

Fokus  
**Eine Zeit-  
Geschichte**

SIX: 20 Jahre  
Weiterentwicklung  
Seite 10

myAnalytics  
**Kunden kennen-  
lernen durch  
Karteneinkäufe**  
Seite 22

Autonomes Fahren  
**Maschinenethiker  
trifft Autovisionär**  
Seite 30

Impuls-Interview

*«Die Blockchain  
wird die  
Finanzwelt nicht  
zerstören.»*

Professor Michael Mainelli  
arbeitet in London schon seit 1995  
an der Technologie der Stunde.

Seite 4



**Oliver Bendel**  
Hat sich als Experte für  
Maschinenethik «profilert».

**Frank M. Rinderknecht**  
Bringt mit seinen Visionen einiges  
«ins Rollen» in der Autoindustrie.

# «Wie viel Mensch soll in der Maschine stecken?»

## Future Talk: Autonomes Fahren

Oliver Bendel, Maschinenethiker, und Frank M. Rinderknecht, Autovisionär, über die Zukunft des Autos, über die Herausforderungen auf dem Weg in diese Zukunft, über spassige Spielereien und schwachsinnige Erfindungen.

Interview Iris Kuhn-Spogat

*Herr Rinderknecht erfindet Autos, die tauchen und übers Wasser fahren können. Vor kurzem hat er zusammen mit SIX eines vorgestellt, das im Drive-in-Restaurant die Rechnung bezahlt und selbst die Parkuhr füttern kann. Was halten Sie von dergleichen, Herr Bendel?*

**Oliver Bendel** Ich finde es grossartig, das Thema spielerisch anzugehen. Es gibt zu viele Autofirmen, die alles viel zu ernst nehmen und damit am Wesentlichen vorbeischrannen. Sie sind verbissen und kommen daher auch nicht auf wirklich Neues. Spielereien sind genau das Richtige, egal, wie verrückt sie sind.

**Frank M. Rinderknecht** Ich bin ja auch gerne verrückt, finde es etwas Wunderbares. Das Verb verrücken heisst ja nichts anderes als bewegen. Und das will ich. Das mit dem Auto, das zum Beispiel meine Parkgebühren bezahlt, ist übrigens keine Spielerei, sondern mein Ernst. Wie oft habe ich mir gewünscht,

mein Auto würde sowas Lästiges wie Parkticketlösen selbst erledigen? «Etos», mein Concept Car, den ich auch mithilfe von SIX gebaut habe, beweist, dass das durchaus machbar wäre. Schon heute.

*Woher haben Sie all die Ideen, mit der Sie Jahr für Jahr Concept Cars als Weltneuheit herausbringen?*

**R** Das ist meistens Teamwork. Ein Brainstorming zu dritt oder zu viert bringt oft die besseren Ideen, als wenn ich alleine einen Kopfstand mache. Und am Ende geht es uns nie darum, wer die Idee hatte, sondern dass wir die Idee hatten.

*Wie malen Sie sich die Zukunft des Autos aus?*

**R** Künftige Generationen werden alles anders sehen. In 50 Jahren werden sie sagen, hey, die waren ja total durchgedreht damals, haben sich gegenseitig im Verkehr umgebracht, die Luft verschmutzt und

alles zerstört. Das Auto wird es in der heutigen Form nicht mehr geben. Ich sehe kleinere Kubikel à la Google Car. Die Zukunft heisst One-Stop-Journey-Shopping – während ich mobil bin, wird für mich via booking.com, Airbnb, Online-Fahrplan und Restaurant alles auf einen Klick arrangiert. Und: Künftig braucht man ein Auto auch nicht mehr zu besitzen, das steht ja eh meist nur rum.

*Und alle Kubikel kurven gleich in der Gegend herum? Oder wird es aggressivere und nettere geben?*

**B** Es wird tatsächlich diskutiert, es wäre ja komisch, wenn der Porsche nicht ein anderes Verhalten an den Tag legen würde als ein Fiat Panda.

