilhafter als Ingenieure oder Flugzeuge. Die Kosten- und Zeitersparnis im Bauwesen (Gebäude, Brücken, Strassen etc.) ist enorm.

Quelle: ABI Research

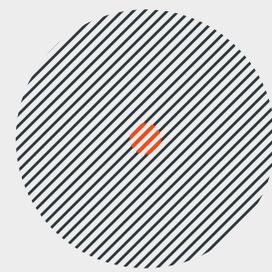
## AKTEURSVIELFALT

Drohnenhersteller



Weltweit: 637  
Schweiz: 11

Drohnenmodelle



Weltweit: 2'115  
Schweiz: 31

Quelle: « RPAS: The Global Perspective 2015/2016 »

# Helvetische Drohnen im Steigflug

Zahlreiche zivile Drohnen des Spitzensegments kommen aus der Schweiz, was vor allem der Forschung zu verdanken ist.

BENJAMIN KELLER

**I**ndem die Schweizer Hersteller wie gewohnt auf Spitzenprodukte mit grossem Mehrwert setzen, haben sie sich auf dem internationalen Drohnenmarkt rasch einen Namen gemacht. Während der Massenmarkt von dem chinesischen Konzern DJI und dem französischen Unternehmen Parrot dominiert wird, bestechen die Unternehmen aus der Schweiz durch anspruchsvolle Profisysteme in sehr unterschiedlichen Bereichen wie Kartografie, Geländeüberwachung und Landwirtschaft.

## Die beiden Technischen Hochschulen (ETH) produzieren Start-ups am laufenden Band

Der Standort Schweiz gewinnt seit etwa zwei Jahren deutlich an Dynamik, was sich in zahlreichen Firmengründungen widerspiegelt. Einige etablierte Unternehmen sind inzwischen Weltmarktführer in ihrem Segment. Wie etwa Sensefly, dessen Drohnen in der Kartografie eingesetzt werden (lesen Sie dazu auch das Interview mit dem CEO Jean-Christophe Zufferey auf S. 38), oder Pix4D, das Software für 2D- und 3D-Mapping entwickelt. Beide Firmen gehen auf Projekte an der EPFL zurück, die ebenso wie die ETH Zürich eine unerschöpfliche Quelle für Start-ups darstellt.

Einige der besten Drohnenspezialisten in der experimentellen Forschung sitzen in der Schweiz. Sie arbeiten zusammen im National Centre of Competence in Research (NCCR) Robotics, das vier Universitäten (darunter die EPFL und die ETH), 20 Professoren und 100 Forscher vereint. Das NCCR konzentriert sich auf den Technologietransfer und nimmt in der Schweiz eine zentrale Rolle bei der Entwicklung von Flugrobotern ein.

## DROHNENFREUNDLICHES UMFELD

Schweizer Unternehmen profitieren auch von der äusserst liberalen Gesetzgebung (lesen Sie dazu den Artikel auf S. 44). Es besteht ein freundliches Umfeld, das im Kontrast zu einem restriktiven Rahmen in den meisten europäischen Ländern steht, wo es verboten ist, mit Drohnen über besiedelte Gebiete zu fliegen.

«Die Schweiz ist sehr fortschrittlich», schwärmt Chris McCall, CEO des in Zürich ansässigen Start-ups Fotokite, das einen Quadrocopter anbietet, der in der Lage ist, seinem Benutzer zu folgen. «Wir können unsere Drohnen jeden Tag im Zürcher Stadtzentrum fliegen lassen. Die Tatsache, dass wir uns an einem „drohnenfreundlichen“ Standort befinden, war sehr wichtig für unsere Entwicklung.»



## VERWENDUNG IM HUMANITÄREN BEREICH

Drohnen aus der Schweiz machen auch aufgrund ihrer Verwendung im humanitären Bereich und bei Rettungseinsätzen von sich reden. Nach dem Erdbeben, das 2015 Nepal erschütterte, schulte Pix4D zum Beispiel die lokalen Akteure im Umgang mit seiner Kartografie-Software, die beim Wiederaufbau des Landes eingesetzt wurde. Die Drohne Elios von Flyability, die mit einem Käfig ausgestattet ist, der sie vor Kollisionen schützt, wurde speziell für die Unterstützung von Rettungskräften entwickelt. Sie kommt zum Einsatz, wenn es darum geht, Menschen zu retten, die unter Trümmern begraben



FOSTER + PARTNERS

oder in einem brennenden Gebäude gefangen sind – oder in den Bergen vermisst werden.

Jonathan Ledgard, Direktor der EPFL-Forschungseinrichtung Afrotech, arbeitet an einem äusserst ambitionierten Projekt namens Red Line: Der ehemalige Journalist will Drohnenflughäfen in Afrika bauen, um Medikamenten und Notfallgüter in Regionen mit fehlender Infrastruktur transportieren zu können. «Tod im Kindbett ist bei Frauen in Afrika immer noch die häufigste Todesursache», erklärt der Forscher. Einen ersten Test wird es 2017 in Ruanda geben. Dabei soll Blut für Transfusionen in abgelegene Landesteile geliefert werden. ▀

Der «Droneport», wie er vom Architekturbüro Foster + Partners für ein humanitäres Projekt der EPFL in Ruanda erdacht wurde. Das Ziel: Es sollen Blutprodukte in schwer zugängliche Gebiete transportiert werden. 2017 will man das Projekt starten.

## DREI FRAGEN AN



**Roland Siegwart,**  
57 Jahre, Leiter des  
Autonomous Systems  
Lab der ETH Zürich

# « Der Markt ist noch nicht gesättigt »

**Warum gibt es in der Schweiz so viele Unternehmen, die im Drohnensektor aktiv sind?**

Das Land ist von jeher stark in der Mikrosystemtechnik und Mikromechanik. Das sind wichtige Gebiete für die Entwicklung von Drohnen. Die Hauptimpulse gehen von den Universitäten wie der ETH und der EPFL aus, die viele junge Talente in diesen Bereichen ausbilden. Ihre Fähigkeiten und Kompetenzen wecken das Interesse ausländischer Unternehmen, die in der Schweiz Mitarbeiter rekrutieren oder sogar Start-ups übernehmen.

**Sollte man die Übernahmen begrüssen oder sind sie beunruhigend für die hiesige Industrie?**

Am wichtigsten ist, dass die Schweizer Wirtschaftsstruktur davon profitiert. Momentan ist das der Fall. Das Unternehmen Parrot hat Mehrheitsanteile an Sensefly und Pix4D erworben, und Gopro hat Skybotix übernommen. Diese Unternehmen haben in der Schweiz investiert und Arbeitsplätze geschaffen. Das Resultat ist ein positives Umfeld, das weitere Akteure in die Schweiz locken wird.

**Ist da noch Platz für Start-ups?**

Ja, denn es gibt viele unterschiedliche Anwendungsgebiete für Drohnen. Und natürlich können im gleichen Land auch Wettbewerber sitzen, die in der gleichen Nische tätig sind. Wir werden sehen, wie sich der Markt entwickelt. Er ist aber noch nicht gesättigt.

# Schweizer Drohnen, die durchstarten

Mehrere Schweizer Start-ups bestimmen das Geschehen am Drohnen-Fachmarkt.

BENJAMIN KELLER

## GAMAYA

### SCHUTZENGE DER LANDWIRTE

**GRÜNDUNG:** 2015  
**ANGESTELLTE:** 12  
**SITZ:** LAUSANNE

Die Software des EPFL-Spin-offs ermöglicht es, mithilfe von Bildern einer Hyperspektralkamera die Eigenschaften von Pflanzen (Wachstum, Krankheiten usw.) zu analysieren. Die Sensoren der Kamera erkennen, wie die Pflanzen das Sonnenlicht reflektieren. Gamaya hat Ende Mai 3,2 Mio. Franken eingeworben.

## VERITY STUDIOS

### DER EXPERIMENTATOR

**GRÜNDUNG:** 2014  
**ANGESTELLTE:** 17  
**SITZ:** ZÜRICH

Verity Studios wurde von Raffaello D'Andrea, dem Star der ETH Zürich im Bereich Drohnen, sowie Markus Waibel und Markus Hehn (beide ebenfalls ETH-Absolventen) gegründet. Die Firma entwirft vor allem für die Unterhaltungsindustrie interaktive Maschinen, die Design und Hightech miteinander verbinden.

## SENSEFLY

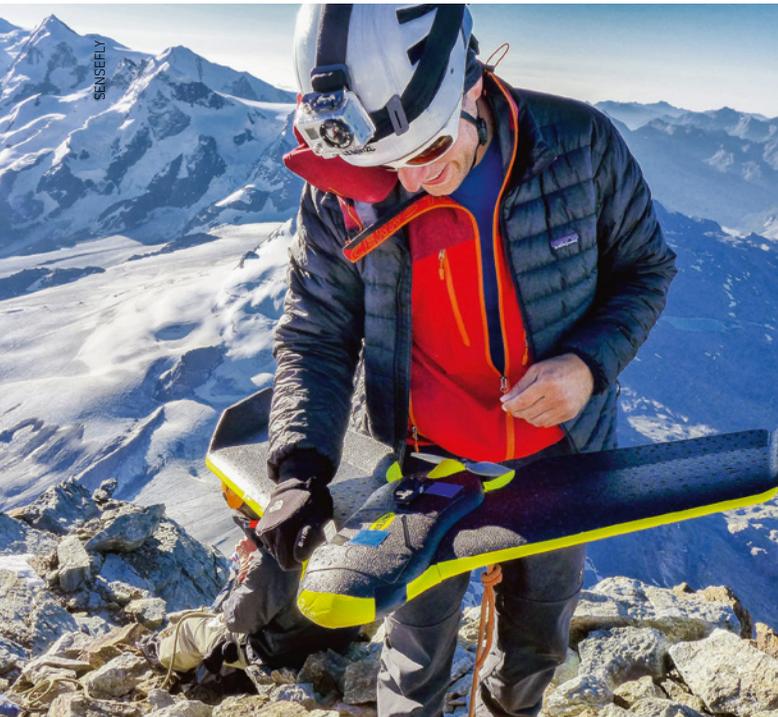
### DER MARKTFÜHRER

**GRÜNDUNG:** 2009  
**ANGESTELLTE:** 130  
**SITZ:** CHESEAUX-  
SUR-LAUSANNE

Das Unternehmen aus Lausanne ist weltweit führend im Bereich Kartografie. In dieser Ausgabe finden Sie eine Reportage über das Unternehmen sowie ein Interview mit dem CEO Jean-Christophe Zufferey.

**SIEHE S. 41**

Die eBee-Drohne in der Startphase. Sie kann vollständig autonom fliegen und hat sich als internationale Referenz im Bereich Kartografie durchgesetzt.



SENSEFLY

FLYABILITY



Der von Flyability entwickelte fliegende Roboter Elios kann Stösse abfedern und sich in Risikobereichen wie hier in der Spalte eines Gletschers von Zermatt in den Schweizerischen Alpen bewegen.

## FLYABILITY

### **DIE DROHNE, DIE ALLES ÜBERSTEHT**

**GRÜNDUNG: 2014**  
**ANGESTELLTE: 20**  
**SITZ: LAUSANNE**

Das Video ging im Januar um die Welt: Die Elios-Drohne des NCCR- und EPFL-Spin-offs Flyability lieferte spektakuläre Bilder aus dem Inneren eines Schweizer Gletschers. Sie wird von vier Rotoren angetrieben und ist von einem kardanisch gelagerten Käfig umgeben. Dadurch bleibt sie auch nach Kollisionen stabil und kann in unwirtlichen Gegenden eingesetzt werden. Mit dieser Innovation gewann Flyability 2015 den mit einer Mio. Dollar dotierten Wettbewerb «Drones for Good» in Dubai. «Dieser Preis war ein fantastischer Erfolg für uns, sowohl in finanzieller Hinsicht als auch mit Blick auf unser Renommee», kommentiert Daniel Myburgh, Leiter Marketing und Kommunikation.

Das Unternehmen konnte in zwei Finanzierungsrunden bereits Kapital in Höhe von insgesamt 2,5 Mio. Franken einsammeln. Die Drohne, die seit diesem Jahr auf dem Markt ist, eignet sich besonders für Operationen, die für Menschen gefährlich sind, wie etwa die Inspektion von Dampferzeugern von Stromkraftwerken oder von Schiffsladungen. Im vergangenen April wurde eine Kooperation mit Sky-Futures geschlossen, einer englischen Firma, die auf Inspektionen im Erdöl- und Gassektor spezialisiert ist.



## PIX4D

### UNBESTRITTENER MARKTFÜHRER BEI KARTOGRAFIE-SOFTWARE

**GRÜNDUNG:** 2011  
**ANGESTELLTE:** 60  
**SITZ:** LAUSANNE

Anders als der Name vermuten lässt, vertreibt Pix4D Software, mit der sich aus Bildern einer beliebigen beweglichen Kamera und insbesondere aus Bildern von Drohnen 2D-Karten und 3D-Modelle

mit hoher Präzision erstellen lassen. Das EPFL-Spin-off, das über Niederlassungen in China und den Vereinigten Staaten verfügt, ist Weltmarktführer in dem Segment. «Bisher gab es fast nur Software für Apparate im Wert von einer halben Mio. Franken», erklärt Olivier Küng, Mitgründer von Pix4D. «Wir liefern die gleichen Ergebnisse mit einer GoPro.»

Zehntausende von Kunden, insbesondere in den USA, China und Europa, nutzen die Software des Unternehmens, die zunächst vor allem in der Bergbauindustrie eingesetzt wurde, inzwischen aber auch in der Geometrie, der Landwirtschaft und im humanitären Bereich Verwendung findet. 2012 hat der französische Parrot-Konzern, weltweit die Nummer zwei im Hobbydrohnensegment, 2,4 Mio. Franken (31 Prozent des Kapitals) in Pix4D investiert.

## WINGTRA

### HELIKOPTER UND FLUGZEUG IN EINEM

**GRÜNDUNG:** 2014  
**ANGESTELLTE:** 22  
**SITZ:** ZÜRICH

Der mit zwei Rotoren ausgestattete Flugroboter von Wingtra startet und landet wie ein Hubschrauber und fliegt wie ein Flugzeug. Das Spin-off der ETH Zürich, das Anfang des Jahres

3,1 Mio. Dollar eingesammelt hat, konzentriert sich vor allem auf die Bereiche Landwirtschaft, Inspektion und Bergbauindustrie. Die ersten Testgeräte sollen diesen Sommer ausgeliefert werden.



VISUALBWRITTEN / NEWS.COM

Drohneinweisung in Nepal. Nach dem Erdbeben von 2015 leistete das Schweizer Unternehmen Pix4D Hilfe vor Ort.

**INSIGHTNESS**

**AUGEN FÜR DROHNEN**

**GRÜNDUNG:** 2014  
**ANGESTELLTE:** 6  
**SITZ:** ZÜRICH

Ein GPS eignet sich nicht immer für den Einsatz bei Drohnen, da es ungenau

und langsam ist, vor allem in Innenräumen. Das ETH-Spin-off entwickelt ein Positionierungssystem, das mit optischen Hochleistungssensoren arbeitet.

Mit seinem Kabel folgt die Drohne Fotokite von Perspective Robotics dem Benutzer autonom.



PERSPECTIVE ROBOTICS AG

**PERSPECTIVE ROBOTICS**

**SPIELZEUG FÜR JOURNALISTEN**

**GRÜNDUNG:** 2014  
**ANGESTELLTE:** 9  
**SITZ:** ZÜRICH

Der kleine Quadrocopter des ETH-Spin-offs folgt autonom seinem Benutzer. Er wurde für Gopro-Kameras entwickelt. Internationale Leitmedien wie beispielsweise die BBC und CNN arbeiten mit ihm.

**SKYBOTIX**

**DAS SPIN-OFF, DAS GOPRO SICH GÖNNTE**

**GRÜNDUNG:** 2009  
**ANGESTELLTE:** 16  
**SITZ:** ZÜRICH

Diskrete Abwicklung: Im Herbst 2015 kaufte Gopro Skybotix, ein Spin-off der ETH Zürich, das auf Sensoren und Navigationssoftware für Drohnen spezialisiert ist. Im Zuge der Akquisition wurde das Unternehmen in Gopro Zürich umbenannt.

Einige Monate zuvor hatte der US-amerikanische Minikamerahersteller bereits das französische Entwicklungsunternehmen Kolor übernommen, das 360°-Videospiele entwickelt. Gopro hat schon bessere Tage gesehen: Der Aktienwert der kalifornischen Firma befindet sich im Sinkflug, im ersten Quartal schrieb das Unternehmen erneut Verluste (knapp 110 Mio. Dollar). Mit dem Quadrocopter Karma möchte Gopro nun auf die Erfolgsspur zurück (siehe auch S. 48). Die Drohne war ursprünglich für das erste Quartal 2016 geplant, wird nun aber wohl erst im Winter auf den Markt kommen. Es bleibt also abzuwarten, ob sie einen Platz unter dem Weihnachtsbaum finden wird.

# « Die soziale Akzeptanz von Drohnen ist nach wie vor eine grosse Herausforderung »

Sensefly-CEO Jean-Christophe Zufferey hat Swissquote Magazine am Sitz der Firma in Cheseaux-sur-Lausanne zum Interview empfangen. Er sprach mit uns über zivile Drohnen und die lukrativsten Absatzmärkte.

LUDDOVIC CHAPPEX / FOTOS: MICHAËL OTTENWALTER

**W**ir treffen Jean-Christophe Zufferey im dritten Stock der Unternehmenszentrale von Sensefly. Das Gebäude liegt versteckt in einem von Feldern umgebenen Industriegebiet in Cheseaux-sur-Lausanne. Der CEO nimmt sich die Zeit, uns durch seine Firma zu führen (detailliertes Unternehmensporträt siehe S. 41). Der improvisierte Rundgang beginnt im geräumigen Open-Space-Office des F+E-Bereichs, in dem ein Drittel der Belegschaft arbeitet. Weiter geht es zur Prototypmontage, die das Herz jedes Modellbauliebhabers höher schlagen lassen würde. Dann noch ein Abstecher aufs Dach, das auch als Landeplatz dient, und in die Cafeteria (mit Kicker und Billardtisch), bevor wir uns abschliessend die Fertigungsabteilung und das Untergeschoss ansehen, in dem sich ein Testbereich für Helikopterdrohnen befindet. Die Räumlichkeiten sind modern, das Ambiente inspirierend, ganz im Stile der New Economy. Die Angestellten wirken allesamt sehr jung. Das Durchschnittsalter? «Mit Sicherheit unter 30», sagt Jean-Christophe Zufferey.

**Herr Zufferey, wie erklären Sie sich, dass der Drohnenmarkt jetzt so stark wächst – und weshalb das vor zehn oder 20 Jahren noch nicht so war?**

Technologisch profitieren wir von den Fortschritten anderer Wirtschaftssek-

toren. Vor allem die Innovationen auf dem Markt für Smartphones haben einen bedeutenden Einfluss gehabt. Es gibt drei besonders wichtige Kriterien für die Entwicklung einer leistungsfähigen Drohne: leichte Sensoren, leistungsstarke Mikroprozessoren und eine gute Akkulaufzeit. Vor den Lithium-Polymer-Akkus war es undenkbar, effiziente elektrische Drohnen zu entwickeln.

**« Die Schweiz steht dem Silicon Valley im Bereich professionelle zivile Drohnen in nichts nach. »**

**Ist die Branche der zivilen Drohnen schon ausgereift?**

So weit sind wir noch nicht, zumindest nicht in allen Bereichen. In der Kartografie kommen wir der vollen Reife näher. Zwischen 10 und 30 Prozent aller Vermessungsbüros weltweit nutzen inzwischen Drohnen und sind damit zufrieden. Andere Bereiche wie die Inspektion von Bauwerken stehen hier erst am Anfang. Aber das Wachstumspotenzial ist hoch. Es gibt in diesem Sektor noch einiges, was verbessert werden muss, damit Drohnen vollkommen autonom fliegen können: Sensoren, Software, künstliche Intelligenz.

**Was ist die grösste technische Herausforderung?**

Der Flug in unmittelbarer Nähe von Objekten. Wenn eine Drohne eine Infrastruktur am freien blauen Himmel überfliegen soll, ist es relativ einfach, den Flug zu automatisieren. In vielen anderen Fällen aber ist ein erfahrener Pilot auch weiterhin unverzichtbar. Das ist der Fall, wenn man sehr nah an komplexe Infrastrukturen heran muss, um beispielsweise einen kleinen Riss ausfindig zu machen, oder wenn man ins Innere eines Bauwerks oder durch Kabel hindurchfliegen möchte. In solchen Situationen stossen weniger die künstliche Intelligenz oder die Software an ihre Grenzen, sondern vielmehr die Sensoren. Und wer leistungsstarke Sensoren sagt, muss auch zusätzliches Gewicht sagen und somit auch schwerere Drohnen, die dieses Gewicht tragen können.

