Wirkungsbericht 2020

Pioneer Fellowship

Für die Weiterentwicklung bahnbrechender Ideen. Für die Jungunternehmer von morgen.

ETH Foundation

10 Jahre Pioneer Fellowship Programm – eine Erfolgsgeschichte

Die Innovationskraft der Gründerszene an der ETH Zürich ist weiterhin ungebremst. In diesem herausfordernden Jahr erfüllt es mich mit besonderem Stolz, mit wie viel Tatendrang die jungen Forschenden ihre Ideen vorantreiben. So hat der Biomedizin-Ingenieur Alexander Tanno (siehe Titelbild) im Zuge der aktuellen Ereignisse seine Technologie für handliche Bluttests kurzerhand zu einem neuen COVID-19-Schnelltest weiterentwickelt. Mit Hemetron soll es möglich sein, COVID-19 noch früher als mit herkömmlichen Tests zu erkennen.

Neben hochkarätiger Forschung und Lehre ist der Transfer von wissenschaftlichen Erkenntnissen und neuen Technologien in die Gesellschaft eines der wichtigsten Ziele einer erfolgreichen Hochschule. Das aktuelle Jahr hat uns vor Augen geführt, wie wichtig es ist, dass erfolgversprechende technologische Lösungen rasch den Weg zur Anwendung finden. Darüber hinaus sind universitäre Spin-offs eine wesentliche Triebkraft für Innovation und Erschaffung von hochqualifizierten Arbeitsplätzen. Sie tragen massgeblich zur Entwicklung und zum Wachstum einer Region bei und sind nicht zuletzt ein Grund, warum sich seit Jahren etliche internationale Hightech-Firmen in Zürich und Umgebung niederlassen.

Die ETH Zürich fördert mit verschiedenen Instrumenten die Gründung von Spin-offs. Ein herausragendes Beispiel ist das Pioneer Fellowship Programm, welches dieses Jahr sein 10-jähriges Bestehen feiert.

Seit 2010 wurden 101 Pioneer Fellowships vergeben. Daraus entstanden bis dato 70 innovative Unternehmen, wobei einige Gründerinnen und Gründer ihr Unternehmen bereits erfolgreich verkauft haben. Unter den geförderten Projekten sind besonders viele, deren Technologien lange Entwicklungszyklen und hohe Investitionskosten zur Folge haben und aus diesem Grund ohne die gezielte Förderung eines Pioneer Fellowships nur wenig Chance auf Erfolg hätten.

Die Pioneer Fellowships werden hauptsächlich durch die wertvolle Zuwendung von privaten Donatorinnen und Donatoren wie ETH-Alumni, Stiftungen und Unternehmen ermöglicht. Es ist deshalb Ihnen zu verdanken, geschätzte Förderpartner, dass viele dieser wertvollen Projekte überhaupt realisiert werden können!

Im Namen aller Geförderten bedanke ich mich ganz herzlich bei Ihnen und hoffe auf eine weiterhin starke Partnerschaft, damit ETH-Technologien auch in Zukunft schnell in der Praxis ankommen.

Prof. Dr. Detlef Günther

Vizepräsident für Forschung und Verantwortlicher für das Pioneer Fellowship Programm

Antefil Composite Tech

Energieeffiziente Verbundwerkstoffe für die Massenfertigung

Windturbinenblätter und andere grosse Strukturen aus faserverstärkten Kunststoffen energieeffizient, kostengünstig und in hoher Qualität herzustellen, ist heutzutage eine grosse Herausforderung. Dies schränkt die Verwendung dieser leichten Verbundwerkstoffe für die Massenproduktion wesentlich ein.

Christoph Schneeberger will dies mit seiner Technologie ändern. Dazu entwickelt er Glasfasern, die einzeln mit einem schmelzbaren, rezyklierbaren Kunststoff ummantelt sind. Die Halbfabrikate lassen sich durch die Anwendung von Wärme und leichtem Druck rasch in hochfeste Leichtbaustrukturen verwandeln. Dies spart nicht nur Zeit und Geld, sondern ermöglicht auch den Einsatz von wiederverwertbaren Materialien, indem die solcherart hergestellten Halbfabrikate rezykliert werden können.