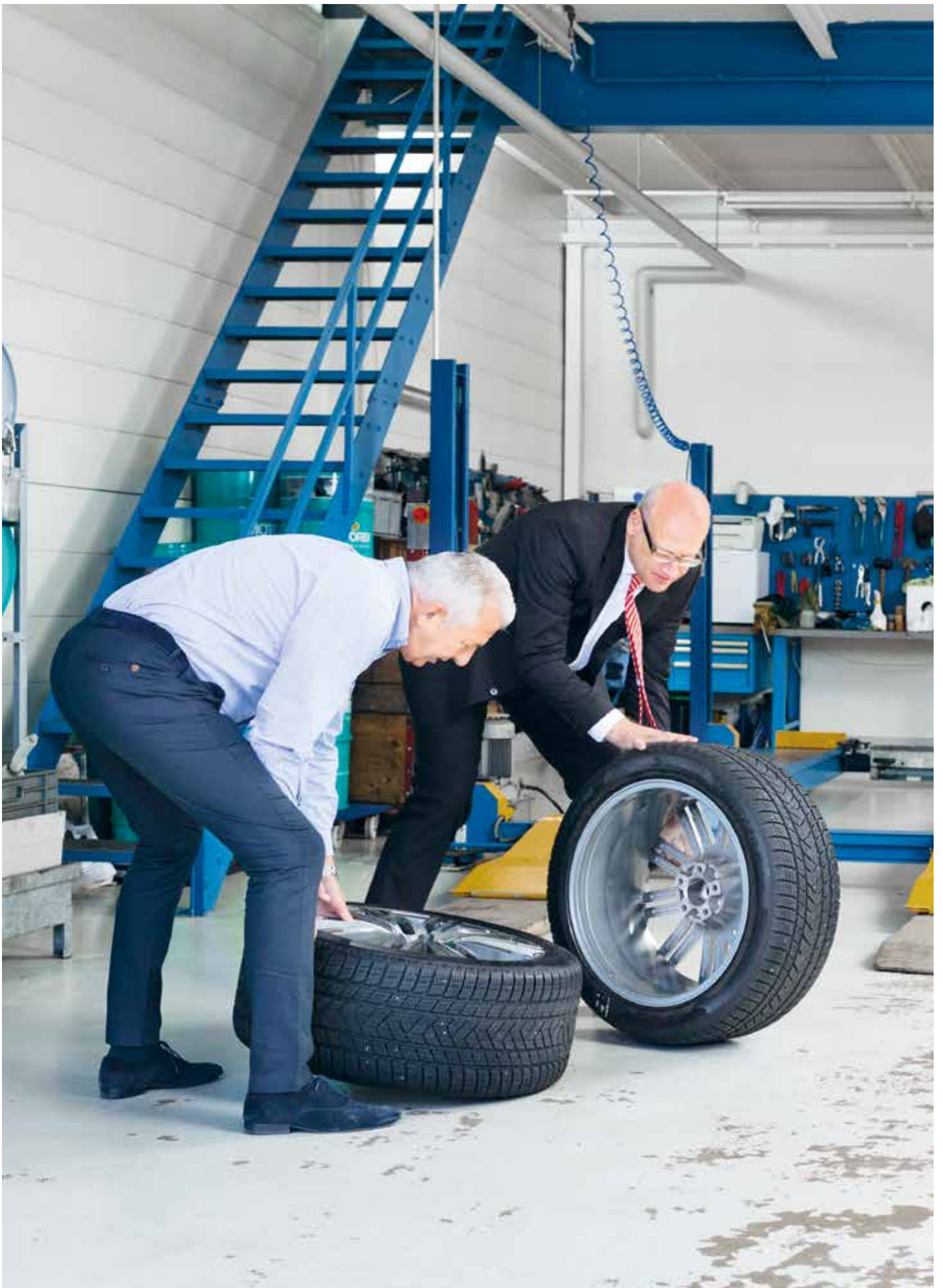
**R** Das finde ich total schwachsinnig. Was soll ich in einem aggressiv fahrenden Auto, wenn ich die Fahrt nutzen will, um zu arbeiten? Beschleunigen, bremsen, beschleunigen, bremsen – da würde mir sicher schlecht.

**B** Das Auto wird gemäss Ihnen also zum reinen Vehikel mit Zusatznutzen? Es wird Shoppingmall und bringt mich zu den Hotels und Restaurants, die es für mich als richtig identifiziert und gebucht hat?