**Weshalb effizientere Akkus dringend notwendig sind.**

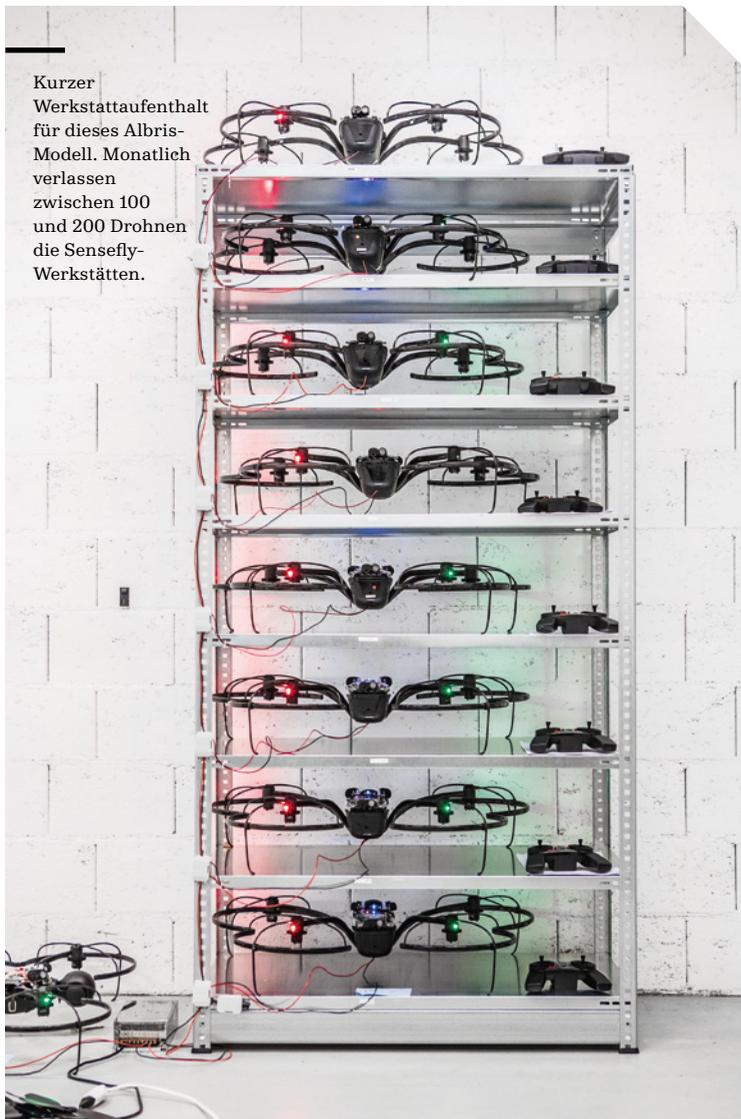
Die Technologien entwickeln sich in diesem Bereich sehr linear. Der grosse Sprung, den viele erwartet haben, ist bislang nicht erfolgt. Aber die Kapazität der Akkus nimmt jährlich um ungefähr 10 Prozent zu.

**Drohnen mögen weder Regen noch Wind. In der Betriebsanleitung Ihres Modells Albris, das eigens für die Inspektion von Bauwerken entwickelt wurde, wird von der** ▶

Interview mit  
Jean-Christophe  
Zufferey am Sitz  
von Sensefly  
in Cheseaux-sur-  
Lausanne



Kurzer Werkstattaufenthalt für dieses Albris-Modell. Monatlich verlassen zwischen 100 und 200 Drohnen die Sensefly-Werkstätten.



elektronischen Aspekten bewenden lassen. Alles muss zusammengeführt werden. In unserem Jargon heisst das Embodiment. In der Robotik ist das ein zentrales Konzept. Genau dieses Zusammenspiel hat es uns ermöglicht, eine 700 Gramm schwere Drohne zu entwickeln. Sie wiegt also drei bis vier Mal weniger als die unserer direkten Konkurrenten, was den Einsatz und Transport erleichtert und die Sicherheit verbessert.

**«Die Baubranche ist eindeutig unser wichtigster Absatzmarkt.»**

**Ist die Schweiz in der Lage, weiterhin ganz vorn mitzuspielen?**

Die eigentliche Frage lautet doch: Werden wir unseren Mehrwert verteidigen können? Wir sollten uns nicht auf Drohnen für ein breites Publikum konzentrieren. Diese Produkte werden in Asien gefertigt. Parrot produziert seine Freizeitdrohnen übrigens in China. Für die Schweiz geht es darum, sich weiterhin im Bereich Software, Vermessungsqualität und Informationsverarbeitung hervorzuheben. Zurzeit steht die Schweiz dem Silicon Valley im Bereich professionelle zivile Drohnen in nichts nach.

**Nutzung bei Windgeschwindigkeiten von über 40 Stundenkilometern abgeraten. Stört Ihre Kunden das nicht?**

Sie müssen bedenken, dass 40 Stundenkilometer schon recht viel sind. Unter solchen Bedingungen fliegt die Drohne nicht mehr stabil genug, um qualitativ hochwertige Aufnahmen machen zu können, und der Akku leert sich viel schneller. Wir könnten sicherlich eine vollkommen wasserdichte Drohne entwickeln. Sie würde aber auch viel mehr wiegen.

**Wieso sind Schweizer Start-ups im Bereich professionell eingesetzter Drohnen so erfolgreich?**

Die Schweiz ist in mobiler Robotik allgemein sehr gut aufgestellt – ganz besonders die Labore der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich und der EPFL in Lausanne. Die Uhrmacherskultur spielt ebenfalls eine wichtige Rolle bei der Art, wie die verschiedenen Komponenten am besten integriert werden. Die Leute, die in unseren Laboren arbeiten, sind nicht nur Theoretiker. Sie sind auch in der Lage, funktionelle Geräte zu bauen und gleichzeitig ihr Know-how in Software, Elektronik und Mechanik einzusetzen. Nur mit Computersimulationen zu arbeiten, reicht nicht aus. Andersherum kann man es auch nicht nur bei mechanischen und

**Was können die Behörden tun, um dieses neue Schweizer Spezialgebiet zu fördern?**

Wir werden vom Bundesamt für Zivilluftfahrt bereits wirksam unterstützt. Es bezieht uns in seine Überlegungen ein und vertritt bei Rechtsfragen im Rahmen der Europäischen Union den pragmatischen Ansatz der Schweiz. Aber wenn der politische Wille noch stärker wäre, könnten wir wahrscheinlich Unternehmer in die Schweiz locken, die in ihren Ländern – vor allem in den USA, wo die gesetzlichen Bestimmungen noch sehr restriktiv sind – bei der Durchführung von Tests auf Hindernisse stossen.

**Laut einer Studie der Universität Neuenburg setzen 90 Prozent der Menschen Drohnen mit Überwachungskameras gleich. Was antworten Sie Kritikern, die einen Eingriff in die Privatsphäre mithilfe von Drohnen befürchten?**

Die soziale Akzeptanz von Drohnen ist nach wie vor eine grosse Herausforderung. Da die meisten Modelle derzeit für Privatpersonen gedacht sind, stellt sich die Frage nach ihrer Funktion und den Bildern, die damit gemacht werden können. Es besteht also eindeutig das Risiko, dass die private Nutzung sich negativ auf den Ruf von Drohnen und die Art, wie Regierungen Rechtsvorschriften erarbeiten, auswirkt. Was die Nutzung professioneller Drohnen anbelangt, so finden die Flüge in klar

eingegrenzten Bereichen und nicht über Menschen und ihren Grundstücken statt. Wir bräuchten ein System, mit dem die verschiedenen Drohnenarten von allen klar identifiziert werden können. Das ist derzeit ein grosses Thema. Man könnte zum Beispiel spezielle Nummernschilder verwenden oder besser noch digitale Kennzeichen, um die Drohnen nicht noch schwerer zu machen. Nicht dass sie noch jemandem auf den Kopf fallen.

**Zurück zu Sensefly. Was sind heute Ihre wichtigsten Absatzmärkte?**

Wir erwirtschaften weniger als 10 Prozent unseres Umsatzes in der Schweiz und verkaufen unsere Produkte in mehr als 100 Ländern. Der

Grossteil unserer Kunden befindet sich in den USA, in Kanada, Lateinamerika und Australien. Der Bausektor ist eindeutig unser wichtigster Absatzmarkt. Laut einer kürzlich durchgeführten Studie von Goldman Sachs wird das auch der Bereich sein, der die Drohnenindustrie in den nächsten Jahren am meisten voranbringen wird. Mithilfe einer Kartierungsdrohne lässt sich heute zum Beispiel ganz einfach überprüfen, ob der Aushub auf einer Baustelle nach Plan verläuft. Der zweitwichtigste Sektor für unsere Produkte ist die Landwirtschaft. Mit unseren Multispektralkameras lässt sich der Chlorophyllgehalt von Pflanzen ermitteln. Düngung und Bewässerung können so besser geplant werden. ▷



## SENSEFLY

### MIT DROHNEN BESSER UND SCHNELLER ARBEITEN

*Baugewerbe, Landwirtschaft, Bergbau, Inspektion von Bauten und Anlagen: Sensefly revolutioniert mit seinen Drohnen einen Wirtschaftssektor nach dem anderen.*

2012 hatte das Unternehmen noch sieben Angestellte. Heute sind es 130. Sensefly ist innert weniger Jahre zum Weltmarktführer im Bereich Kartografie und Präzisionsvermessungen mithilfe von Drohnen geworden. Die Geräte des Schweizer Unternehmens optimieren die Aktivitäten zahlreicher Fachleute in ganz unterschiedlichen Sektoren – von der Landwirtschaft über das Bauwesen, den Bergbau und die Geologie bis hin zur Inspektion von Bauwerken wie Brücken, Staudämmen oder Antennen. Das Unternehmen nennt keine genauen Zahlen, verrät aber, dass es pro Monat zwischen 100 und 200 Geräte zu einem Stückpreis von mindestens 10'000 Franken verkauft.

Der Erwerb der Mehrheitsanteile von Parrot an Sensefly für fünf Mio. Franken im Jahr 2012 lieferte dem Spin-off der École polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL) die finanzielle Grundlage für seine Expansion. Seinen

exzellenten Ruf verdankt das Unternehmen vor allem seinem Modell eBee, einer kleinen Drohne, die weniger als 700 Gramm wiegt, über einen Propeller und eine Kamera verfügt und völlig selbstständig fliegen kann. Sobald der Flugplan für die Drohne auf dem Computer eingegeben worden ist, lässt man sie von der Hand aus starten. Sie überfliegt dann den festgelegten Bereich und macht zentimetergenaue Aufnahmen, um schliesslich wieder sanft zu landen. Mit den Aufnahmen erstellt eine Software daraufhin eine 3D-Karte des überflogenen Gebiets. Verglichen mit herkömmlichen Vermessungsmethoden spart man viel Zeit: Um etwa die Abbaumenge einer Schottergrube zu berechnen, benötigt man nur wenige Stunden; früher dauerte das vier bis fünf Tage.

Nachdem das Lausanner Start-up mit der Minidrohne berühmt geworden ist, möchte die Firma ihre Produktpalette nun erweitern und

neue Marktsegmente erschliessen. Im vergangenen Herbst lancierte sie das neue Modell Albris, mit dem sie sich auf dem Markt der professionellen Helikopterdrohnen, die für Überwachungs- und Inspektionszwecke genutzt werden, positionieren will. Das Gerät ist mit vier Propellern ausgestattet und fliegt nicht so hoch und schnell wie der grosse Bruder eBee, ist dafür aber leichter zu bedienen. Es startet und landet vertikal auf einer kleinen Oberfläche und kann mit einem Abstand von nur wenigen Zentimetern an Objekten vorbeifliegen. Das halbautonome Gerät, das vorwiegend für die Inspektion von Anlagen und Bauten gedacht ist, kann beispielsweise im Automatikmodus an einem Staudamm entlangschweben. Das punktuelle Eingreifen einer steuernden Person ist bei einigen komplizierten Vorhaben aber weiterhin notwendig, zum Beispiel, wenn die Drohne nah an komplexen geometrischen Formen entlangfliegen soll.

**« Unsere Produkte werden in mehr als 100 Ländern verkauft. »**

## **EIN KUNSTFLUGMEISTER ALS CEO**

Man kann sich für Sensefly keinen passenderen Chef als den 41-jährigen Jean-Christophe Zufferey vorstellen. Der Mitbegründer des Lausanner Unternehmens scheint mit seinem Lebenslauf für den Job geradezu prädestiniert zu sein. Schon als Kind und Jugendlicher begeisterte er sich für den Modellbau und erwarb früh seine Pilotenlizenz. 2009 gewann er die Schweizer Kunstflugmeisterschaften in der Kategorie «advanced».

An der EPFL erwarb der Walliser aus Anniviers zunächst einen Masterabschluss in Mikrotechnik und anschliessend einen Dokortitel in autonomer Robotik. Als erster Forscher überhaupt auf dem Lausanner Campus beschäftigte er sich mit dem Thema Flugrobotik. Im Umfeld von Ingenieurskollegen und Luftfahrtbegeisterten nahm an der EPFL auch das Projekt Sensefly seinen Anfang. In seiner Freizeit fliegt der unermüdliche CEO weiterhin regelmässig, seit 2013 auch mit Helikoptern. Jean-Christophe Zufferey ist verheiratet und Vater zweier Kinder.



**Was wollen Sie mit dem Modell Albris erreichen, das letzten Herbst auf den Markt gekommen ist?**

Wenn man den Markt der zivilen Drohnen insgesamt betrachtet, machen Helikopterdrohnen etwa 90 Prozent aller verkauften Modelle aus. Nachdem wir es geschafft haben, mit unserem Modell eBee zum führenden Anbieter im Bereich Kartografie zu werden, möchten wir nun den Markt für professionelle Drohnen erobern, auf dem wir bisher nicht tätig waren. Es geht also um die Einführung eines neuen Produkts.

**Wie hoch ist der Anteil Ihres Umsatzes, den Sie in Forschung und Entwicklung investieren?**

Damit Sie eine ungefähre Vorstellung haben: Von unseren 130 Mitarbeitern sind mehr als 40 in der Abteilung F+E tätig. Wir funktionieren wie Tesla: Wir bringen Produkte auf den Markt, die im Laufe ihres Lebenszyklus ständig weiterentwickelt werden. Die Software wird regelmässig aktualisiert. Alle Upgrades sind kostenlos.

**Wie läuft die Entwicklung Ihrer Drohnen konkret ab? Gibt es Teile, die Sie hier herstellen?**

Die Drohnen werden von uns zusammengestellt, programmiert und getestet. Wir entwickeln das Design der einzelnen Teile und wählen auch die verwendeten Materialien selbst aus. Aber wir produzieren die Teile nicht hier. Auch um das Design der Elektronik kümmern wir uns vor Ort. Anschliessend beauftragen wir aber Zulieferer mit der Herstellung der verschiedenen Komponenten. Oft sind das IT-Unternehmen. Es handelt sich dabei um bekannte Marken wie Nvidia oder Qualcomm. Parrot entwickelt auch selbst Prozessoren, die wir ebenfalls nutzen.

**Wie steht es mit Ihrer Beziehung zu Parrot? Sind Sie immer noch so unabhängig wie zu Beginn?**

Drei führende Parrot-Angestellte sitzen bei uns im Vorstand. Dieser tagt mindestens einmal pro Quartal. Parrot ist ein Unternehmen, in dem

der Start-up-Gedanke auch weiterhin zu spüren ist. Und wir freuen uns sehr darüber, dass wir ein sehr unabhängiges Unternehmen sind. Es ist toll, dass wir von einer kleinen internationalen Gruppe gestützt werden, die ein bisschen wie unser grosser Bruder ist. Wir haben von Parrot die Aufgabe erteilt bekommen, den Bereich professioneller Drohnen weiterzuentwickeln. Parrot hingegen konzentriert sich auf Freizeitdrohnen. Es gibt dennoch Bereiche und Technologien, bei denen wir uns treffen. So werden einige Lösungen heute von unseren jeweiligen F+E-Abteilungen gemeinsam entwickelt. Die Verkaufs- und Vertriebsnetze bleiben allerdings getrennt.

**Und wie ist Ihre Beziehung zu Pix4D, dem anderen führenden Schweizer Unternehmen, an dem Parrot ebenfalls eine Mehrheitsbeteiligung hält?**

Wir haben weit zurückreichende Beziehungen zu Pix4D und sind

heute beide Teil derselben Familie. Wir kennen uns schon lange, da wir alle zusammen an der EPFL studiert haben. Pix4D liefert seine Software zwar auch an unsere Konkurrenz. Aber wir haben nach wie vor eine besondere Beziehung zu Pix4D, die uns auch viel bedeutet. Wir verkaufen die Software des Unternehmens mit unseren Drohnen weiter und haben mehrere gemeinsame F+E-Projekte.

**Wie sieht Ihre Zukunftsstrategie aus? Wollen Sie sich stärker auf die Entwicklung von Software konzentrieren?**

Wir arbeiten schon jetzt sehr softwareorientiert. Dieser Bereich ist sogar eine unserer grössten Stärken. Ich glaube im Übrigen nicht, dass man ein Produkt und seine Software getrennt voneinander betrachten kann. Sehen Sie sich Apple oder Tesla an. Erst die Kombination von Software und Produkt macht eine erfolgreiche Strategie aus. ▽

**DIE MEINUNG DES ANALYSTEN**

**«PROFESSIONELLE DROHNEN WERDEN IMMER WICHTIGER»**

Sensefly gehört seit 2012 dem Unternehmen Parrot, das sich in den vergangenen Jahren ebenfalls sehr verändert hat. Die französische Firma, die 1994 in Paris gegründet wurde und heute etwa 1'000 Mitarbeiter beschäftigt, konzentrierte sich zunächst auf Infotainment-Technologien und Freisprechanlagen für Autos. Später begann sie, mit eigenen Technologien Drohnen für ein breites Publikum zu entwickeln. Durch die Übernahme der Schweizer Unternehmen Sensefly und Pix4D konnte Parrot schliesslich auch im Bereich professioneller Drohnen Fuss fassen.

Heute trägt der Drohnenmarkt massgeblich zum Wachstum der Gruppe bei. Von seinem Umsatz in Höhe von 326,3 Mio. Euro im Jahr 2015 entfielen 183,4 Mio. auf diesen Sektor – ein Anstieg um 121 Prozent im Vergleich zum

Vorjahr. «Drohnen werden 2016 wahrscheinlich zwei Drittel des Umsatzes von Parrot ausmachen, und der professionelle Bereich wird im Vergleich zu den Drohnen für die breite Masse immer wichtiger», meint Thomas Delhaye von Genesta Finance, der die Entwicklung des Unternehmens seit mehreren Jahren verfolgt. Ein paar Vorbehalte hat der Analyst dennoch: «Das Unternehmen hat viel in den Bereich integrierte Technologien für Autos investiert. Aber dieser Bereich läuft nicht besonders gut, denn die Autobauer bevorzugen es, eigene Lösungen zu entwickeln. Es bleibt abzuwarten, wie Parrot darauf reagieren wird.» Delhaye geht allerdings davon aus, dass der Firma die grosse Popularität ihrer Drohnen helfen wird, diese Situation zu meistern. Er empfiehlt die Aktie zum Kauf und nennt ein Kursziel von 16,60 Euro.

## RECHT

# Drohnen auf dem juristischen Prüfstand

Sicherheit, Privatsphäre, Lärmbelästigung: Freizeitdrohnen werfen eine ganze Reihe rechtlicher Fragen auf. Wie reagieren die Gesetzgeber?

JEAN-CHRISTOPHE PIOT

**K**entucky, Juli 2015: William Merideth schiesst eine Drohne im Wert von 1'500 Dollar ab, die sein Grundstück überfliegt, und löst damit einen juristischen Sturm aus, der bei Redaktionsschluss immer noch tobt. Der Vorfall – einer von vielen – illustriert die Schwierigkeiten, die bestehende Gesetzgebung, für die das Thema Drohnen noch einen weissen Fleck darstellt, weiterzuentwickeln. Bislang ist es den Behörden nicht gelungen, zwischen den widersprüchlichen und zum Teil unvereinbaren Standpunkten zu vermitteln: Den Bedenken hinsichtlich der Sicherheit und des Schutzes der Privatsphäre steht der Wille entgegen, diesen innovativen neuen Wirtschafts- und Handelssektor nicht zu verprellen.

In den USA hat sich die Federal Aviation Administration (FAA) nach einer Reihe von Vorfällen im vergangenen Sommer – private Drohnen hatten Waldbrände überflogen und dabei die Arbeit der Feuerwehrleute behindert – zunächst für einen restriktiven Ansatz entschieden: Seit Februar muss jeder Drohnenbesitzer sein Flugobjekt registrieren lassen, um eine Anmeldebesccheinigung und eine individuelle Kennung zu erhalten. Allerdings

scheint die FAA entschlossen, die Rahmenbedingungen für kommerzielle Drohnen zu lockern. Davon zeugt das PathFinder-Projekt, bei dem drei Unternehmen zusammenarbeiten, die man als exemplarisch für die neuen Einsatzmöglichkeiten der Flugobjekte betrachten kann: CNN darf im Rahmen des Tests Drohnen für seine Reportagen in der Stadt nutzen, Precisionhawk seine Felder überwachen und Santa Fe Railway seine Eisenbahnanlagen kontrollieren. Die Bewilligung des Experiments ist höchstwahrscheinlich auch der Lobbyarbeit von Google und Amazon zu verdanken, die sich sehr für das Geschäft mit Drohnen interessieren und damit drohen, ihre F&E in ein Land mit einem weniger strengen Rechtsrahmen zu verlagern, beispielsweise nach Kanada, wo kleine Drohnen einfach als ferngesteuerte Spielzeuge gelten.

Im alten Europa unterscheidet sich die Situation von Land zu Land: In Deutschland und in den Niederlanden braucht man eine Flugerlaubnis und in Irland muss vor jedem privaten Flug die örtliche Polizei in Kenntnis gesetzt werden. In Norwegen sind sogar zwei Genehmigungen notwendig, eine für Luftaufnahmen, die andere, um eine

Flugerlaubnis zu erhalten – ein Prozess, der bis zu sechs Monate dauern kann. Das klingt schon recht mühsam, ist aber noch nichts im Vergleich zur Situation in Österreich, wo eine ärztliche Bescheinigung erforderlich ist...

## Wegen der Terrorgefahr herrscht erhöhte Wachsamkeit in Frankreich

Und wie sieht es in Frankreich in Zeiten des Ausnahmezustands aus? Das Land gilt als streng im Umgang mit Drohnen. Es ist ebenso verboten, eine Drohne in mehr als 150 Metern Höhe fliegen zu lassen, wie auch, sich einer Stadtgrenze auf unter 50 Meter und einer Personengruppe auf weniger als 150 Meter zu nähern. Nachtflüge sind untersagt und auch das Überfliegen von Flughäfen und anderen sensiblen Orten wie Kernkraftwerken ist nicht gestattet. Kameras hingegen sind zulässig, sofern die Bilder nicht gewerblich genutzt werden.

Bei der französischen Aufsichtsbehörde für Zivilluftfahrt DGAC räumt man ein, dass angesichts der jüngsten Attentate und der bevorstehenden Fussball-Europameisterschaft erhöhte Wachsamkeit besteht: Die Präfektur Paris hat dafür extra schnelle und leistungsstarke Drohnen angeschafft, die besonders lange in der Luft bleiben können. Derzeit testen die Behörden zudem Drohnen, die in der Lage sind, feindliche Flugobjekte abzufangen: Genauere Angaben werden dazu nicht gemacht, die Lösungen könnten aber in die Richtung dessen gehen, was zurzeit auch anderenorts ausprobiert wird: Stördrohnen, Netzwerfer usw.

**SCHWEIZ FLEXIBLER ALS EUROPA**

Eine Unbekannte bleibt jedoch: die zu erwartende Zunahme an verschiedenen Nutzungsmöglichkeiten. Ein Gesetzentwurf, der noch in der Schublade liegt, sieht vor, Drohnenpiloten aufzufordern, eine Schulung zu absolvieren. Vom Erwerb einer

neuen Fluglizenz ist jedoch nicht die Rede. Bislang.

Ist die Schweiz im Vergleich dazu ein Drohnenparadies? «Die Schweiz ist tatsächlich liberaler als andere Länder», erklärt Martine Reymond, Kommunikationsverantwortliche beim Bundesamt für Zivilluftfahrt (BAZL). Die Piloten sind lediglich verpflichtet, ständig Sichtkontakt zu ihrem Luftfahrzeug zu halten und nicht über Personengruppen zu fliegen. Ausserdem sind Drohnen in einem Umkreis von fünf Kilometern um Flugplätze und bestimmte militärische Einrichtungen verboten. Für Letztere gilt eine eigene Verordnung. Für sensible Gebiete wie Kernkraftwerke oder Botschaften gelten keine besonderen Regelungen, sofern die Drohne weniger als 30 Kilogramm wiegt. Luftaufnahmen sind gestattet, solange sie den Bestimmungen zum Schutz militärischer Einrichtungen und der Privatsphäre sowie

**DIE ZAHL**

**20'000**

Drohnen durchkreuzen bereits den Himmel über der Schweiz. Die Zahl stammt vom Bundesamt für Zivilluftfahrt (BAZL). In Zukunft wird sie mit Sicherheit weiter steigen.

den allgemeinen Datenschutzvorschriften entsprechen. Kurz gesagt darf auf den Bildern nichts zu sehen sein, was Rückschlüsse auf das Privatleben eines Nachbarn oder die Aktivitäten eines Unternehmens zulässt. Eine Regelung, die viele Besitzer als Aufforderung interpretieren, ihre Drohne auf dem Land fliegen zu lassen, um sich das Leben nicht schwer zu machen.

Das BAZL ist der Ansicht, dass «die Gesetzeslage für den derzeitigen Bedarf ausreichend ist, vor allem, weil die Kantone die Möglichkeit haben, sie vorübergehend für ein bestimmtes Ereignis oder dauerhaft zu verschärfen». Während es also weder notwendig zu sein scheint noch vorgesehen ist, eine Fluglizenz vorzuschreiben, benötigen kommerzielle Drohnenbetreiber eine Sondergenehmigung des BAZL und müssen dafür ihre Geräte auch registrieren lassen.

Und in Zukunft? Das BAZL begrüsst jedenfalls die Gründung des Schweizerischen Verbands ziviler Drohnen, der es ermöglichen soll, mehr über die Bedürfnisse der Piloten zu erfahren und mehr Informations- und Präventionskampagnen durchzuführen. BAZL-Sprecherin Martine Reymond betont zudem: «Eine eventuelle Überarbeitung der derzeitigen Gesetzeslage beschränkt sich nicht auf die Schweiz, sondern wird auch auf europäischer Ebene diskutiert.» ▲

**DIE WICHTIGSTEN REGELN FÜR DEN EINSATZ VON DROHNEN IN DER SCHWEIZ**

**Sichtkontakt**



Der Pilot muss stets Sichtkontakt zu der Drohne halten.

**Menschenmenge**



Das ist der horizontale Mindestabstand bei Flügen in der Nähe von Gruppen mit mehr als 24 Personen.

**Flugplätzen**



Fünf Kilometer Mindestabstand zu Flugplätzen ist für Drohnenflüge Pflicht.

**Privatsphäre**



Der Pilot muss sich an die Gesetze zum Schutz der Privatsphäre halten.



Der Parrot-Bestseller Bebop. Das Gerät ist leicht zu bedienen und für die breite Öffentlichkeit gedacht.

PARROT

# Die zwölf wichtigsten Akteure

Hunderte Unternehmen kämpfen gegenwärtig um Marktanteile im aufstrebenden Drohnensektor. Hier ein Überblick über die wichtigsten börsenkotierten Firmen und erfolgversprechende Start-ups der Branche.

JEAN-CHRISTOPHE PIOT

## QUALCOMM

### Der Spezialist der Prozessoren

SITZ: SAN DIEGO, USA  
 UMSATZ: USD 25,3 MRD.  
 ANGESTELLTE: 33'000

Der US-Konzern für mobile Technologien, der vor allem für seine Smartphone-Prozessoren bekannt ist, hat sich die Möglichkeit nicht entgehen lassen, eine

integrierte Variante für Drohnen zu entwickeln. Der leichte und preiswerte Snapdragon Flight bietet ein Dutzend Funktionen, ohne die inzwischen keine Drohne mehr auskommt: CPU, Funkübertragung, Hinderniserkennung, Bildverarbeitungschip, schnelles Aufladen des Akkus ... Snapdragon-Prozessoren befinden sich unter anderem in Yuneecs neuestem Modell Typhoon.

#### TECHNISCHE DATEN

HERSTELLER  
 SUBUNTERNEHMER

## PARROT

**Der Erfinder der Freizeitdrohne**

Mit insgesamt einer Million verkauften Geräten im Jahr 2015 ist Parrot heute eine der bekanntesten Marken weltweit. Das französische Unternehmen ist seit 2006 an der Euronext kotiert. Sein Umsatz ist im vergangenen Jahr dank seiner Drohnensparte (+121 Prozent) um mehr als ein Drittel gestiegen. Bekannt für seine einfach zu bedienenden Freizeitmodelle, darunter die namhafte Bebop Drone, verfolgt Parrot eine expansive Wachstumsstrategie, mit der die Firma sowohl ein breites Publikum als auch Fachleute erreichen möchte. Nach einigen gut überlegten Übernahmen wie der von Airinov im vergangenen Jahr – ein mittelständischer Betrieb, mit dessen integrierten Sensoren Landwirte den Düngungsprozess optimieren – verfügt das französische Unternehmen über

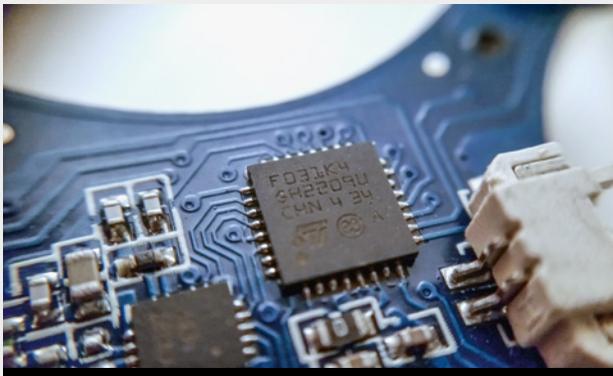
eines der umfassendsten Produktportfolios des Markts. Auch die Schweizer Start-ups Sensefly und Pix4D sind in Parrots Besitz.

**SITZ:** PARIS, FRANKREICH

**UMSATZ:** USD 326,3 MID.

**ANGESTELLTE:** 951

— PARRO



## INVENSENSE

**Der König für Kreiselinstrumente**

Das amerikanische Unternehmen stellt zwar selbst keine Drohnen her, doch seine kleinen Kreiselinstrumente ermöglichen ihnen das Fliegen. Durch seine Erfahrung im Bereich Smartphones und Tablets ist es nur folgerichtig, dass sich Invensense nun der Drohnenindustrie zuwendet,

deren Wachstum stark von der Leistung der verbauten Kreiselinstrumente abhängt. Das Unternehmen hat beste Chancen auf ein grosses Stück vom Kuchen.

**SITZ:** SAN JOSÉ, USA

**UMSATZ:** USD 418,4 MID.

**ANGESTELLTE:** 632

— INVN

**Klein,  
aber oho****3D ROBOTICS**

Stellt einige der fortschrittlichsten Drohnen auf dem Markt her, wie etwa die 3DR Solo. Die Geräte werden vor allem für Videoaufnahmen genutzt.

**SITZ:** BERKELEY, USA

**ANGESTELLTE:** CA. 230

**AIRMAP**

Hat eine Software entwickelt, die in jede Drohne integriert werden kann und automatisch auf Flugverbotszonen hinweist, um zu verhindern, dass gegen Rechtsvorschriften verstossen wird.

**SITZ:** SANTA MONICA, USA

**ANGESTELLTE:** CA. 15

**BLUE-CHIP UNMANNED AERIAL  
SOLUTIONS**

Das Start-up wurde von ehemaligen amerikanischen Militärangehörigen gegründet und ist auf differenzierte Analysen von bepflanzten Gebieten spezialisiert. Ein absolutes Muss in der Präzisionslandwirtschaft.

**SITZ:** NEWTON, USA

**ANGESTELLTE:** CA. 5

**DRONEBASE**

Über diese Plattform kann man überall auf der Welt und für jede Art von Projekt Drohnenleistungen buchen: Luftaufnahmen, Videos, Vermessungen usw.

**SITZ:** LOS ANGELES, USA

**ANGESTELLTE:** CA. 5

**DRONEDEPLOY**

Hat eine Software entwickelt, mit der sich unabhängig vom Hersteller die von einer Drohne gesammelten Daten analysieren lassen.

**SITZ:** SAN FRANCISCO, USA

**ANGESTELLTE:** CA. 15



**SKYCATCH**

**Emanzipation eines Drohnenverleihers**

Die Erfolgsgeschichte von Skycatch begann 2013 mit dem Verleih von Beobachtungsdrohnen. Mittlerweile hat sich das Start-up zu einem führenden Anbieter von Software entwickelt, mit der die von Drohnen erfassten Daten weiterverarbeitet werden. 2016 ist für Skycatch schon jetzt ein äusserst ereignisreiches Jahr. Zum einen werden die Hobbydrohnen von DJI mit der von Skycatch entwickelten iOS-App Commander ausgestattet, durch die sie in professionelle Kartografie-Werkzeuge verwandelt werden können. Ausserdem hat sich Skycatch mit dem Softwarehersteller Autodesk zusammengetan, um seine führende Stellung auf dem Markt der Datenverarbeitung auszubauen.

**SITZ:** MILPITAS, USA  
**UMSATZ:** USD 317,2 MIO.  
**ANGESTELLTE:** 1000  


**SITZ:** SAN FRANCISCO, USA  
**UMSATZ:** CA. USD 2 MIO.  
**ANGESTELLTE:** 63  
 NICHT BÖRSENKOTIERT

**IXYS CORPORATION**

**Der Energieoptimierer**

Ixys liefert Drohnenherstellern eine Reihe von Chips und Schaltkreisen, mit denen der Energieverbrauch optimiert wird und so die Leistung sowie die Laufzeit der Geräte verbessert werden. Der grosse Vorteil von Ixys-Produkten liegt darin, dass sie in allen Drohnentypen verwendet werden können. Unabhängig vom Verwendungszweck – Überwachung, Freizeit, Erkundung usw. – benötigen alle Drohnen effiziente Leistungsregler, die es ermöglichen, die Kosten zu reduzieren und die Leistung zu steigern.



Nick Woodman, der Gründer und CEO von GoPro, bei der Konferenz Techcrunch Disrupt am 22. September 2015 in San Francisco.

**GOPRO**

**Der neue Anbieter**

**SITZ:** SAN MATEO, USA  
**UMSATZ:** USD 1,6 MRD.  
**ANGESTELLTE:** 1'539  


Wird das Drohnengeschäft für GoPro zur Schicksalsfrage? Das kalifornische Unternehmen hat nach der Entlassung von 7 Prozent seiner Angestellten eine enttäuschende Jahresbilanz vorgelegt. Um das Vertrauen der Investoren und Kunden zurückzugewinnen, versucht sich das Unternehmen nun auf dem Drohnenmarkt: mit seinem Modell Karma, einem Quadrocopter, der noch dieses Jahr auf den Markt kommen soll. Die ersten, sorgfältig in den sozialen Medien in Szene gesetzten Videos zeigen ein Modell der Marke, das auf Action, Extremsport und 4K-Qualität setzt. Das Erscheinungsdatum ist aber noch unbekannt, was Gerüchten über Produktionsverzögerungen Raum gibt. Schlechtes Karma?

TECHCRUNCH



Die Phantom 4 von DJI gilt als eine der besten Drohnen für Privatverbraucher.

VISUALBWRITTEN / NEWS.COM

## DJI

### Der weltweite Marktführer für Freizeitprodukte

Der führende Drohnenhersteller aus Shenzhen hält zwei Drittel am Weltmarkt für Freizeitprodukte. Das Angebot des erfahrenen Technologiekonzerns aus China ist in den höheren Preissegmenten angesiedelt. Die Produkte sind mit fortschrittlichen Technologien ausgestattet. Ihr Preis liegt selten unter 1'000 Franken. Aufgrund des futuristischen Designs, der Hightech-Ausstattung und ihrer Beliebtheit bei versierten Amateuren wird die Marke gern als Apple des Drohnensektors bezeichnet. Und der Marktführer ist nach wie vor äusserst innovativ: Sein neuestes Modell, die Phantom 4, ist ein wahres Hightech-Juwel mit besonders hoher Benutzerfreundlichkeit, was auch eine weniger erfahrene Klientel ansprechen soll. Investoren bewerten das Unternehmen mit acht Mrd.

**SITZ:** SHENZHEN, CHINA  
**UMSATZ:** USD 1 MRD.  
**ANGESTELLTE:** 3'000  
 NICHT BÖRSENKOTIERT  
 (GESCHÄTZTER WERT: USD 8 MRD.)

Dollar. Von einem Börsengang ist regelmässig die Rede, bisher ist dies aber nur ein Gerücht – wenn auch ein ziemlich hartnäckiges.

## Klein, aber oho

### FLIRTEY

Das kleine Start-up führt derzeit Tests zur Lieferung von Notfallmedikamenten mit Drohnen in Neuseeland und in den USA durch. Das Vorhaben wurde von der Federal Aviation Administration (FAA) abgesegnet.

**SITZ:** SYDNEY, AUSTRALIEN  
**ANGESTELLTE:** CA. 15

### HUBSAN

Der chinesische Hersteller produziert einige der beliebtesten Drohnen, günstig und ideal für Anfänger.

**SITZ:** SHENZHEN, CHINA  
**ANGESTELLTE:** CA. 550

### MATERNET

Hat Matternet One entwickelt, die erste Drohne, die nur für den Transport von Päckchen (bis zu einem Kilo) bestimmt ist.

**SITZ:** MENLO PARK, USA  
**ANGESTELLTE:** CA. 20

### MOVIDIUS

Produziert den extrem leistungsstarken Prozessor, mit dem die Phantom 4 von DJI Hindernisse erkennen und ihnen auch ausweichen kann. Ein baldiger Börsengang ist nicht auszuschliessen.

**SITZ:** SAN MATEO, USA  
**ANGESTELLTE:** UGF. 150

### REDBIRD

Ein Vorreiter bei der Analyse von Daten aus Bergwerken, Steinbrüchen und Fabriken. Auf der Internetplattform Cardinal werden die Informationen sicher und kostengünstig aufbereitet.

**SITZ:** PARIS, FRANKREICH  
**ANGESTELLTE:** CA. 30

### SKYDIO

Entwickelt ein Programm für einen autonomen Flug von Drohnen und eine verbesserte Hinderniserkennung.

**SITZ:** REDWOOD CITY, USA  
**ANGESTELLTE:** CA. 35



Die Solara-Drohne wurde von Titan Aerospace entwickelt und kann fünf Jahre lang ununterbrochen fliegen.

GOOGLE

GOOGLE

## Der Game-Changer?

**SITZ:** MOUNTAIN VIEW, USA  
**UMSATZ:** USD 75 MRD.  
**ANGESTELLTE:** 61'814  
 ~ GOOG

Drohnen sind zwar nicht Teil des Kerngeschäfts des Internetriesen aus Mountain View, doch zeigt die Technologiefirma mit einer Reihe von Übernahmen durchaus ein

gewisses Interesse an dem Sektor. 2015 hat Google Facebook das Unternehmen Titan Aerospace vor der Nase weggeschnappt, um das Projekt Skybender zu starten. Erklärtes Ziel ist es, das Internet dank enormer solarbe-

triebener Drohnen mit 60 Metern Spannweite (erneut) zu revolutionieren. Die Drohnen sollen fünf Jahre lang ohne Zwischenlandung in der Stratosphäre bleiben können und 5G-Internet liefern, das potenziell 40-mal schneller sein soll als 4G. So will Google ausserdem überall auf der Welt Zugang zum Internet ermöglichen. Das faszinierende Projekt, das derzeit in New Mexico getestet wird, ist gar nicht so abwegig: Eine Drohne von 50 Metern Spannweite würde zwei Mio. Dollar kosten, 50-mal weniger als ein Satellit. Und die Betriebskosten wären ausgesprochen niedrig: Eine einzige Person reicht für die Überwachung eines Geräts aus.

YUNEEC

## Der chinesische Herausforderer

Die chinesische Firma Yuneec kommt ursprünglich aus dem Modellflugzeug- und Luftfahrtsektor. Doch durch die Unterstützung von Intel, das 60 Mio. Dollar in das Unternehmen investiert hat, ist der Neuankommeling für den Koloss DJI inzwischen ein ernstzunehmender Konkurrent auf dem Markt für High-End-Freizeitdrohnen. Sein neuestes Modell, die Typhoon, bietet ein System zur Hinderniserkennung und kann einem sich bewegenden Objekt automatisch folgen. DJI hat als Antwort darauf ein ähnliches Modell herausge-

bracht. Aktuell muss sich Yuneec gegen die Anschuldigungen DJIs verteidigen, dessen Patente verletzt zu haben. Das Verfahren läuft in Kalifornien.

**SITZ:** SCHANGHAI, CHINA  
**UMSATZ:** USD 54,3 MIO.  
**ANGESTELLTE:** 1'800  
 NICHT BÖRSENKOTIERT

AMBARELLA

## Der unverzichtbare Chip-Hersteller

**SITZ:** SANTA CLARA, USA  
**UMSATZ:** USD 316,4 MIO.  
**ANGESTELLTE:** 640  
 ~ AMBA

Die seit 2012 börsenkotierte kalifornische Firma ist auf Kompression-chips und -software sowie HD-Videobear-

beitung (Fernsehübertragung, Überwachungskameras der neuesten Generation) spezialisiert. Auf dem Drohnenmarkt findet sie nun neue Absatzmöglichkeiten. Das Drohnen-geschäft macht jetzt schon 10 Prozent des Unternehmensumsatzes aus – und wächst schnell.