**R** Das Auto bringt Sie dahin, das ist aber auch schon alles. Künftig werden nicht mehr die Autohersteller Geld verdienen, sondern die Serviceprovider. Die zunehmende Konvergenz von Software und Hardware fordert die Autoindustrie aufs Äusserste heraus.

**B** Die Autobauer müssen sich etwas einfallen lassen, definitiv.

**R** Fraglich, ob das gelingt. Nehmen wir die deutsche Automobilindustrie. Sie ist hochstehend, weit entwickelt, digital orientiert. Die Entwicklungen sind allesamt von Ingenieuren getrieben, die sich um Dinge kümmern wie 80 verschiedene Sitzeinstellungen. Sorry, aber wer braucht das? Der Erfolg von Elon Musk mit Tesla ist im Wesentlichen darin begründet, dass er herstellt, was Menschen wollen, ohne zu werten. Ich ticke ähnlich, ►



ich gehe immer vom Menschen aus. Beispiel Tauchauto: Herr Bendel, Sie wären doch sicher auch gern manchmal James Bond?

**B** Kommt darauf an. Sean Connery ja, Daniel Craig nein.

**R** Mich hat fasziniert, wie Roger Moore in «Der Spion, der mich liebte» mit dem Auto abtaucht. Ein Traum. Ich habe ihn wahrgemacht, ohne den Anspruch, die zukünftige Mobilität vorwegzunehmen.

*Zurück zu autonomen Autos.*

*Im Mai 2016 gab es einen tödlichen Unfall mit einem Tesla Model S.*

*Was haben Sie gedacht, als Sie davon gehört haben, Herr Rinderknecht?*

**R** Ich war verblüfft, aber nicht, weil sich dieser Unfall ereignet hat, sondern weil ich just am Tag zuvor zu einem meiner grossen Partner sagte, es werde tödliche Unfälle mit selbstfahrenden Autos geben. Es war der erste, aber nicht der letzte.

**B** Mich hat der Unfall nicht überrascht – und Tesla vermutlich auch nicht.

#### **Frank M. Rinderknecht**

Der CEO von Rinspeed hat das Unternehmen 1979 gegründet und befeuert seither die Automobilindustrie mit visionären Mobilitätskonzepten und innovativen Antrieben. Jedes Jahr sorgt der 60-Jährige mit einer Weltneuheit für Schlagzeilen: 2016 hiess sein Concept Car Etos. Die Schlagworte: persönlicher Autopilot, Drohne an Bord und integrierte Zahlfunktion, basierend auf der Zusammenarbeit mit SIX.

#### **Prof. Oliver Bendel**

Der Philosoph und Informationswissenschaftler lehrt an der Fachhochschule Nordwestschweiz Wirtschaftsinformatik. Der 48-jährige Deutsche ist besonders interessiert an philosophischen Fragestellungen und ist ein international gefragter Experte und Redner in Sachen Maschinen- und Roboterethik.

*Wie bitte?*

**B** Die Automobilhersteller schlagen bei der Automatisierung ein zu hohes Tempo an. Es gibt noch nicht genug Erfahrungswerte, welche die Systeme sicher für den Verkehr machen. Der Unfall damals hat für mich zweierlei deutlich gemacht. Erstens, dass wir vom vollautomatisierten und autonomen Fahren noch sehr, sehr weit entfernt sind. Zweitens, dass der Mensch hier als Versuchskaninchen fungiert.

**R** Und wie viel Versuchskaninchen darf der Kunde sein in Umständen, die Todesfolgen haben können? Sicher, wenn wir dann einmal mal so weit sind, dass wir flächendeckend autonom fahren, wird das ein Benefit für alle, es wird weniger tödliche und überhaupt weniger Unfälle geben, denn die Maschine ist in der Regel aufmerksamer als der Mensch, reaktionsschneller und sie wird nicht müde ...

**B** ... macht aber auch Fehler.

*Hätte Ihnen das auch passieren können?*

**B** Dass ich im Auto einen Film schaue, statt auf die Strasse zu achten? Nein. Ich kenne den Tesla Model S, habe selber eine Probefahrt gemacht auf der Autobahn bei Bern und dort den Autopiloten ausprobiert. Ich habe mich sicher gefühlt und es hat Spass gemacht. Aber für mehr als dieses eine Überholmanöver hätte ich das Steuer nicht aus der Hand geben wollen. Ich fände es zwar toll, mich von Mailand nach Genua fahren zu lassen und dabei etwas zu tun, von dem ich glaube, dass es in diesem Moment wichtig wäre. Aber dafür muss das alles noch sicherer werden. Heute fahre ich zudem häufig genau aus dem Grund mit dem Auto ins Büro, weil es mich zwingt, nichts zu tun.