Die Nano Hummingbird ist eine kolibriähnliche Mikrodrohne.

AEROVIRONMENT

**AEROVIRONMENT**

**Der Militärexperte**

Das amerikanische Unternehmen AeroVironment erzielt 85 Prozent seiner Einnahmen im Drohnensektor, insbesondere dank kleiner militärischer Beobachtungsflugzeuge wie der Nano Hummingbird, einer Mikrodrohne in der Grösse eines Kolibris, oder der Raven für 180'000 Dollar. Das Tochterunternehmen Skytower ist auf Drohnen für besonders grosse Höhen spezialisiert, die in Zusammenar-

beit mit der NASA entwickelt werden. Ausserdem ist die Firma führend bei Modellen, die von Wasserstoffmotoren oder durch Sonnenenergie angetrieben werden.

**SITZ:** LOS ANGELES, USA

**UMSATZ:** USD 259,4 MRD.

**ANGESTELLTE:** 663



**ELBIT SYSTEMS**

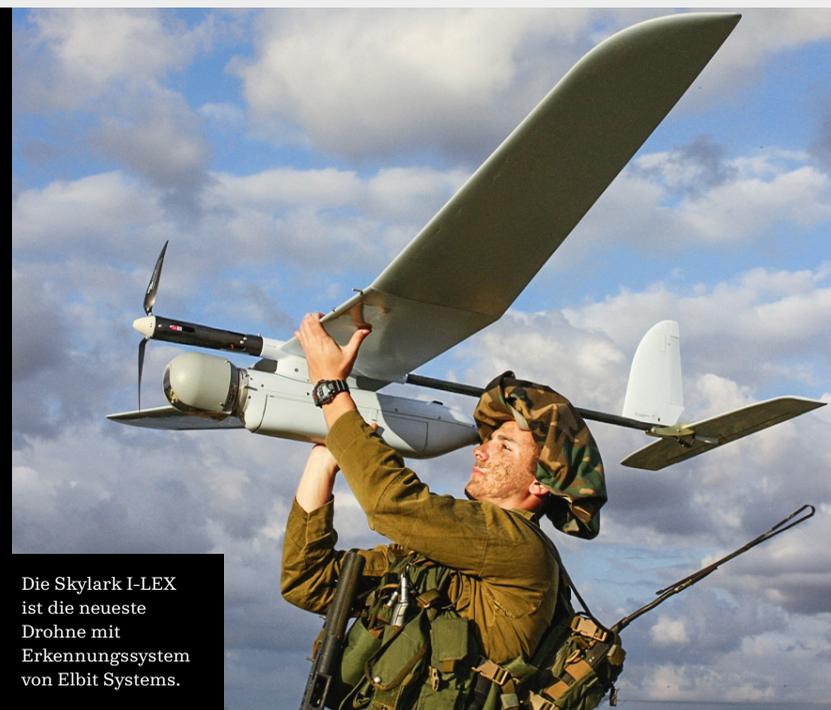
**Der israelische Verteidigungsriese**

Wie AeroVironment setzt der israelische Konzern Elbit Systems auf seine langjährige Erfahrung als Vorreiter in der Verteidigungselektronik und im Bereich der unbemannten Luftfahrt. Durch den Boom des Drohnensektors und den Erfolg seiner Aufklärungsdrohnen ist der Aktienwert des israelischen Unternehmens in den vergangenen zwölf Monaten um mehr als 15 Prozent gestiegen.

**SITZ:** HAIFA, ISRAEL

**UMSATZ:** USD 3,1 MRD.

**ANGESTELLTE:** 12'134



Die Skylark I-LEX ist die neueste Drohne mit Erkennungssystem von Elbit Systems.

ELBIT

**Klein, aber oho**

**SKY-FUTURES**

Überwacht die Anlagen von Gas- und Ölunternehmen und kann HD-Videos sowie Wärmebilder liefern.

**SITZ:** LONDON, VEREINIGTES KÖNIGREICH

**ANGESTELLTE:** CA. 30

**VELODYNE**

Der Erfinder von Lidar, mit dem die Google Cars Abstands- und Geschwindigkeitsmessungen vornehmen, arbeitet daran, Grösse und Gewicht der Systeme zu verringern, damit sie für Drohnen verwendet werden können.

**SITZ:** MORGAN HILL, USA

**ANGESTELLTE:** MEHR ALS 90

**VIRES AERONAUTICS**

Hat Ora entwickelt, eine solarbetriebene Drohne. Sie wird unter anderem eingesetzt in der Präzisionslandwirtschaft, der Wasserwirtschaft, der Katastrophenhilfe und im Umweltschutz.

**SITZ:** SAN FRANCISCO, USA

**ANGESTELLTE:** CA. 15

# Wie Drohnen die Welt verändern

Ob in der Landwirtschaft, bei Lieferungen, in den Medien oder bei der Überwachung – mit ihren unzähligen Vorteilen erobern Drohnen immer mehr Branchen. Ein Überblick.

JULIE ZAUGG UND CLÉMENT BÜRGE

In der Landwirtschaft, im Kino, in der Inspektion von Industriestandorten bis hin zur Lieferung von Paketen – überall sind Drohnen gerade dabei, zahlreiche Branchen zu revolutionieren. Wer sie bereits einsetzt, möchte nicht mehr auf sie verzichten. Die fliegenden Roboter haben neue Perspektiven eröffnet und sparen Zeit, Geld und viele Probleme.

## 1. UNSICHTBARES SICHTBAR MACHEN

Einer der grössten Vorteile von Drohnen liegt darin, dass sie Informationen erheben, die vorher unzugänglich waren. Jeder weiss, dass Drohnen Fotos schießen und Videos drehen können, aber sie sind auch in der Lage, Wärme- und Infrarotbilder zu machen, 3D-Modelle zu erzeugen oder die Luftqualität zu analysieren. «Mit diesen Funktionen können alle möglichen Parameter gemessen werden, die für das blosse Auge nicht sichtbar sind», sagt Angela Schoellig, Drohnenspezialistin der Universität Toronto. Die Forscherin arbeitet zur-

zeit an einem Projekt zur Inspektion von Kernkraftwerken mithilfe einer Drohne, die mit einem Minisensor für Gammastrahlen zur Messung der Radioaktivität ausgerüstet ist.

## Die Drohne lässt sich nutzen, um Erdbeben- oder Lawinenopfer zu orten

Und Amin Al-Habaibeh, Professor für Industriedesign an der Universität Nottingham, hat eine Drohne entwickelt, die mit einer Wärmebildkamera Wasserleitungen in der Wüste verfolgen kann. «Mit dieser Technik lassen sich Lecks finden, denn das Wasser kühlt die Sandoberfläche ab, wenn es verdunstet», erklärt er. Die Drohne lässt sich auch nutzen, um die Energieeffizienz von Gebäuden zu prüfen und Erdbeben- oder Lawinenopfer zu orten.

Viele Landwirte statten ihre Drohnen mit hochauflösenden Kameras aus, um besser mitverfolgen zu können, was auf ihren Feldern geschieht. «Sie erhalten so eine Auflösung von ein bis vier Zentimetern pro Pixel. Bei einem Satelliten sind es zwei bis drei, bei einem tief fliegenden Flugzeug bis zu 15», erläutert James Lambert, der sich als Forscher an der Universität Sheffield mit Drohnen in der Landwirtschaft beschäftigt. Die Fluggeräte können auch mit Sen-





## DER FLIEGENDE INSPEKTOR

*Industriebetriebe setzen Drohnen ein, um ihre Einrichtungen zu überprüfen. Vor allem, wenn diese Hunderte von Kilometern lang sind oder sich in abgeschiedenen Gebieten befinden.*

Der französische Gasriese GRTgaz besitzt 32'000 Kilometer Pipelines und damit das grösste Hochdruck-Fernleitungsgasnetz Europas. Da diese Infrastruktur regelmässig überprüft werden muss, inspiziert das französische Unternehmen im Jahr insgesamt etwa 600'000 Kilometer Rohre.

Dabei ist man auf der Suche nach möglichen Gaslecks und Sachbeschädigungen, nach einer allzu üppigen Vegetation oder einem Bagger, der vielleicht gerade an einer Stelle gräbt, unter der eine Leitung verläuft. Die seit 1998 mit der Überprüfung der Einrichtungen von GRTgaz beauftragte Firma Air Marine aus Bordeaux verwendete bisher Flugzeuge und Mitarbeiter am Boden, um diese Arbeiten auszuführen. Im vergangenen Jahr probierte das Unternehmen dann etwas ganz Neues aus: Sechs Monate lang überwachte es 80 Kilometer Gasleitungen mithilfe einer Drohne. «Das Experiment ist gelungen, obwohl das für den Test ausgewählte Gebiet im Département Corrèze von Tälern und Wäldern durchzogen ist und sich in der Nähe einige Flugplätze und Wohngebiete befinden», erklärt Vincent Fournier, Direktor von Air Marine. «Wir werden das Verfahren sicherlich bald ausweiten.»

Wie GRTgaz nutzen auch zahlreiche andere Unternehmen Drohnen für die Inspektion ihrer Infrastrukturen. Stromnetze, Eisenbahnschienen, Strassen und Ölleitungen eignen sich aufgrund ihrer Grösse hervorragend für diese Art der Überwachung aus der Luft. Drohnen kommen aber auch mit komplexeren Strukturen zurecht. Immobilienunternehmen setzen sie beispielsweise ein, um Fotos ihrer Baustellen zu machen und so den Fortschritt der Arbeiten mitzuverfolgen.

Firmen wie Arcelor Mittal, BP, Royal Dutch Shell, Alstom, Vestas oder Areva überwachen ihre Offshore-Bohrinseln, Fabriken, Kernkraftwerke oder Windparks mithilfe der kleinen Flugobjekte. Engie schickt sie beispielsweise in seine Heizkessel, um deren Zustand zu überprüfen. Auch öffentliche Stellen nutzen die Roboter inzwischen. So wurde etwa in Deutschland die Rappbode-Talsperre, die höchste Stauanlage des Landes, mit Drohnen überprüft. Das amerikanische Verkehrsministerium wiederum sucht mit ihnen nach Schlaglöchern auf seinen Strassen, und der US-Bundesstaat Minnesota kontrolliert mit Drohnen Risse in seinen Brücken.



AIRMARINE

soren ausgerüstet werden, die den Feuchtigkeitsgehalt, den Luftdruck oder die Intensität der Sonneneinstrahlung messen.

Noch beeindruckender sind Drohnen mit sogenannten multi- oder hyperspektralen Kameras, die in der Lage sind, die Sonneneinstrahlung auf die Ernte zu analysieren. «Schlecht bewässerte oder von Parasiten befallene Bereiche reflektieren das Licht weniger stark als gesunde. Diese Bereiche ▶

Eine vom französischen Unternehmen Air Marine betriebene Drohne bei der Inspektion eines Strommasts

sehen dann auf dem Bild heller aus», so Bénoni Martin, einer der Gründer der französischen Solardrohnenfirma Sunbirds. Drohnen können ausserdem mithilfe von 3D-Modellen sehr genaue Ansichten von Örtlichkeiten anfertigen. Delta Drone, ein in der Nähe von Lyon, in Frankreich, ansässiges Unternehmen, nutzt diese Technik beispielsweise, um Minen und Steinbrüche zu vermessen. Direktor Christian Viguié: «Früher musste man einen Vermessungsingenieur auf einen Erzberg schicken, damit er dessen Volumen berechnen konnte. Heute kann eine Drohne eine sehr viel genauere Schätzung der geförderten Bodenschätze liefern.»

## 2. UNERREICHBARES ERREICHEN

Drohnen können Bereiche erschliessen, die für Menschen unzugänglich oder zu gefährlich sind, wie beispielsweise das Ende eines Bergwerkschachts oder einen Heizkessel. Die US-Universität Michigan Tech hat sogar eine Drohne entwickelt, die unter Wasser Kabel überprüfen kann.

Die Schweizerische Post führt derzeit Versuche mit Paketdrohnen durch. So will sie auch abgeschiedene Gebiete erreichen, «wie zum Beispiel entlegene Bergsiedlungen oder Orte, die durch eine Lawine von der Aussenwelt abgeschnitten sind», erläutert Claudia Pletscher, die das

Projekt leitet. Das EPFL-Start-up Flyability hat seinerseits eine von Insekten inspirierte Drohne entwickelt, die dank eines schützenden Käfigs auch an enge Stellen oder zerstörte Orte vordringen kann (siehe S. 35).

Die enorme Wendigkeit von Drohnen findet ihren spektakulärsten Ausdruck im Kino und in den Medien. «Es ist mittlerweile möglich, in einer einzigen Einstellung einen Raum zu filmen, durch den Gang zu gehen, das Gebäude durchs Fenster zu verlassen und es dann von oben zu zeigen», erzählt Angela Schoellig von der Universität Toronto. Vorher benötigte man dazu eine ganze >



## DAS NEUE AUGE DER MEDIEN

***Drohnen ermöglichen es, Bilder auf komplett neue Art aufzunehmen. RTS, die BBC und die Filmstudios in Hollywood sind begeistert.***

Der australische Sender Channel 9 wollte 2011 in einer Sendung Bilder von Flüchtlingscamps auf der zu trauriger Berühmtheit gelangten Weihnachtsinsel im Pazifik zeigen. Die australischen Behörden verweigerten dem Filmteam allerdings den Zutritt. Also entschlossen sich die Journalisten, härtere Geschütze aufzufahren: Sie liessen eine ihrer Drohnen über die Insel fliegen und filmten so die Lebensbedingungen in den Lagern.

Immer mehr Fernsehsender und Zeitungen greifen inzwischen auf Drohnen zurück, um Reportagen oder Unterhaltungssendungen zu produzieren. Die kleinen fliegenden Roboter sind kostengünstiger als Hubschrauber und ermögli-

chen diskretere Aufnahmen aus grösserer Nähe oder anderen Winkeln. Die «New York Times», die «Washington Post» und NBC Universal haben sich mit der Universität Virginia Tech zusammengeslossen, um den journalistischen Einsatz von Drohnen zu verbessern.

Die fliegenden Roboter eignen sich besonders, um das Ausmass eines Phänomens zu verdeutlichen. In Russland nutzte beispielsweise Air Pano eine Drohne, um die Grösse einer Demonstration in Moskau am Tag nach den Wahlen im Jahr 2011 zu zeigen. Die BBC wiederum setzte eine Drohne ein, um ein Konzentrationslager in Polen zu filmen. «Das Video zeigte, wie riesig das Lager war. Es war beeindruckend», erklärt Owain Rich, Senior Innovations Producer des Senders. «Ein Hubschrauber wäre zu hoch geflogen, die Bilder wären nicht so ergreifend gewesen. Das Video wurde auf YouTube elf Millionen Mal angesehen.»

Ausserdem liefern Drohnen sehr stabile Bilder. «Wir mussten für die Sendung 'Passe-moi les jumelles' der RTS ein Boot auf dem Genfersee filmen», erklärt Noam Perakis, der für die auf Luftaufnahmen spezialisierte Firma RC-Tech arbeitet. «Unsere Kamera auf dem Boot schwankte aufgrund der Wellen. Deshalb haben wir eine Drohne eingesetzt, um die Sequenz zu filmen.»

Auch in der Kinoindustrie erfreuen sich Drohnen immer grösserer Beliebtheit. In der neuen Netflix-Serie «Narcos» zum Beispiel rennen vier Schauspieler über die Dächer einer Stadt und müssen dabei zum Trocknen aufgehängter Wäsche ausweichen. Gefilmt wurde die Szene mit einer Drohne, um so nah an den Schauspielern dran zu sein, dass ihre Gesichter gut zu erkennen sind. Mittlerweile werden bei fast 10 Prozent aller Filme fliegende Kameras eingesetzt. Die Fernsehserien «The Leftovers» und «Supergirl» sowie die Filme «Skyfall» und «Transformers: Ära des Untergangs» greifen ausgiebig auf sie zurück. Drohnen filmen flüssiger und kosten obendrein auch noch weniger als Hubschrauber: Der Leih einer Kinodrohne samt Team kostet 5'000 Dollar pro Tag, ein Helikopter 25'000 Dollar.

MOVIESTILLSDB

Diese Szene aus «Mission Impossible 5» wurde von einer Drohne gefilmt. Es gibt immer mehr Regisseure, die fliegende Kameras einsetzen.



Dieses Luftbild wurde von einer Sensefly-Drohne aufgenommen.

Mit einer sogenannten Multispektalkamera kann der Gesundheitszustand von Pflanzen präzise beurteilt werden.



## EINE GRÜNE REVOLUTION

***Immer mehr Landwirte setzen Drohnen ein, um ihre Felder zu überwachen. So können sie die notwendigen Pestizid- und Wassermengen genau dosieren.***

Andrew Williamson baut in der englischen Grafschaft Shropshire Weizen und Gerste an. Vor einigen Jahren fiel ihm auf, dass seine Pflanzen in einem schlechten Zustand waren. «Ich war sicher, dass sie von einem Unkraut befallen waren, aber ich wusste nicht, von welchem», erzählt er. Daraufhin beschloss er, eine Drohne über seine Felder fliegen zu lassen. «So habe ich den Übeltäter gefunden und konnte in dem betroffenen Bereich das richtige Pestizid einsetzen.»

Mit Einsatzmöglichkeiten wie diesen haben Drohnen eine neue Ära eingeleitet: die der Präzisionslandwirtschaft. «Mit diesen Geräten lässt sich der Gesundheitszustand der Pflanzen genau ermitteln. Sie geben detailliert Aufschluss über die Zusammensetzung jeder einzelnen Parzelle und eventuelle Probleme wie Wassermangel oder Parasitenbefall», erläutert Romain Faroux, Mitbegründer des französischen Start-ups Airinov, das Drohnen für die Landwirtschaft entwickelt.

«Auf diese Weise können die Bewässerung und die Dosierung von Pestiziden und Düngern entsprechend angepasst werden.»

Auch nach Unwettern werden Drohnen eingesetzt, um das Ausmass des entstandenen Schadens zu ermitteln. «Ein Landwirt kann etwa nach einem Hagelsturm herausfinden, welche Teile seiner Felder Schaden erlitten haben, und eine entsprechende Entschädigung bei seiner Versicherung beantragen», so Tom McKinnon, Direktor der amerikanischen Firma Agribotix, die diese Art von Analysen anbietet.

Bisher konnten betroffene Landwirte in so einem Fall nur auf gut Glück von Hand Stichproben sammeln. Oder sie stützten sich auf unscharfe Satellitenbilder. Die beste, aber auch mit Abstand teuerste Lösung bestand bislang darin, Luftaufnahmen aus einem Flugzeug machen zu lassen. In der Zukunft könnten Drohnen sogar Pestizide und Dünger ausbringen. «Die japanischen Bauern nutzen bereits eine entsprechende Drohne, entwickelt von Yamaha in den 1980er-Jahren, um terrassenförmig angelegte Reisfelder zu erreichen», so Tom McKinnon.



SENSEFLY

Armee von Kameraleuten sowie einen Hubschrauber und hatte trotzdem keine Garantie für ein flüssiges Ergebnis. «Mit diesen Geräten konnten wir nun aus der Nähe den Cristo in Rio, einen Wasserfall oder einen unserer Moderatoren filmen», so Owain Rich, Drohnentechniker bei der BBC. «Der Wind von einem Hubschrauber wäre viel zu stark gewesen.»

### 3. DIE ZUKUNFT VORAUSSAGEN

Die von einer Drohne erfassten Bilder und Daten werden in der Regel an einen Computer übermittelt, der sie mithilfe von Algorithmen auswertet. So lassen sich Vorhersagemodelle entwickeln. «Ein Landwirt kann beispielsweise eine Karte der Bereiche erstellen, die am häufigsten von Unkraut oder Wassermangel betroffen sind, und kann dann auf Basis dieser Informationen entscheiden, wie er seine Kulturen in der nächsten Saison bewässert und behandelt», erklärt James Lambert.

Delta Drone wiederum macht bei der Inspektion von Mobilfunkantennen regelmässig Fotos, die anschliessend in einer Datenbank gespeichert werden. «Das ist ein wertvolles Werkzeug zur Vorhersage der tatsächlichen Abnutzung dieser Infrastruktur», erklärt Firmenchef Christian Vigié.

Das amerikanische Verkehrsministerium nutzt die fliegenden Roboter wiederum zur Überwachung bestimmter Strassen. Auf diese Weise lassen sich schon im Vorhinein drohende Staus absehen und besonders unfallgefährdete Strassenabschnitte erkennen.

**Unternehmen  
können mit Drohnen  
ihre Kosten  
reduzieren**

### 4. GÜNSTIGER UND SCHNELLER

Drohnen helfen auch, Kosten zu sparen. In der Landwirtschaft lassen sich die Ausgaben um 25 bis 100 Dollar pro Hektar senken, weil Drohnen den Ertrag steigern und einen sparsameren Einsatz von Pestiziden und Düngern erlauben, erklärt Tom McKinnon, CEO des amerikanischen Unternehmens Agribotix, das auf landwirtschaftliche Analysen mithilfe von Drohnen spezialisiert ist. «Das Satellitenbild eines Feldes kostet 10'000 Euro, der Einsatz eines Kleinflugzeugs 10'000 Euro pro Stunde», ergänzt Bénoni Martin. «Eine kleine Drohne bekommt man hingegen schon für 1'000 Euro.»

Mit den Flugrobotern geht es ausserdem schneller: «Wir inspizieren für einen Kunden in Italien mit drei Drohnen 500 Brücken im Jahr», berichtet Benjamin Federmann, Director Marketing and Communications von Aibotix, einem deutschen Anbieter von Industriedrohnen. «Um das gleiche Ergebnis zu ▶

Die chinesische Firma DJI hat jüngst ein neues Modell mit einem Fassungsvermögen von zehn Litern auf den Markt gebracht.

Sunbirds, eine auf Solardrohnen spezialisierte französische Firma, erhält ihrerseits viele Anfragen von Tierzüchtern. «In Brasilien oder Kolumbien, wo die Betriebe Herden mit Hunderttausenden Tieren haben, die sich über riesige Flächen verteilen, ist es mit einer Drohne möglich, den Bestand zu zählen und jene Tiere zu orten, die Junge gekriegt haben oder krank sind», erläutert Bénoni Martin, Mitgründer von Sunbirds.

Aber nicht nur Landwirte nutzen die Flugroboter. Auch der Schweizer Agrochemiekonzern Syngenta setzt sie im Rahmen eines Pilotprojekts in den USA ein, um zehn experimentelle Felder mit gentechnisch veränderten Organismen (GVO) zu überwachen. Die NGO International Potato Center wiederum kartografiert mithilfe von Drohnen Anbauflächen in Uganda und Tansania. Sie fand heraus, dass sich die offiziellen Zahlen zum Süsskartoffelanbau in Uganda in einem Bezirk des Landes um 50 Prozent von der tatsächlichen Anbaumenge unterscheiden.

erzielen, bräuchten wir normalerweise 100 bis 150 Inspektoren.» Die Überprüfung einer Mühle dauert sogar nur 30 bis 60 Minuten, während man vorher mit zwei Tagen rechnen musste. «Und das, ohne das Gebäude räumen oder die Produktion stoppen zu müssen.»

Für die Post besteht ein zentraler Vorteil darin, dass Drohnen bei der Paket- und Briefzustellung einfach geradeaus fliegen können, ohne ständig auf Hindernisse achten zu müssen. «Da werden wir Zeit sparen, insbesondere in den Bergen», meint Claudia Pletscher.

Die Schnelligkeit der Maschinen kann sogar Leben retten. Alec Momont, Forscher an der Universität Delft in den Niederlanden, hat eine Drohne konstruiert, die einen Defibrillator und andere Erste-Hilfe-Ausrüstung transportieren kann. Sie legt zwölf Kilometer in der Minute zurück. Ein Krankenwagen benötigt für diese Strecke im Durchschnitt zehn Minuten.

Jonathan Ledgard, Leiter des Bereichs Afrotech an der EPFL, hofft seinerseits, Drohnen in Afrika beim Transport von Blutkonserven einsetzen zu können. «Blut ist sehr leicht verderblich und kann nur etwa 30 Tage aufbewahrt werden», erklärt er. «Vielen Krankenhäusern ausserhalb der Ballungszentren fehlen Blutreserven.» Und der Transport auf der Strasse kann bis zu zwei Tage dauern.

## 5. WENIGER ARBEITSUNFÄLLE

Der Einsatz von Drohnen ermöglicht es, zahlreiche gefährliche Aufgaben, bei denen Menschen bislang ihr Leben aufs Spiel setzten, an Maschinen zu delegieren. Zu denken ist da etwa an die Inspektoren von Kernreaktoren, die einer extrem starken Strahlung ausgesetzt sind. Oder an die Vermessungsingenieure, die auf Erzberge klettern müssen und häufig unter dem sich bewegenden Material begraben werden. Oder auch an die Prüfer, die Mobilfunk- oder

Strommasten erklimmen und dabei Gefahr laufen, abzustürzen oder einen Stromschlag zu erleiden. Das gilt auch für die Piloten von Agrarflugzeugen, die im Mittleren Westen der USA oder in Australien die Felder besprühen. «Da gibt es jedes Jahr etwa zehn Tote», erzählt Bénoni Martin von Sunbirds. Auch für Kriegsreporter, die mithilfe von Drohnen Fotos schießen könnten, ohne dabei ihr Leben zu riskieren, dürften die Flugroboter interessant sein.

## Drohnen können rund um die Uhr arbeiten

### 6. GUT FÜR DIE UMWELT

Da sie von Akkus oder, wie die Modelle von Sunbirds, sogar durch Solarenergie angetrieben werden, erzeugen Drohnen weniger Verschmutzung als andere Verkehrsmittel wie Flugzeuge, LKW oder Hubschrauber. Wenn sie flächendeckend eingesetzt würden, wie es einige Paketlieferdienste planen, könnte das wiederum einen bedeutenden positiven Einfluss auf den CO<sub>2</sub>-Ausstoss haben.

## DER BRIEFTRÄGER BEKOMMT FLÜGEL

*Die Post, Amazon und Walmart wollen ihre Pakete zukünftig per Drohne ausliefern. Das System soll Zeit sparen und den Kundenstamm erweitern.*

Im Juli 2015 hat die Schweizer Post am Flugplatz Bellechasse im Kanton Freiburg mit der Arbeit an einem revolutionären neuen Projekt begonnen. Zwei Wochen lang lieferte sie mehrere 100 Pakete mit Drohnen aus. «Diese ersten Tests waren ein Riesenerfolg», freut sich Claudia Pletscher, die bei der Post für das Projekt verantwortlich ist. «Den Drohnen ist es gelungen, Pakete mit einem Höchstgewicht von einem Kilo auf einer Strecke von zehn Kilometern zu transportieren.» Die Versuche werden in den nächsten fünf Jahren weitergehen.

Der gelbe Riese hat mit den Drohnen etwas ganz Besonderes vor. «Wir wollen sie in entlegenen Gebieten wie den Alpen oder bei medizinischen Not-

In der Landwirtschaft lässt sich durch Drohnen die Verwendung von Chemikalien reduzieren. «Wenn man genau weiss, mit welchem Unkraut man es zu tun hat und wo es sich befindet, ist es sehr viel einfacher, Pestizide genau dort einzusetzen und nicht das ganze Feld gleichmässig zu besprühen», erläutert James Lambert von der Universität Sheffield.

### 7. IMMER WACHSAM

Im Gegensatz zum Menschen können Drohnen rund um die Uhr arbeiten. «So können häufiger Kontrollen durchgeführt werden, insbesondere in Risikobereichen wie in Wohngebieten», meint Vincent Fournier, CEO des Unternehmens Air Marine, das die Pipelines des französischen Gasnetzbetreibers GRTgaz prüft. Auch sensible Einrichtungen wie Kernkraftwerke können so umfassender überwacht werden.

Francis Enejo Idachaba von der Universität Covenant in Nigeria empfiehlt den Einsatz von mit Infrarotkameras ausgerüsteten Drohnen über Ölleitungen, um Angriffe von bewaffneten Gruppen zu verhindern: «Nigeria hat zwischen 2007 und 2011 durch Öldiebstahl und ▶

fällen einsetzen», erklärt Claudia Pletscher. «Beispielsweise könnten wir so rasch Medikamenten an ein schwer zugängliches Gebiet bringen.» Das Unternehmen betont, es wolle keineswegs die Briefträger durch fliegende Roboter ersetzen. «Es geht lediglich um ein Zusatzangebot.» Die Post plant eine Umsetzung innerhalb der nächsten fünf Jahre. «Das hängt vor allem von rechtlichen Fragen ab», so Claudia Pletscher.

Matternet, ein amerikanisches Start-up, mit dem die Post im Rahmen dieses Projekts zusammenarbeitet, entwickelt derzeit spezielle Drohnenmodelle für die Paket- und Briefzustellung. «Unser neues Gerät Matternet TWO wird Pakete mit einem Gewicht von zwei Kilo über Strecken von bis zu 20 Kilometern transportieren können. Die meisten Pakete von Onlinehändlern wiegen zwischen einem und drei Kilo», erklärt Oliver Evans, der für das internationale Geschäft des Start-ups zuständig ist.

Die Post ist auf diesem Markt nicht allein. Rakuten, der führende japanische Onlinehändler, hat am 9. Mai 2016 das erste kommerzielle System zur Auslieferung per Drohne gestartet. Der Dienst ist allerdings auf ein sehr begrenztes Gebiet beschränkt: Der Roboter versorgt die Spieler auf japanischen Golfplätzen mit Getränken und Snacks. «Im Rahmen dieses Projekts testen wir unsere Technik, bevor wir sie für echte Lieferungen einsetzen», erklärte Rakuten-CEO Hiroshi Mikitani bei der Vorstellung des Geräts.

In den USA arbeitet Amazon an der Entwicklung eines Liefersystems mit dem Namen Amazon Prime Air, das Pakete mit einem Höchstgewicht von 2,26 Kilo innerhalb von 30 Minuten zustellen soll. Und auch Google hat ein entsprechendes Programm angekündigt, das 2017 starten soll. Walmart arbeitet zusammen mit der chinesischen Firma DJI ebenfalls an einem eigenen System.



LA POSTE

Die Post testet bereits den Einsatz von Drohnen für die Paketlieferung. Dabei wird ein vom kalifornischen Start-up Matternet entwickeltes Gerät verwendet, das mit maximal einem Kilogramm Gewicht belastet werden kann.

Sachbeschädigung an seinen Leitungen elf Mrd. Dollar verloren.»

Ein weiterer Vorteil der Geräte ist, dass sie an bewölkten Tagen fliegen können. «Da sie in der Regel nicht höher als 150 Meter fliegen, können sie auch bei Bewölkung Bilder machen. Das ist bei Satelliten nicht

der Fall», so James Lambert. Und noch ein Vorteil lässt sich anführen: Drohnen können über einen langen Zeitraum hinweg regelmässig Aufnahmen machen. Einige amerikanische Versicherungen wie Allstate, AIG und State Farm machen sich dies zunutze, um beispielsweise in wiederkehrenden Abständen Bilder

von Gebäuden zu machen, die sich gerade im Bau befinden. Tritt ein Schadensfall ein, können die Versicherungsunternehmen so die Höhe des zu zahlenden Schadensersatzes sehr genau ermitteln. Landwirte und Viehzüchter gehen ganz ähnlich vor, wenn sie ihre Kulturen oder die Zahl ihrer Tiere kontrollieren wollen. ▽

## BIG BROTHER STEIGT IN DIE LÜFTE

*In mehreren Ländern wird die Polizei bei der Überwachung der öffentlichen Ordnung von Drohnen unterstützt, die manchmal sogar Tränengas versprühen können. Auch die Kantone Zürich, Neuenburg und Waadt haben sich jeweils ein Exemplar zugelegt.*

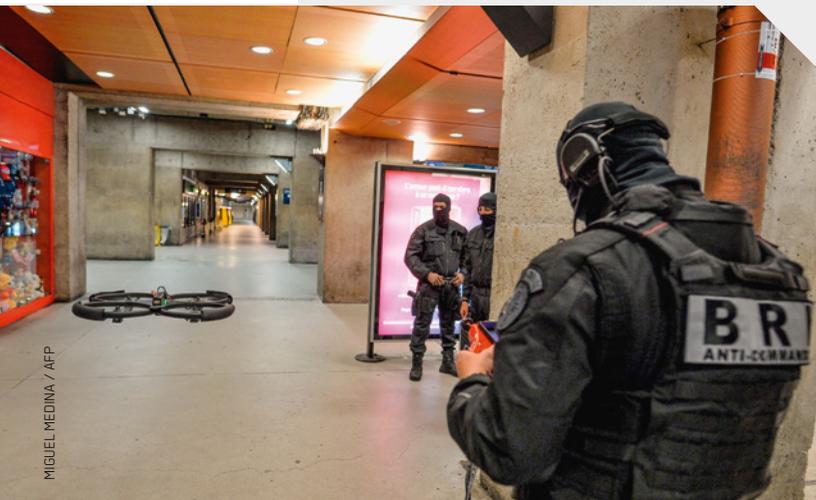
Bundesstaat, der bewaffnete Drohnen erlaubte, die mit Tränengas, Gummigeschossen und Tasern ausgerüstet sind.

Das einzige andere Land, das Drohnen so intensiv einsetzt, ist Indien. Die Polizei nutzt sie regelmässig zur Überwachung von Demonstrationen. Erst vor Kurzem hat die Stadt Lucknow im Norden des Landes die Genehmigung erhalten, die Roboter auch mit Pfefferspray auszustatten. In Grossbritannien haben fünf Grafschaften Drohnen erworben, die sie vor allem zu Überwachungszwecken einsetzen wollen. Und auch Paris plant, sich mehrere Drohnen zuzulegen.

Die Schweiz ist ebenfalls ganz vorn mit dabei. Den Anfang machte die Zürcher Polizei, die sich bereits im September 2014 eine Drohne anschaffte. Sie wird vor allem für das Zusammentragen von Beweismaterial bei Grossunfällen wie einer Massenkarambolage auf der Autobahn genutzt, was durch den Flugroboter deutlich leichter geworden ist.

Auch die Neuenburger Polizei besitzt eine Drohne, um Unfälle besser dokumentieren zu können. Sie wird etwa 30-mal im Jahr eingesetzt und kann innerhalb von etwa zehn Minuten 60 Bilder von einer Unfallstelle schiessen. Mittelfristig könnte sie auch bei Geiselnahmen und bei der Suche nach Vermissten oder Flüchtigen helfen. Dafür müsste sie aber noch mit einer Infrarotkamera und einem Temperatursensor ausgerüstet werden.

Die Polizei im Waadtland fährt einen pragmatischen Ansatz. Sie will ihre Drohne in Zukunft über die Strassen und Seen des Kantons fliegen lassen, um Geschwindigkeitsübertretungen und andere Verstösse gegen die Strassenverkehrsordnung leichter ahnden zu können. Bei der Luftraumüberwachung anlässlich der Verhandlungen über das iranische Atomprogramm in Montreux und Lausanne im Frühjahr 2015 war sie bereits im Einsatz.



MIGUEL MEDINA / AFP

Realistische Terrorabwehrübung am Pariser Bahnhof Montparnasse am 20. April 2016

Im Juni 2011 verschanzte sich Rodney Brossart, ein Züchter aus North Dakota, gemeinsam mit seinen drei bewaffneten Söhnen auf seiner Ranch. Er war vor der Polizei geflohen, die gekommen war, um ihn zu verhaften, da er sich weigerte, sechs Kühe, die seinem Nachbarn gehörten, zurückzugeben. Die Ordnungskräfte liessen eine Drohne über sein Anwesen fliegen, um ihn zu orten und aufzufordern, sich zu stellen. Er war damit der erste Mensch in der Geschichte, der von einer Drohne gestellt wurde.

In den USA nutzt die Polizei fliegende Roboter bereits seit 2005 zur Sicherung der Landesgrenzen. Sie dienen auch dazu, Informationen über mutmassliche Verbrecher und Terroristen zu beschaffen. North Dakota war 2015 der erste

## MILITÄRDROHNEN

# KRIEGSFÜHRUNG PER FERNSTEUERUNG

Der militärische Einsatz von Drohnen wirft zahlreiche moralische und rechtliche Fragen auf. Doch das stetige Wachstum der Branche dürfte sich davon nicht aufhalten lassen.

JEAN-CHRISTOPHE PIOT

Seit 2011 bildet die amerikanische Armee weniger Flugzeugpiloten als Drohnenpiloten aus. Und während George W. Bush im Laufe seiner Regierungszeit insgesamt 50 Drohneneinsätze anordnete, sind es seit der Amtsübernahme durch die Obama-Administration bereits mehr als 500 gewesen. Glaubt man dem Fachverlag IHS Jane's, dann ist das erst der Anfang: Denn laut einer Studie des Verlags soll der Markt für militärische Drohnen mindestens zehn Jahre lang um jährlich 5,5 Prozent wachsen.

Während die meisten zivil genutzten Drohnen höchstens einige Kilogramm wiegen, gibt es im militärischen Bereich viele Kategorien: angefangen bei der mittlerweile zur Standardausrüstung moderner Soldaten gehörenden taktischen Nanodrohne bis hin zu unbemannten Kampffjets und Aufklärungsdrohnen, die bald die berühmten AWACS-Flugzeuge ersetzen könnten. Diese breite Streuung macht es schwer, das wirtschaftliche Potenzial des Sektors zu beziffern. In einer kürzlich von Goldman Sachs durchgeführten Studie wird der von Militärdrohnen in den nächsten fünf Jahren erzielte Umsatz auf 70 Mrd. Dollar geschätzt.

Die grössten Unternehmen befinden sich in Israel (Israel Aerospace Industries, Elbit Systems) und in den USA (Northrop Grumman, AeroVironment,

General Atomics, Lockheed Martin, Boeing). Doch um ihre Abhängigkeit von diesen beiden Ländern zu reduzieren, ist auch die europäische Drohnenbranche gerade dabei, ihr Know-how zu verbessern. So kündigte Frankreich im Oktober 2015 an, gemeinsam mit Grossbritannien fast zwei Mrd. Euro in die Entwicklung eines neuen Drohnenprogramms investieren zu wollen – eine gute Nachricht für mehrere britische und französische Grosskonzerne (BAE System, Selex ES, Rolls-Royce bzw. Dassault Aviation, Safran, Thales).

## Der Schütze ist weit weg von seinem Ziel. Das macht den Krieg noch unmenschlicher

Auf der Kundenseite hat die Schweiz dem israelischen Unternehmen Elbit Systems vor Kurzem einen Auftrag für sechs Hermes-900-Aufklärungsdrohnen erteilt. In Friedenszeiten werden diese hauptsächlich von Zivilbehörden wie dem Grenzschutz, der Polizei oder der Feuerwehr eingesetzt.

### KOLLATERALSCHÄDEN

Die Vorteile des Drohneneinsatzes liegen in den drastischen Kosteneinsparungen im Vergleich zum Einsatz herkömmlicher Flugzeuge. Für die Piloten wiederum entfällt das Risiko, selbst verletzt zu werden oder zu

sterben. Allerdings gibt es bereits zahlreiche Opfer durch Kollateralschäden: «The Bureau of Investigative Journalism» schätzt, dass allein in Pakistan seit 2004 zwischen 424 und 966 Zivilisten durch amerikanische Drohnenangriffe getötet worden sind. Durch den Umstand, dass die Schützen in der Regel mehrere 1'000 Kilometer von ihrem Ziel entfernt und somit von den Risiken eines klassischen Kampfeinsatzes völlig entkoppelt sind, wird der Krieg in gewisser Weise noch unmenschlicher. Und das ist nicht alles. Da im Cockpit keine Piloten mehr sitzen, können die Drohnen mit Beschleunigungs- und Manövrierfähigkeiten ausgestattet werden, die kein Mensch aushalten würde. Darauf setzen beispielsweise Boeing und Lockheed Martin.

Die dadurch aufgeworfenen Fragen beschäftigen mittlerweile zahlreiche Akteure, zum Beispiel NGOs, die sich mit Menschenrechtsfragen befassen. Die immer autonomen Drohnen, von denen einige sogar potenziell schon selbstständig entscheiden können, wann sie das Feuer eröffnen, bereiten vielen grosse Sorgen. Manche sehen darin auch das Risiko, dass wir uns «unfreiwillig in Richtung einer Terminator-Realität bewegen». Ein Zitat aus einer schlechten Science-fiction-Serie? Mitnichten. Es stammt aus einem Bericht des britischen Verteidigungsministeriums. ▲

# Spielzeug für Erwachsene

Immer mehr Menschen lassen Drohnen aus reiner Freude an der Steuerung und an den gemachten Aufnahmen fliegen. Das neue Phänomen im Überblick.

CLÉMENT BÜRGE

**F**rédéric Sidler liebt den Herbst. Zu dieser Jahreszeit steigt er am Wochenende ins Auto und fährt nach Derborence in den Walliser Alpen. Vor Ort erkundet er Täler und Berge, die Wälder und den See. «Diese Jahreszeit ist hier wunderschön», erzählt der 44-jährige Walliser. Aber bei diesen alpinen Abenteuern bewegt er selbst sich nicht vom Fleck, nur seine Hände werden gefordert: Frédéric Sidler ist Modellflieger und erkundet die Schweizer Alpen mithilfe seiner Drohne, einer DJI Inspire 1.

«Die Berge aus der Luft zu sehen, ist einfach fantastisch», schwärmt er. «Man bekommt eine ganz andere Sicht auf die Landschaften. Ich habe dann das Gefühl, ein Vogel zu sein.» Nach seiner Rückkehr veröffentlicht er die Bilder auf Vimeo, einer Videoplattform, auf der er seine Flugabenteuer mit anderen Drohnenfans teilen kann.