**R** Ich würde gerne jene 90 Prozent meiner Autokilometer, die mir null Spass machen, an einen Automaten abgeben. Trotzdem bin ich noch sehr weit davon entfernt, mich heute einem Auto voll anzuvertrauen. Vertrauen ist etwas zwischen

**«Ich bin heute noch sehr weit davon entfernt, mich einem Auto voll anzuvertrauen.»**

Frank M. Rinderknecht

Menschen. Das Verhältnis Maschine-Mensch wird die grosse Knacknuss für die Autoindustrie. Sie muss Antworten finden auf Fragen wie: Wie viel Mensch soll in der Maschine stecken? Ihr Gebiet, oder?

**B** Das ist tatsächlich eine meiner Fragestellungen, ja. Als Maschinenethiker befasse ich mich unter anderem mit Entscheidungen von autonomen und teilautonomen Systemen. Um noch einmal auf den Tesla-Unfall zurückzukommen: Hier hat das System versagt. Der Fahrer hätte die Gefahr garantiert erkannt, wenn er auf die Strasse geschaut hätte.

*Wer ist also schuld am Unfall?*

**R** Der Fahrer, zu 100 Prozent.

**B** Da wäre ich mir nicht so sicher. Tesla trifft relativ viel Schuld, denn das System hat eindeutig versagt, einen Lastwagenanhänger mit weisser Plane als Strassenschild interpretiert und den Fahrer in den Tod geschickt. Es gibt sicher einen Rechtsfall, weil die vielen Sensoren und Systeme im Auto offensichtlich nicht miteinander gekoppelt sind. Ich glaube, dass es drei, vier Systeme braucht, um sicher beobachten zu können. Wäre vielleicht ein Argument. ➤

**R** Glaub ich nicht. Es wird um die Frage gehen, ob es legitim ist, ein System freizugeben, das noch nicht voll ausgereift ist und dessen Unzulänglichkeiten, anders als beispielsweise bei einem Smartphone, tödliche Folgen haben kann. Da kann man noch so lang auf die AGBs verweisen und Tricks einbauen, wie das obligatorische Berühren des Lenkrades alle paar Sekunden. Das kann ich einfach umgehen. Zum Beispiel mit einem Gewicht, das man ans Steuer hängt.

*Autonomes Fahren steckt noch in den Kinderschuhen. Stellt sich die Frage, von wem respektive wie Autos fahren lernen sollen.*

**B** Selbstständiges Lernen oder starre Programmierung – das wird diskutiert. Ich weiss von Daimler, dass sie auf starre Programmierung setzen wollen. Aber eben, um dann am Ende ein voll autonomes Auto zu haben, muss man Millionen von Situationen voraussehen. Und selbst dann bleibt es höchst wahrscheinlich, dass die Wirklichkeit doch abweicht vom programmierten Szenario. Wie sehen Sie das?

**R** Ich sehe zwei Möglichkeiten. Erstens den Daimler-Approach. Hochproblematisch: Nehmen wir an, es kommt zu einer ausweglosen Situation, schmale Strasse, in der Mitte ein Mensch, rechts ein Baum, das Auto kann nicht ausweichen. Was soll es in so einer Situation tun? Den Fussgänger umbringen oder mich? Um zu entscheiden, bräuchte das Auto eine Art Wertematrix. Beispiel: Sie sind jünger als ich, Herr Bendel, haben rein statistisch noch länger zu leben. Als Professor verdienen Sie mehr als ich ...

**B** ... das würde ich bezweifeln.

**R** Dafür haben Sie im Gegensatz zu mir vielleicht keine Kinder?

**B** Stimmt.

**R** So lernt man sich kennen! Worauf ich hinauswill: Autonome Autos bräuchten eine Wertematrix, aber kein Mensch hat das Recht, so eine zu erstellen und ein menschliches Leben höher zu werten als ein anderes.