Immer mehr Privatpersonen entdecken Drohnen als neues Hobby. In der Westschweiz gibt es mittlerweile einige Hundert leidenschaftliche Flieger und eine Handvoll Vereine, die in den vergangenen Jahren gegründet wurden. «Seit 2015 steigt die Zahl der Piloten deutlich», berichtet Gérard Koymans, Präsident von Airshoot, einer Genfer Vereinigung für

Personen, die beruflich oder privat Luftaufnahmen mit Drohnen machen. «Das hat mit den gesunkenen Preisen der Drohnen und der besseren Qualität der auf dem Markt erhältlichen Produkte zu tun. Die gibt es ja mittlerweile überall.»

## Die meisten Kunden sind Männer zwischen 40 und 50

Tatsächlich boomt der Drohnenmarkt zurzeit. Laut einem Bericht von Wintergreen Research wurden 2015 mit Freizeitdrohnen zwei Mrd. Dollar umgesetzt. Bis 2022 soll sich dieser Betrag Schätzungen zufolge auf 21,5 Mrd. Dollar erhöhen.

Eine ganze Reihe von Herstellern hat es deshalb auf diesen Markt abgesehen. «Da gibt es jede Menge Geld zu holen», meint Alex Ng, Analyst bei China Merchants Securities in Hongkong. «Der chinesische Hersteller von Freizeitdrohnen DJI konnte seinen Umsatz 2015 verdoppeln, und er wird dieses Wachstum in den nächsten Jahren sicher fortsetzen.»

Der Drohnenproduzent mit Sitz in Shenzhen dominiert den Freizeitmarkt mit einem Marktanteil zwischen 50 und 60 Prozent. «DJI ist es besser als jedem anderen Unternehmen gelungen, ausgeklügelte Funktionen wie die automatische Landung oder ein System zur Umfliegung von Hindernissen in seine Drohnen zu integrieren», so der Analyst von China Merchants Securities weiter. «Parrot aus Frankreich, 3D Robotics aus den USA und einige chinesische Firmen wie Yuneec teilen den Rest zu mehr oder weniger gleichen Teilen unter sich auf.»

Einer Studie von Airshoot zufolge sind die meisten Kunden dieser Unternehmen Männer zwischen 40 und 50. «Die meisten Modellflieger geben zwischen 1'000 und 2'000 Franken für ihr Gerät aus», berichtet Gérard Koymans. «Für Zubehör investieren sie dann jährlich durchschnittlich noch einmal 816 Franken.» Es handelt sich also um ein kostspieliges Hobby, das Menschen mit einem bestimmten Einkommen vorbehalten ist.

«Das sollte sich aber in den nächsten Jahren ändern», erläutert Philip Solis, Forschungsleiter bei ABI Research, einem auf neue Technologien spezialisierten Marktforschungsunternehmen. «Der Preis der Einzelteile wird sinken und Drohnen für alle >

Zwei Screenshots von Videos, die im Wallis von Drohnenliebhaber Frédéric Sidler aufgenommen wurden: am Lac de Derborence und im Skiort Thyon 2000



Auch für die Selfies der privaten Drohnenbesitzer gibt es bereits einen Namen: Dronie. Ein neues Videogenre, das sich auf YouTube und in den sozialen Netzwerken bereits grosser Beliebtheit erfreut.



erschwinglich machen. So werden sich auch Jugendliche und junge Erwachsene dieses Hobby leisten können. Das Gleiche ist seit 2010 im Smartphone-Bereich passiert.»

Auch Noam Perakis ist ein begeisterter Drohnenflieger. «Schon als Kind habe ich mich für Modellbau interessiert», erklärt der 38-Jährige. «Aber das war schwierig, man musste die Flugzeuge selber basteln und häufig reparieren.» Freizeitdrohnen sind sehr viel einfacher zu bedienen. «Wenn man eine Drohne kauft, ist sie sofort einsatzbereit. Da muss man nicht erst irgendwelche Einstellungen vornehmen oder Teile zusammenbauen», erklärt er. «Ausserdem sind Drohnen dank der Vielzahl an Flughilfeprogrammen leicht zu steuern. Jedermann kann sie bedienen.»

Was bringt nun aber die Menschen dazu, ihre Wochenenden mit einer Fernsteuerung in der Hand zu verbringen? Noam Perakis macht wie die meisten am liebsten Fotos oder Videos. «Man sollte eigentlich besser von einer fliegenden Kamera sprechen. Oder gleich von einem fliegenden Selfiestick», so Philip

Solis von ABI Research. Das hat sogar zu einem neuen Fotogenre geführt, bei dem man sich selbst aus der Luft fotografiert: «Dronie».

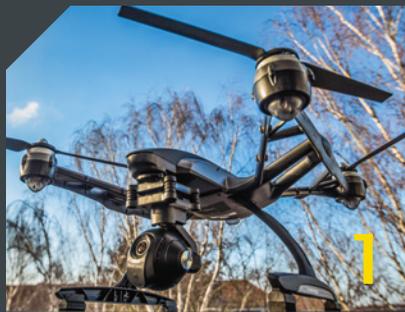
## « Der Preis der Einzelteile wird sinken und Drohnen für alle erschwinglich machen. »

Philip Solis, Forschungsleiter bei ABI Research

Andere, wie die Piloten der sogenannten FPV-Drohnen, sind auf der Suche nach Nervenkitzel. «Diese Art von Gerät vermittelt das Gefühl, selbst im Flugzeug zu sitzen», erklärt Pascal Ducret, Geschäftsführer von Aeromodel, einem Lausanner Fachgeschäft für Drohnen und ferngesteuerte Autos. «Der Pilot trägt eine Brille, durch die er die von der Drohne gemachten Bilder in Echtzeit mitverfolgen kann. Damit eignen sich diese Drohnen auch hervorragend für Rennen». Es gibt auch Piloten, die mit

ihren Drohnen wahre Flugkunststücke vollbringen. «Sie benutzen spezielle Drohnen, die sehr schnell und in alle Richtungen fliegen können», erklärt Pascal Ducret. «Für diese Modelle entscheiden sich vor allem Leute, die schon Erfahrung mit ferngesteuerten Hubschraubern haben.»

Einige der Hobbyflieger haben so viel Talent, dass sie die Fliegerei zum Beruf machen. Frédéric Sidler etwa produziert mittlerweile Tourismusevents mithilfe von Drohnen, und Noam Perakis hat die Firma RC-Tec gegründet, die auf Luftaufnahmen spezialisiert ist und vor allem für Radio Télévision Suisse (RTS) arbeitet. Die Drohnenliebhaber fürchten nur eines: strengere Vorschriften. «Mehrere Länder und Regionen wie Hongkong haben Freizeitdrohnen bereits verboten», sagt Gérard Koymans. «Unser Verein hat eine Sicherheitscharta erarbeitet, zu deren Einhaltung sich unsere Mitglieder verpflichten. Wir wollen verhindern, dass die Drohnen unserer Mitglieder über dem Genfer Strandbad oder dem Jet d'eau auftauchen, denn das würde die Behörden sicher veranlassen, die Vorgaben zu verschärfen...».



YUNEEC

1



PARROT

2



DR

3



DR

4



ISTOCK

5



# Die besten Freizeit- drohnen

## 1. YUNEEC TYPHOON G DIE MIT DEM BESTEN PREIS- LEISTUNGS-VERHÄLTNIS

Die Yuneec Typhoon G gilt als grösste Konkurrenz der DJI Phantom 3 Professional. Sie ist sehr schnell (90 Stundenkilometer Spitzengeschwindigkeit) und lässt sich gut steuern. Das Gerät bleibt 20 Minuten in der Luft und verfügt über einige interessante Programme wie die automatische Rückkehr zum Startpunkt. Um Fotos schießen oder Videos aufnehmen zu können, muss eine GoPro-Kamera installiert werden.

Preis: 649 Franken

## 2. PARROT BEBOP DIE MIT DEM SCHÖNSTEN DESIGN

Die Parrot Bebop ist die schönste Drohne der Welt. Sie bietet ein gutes Preis-Leistungs-Verhältnis, bleibt bei einer Höchstgeschwindigkeit von 50 Stundenkilometern elf Minuten lang in der Luft und filmt mit Full-HD-Auflösung. Einige Benutzer kommen allerdings mit dem wenig präzisen Steuerpult nicht zurecht. In diesem Jahr hat Parrot die Bebop 2 auf den Markt gebracht, die allerdings wegen Verbindungsproblemen in der Kritik steht.

Preis: 349 Franken

## 3. 3D ROBOTICS SOLO DIE VIDEOSPEZIALISTIN

Die Perle von 3D Robotics wird jeden Videoliebhaber überzeugen. An der Drohne lässt sich eine – separat zu erwerbende – GoPro-Kamera anbringen, die eine hervorragende Bildqualität liefert. Bestimmte Bewegungen können automatisch programmiert werden, was stabilere Aufnahmen ermöglicht. Mit einer Spitzengeschwindigkeit von 88 Stundenkilometern ist die Solo ausserdem eine der Schnellsten ihrer Klasse. Die Batterie hält 20 Minuten.

Preis: 1'149 Franken



## 4. BLADE NANO QX RTF QUADCOPTER DIE GÜNSTIGE

Die ideale Drohne für Anfänger und Kinder. Die Blade Nano QX RTF lässt sich wie ein ferngesteuertes Auto lenken und bleibt sieben Minuten in der Luft. Sie ist sehr günstig und leicht zu reparieren, verfügt aber über keine Kamera. Dafür besitzt sie einen Sicherheitsmodus, der dafür sorgt, dass sie bei Problemen selbstständig landet.

Preis: 129 Franken

## 5. DJI PHANTOM 4 DER ROLLS-ROYCE UNTER DEN DROHNEN

Wahrscheinlich die beste Drohne für den Freizeitgebrauch: Die DJI Phantom 4 lässt sich leicht transportieren, erreicht eine Geschwindigkeit von 72 Stundenkilometern, die Batterie hat eine Laufzeit von 28 Minuten, und die Kamera filmt in 4K-Auflösung. Dank des eingebauten Sicherheitssystems weicht sie Hindernissen automatisch aus. Aufgrund des Preises entscheiden sich jedoch viele eher für die DJI Phantom 3 Professional, ein fast deckungsgleiches Modell, das 300 Franken weniger kostet.

Preis: 1'570 Franken



# Wipeout in echt

Quadrocopter, die mit über 100 Kilometern pro Stunde durch futuristische Arenen sausen: Das spektakuläre «FPV Racing» erfreut sich immer grösserer Beliebtheit. Doch der junge Sport muss sich erst noch finden.

BENJAMIN KELLER

**D**er Traum aller Wipeout-Fans ist wahr geworden: Rennen mit futuristischen Flugobjekten finden in echten Arenen statt. Sie stehen dem Kultspiel für die Playstation in nichts nach – ausser dass man seine Gegner (noch) nicht mit Raketen beschies- sen kann. Die Drohnenrennen begannen im vergangenen Jahr und erfreuen sich wachsender Beliebtheit. Beim First Person View (FPV) Racing geht es darum, seinen Quadrocopter so schnell wie möglich durch einen Parcours zu steuern, ohne mit Hindernissen oder den Fluggefährten der anderen Teilnehmer zu kollidieren. Die Piloten tragen Videobrillen, die – meist über Funkwellen – in Echtzeit die Bilder einer am Copter befestigten Kamera übertragen, so- dass bei den Benutzern der Eindruck entsteht, selbst zu fliegen.

Die Flugroboter wiegen zwischen 350 und 450 Gramm und erreichen Spitzengeschwindigkeiten von mehr als 100 Stundenkilometern. Ein Belgier brachte es mit einer selbstgebaute Drohne sogar schon auf 178,3 Stundenkilometer. Bei einem solchen Tempo reichen die Batterien allerdings gerade mal eine Minute. Die ersten grossen FPV-Rennen fanden im

Sommer 2015 in den USA und in Frankreich statt, aber so richtig bekannt wurde der Sport erst im März dieses Jahres durch den World Drone Prix in Dubai. Im Finale, das nachts ausgetragen und live im Internet übertragen wurde, rasten die Flugobjekte von 32 Teams vor der spektakulären Kulisse der Dubaier Skyline über einen 800 Meter langen, beleuchteten Parcours. Insgesamt gab es Preisgelder von einer Mio. Dollar zu gewinnen – eine Neuheit. Der 15-jährige Brite Luke Bannister von den Tornado XBlades gewann das Rennen vor 2'000 Zuschauern und nahm 250'000 Dollar mit nach Hause.

**Um ein «Racer» zu werden, muss man mindestens 1'000 Franken an Materialkosten investieren**

«Drohnenrennen gibt es, seit rennspezifische Komponenten auf den Markt gekommen sind wie beispielsweise Sender und Empfänger für die Verbindung der Quadrocopter mit den Brillen», erklärt Vincent Sergère, Mitbegründer der französischen

Der 15-jährige Luke Bannister gewann im März dieses Jahres vor 2'000 Zuschauern den World Drone Prix Dubai. Seine Siebprämie: 250'000 Dollar.

Internetseite Course-de-drone. «Anfangs sind Freunde gegeneinander angetreten. Dann sorgten Amateurvideos im Internet dafür, dass das Phänomen zum Thema wurde. Eines der ersten, die für Furore sorgten, hatte Airgonay (ein französischer Modellbauverein, Anm. d. Red.) 2014 eingestellt.» Es wurde bereits drei Millionen Mal auf YouTube aufgerufen. Um ein «Racer» zu werden, muss





## Die Piloten tauchen ab hinter ihren Videobrillen

Die Freiluftstrecke des World Drone Prix Dubai setzt sich wie bei der Wipeout-Serie aus Lichtkreisen zusammen.



man mindestens 1'000 Franken an Materialkosten investieren. Zur Grundausrüstung gehören neben einem Quadrocopter eine Brille, ein Videosender und eine Fernbedienung. Entwickelt werden die Renndrohnen von spezialisierten Firmen wie Immersion RC, einem Hongkonger Unternehmen. Dessen 2013 gegründetes F&E-Labor Lémantech Labs befindet sich in Gland in der Schweiz. Die vorletzte Version

seines Topmodells Vortex, das im April 2015 herauskam, ist bei den Piloten besonders beliebt und wurde bereits 8'000 Mal verkauft. Manche benutzen auch Copter von grossen Herstellern wie der französischen Firma Parrot, die sie dann individuell gestalten.

«Die grosse Frage ist, ob DJI und Parrot, die beiden Marktführer im Privatsegment, ihre eigenen Renndroh-

nen entwickeln werden», so Vincent Sergère. «Meiner Meinung nach wartet Parrot ab, was DJI tun wird. Es gibt aber Hinweise, dass der chinesische Konzern im Herbst ein Modell herausbringen könnte.» Auf jeden Fall interessiert sich Parrot für das FPV Racing: Die Firma hat einen eigenen Rennstall (Parrot Racing) gegründet und sponsert den französischen Piloten Pablo Sotes, indem sie die ▶

Nicholas Horbaczewski, CEO und Gründer der Drone Racing League (DRL), der bekanntesten US-amerikanischen Liga für Drohnenrennen.



der Öffentlichkeit stattfinden. Dabei werden dann spektakuläre Videos produziert, die man anschliessend online stellt. Die Piloten erhalten von der DRL entwickelte, mit rund 100 LEDs ausgestattete Quadrocopter. Manche Veranstaltungen dienen auch ausschliesslich Werbezwecken.

## Der Sportsender ESPN ist der erste, der Drohnenrennen ausstrahlt

Bislang gibt es noch keinen internationalen Dachverband für Drohnenrennsport. «Das ist ein regelrechter Dschungel», sagt Yann Oeffner, Vorstandsmitglied von Immersion RC und den Lémantech Labs sowie Vorsitzender der European Rotor Sports Association (ERSA), die sich für die Einführung gemeinsamer Regeln einsetzt. Die Internationale Aeronautische Vereinigung (FAI), die die Organisation von Flugwettbewerben weltweit koordiniert, hat zwar inzwischen ein allgemeines Regelwerk veröffentlicht, doch nicht alle Akteure halten sich daran.

«Es gibt keine Drohnen-FIFA und auch keine Weltmeisterschaft im eigentlichen Sinn», so Yann Oeffner. «Es gibt mehrere grosse Ereignisse sowie kleinere Vorrundenrennen.» Ein solches findet erstmals auch in der Schweiz statt: vom 5. bis 7. August 2016 in Payerne. Der Racing-Fan Oeffner beteiligt sich an der Organisation. Bis zu 100 Piloten und 2'000 Zuschauer werden erwartet. Der von der FAI anerkannte Wettbewerb ermöglicht zudem die Qualifikation für den europäischen Top-Wettbewerb ERSA Euro Cup 2016 auf Ibiza sowie für ein Rennen auf Hawaii im Oktober, das von ESPN ausgestrahlt wird.

Der amerikanische Sportsender ist der erste, der die Drohnenrennen ausstrahlt – ein Experiment, das

Materialkosten und die Rennspesen übernimmt.

### PROFESSIONALISIERUNG

Können die Teams von den Wettkämpfen leben? «In Frankreich sicher nicht», sagt Vincent Sergère. «Hier gibt es bei Rennen eher Geschenke als Geld zu gewinnen. Dubai hat die Situation allerdings etwas verändert, da die Finalisten Bares mit nach Hause nehmen konnten. Einige Rennställe dürften also allmählich davon leben können.» Auch in den USA gibt es bei bestimmten Rennen Preisgelder – vor allem in der Drone

Racing League (DRL). Die DRL ist die Haupttrahlin des World Drone Prix von Dubai: 17 Konkurrenten, fast alle aus den USA, treten dabei in sechs Rennen gegeneinander an, gekrönt wird das Ganze von einem grossen Saisonfinale.

Im Juli 2015 gab es ein Schaurennen in einem stillgelegten New Yorker Kraftwerk, bevor die aktuelle Saison am 22. Februar 2016 im Stadion der Miami Dolphins offiziell eröffnet wurde. Das Besondere an der DRL ist, dass die Wettkämpfe an ausgefallenen Orten und unter Ausschluss

man bei ESPN genau analysieren wird. Denn ob der Sport auch ausserhalb der Szene bei einem breiteren Publikum auf Resonanz stossen wird, ist ungewiss. In der Arena sind die Drohnen nämlich mit blossen Auge wegen ihrer hohen Geschwindigkeiten schwer zu verfolgen, und am Bildschirm kann das Zuschauen, selbst aus der Ego-Perspektive, schnell langweilig werden. Das Finale des DRL-Rennens in Miami wurde nur knapp 200'000 Mal auf Youtube angeschaut. Angesichts der von den Sponsoren eingesetzten acht Mio. Dollar ist das nicht gerade viel.

Aber ohne Publikum gibt es nun einmal keine Sponsoren und ohne Sponsoren gibt es wiederum kein Geld. «In Payerne lässt sich das Budget von 50'000 Franken schon schwer durch Sponsoren decken», räumt Yann Oeffner auf Nachfrage ein. Er will Bildschirme aufstellen lassen und möchte gerne eine Nachtstrecke mit LEDs an den Drohnen einrichten, um die Rennen attraktiver zu machen. Für die



## Wipeout in Modellform

Bei einem Drohnenrennen nicht an die Wipeout-Serie zu denken, dürfte auch für Videospielemuffel schwierig sein. Das legendäre Playstation-Spiel von 1995 hat ganze Spielergenerationen begeistert. Es geht dabei darum, sich mit seinem Antigravitationsgleiter über dem Boden schwebend gegen die anderen Gleiter durchzusetzen. Kleines Plus: Es ist erwünscht, den Gegner mit Raketen zu vernichten.

Zukunft könnte man sich daher auch vorstellen, dass sich die Zuschauer beispielsweise über ihre Smartphones mit den Brillen der Piloten verbinden können. «Damit dieser Sport populärer wird, braucht man die Medien, und

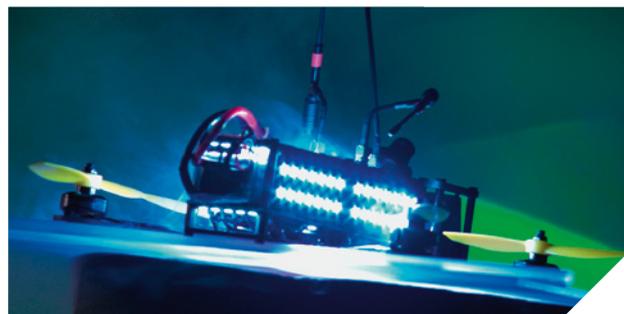
dazu ist es wiederum notwendig, die Öffentlichkeit zu begeistern», resümiert Yann Oeffner. «Um Zuschauer anzuziehen, bräuchte man so was wie Wipeout.» Also vielleicht doch den Einsatz von Raketen erlauben? ▽



THE DRONE RACING LEAGUE (DRL)

Hell erleuchtetes Drohnenballett bei einem Wettbewerb der Drone Racing League. Während der Saison werden sechs Rennen ausgetragen, die alle in den USA stattfinden.

Die offizielle Drohne der Drone Racing League – ausgestattet mit etwa 100 LEDs.



THE DRONE RACING LEAGUE (DRL)



# Das Leben ist zu kurz, um nicht langfristig zu denken.

---

Ein gutes Fondsmanagement besitzt die Eigenschaften eines Elefanten. Deshalb handeln wir mit Besonnenheit, Erfahrung und Gespür. Überzeugen Sie sich selbst: der vermögensverwaltete Mischfonds Ethna-AKTIV von ETHENEA. [ethenea.com](http://ethenea.com)



**ETHENEA**  
managing the Ethna Funds

In jeder Ausgabe befasst sich Swissquote Magazine mit Aspekten der Kommunikation, der Selbstdarstellung oder sonstigen Projekten eines börsenkotierten Unternehmens – und dem kulturellen Kapital, das dahintersteht. Nach dem neuen, von Shigeru Ban entworfenen Hauptsitz der Swatch Group ist diesmal das Residenzprogramm der Firma Autodesk an der Reihe.

# Autodesk: Ideenaustausch zwischen Technikern und Künstlern

SYLVAIN MENÉTREY

**A**utodesk ist ein wenig bekannter Riese der Softwareentwicklung. Der Name des Unternehmens ist vor allem Architekten und Ingenieuren ein Begriff, die auf sein Vorzeigeprodukt, die Modellierungssoftware 3D AutoCAD, setzen. Die auch im 3D-Druck tätige Firma mit Sitz im kalifornischen San Rafael profitiert vom Boom auf diesem neuen, lukrativen Markt. Mit einem Umsatz von 2,5 Mrd. Dollar und 9'500 Angestellten landete sie 2014 im Ranking der grössten Softwarehersteller von PricewaterhouseCoopers auf Platz 20.

Seit 2011 erregt Autodesk ausserdem Aufmerksamkeit mit seinem Artist-in-Residence-Programm, das vor drei Jahren von Facebook in kleinerem Massstab kopiert wurde – innovative Initiativen in einer Branche, die eher als kulturfeindlich gilt. Denn den Firmen des Silicon Valley wird häufig vorgeworfen, die Gentrifizierung der Region zu unterstützen, die Künstler zwingt, in Gegenden mit niedrigeren Mieten auszuweichen. Ausserdem werfen viele Künstler den Firmen vor, keine Mittel in die Förderung von Kulturprojekten zu investieren.



Der Pier 9, ein Autodesk-Standort im Herzen von San Francisco

AUTODESK

Zweimal im Jahr startet Autodesk auf seiner Internetseite eine Ausschreibung und wählt dann 16 Künstler oder «Macher» (Kulturschaffende im weiteren Sinne) aus, die sich für neue Technologien interessieren. «Diesen Künstlern bringen wir dann den Umgang mit unseren Geräten und unserer Software bei», erklärt Amelise Javier-Lane, Kommunikationsverantwortliche bei Autodesk. Die glücklichen Auserwählten kommen aus unterschiedlichen Bereichen: bildende Kunst, Multimedia, aber auch Gastronomie oder Modedesign. Ihnen stehen alle Geräte des Pier 9, eines Autodesk-Standorts im Herzen von San Francisco, zur freien

Verfügung. Ausserdem zahlt das Unternehmen ihnen ein Stipendium in Höhe von monatlich 2'000 Dollar.

So kreierte der Künstler John Briscella beispielsweise unter Mithilfe des Autodesk-Teams und dessen Software Dreamcatcher einen Bogen für das Bogenschiessen auf olympischem Niveau. Dank eines integrierten Algorithmus ermöglicht das Programm die Erstellung von Gegenständen durch die Eingabe einer Reihe von Merkmalen wie der Masse oder der gewünschten Ergonomie. Dreamcatcher stellt die häufig ungewöhnlich aussehenden Objekte dann automatisch her. Adrian

Segal, die sich für die Visualisierung von Daten interessiert, schuf während ihres Aufenthalts im Pier 9 auf der Grundlage von Statistiken zum Trinkwasserverbrauch in den USA eine Bank in Form eines Canyons. «Was dieses Programm so einzigartig macht, ist die Tatsache, dass die in seinem Rahmen realisierten Projekte zu 100 Prozent im Besitz der Künstler bleiben», betont Amelise Javier-Lane.

Die Mitarbeit der Künstler im Unternehmen ermöglicht es Autodesk, seine noch in der Entwicklung befindlichen Programme in experimentellen Anwendungsbereichen zu testen. Alles ist darauf ausgerichtet, einen optimalen Ideenaustausch zwischen den Technikern und den Kreativen zu gewährleisten. Künstler und Angestellte arbeiten Seite an Seite, essen zusammen Mittag und arbeiten manchmal auch nach den vier Monaten, die das Programm dauert, weiter zusammen. Ein pragmatischer Ansatz, der vielleicht den Beginn eines neuen Modells der Zusammenarbeit zwischen Kunst und Wirtschaft einläutet, das nicht mehr auf dem Kauf von Kunstwerken, sondern auf einem kreativen Prozess und Innovationen basiert. ▲



Jürg Schwab  
Direktor Handel

## LOMBARDKREDITE

# « Es ist ein guter Zeitpunkt für Lombardkredite »

In neue Anlagen investieren oder Liquidität freisetzen, ohne das Wertpapierportfolio anzutasten? Mit Lombardkrediten ist das nicht nur möglich, sondern auch sehr einfach. Erläuterungen von Jürg Schwab, Direktor der Handelsabteilung der Swissquote Bank.

### SPEZIALANGEBOT

Von Anfang Mai bis Ende September bietet Swissquote für neu abgeschlossene Lombardkredite einen Zinssatz von 0 Prozent an.

Wer über ein diversifiziertes Wertpapierportfolio verfügt, mag es auf den ersten Blick befremdlich finden, einen mit der Zahlung von Zinsen verbundenen Kredit aufzunehmen, um flüssige Mittel zu erhalten – denn mit dem Verkauf einiger Aktien könnte ja derselbe Effekt erzielt werden. Die Krux bei der Vermögensveräusserung ist jedoch, dass dabei auch die Rendite sinkt. Für ein Vermögen, das sich gut entwickelt, lautet daher die klare Empfehlung, es weiter prosperieren zu lassen. Für die Finanzierung neuer Anlagen und für den punktuellen Liquiditätsbedarf (z. B. Autokauf, Ferienreise, etc.) kann ein Lombardkredit also durchaus das Mittel der Wahl sein. Im derzeitigen politischen und wirtschaftlichen Umfeld und in

Anbetracht der Möglichkeiten auf den Finanzmärkten gilt dies besonders jetzt, wie Jürg Schwab, Direktor Handel bei Swissquote, erläutert.

### Warum ist der aktuelle Kontext günstig für Lombardkredite?

Wir halten die derzeitigen Bedingungen für lukrativ, weil es an der Börse in den nächsten Monaten und Jahren einen Aufwärtstrend geben dürfte. Daher sollte man jetzt, da die Kurse relativ niedrig sind, in Wertpapiere investieren. Die Tatsache, dass die Notenbanken in enormem Umfang Liquidität in die Wirtschaft pumpen – um bei den Unternehmen Anreize für Investitionen zu schaffen – bedeutet, dass der Wert des Geldes sinken wird, vor allem Barmittel wie beispielsweise Guthaben auf Sparsbüchlein werden an Wert verlieren. Da gleichzeitig aber die Preise für Produkte und Dienstleistungen steigen werden, erzielen die Unternehmen höhere Gewinne und bilden grössere Rücklagen. Am Ende werden sie höhere Dividenden ausschütten, und ihre Aktienkurse dürften steigen. Daraus lässt sich ableiten, dass die Aktienrenditen deutlich höher liegen werden als die Sparzinsen, die sich auf einem historischen Tiefstand befinden.

### Was verstehen Sie unter einem Wertverlust bei Barmitteln?

Wer sich heute dazu entscheidet, sein Geld aufs Sparbuch zu legen, bekommt nicht nur so gut wie keine Zinsen, sondern könnte im Laufe der nächsten Jahre infolge steigender Inflation ausserdem an Kaufkraft verlieren. Wer hingegen an der Börse und insbesondere in Aktien anlegt, dürfte aufgrund der erwarteten höheren Kurse und der Dividendenausschüttungen seine Kaufkraft erhalten oder verbessern. Natürlich muss hierbei das Risiko schwankender Kurse in Kauf genommen werden.

« Um das Risiko breit zu streuen, sollte man sein Aktienportfolio gut diversifizieren. »

### Unter welchen Bedingungen kann man bei Swissquote einen Lombardkredit aufnehmen?

Das Angebot richtet sich an alle unsere Kunden, also auch an Kleinanleger. Die Kunden müssen lediglich in ihrer persönlichen

Kontoübersicht in der Rubrik «Mögliche Erhöhung Ihres verfügbaren Betrages» auf «Lombardkredit-Anfrage» klicken und können somit leicht den Kredit beantragen.

### **In welche Produkte kann der Kunde investieren?**

Mit derzeit mehr als zwei Millionen Produkten bietet unsere Plattform das grösste Angebot auf dem Markt. Wir handeln auf mehr als 60 Märkten weltweit mit Aktien und betreiben zwei grosse Plattformen für Obligationen und Anlagefonds. Ferner bieten wir eine breite Auswahl an Derivaten an. Auch unsere Suchmaschine ist sehr leistungsstark. Der Kunde verfügt also über alle Mittel, um seine Anlagestrategie ganz nach seinen Wünschen zu gestalten.

### **Würden Sie uns eine Empfehlung für eine solche Strategie geben?**

Um das Risiko möglichst breit zu streuen, sollte das Aktienportfolio in Bezug auf die Länder, Sektoren und Währungen gut diversifiziert sein. Unseren Kunden steht für die Zusammenstellung seines Anlagepots eine effiziente Suchmaschine und ein immenses Produktangebot zur Verfügung. Bei grösseren Vermögen empfehlen wir diversifizierte Direktinvestitionen in Aktien, für kleinere Anlagebeträge empfehlen wir hinsichtlich der Diversifizierung eher mehrere kotierte Indexfonds (ETF), mit denen sich letztendlich ein ähnlich gutes Ergebnis erzielen lässt.

### **Welche Anlagebereiche sind Ihrer Einschätzung nach derzeit am interessantesten?**

Da würde ich die Rohstoffbranche nennen, und zwar insbesondere die im Ölsektor aktiven Unternehmen. Aber auch die Finanztitel, die in den letzten Jahren stark gelitten haben und werden sich mittelfristig wieder erholen. Weiter würden wir auf die Rendite achten und Dividendenpapiere bevorzugen. ▾



## **Lombardkredite – eine kurze Einführung**

Unter Lombardkrediten versteht man Kredite, die gegen Verpfändung von Wertschriften vergeben werden (Aktien, Obligationen, Anlagefonds etc.). Damit bieten sie die Möglichkeit, an Liquidität zu kommen oder interessante Marktmöglichkeiten zu nutzen, ohne das vorhandene Portfolio antasten zu müssen. Darüber

hinaus können die fälligen Kreditzinsen von den Steuern abgesetzt werden. Swissquote-Kunden können dieses Angebot ganz unkompliziert in Anspruch nehmen: Um den Kredit zu beantragen, kann der Kunde einfach in seinem Konto via „Mögliche Erhöhung ihres verfügbaren Betrages“ die Vertragsdokumente einsehen.

Weitere Informationen finden Sie auf [www.swissquote.com](http://www.swissquote.com)

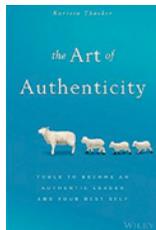
### **Die Vorteile von Swissquote**

- + Kreditzinsen fallen nur auf dem benutzten Kreditbetrag an
- + Keine Provision, keine zusätzlichen Verwaltungsgebühren
- + Attraktive Zinsen und Konditionen

## BÜCHER

## THE ART OF AUTHENTICITY

Von Karissa Thacker (Wiley)



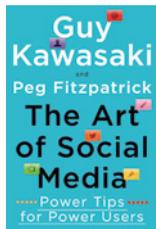
Als auf Arbeitspsychologie spezialisierte Psychologin – 200 Unternehmen der Fortune 500 haben ihre Dienste bereits in Anspruch genommen – weiss Karissa Thacker,

wovon sie redet. In einem Satz: Wer ein erfolgreicher Leader werden will, muss zunächst das Beste in sich selbst zum Vorschein bringen, d.h. authentisch werden. Die Komplexität unserer eigenen Psyche zu verstehen, ist ein notwendiger Schritt, um die der anderen begreifen und diese führen zu können. Die Autorin gibt Tipps, wie sich dieses Ziel erreichen lässt.

Ab CHF 26.-

## THE ART OF SOCIAL MEDIA

Von Guy Kawasaki und Peg Fitzpatrick (Penguin)



Ob es uns gefällt oder nicht: Die sozialen Netzwerke bestimmen heute zu grossen Teilen den Erfolg oder Misserfolg von beruflichen Projekten. Die Ver-

fasser (Peg Fitzpatrick gilt als beste Experte auf dem Gebiet) verraten dem Leser mehr als 100 praktische Tipps und Tricks, wie es gelingt, die Präsenz in den sozialen Netzwerken zu optimieren, sichtbar zu werden und eine eigene Marke zu entwickeln.

Ab CHF 14.-

## HERUNTERLADEN

## MailTime E-MAILS IM SMS-FORMAT



MailTime hat es sich zur Aufgabe gemacht, die Art der E-Mail-Kommunikation zu verän-

dern. Mithilfe der App werden E-Mails wie SMS angezeigt. Dazu kürzt die Anwendung den Inhalt auf das Wesentliche und löscht überflüssige Informationen, was die Lektüre erleichtert. Ein weiterer Vorteil: Es wird automatisch zwischen E-Mails von anderen Personen und Newslettern unterschieden.

**Kostenlos**

App Store, Google Play

## MyAirSeat HUBSCHRAUBERFLÜGE



Mit dieser Gratis-App des Walliser Start-ups MyAirSeat können Sie auf einfache

Weise einen Platz in einem Hubschrauber oder Tourismusflugzeug reservieren. Das Angebot umfasst bereits mehr als 130 Flüge von verschiedenen Schweizer Städten zu Destinationen wie Calvi auf Korsika und St. Johann im Pongau (Österreich). Mehrere Unternehmen in der Schweiz und in Österreich, darunter Air Glaciers, Air Zermatt, Heli-West und Heli-Austria verwenden die App bereits, um eine höhere Auslastung ihrer häufig nicht ausgebuchten Flüge zu erreichen.

**Kostenlos**

App Store, Google Play

## ProtonMail VERSCHLÜSSELTE NACHRICHTEN FÜR ALLE



Das «Wall Street Journal» hat die von besorgten Wissenschaftlern in Genf entwickel-

te App in den höchsten Tönen gelobt. Diese ermöglicht es, sichere E-Mails zu verschicken, die standardmässig von Anfang bis Ende verschlüsselt sind. Nur Sender und Empfänger sind in der Lage, die nach der Installation verschickten oder empfangenen Nachrichten, aber auch gespeicherte alte E-Mails zu lesen. Mit Verschlüsselungstechniken muss man sich dafür nicht auskennen. ProtonMail kümmert sich um alles.

**Kostenlos**

App Store, Google Play

## VHS-Camcorder FILME WIE FRÜHER



Diese App richtet sich an alle, die die schlechte Videoqualität der 80er- und

90-er Jahre vermissen: Flimmern und Schnee auf dem Bildschirm, ebenso die (veränderbare) Datums- und Uhrzeitanzeige unten links. Alle visuellen Effekte des guten alten VHS sind vorhanden. Ausserdem kann in drei verschiedenen Auflösungen, in Farbe oder Schwarz-Weiss sowie im Querformat oder in 4:3 gefilmt werden.

CHF 3.-

App Store, Google Play

Dominique Böhler,  
Head of Public Distribution Switzerland,  
Commerzbank

# «Wir sind bereit. Jetzt sind Sie dran.»

Unsere Hebelprodukte für 9.- flat bei Swiss DOTS

Unser komplettes Produktangebot auf Swiss DOTS und weitere Informationen:  
[www.zertifikate.commerzbank.ch](http://www.zertifikate.commerzbank.ch) oder [www.swissquote.ch/swissdots](http://www.swissquote.ch/swissdots)

Nutzen Sie Ihre Möglichkeiten: Handeln Sie über die Plattform Swiss DOTS der Swissquote Bank schnell und effizient 18'000 Hebelprodukte der Commerzbank. Wir bieten Ihnen ein umfassendes Angebot, wie z.B. Warrants, Classic-, Unlimited- und Best-Turbos und Faktor-Zertifikate. Neben niedrigen Gebühren profitieren Sie von engen Spreads, börsentäglichen Handelszeiten von 8 - 22 Uhr, zahlreichen Ordermöglichkeiten und klaren und vorteilhaften Mistrading-Regeln.

In Zusammenarbeit mit

SWISS **DOTS**

**COMMERZBANK**

Die Bank an Ihrer Seite





AUTO

## Die Roadster des Sommers

Drei legendäre Modelle, die gerade eine Frischzellenkur hinter sich haben.

BLAISE DUVAL

### PORSCHE 718 BOXSTER S, DER ATHLETISCHE



**MOTOR:** FLAT-4 TURBO, 2'497 CM<sup>3</sup>  
**LEISTUNG:** 350 PS BEI 6'500 U/MIN  
**VON 0 AUF 100 KM/H:** 4,6 S  
**GRUNDPREIS:** CHF 80'900.-

**D**as heikelste Thema zuerst: Der neue Porsche Boxster hat zwei Zylinder eingebüsst. Sie sind der notwendigen Reduktion des CO<sub>2</sub>-Ausstosses zum Opfer gefallen. Der neue Turbo-Vierzylinder-Mittelmotor ist ein technisches Schmuckstück, das eigentlich durchweg überzeugt. Dennoch kann er den fesselnden Klang und das charaktervolle Hochfahren des legendären Sechszylinders nicht ganz vergessen machen. In allen anderen Bereichen ist Porsche jedoch ein grosser Wurf gelungen. Der Boxster, der «718» in Anspielung auf den Rennwagen aus den 50er-Jahren getauft wurde, hat punkto Leistung

und Dynamik noch deutlich zugelegt. In der Sportvariante (350 PS) mit Doppelkupplungsgetriebe (PDK) und Sport Chrono Paket beschleunigt er in gerade einmal 4,2 Sekunden von 0 auf 100 – eine Zeit, die sich mit dem alten 911 Carrera S messen kann.

Auch das Basismodell mit zwei Litern Hubraum und 300 PS kann sich sehen lassen. Der Handschalter knackt die 100-Stundenkilometer-Marke in 5,1 Sekunden. Diese «kleine» Version wäre mit ihrem Preis von 65'600 Franken fast ein Schnäppchen, wären da nicht die zahlreichen Zusatzoptionen, die den Preis schnell in die Höhe

treiben können. Die unzerstörbaren Keramikbremsen, die den Boxster in einen Rennwagen mit ungeheurer Bremskraft verwandeln, kosten beispielsweise stattliche 8'920 Franken. Im Innenraum gibt es kaum Veränderungen. Die Verarbeitung ist nach wie vor extrem hochwertig: Erwähnenswert sind das neue, an den hochpreisigen 918 Spyder angelehnte Lenkrad sowie der 7-Zoll-Multimedia-Touchscreen. Die Sitzposition ist – ganz Porsche-like – perfekt. ▲



**MAZDA MX-5: DER SPIELERISCHE**

Leichtigkeit, Wendigkeit und Fahrspass machen den neuen MX-5 aus, den Kultroadster, der mehr als eine Million Mal verkauft wurde. Der Japaner besticht auch durch seinen Preis. Das Topmodell des MX-5 wartet mit zwei Litern Hubraum und 160 PS auf. Ab CHF 23'200.-



**MERCEDES SLC: DER ELEGANTE**

Zu seinem 20. Geburtstag erhielt der SLK jetzt einen neuen Namen: Mercedes SLC. Am Klappdach, einer der Stärken des Modells, hat sich aber nichts verändert. Bei der Leistung reicht das Spektrum von 156 PS bis 367 PS (in der AMG-Version). Ab CHF 39'900.-

BMW Motorrad

bmw-motorrad.com



Freude am Fahren

# PURE RIDING.

Puristisches Fahren, pure Innovation. Diese zwei Welten vereinen sich auf einmalige Art in der BMW R nineT. Ein Roadster, wie er sein soll: emotional im Auftritt, kraftvoll im Antritt und pure Fahrfreude bei jedem Ausritt. Jedes Detail an der nineT ist ein Blickfang. Und weil man nicht genug von ihr bekommen kann, gibt es zahlreiche Gelegenheiten, um sie zu individualisieren. Überzeuge dich jetzt selbst bei einer Probefahrt bei deinem BMW Motorrad Händler. Mehr auf [www.bmw-motorrad.ch](http://www.bmw-motorrad.ch)

**DIE BMW R nineT.  
MAKE LIFE A RIDE.**

REISE

# Fripp Island – Golf spielen vor exotischer Kulisse

Bei Google Earth ist Fripp Island nur ein kleines Sandkorn an der Atlantikküste. Vor Ort präsentiert sich die Insel in South Carolina als kleines Paradies auf Erden.