## «Ich halte absolut nichts davon, dem Auto moralische Überlegungen über Menschen beizubringen.»

Oliver Bendel

**B** Für die Entscheidungsfindung autonomer Autos könnte man einen eindeutigen Regelkatalog entwickeln, kombiniert mit einer Folgeinschätzung durch das Fahrzeug selbst. Ich rate allerdings entschieden davon ab, Maschinen in solch komplexe Situationen zu verwickeln. Ein Auto sollte nicht entscheiden, ob zwei Menschen weniger wert sind als vier oder jüngere Menschen mehr wert sind als ältere. Geht es um dergleichen, muss der Mensch das übernehmen, auch wenn das im Einzelfall in einer Katastrophe endet. Man beginnt nun, sich mit solchen moralischen Dilemmata auseinanderzusetzen. Der deutsche Verkehrsminister Alexander Dobrindt bildet gerade eine Ethikkommission, die solche Fragen behandelt.

**R** Reine Zeitverschwendung.

**B** Ich fürchte auch, dass das nicht funktioniert. Diese Kommission wird keine brauchbaren Ergebnisse hervorbringen. Aber immerhin hat Dobrindt erkannt, dass das Auto Menschen nicht qualifizieren darf.

**R** Kommt dazu, dass wir zwar lernen Auto zu fahren, aber nicht, in so einer Situation zu reagieren.

Das tun wir intuitiv und diese intuitive Entscheidung wird in der Regel akzeptiert, auch wenn sie schlecht war. Das wäre die zweite Möglichkeit: Maschinen entwickeln, die intuitiv entscheiden.

**B** Interessante Idee. Meiner Meinung nach hängt die Akzeptanz selbstfahrender Autos weitgehend davon ab, ob ethische Fragen zur Zufriedenheit der Bürger beantwortet werden. Ich halte aber absolut nichts davon, dem Auto moralische Überlegungen über Menschen beizubringen, und halte es für fatal, Maschinen komplexe moralische Entscheidungen zu überlassen. Ich konzentriere mich in meiner Forschung auf Tiere. Der Tesla zum Beispiel bremsst für Rehe, ein Auto in einer Studie von mir auch für Igel und Frösche. Das eine oder andere Tier könnte mit den passenden Ansätzen gerettet werden.

**R** Ich schätze, es wird noch eine Zeit dauern, bis Autobauer Ihnen die Türen einrennen. Themen wie Maschinenethik lassen sich nur analog evaluieren – und geraten nur schon daher nicht auf deren Radar. Ähnliches gilt für die Themen, die wir hier aufgreifen. Meiner Meinung nach wird das grösste Hindernis von allen nicht die Technologie sein, sondern der Mensch. Noch ist das autonom fahrende Auto nur ein Traum. ■■■

→ Mehr zur Zusammenarbeit von Rinspeed und SIX im Video: [six.swiss/rinspeed](https://six.swiss/rinspeed)



# SIX Lösungen – der Erfolgsfaktor für Ihren bargeldlosen Zahlungsverkehr

Ob am Point of Sale, im E- oder M-Commerce: SIX Payment Services bietet Ihnen mit innovativen und massgeschneiderte Lösungen rund um den bargeldlosen Zahlungsverkehr ganz neue Absatzmöglichkeiten. Mit unserem flexiblen Zahlungssystem sorgen wir im Online-Handel für höchste Sicherheit und bieten Ihnen die passenden Zahlungsmittel sowie die Kartenakzeptanz für Ihren Online-Shop.

Konzentrieren Sie sich auf Ihr Kerngeschäft und vertrauen Sie auf einen zuverlässigen Partner.  
[www.paymentforyou.com](http://www.paymentforyou.com)



Payment Services





Wer einen starken  
Partner hat,  
bleibt gelassen.

An der Schweizer Börse profitieren Sie von einmaligen Stärken: dem höchsten Marktanteil an Schweizer Aktien und der breitesten Palette an Anlageprodukten. All das gehandelt mit der schnellsten und sichersten Technologie. So können Sie in jeder Marktsituation gelassen bleiben. Und weil wir uns immer weiterentwickeln, bringt diese Partnerschaft auch Sie stetig voran. Verlassen Sie sich drauf: [www.six-swiss-exchange.com](http://www.six-swiss-exchange.com)



Swiss Exchange