SALOME KINER

GÉORGIA

MYRTLE BEACH ●

SAVANNAH ●

FRIPP ISLAND



**D**ie letzten Kilometer sind immer die längsten. Das gilt ganz besonders für die Anreise nach Fripp Island. Sie führt über Savannah in Georgia, wo bunte Kolonialhäuser die Strassen säumen, oder Beaufort in South Carolina, wo sich die mit Louisianamoos behangenen Bäume sanft im Wind wiegen. In beiden Fällen zieht sich die Asphaltpiste, die die sumpfige Lagune von Fripp Island vom Festland trennt, schier endlos dahin. Doch die Surfshops und Angelläden entlang der Strasse weisen darauf hin, dass der Ozean nicht weit entfernt sein kann.

Nach und nach wird der maritime Wald lichter und es erscheinen Sümpfe, die sich durch die ersten Sandflächen schlängeln. Manchmal weht mit dem warmen Wind ein torfig-salziger Geruch herüber. Bei der Ankunft an den Toren des Golf & Beach Resort von Fripp Island steht die Sonne bereits tief am Horizont. Eine Anmeldung ist Pflicht auf dieser privaten Insel, die ihren Mitgliedern, glücklichen Immobilienbesitzern und – wie im Fall der

meisten Touristen – Mietern der Villen, vorbehalten ist, die in vier Kategorien von Bronze bis Platin eingeteilt sind. Aber was macht man auf Fripp Island?

In erster Linie Golf spielen, denn es gibt hier zwei herausragende Plätze. An der Nordostspitze des eineinhalb Quadratkilometer grossen Eilands befindet sich Ocean Point – entworfen von dem Designer George Cobb, der auch die Golfplätze des Augusta National Golf Club gestaltet hat. Auf dem südlichen Teil der Insel liegt Ocean Creek, den der Golfspieler Davis Love III, Kapitän des US-Ryder-Cup-Teams von 2012, entworfen hat.

Von der 1964 gebauten Ocean-Point-Anlage aus blickt man direkt aufs Meer. An jedem Loch bietet sich ein neues atemberaubendes Panorama, sodass die veranschlagte Spielzeit von etwa drei Stunden schnell mal überschritten wird. Neben dem traumhaften Blick auf die silbernen Wellen des Atlantiks bietet der Golfparcours auch zahlreiche Teiche und Sümpfe sowie eine Brise, auf die die Spieler sich einstellen müssen. ▶



TOM WOODWARD

Einer der  
zahlreichen Hirsche  
auf der Insel

Zählung wurden 1'000 Exemplare gezählt – streifen bei Ebbe in Gruppen durch die Salzwiesen der Insel und äsen friedlich unter den Azaleen in den Gärten der Inselbewohner.

Marc Shondel hat seinen Heimatstaat Pennsylvania verlassen, um sich als Mitarbeiter des Club House im «Paradies auf Erden» niederzulassen, wie er sagt.

**Fripp Island ist auch ein geschütztes Wildreservat mit einer reichen Fauna. Überall warnen Schilder vor Alligatoren**

Nur etwa 300 Menschen leben das ganze Jahr über hier, in der Hochsaison von Juni bis Oktober sind es immerhin 5'000. Die als «Feriendorf» konzipierte Insel mit ihrer Beschränkung auf das Zimmerangebot des Resorts und der privaten Villen ist bislang vom Massentourismus verschont geblieben. Auf diese Weise schafft Frripp Island es auch, seinen Status als Naturschutzgebiet zu bewahren, für den die Insel Jahr für Jahr mit diversen Umweltlabels ausgezeichnet wird.

Der 1995 eröffnete Ocean-Creek-Platz erstreckt sich über mehrere Hügel und Täler. Die 18-Loch-Anlage kann zwar nicht mit einem ganz so herrlichen Ausblick aufwarten, ist jedoch noch anspruchsvoller und bis ins kleinste Detail durchdacht. In den Sumpfbereichen mit ihrer opulenten Vegetation wurden bereits Szenen für «Forrest Gump» und «Das Dschungelbuch» gedreht. Sowohl Ocean Creek als auch Ocean Point sind ausserordentlich gut gepflegt. Auf dem Fairway ist kein Grashalm zu lang, der Rasen strahlt in saftigem Grün, das nur hin und wieder durch den Schatten einer Palme unterbrochen wird. Die gepflegte Erscheinung der Anlagen tut der Schönheit der Natur jedoch keinerlei Abbruch.

Fripp Island ist ein geschütztes Wildreservat mit einer reichen Fauna. Überall warnen Schilder vor Alligatoren, deren Silhouetten sich auch ab und an auf der Wasseroberfläche abzeichnen. Aber solange

man die Tiere in Ruhe lässt, muss man sich auch nicht um das eigene Wohlergehen sorgen. Rehe und Hirsche sind hingegen ein regelmäßiger Anblick auf den beiden Golfplätzen. Die scheuen, aber allgegenwärtigen Tiere – bei der letzten



HOANG LUONG

Brücke zwischen  
Fripp Island  
und South Carolina



SALOÏNÉ KINER

Zum Charme des Eilands mit seiner entspannten Atmosphäre trägt auch bei, dass Autos verboten sind. Stattdessen bewegt man sich mit Golfcarts oder Velos fort, die zur Miete bereitstehen. Diese Ruhe wird ▶

## PRAKTISCHE HINWEISE

Informationen unter: [frippislandresort.com](http://frippislandresort.com)



### PREISE

Der Preis liegt bei durchschnittlich 2'200 Franken pro Woche. In dieser Pauschale für das Fripp Island Resort ist die Miete für ein Appartement (progressiver Tarif für die einzelnen Häuser) und eine Karte für den Zugang zu den Golfplätzen, Swimmingpools, Tennisplätzen und Restaurants enthalten. Eine Partie Golf mit Zugangskarte kostet 75 Franken.



### GOLF

Bitte beachten: Ohne die Fripp-Island-Resort- Karte haben Spieler keinen Zugang zu den Golfplätzen, die Karte ist bei Buchungen über Anbieter ausserhalb des Resorts (Airbnb, private Ferienwohnungen) nicht automatisch enthalten.



### ANREISE

Der Flughafen von Savannah ist eineinhalb Stunden von Fripp Island entfernt. Dorthin gelangt man über Atlanta, das mit einem Direktflug von Zürich oder von Genf aus erreichbar ist. Für den Flug von Atlanta nach Savannah muss man etwa eine Stunde rechnen, mit dem Auto benötigt man ungefähr fünf Stunden.



## BESCHLE

LES GOURMANDISES DE MOIYUKO

Erhältlich in allen Globusfilialen und  
ausgesuchten Feinkostläden

ecommerce: [beschle.ch](http://beschle.ch)

von den meisten Gästen sehr geschätzt: Man reist nicht nach Fripp Island, um ins Nachtleben einzutauchen oder kulturelle Veranstaltungen zu besuchen.

### Das Autoverbot erhöht noch den besonderen Charme der Insel

Deshalb ist die Insel besonders bei Familien und jungen Rentnern beliebt. Das Resort bietet Hotel- und Gastronomieleistungen unterschiedlicher Qualität, mit verschiedenen Restaurants und Bars. Alle Wohnungen verfügen aber auch über eine Küche, und man braucht nur die Insel zu

verlassen, um das lokale «Soul Food»-Restaurant, eine für den Süden der USA typische Touristenattraktion, zu finden.

Fripp Island ist jedoch nicht nur etwas für Golfer. Wenn er keine Golfkurse gibt, powert sich Marc Shondel auf einem der vielen Tennisplätze aus, paddelt den Strand entlang, macht einen Kajakausflug, besucht Yoga-Kurse am Meer oder er trifft seine Freunde an der Bucht: «Eine grosse Gemeinschaft von Fischern kommt jeden Tag in den Salzwiesen oder im Hafen zusammen, um vor der Küste zu fischen.» Sie kehren mit Netzen voller Seebarsche, Barrakudas, Marline, Flundern, Forellen, Krabben und –

für die Tollkühnsten – kleiner Haie zurück. Wer sehr viel Geduld mitbringt, bekommt mitunter auch einen Schwarm Delfine oder eine Meeresschildkröte zu Gesicht. Jedes Jahr setzt sich das Fripp Turtle Nest Protection Program, das durch Freiwillige und passionierte Beobachter getragen wird, für Meeresschildkröten ein, die ihre Eier an dem 3,17 Kilometer langen Sandstrand ablegen. Auch Vogelbeobachter kämen auf ihre Kosten, verspricht Marc Shondel: «Zu sehen gibt es Adler, Pelikane sowie verschiedene Reiher. Das ist besser als im Kino, man braucht nur ins Fernglas zu schauen.» Und nachts erleuchten Sternschnuppen den Himmel über Fripp Island. ▲



Zweiter Golfplatz:  
Ocean Creek



## **SWISS** First

Entdecken Sie eine neue Welt  
schon auf dem Weg dahin.

# BOUTIQUE



## SOLAR-KOPFHÖRER

Dank eines integrierten Solarmoduls lädt der Kopfhörer Helios des Pariser Start-ups Exod sich durch Sonnenlicht wieder auf. Mit dem drahtlosen Bluetooth-Kopfhörer lassen sich Audio-Inhalte von Geräten in bis zu zehn Metern Entfernung anhören. Ausserdem verfügt er über eine Funktion zum Annehmen von Telefonanrufen. Die angegebene Laufzeit beträgt mehr als 16 Stunden. Dank des mitgelieferten Mikro-USB-Steckers lässt sich der Kopfhörer alternativ auch an der Steckdose aufladen.

[www.exodline.com](http://www.exodline.com)  
272.-

## KOMPOSTIERBAR

Die neue kompostierbare Kollektion F-ABRIC des Zürcher Freitag-Labels setzt ganz auf Casual Chic. Der abgebildete Blazer besteht aus «Broken Twill», einem von Freitag eigens entwickelten, vollständig biologisch abbaubaren Material aus 81 Prozent Leinen und 19 Prozent Hanf. Die Knöpfe aus Zamak (einer Zinklegierung) sind wiederverwendbar. Raffiniertes Detail: die versteckte Velofahrer-Rückentasche.

[www.freitag.ch](http://www.freitag.ch)  
390.-



## VERNETZTER PUNCHINGBALL

Der «Cross Body Trainer» interpretiert das Konzept des klassischen Punchingballs neu. Das Gerät besteht aus einem Doppellendball samt Gestell sowie einem Bluetooth-Sensor. Vor Beginn des Trainings befestigt man das Smartphone an der dafür vorgesehenen Halterung und folgt dann den Anweisungen der App, die Übungen vorschlägt. Im Anschluss wertet das Gerät die Kraft, Präzision und Schnelligkeit der Schläge aus.

[www.crossbodytrainer.com](http://www.crossbodytrainer.com)  
489.-

### MITTAGSSCHLÄFCHEN IN DER SONNE



Der spanische Designer Ramón Esteve hat im Auftrag der Marke Vondom eine Sonnenliege konzipiert, die an eine Muschel erinnert. Das kreisrunde Design-UFO steht auf einer um 360° drehbaren Plattform und besitzt eine Sonnenblende, die sich nach Belieben öffnen und schliessen lässt. Das Möbelstück besteht aus zu 100 Prozent recycelfähigem Kunststoff, ist UV-beständig und hält auch extreme Temperaturen aus.

[www.vondom.com](http://www.vondom.com)

Ab. 5'200.-.

### DIE PANTOLETTEN ZUM AMERICA'S CUP

Als Sponsor des America's Cup feiert Louis Vuitton in diesem Jahr mit einer Herrenkollektion in den Farben der Veranstaltung die 33-jährige Partnerschaft mit der prestigeträchtigen Segelregatta. Besonders hübsch sind die Waterline-Pantolettten aus Gummi. Eine elegante Möglichkeit, seiner Leidenschaft für das Meer auch am Strand oder Pool zu frönen.

[www.louisvuitton.com](http://www.louisvuitton.com)

430.-



### SCHLAUES SCHLOSS

Schlüssellos: Das elektronische Bügelschloss Bitlock ist mit einem Bluetooth-Chip ausgestattet und entriegelt sich selbstständig, wenn sein Besitzer sich nähert (sofern er die dazugehörige App auf seinem Smartphone installiert hat). Vergessliche Menschen profitieren zudem von der integrierten GPS-Funktion, mit der sich das Velo aus der Ferne orten lässt. Einfach praktisch.

[www.bitlock.co](http://www.bitlock.co)

125.-

### MUSIKALISCHES BRETT

Stand-up-Paddling ist ein uralter Sport aus Hawaii. Seit einigen Jahren gewinnt er auch auf den Schweizer Seen an Beliebtheit. Die Bieler Marke Hopman schwimmt auf dieser Welle mit und hat ein Brett entwickelt, das mit einem vernetzten Soundsystem ausgestattet ist. Es verwandelt das Board in einen Lautsprecher, sodass Sie im Rhythmus Ihrer Lieblingsmusik über das Wasser gleiten können.

[www.hopman-st.com](http://www.hopman-st.com)

3'700.-



# BOUTIQUE

UHREN

## SPORTLICH-ELEGANT



Mit **H. Moser & Cie** hatte im Segment der Sportuhren niemand gerechnet. Die **Pioneer Centre Seconds** ist jedoch ein voller Erfolg. Ihr Gehäuse mit einem Durchmesser von 42,8 Millimetern und das minimalistische Zifferblatt sorgen für einen schicken und diskreten Auftritt. Der sportliche Charakter wird unterstrichen durch Superluminova-Zeiger, 13 leuchtende Punkte, die auf dem Höhenring die Stunden anzeigen, sowie ein Kautschukarmband.

[www.h-moser.com](http://www.h-moser.com)  
22'900.-

## AUF DEN SPUREN EINES RENNKLASSIKERS

Mit den übergrossen Ziffern im Stil eines Armaturenbretts aus den 50er-Jahren und seinem an ein Dunlop-Reifenprofil aus den 60ern angelehnten Kautschukarmband steht die **Mille Miglia GTS Automatic Speed Black** von **Chopard** ganz im Zeichen des klassischen Automobilsports. Die auf 1'000 Exemplare limitierte Sonderedition erinnert an das legendäre Mille-Miglia-Rennen, bei dem jedes Jahr mehr als 400 historische Fahrzeuge zwischen Brescia und Rom gegeneinander antreten.

[www.chopard.com](http://www.chopard.com)  
6'900.-

## TOP GUN

Mit der Fliegeruhr **Mark XVIII TOP GUN Miramar** stellt **IWC** einen Zeitmesser aus Keramik zu einem für die Marke sehr attraktiven Preis vor. Das Design des Zifferblatts erinnert an traditionelle Beobachtungsuhr, bei denen vor allem auf die optimale Ablesbarkeit von Sekunden und Minuten Wert gelegt wurde. Die mit einem 41-Millimeter-Gehäuse ausgestattete Uhr ist wasserdicht bis sechs Bar und verfügt über eine Gangreserve von 42 Stunden.

[www.iwc.com](http://www.iwc.com)  
5'900.-



## ZU EHREN DES EWIGEN KALENDERS

Nachdem **Frédérique Constant** im vergangenen Jahr eine intelligente Uhr präsentierte, setzt der Genfer Uhrmacher 2016 mit seiner neuen **Perpetual-Calendar-Kollektion** auf eine klassische Komplikation der Schweizer Uhrmacherkunst. Die schlicht gehaltene Uhr besticht nicht nur durch den ewigen Kalender, sondern auch durch ein silbernes Zifferblatt sowie ein 42-Millimeter-Stahlgehäuse mit «In-house»-Automatikkaliber. Der Preis schlägt jede Konkurrenz in der Haute Horlogerie.

[www.frederiqueconstant.com](http://www.frederiqueconstant.com)  
8'350.-



# THEMES TRADING® HANDELN SIE TRENDS.

## Drohnen

Technologie • Lifestyle • Wirtschaft

MID TERM MITTLERES RISIKO

▲ 5.97% 1-Monats-Rendite



Entdecken Sie über 50 Themen für kurz- und langfristige Investitionen.

[swissquote.ch/themes-trading](http://swissquote.ch/themes-trading)

 **SWISSQUOTE**  
THE SWISS LEADER IN ONLINE BANKING

**SYLVIE REINHARD**  
**PROJEKTLEITERIN**  
**BEI ENGAGEMENT MIGROS**  
 GEBOREN AM 1. OKTOBER 1980  
 IN NEUENBURG

## FETZIGER BASS UND ZIGARREN

DR

Seit über 15 Jahren ist die geschäftige Sylvie Reinhard als Unternehmerin tätig – vor allem im Bereich digitale Innovation. Derzeit arbeitet sie als Projektleiterin bei Engagement Migros, dem Förderfonds für innovative Pionierprojekte des Migros-Konzerns. Gleichzeitig stellt sie für das Beratungsunternehmen erstaunliche Projekte an der Schnittstelle von Kultur und Technik auf die Beine. Zwischen 2007 und 2015 war sie Leiterin der Lift Conference, 2014 Mitgründerin der Digital Alliance, einer Initiative zur Förderung und Finanzierung der Schweizer Kreativwirtschaft. Die zweisprachige Unternehmerin, die sich sowohl in der West- als auch in der Deutschschweiz zu Hause fühlt, sitzt zudem in den Beiräten der Genfer Haute école d'art et de design (HEAD) und des Hauses der elektronischen Künste (HeK) in Basel.

### EIN SCHLÜSSELERLEBNIS IHRER KINDHEIT ?

Als meine Mutter die interkulturelle Bibliothek Bibliomonde in Neuenburg gründete. Das hat mich ermutigt, selbst Dinge in die Hand zu nehmen und meine Ideen umzusetzen.

### EIN ANDERER BERUF, DEN SIE GERNE ERGRIFFEN HÄTTEN ?

Chef de Rang. Als Studentin habe ich im Restaurant Dampfzentrale in Bern gearbeitet und es geliebt. Die hatten da einen sehr interessanten Kundenstamm mit vielen Künstlern.

### IHR GEHEIMES HOBBY ?

Schuheputzen. Diese Leidenschaft scheint mir in die Wiege gelegt zu sein: Meine gesamte Familie väterlicherseits arbeitete bei Bally.

### ETWAS, DAS SIE IN LETZTER ZEIT INSPIRIERT HAT ?

Die Augmented-Reality-Installation des Genfer Start-ups Artanim. Eine absolut verblüffende und unglaublich mitreissende Erfahrung.

### EIN LIED, DAS SIE BESCHREIBT ?

Etwas Elektronisches mit fetzigem Beat, wie zum Beispiel «Warriors» von Hudson Mohawke.

### DER FILM, IN DEM SIE GERNE LEBEN WÜRDEN ?

«Grand Budapest Hotel» oder ein anderer Film von Wes Anderson. Ich liebe seinen Stil, diese allgegenwärtige Symmetrie.

### EIN ORT, DER SIE GEPRÄGT HAT – UND WARUM ?

Seoul. Bei der Organisation der «Lift» in Korea war ich wirklich beeindruckt von der «Work hard, play hard»-Haltung der Koreaner. Was für eine Energie!

### DIE IDEALE FRAU ?

Raucht gern Zigarren.

### DER IDEALE MANN ?

Ist unangepasst und hat viel Humor.

### DAS IDEALE TIER ?

Der Leguan. Ich weiss nicht, warum, aber das ist mein Lieblingstier.

### SIE GEWINNEN 5'000 FRANKEN AN DER BÖRSE.

#### WAS MACHEN SIE DAMIT

Ich kaufe mir ein Kostüm von Céline. Ich finde die Schnitte und Stoffe himmlisch, aber die Sachen sind einfach unbezahlbar!

### EIN BUCH, DAS SIE EMPFEHLEN KÖNNEN ?

«Schnelles Denken, langsames Denken» von Daniel Kahneman. Er zeigt die überraschenden (und hinderlichen) Automatismen unseres Gehirns auf. Und damit es nicht langweilig wird, gibt er Tipps für Selbstversuche.

### IHR LIEBLINGSWORT UND IHR LIEBLINGSFLUCH ?

«Excellent» und «putain». Einfach, aber wirksam. ◀

# Cartier



## DRIVE DE CARTIER MANUFATUR-UHRWERK 1904 MC

DIE KOLLEKTION DRIVE DE CARTIER IST EIN NEUES MANIFEST DER ELEGANZ. MIT DEN RASSIGEN LINIEN IHRES KISSENGEHÄUSES IST DIESE UHR EIN ECHTES STILOBJEKT, DAS VOM HAUSEIGENEN MANUFATUR-UHRWERK 1904 MC ANGETRIEBEN WIRD. CARTIER WURDE 1847 GEGRÜNDET UND KREIERT AUSNAHMEUHREN, DIE KÜHNE FORMEN UND UHRMACHERISCHES KNOW-HOW VERBINDEN.

#WHATDRIVESYOU

# FINANZEN

Jetzt wechseln zur neuen  
eTrading Plattform.

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



**SWISSQUOTE**  
THE SWISS LEADER IN ONLINE BANKING