Dr. Christoph Schneeberger

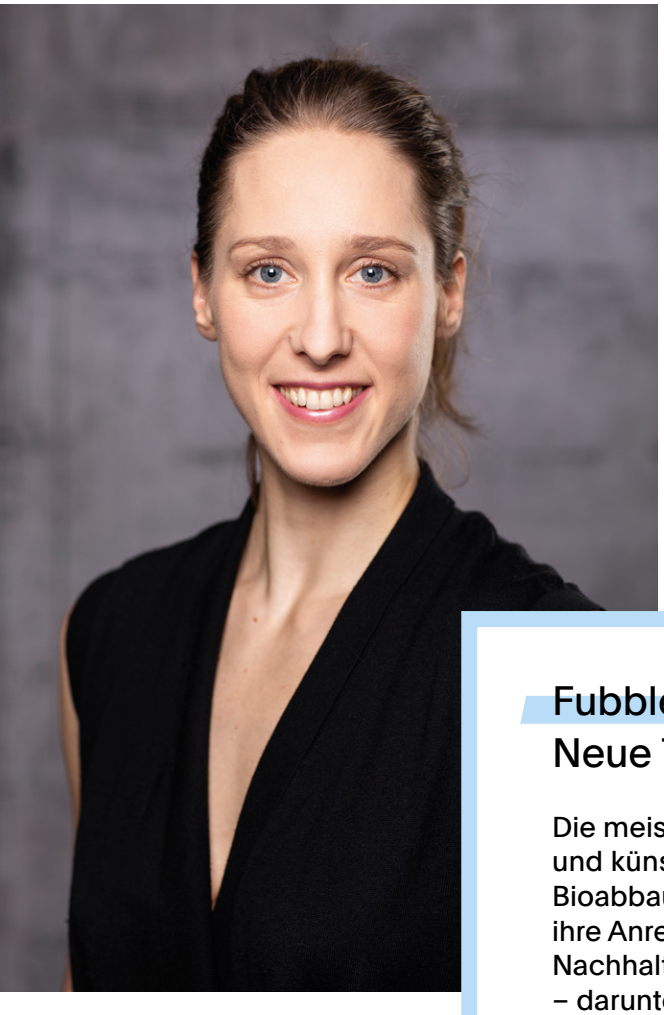
Departement Maschinenbau und Verfahrenstechnik
Laboratory of Composite Materials and Adaptive Structures (CMASLab)
Prof. Dr. Paolo Ermanni

www.antefil.com

Dr. Marcel Schuck

Departement Informationstechnologie und Elektrotechnik
Power Electronic Systems Laboratory
Prof. Dr. Johann Kolar

www.notouchrobotics.com



Dr. Zuzana Sediva

Departement Gesundheitswissenschaften
und Technologie
Institut für Lebensmittelwissenschaften,
Ernährung und Gesundheit
Labor für Lebensmittelverfahrenstechnik
Prof. Dr. Erich Windhab

Fubble – Alternative Foaming Agents
Neue Technologie für nachhaltige Schäume

Die meisten Kunststoffschäume basieren auf fossilen Ressourcen und künstlichen Zusätzen wie Schaummitteln oder Füllstoffen. Der Bioabbau dieser Kunststoffe dauert Tausende von Jahren, weshalb ihre Anreicherung in der Natur für die Umwelt problematisch ist. Nachhaltigere Alternativen weisen bis jetzt wesentliche Mängel auf – darunter beschränkte mechanische Eigenschaften oder höhere Produktionskosten. Zuzana Sediva verfolgt einen neuen Ansatz und entwickelt eine Mikro-Schäumtechnologie, welche mit tieferen Temperaturen auskommt, dafür aber höheren Druck benötigt. Damit sollen aus organischen Abfällen biologisch abbaubare Kunststoffschäume mit verbesserten mechanischen Eigenschaften hergestellt werden. Mögliche Anwendungen sind Konsumgüter wie zum Beispiel Schuhe, Packmaterial oder Kosmetika.

No-Touch Robotics
Robotertechnik für Sensibelchen

Greifen, ohne zu berühren: Das ist das Prinzip von Marcel Schucks Projekt mit dem Namen «No Touch-Robotics». Möglich machen es neue Forschungsergebnisse rund um einen Effekt, der seit über 80 Jahren bekannt ist und bisher vor allem in der Weltraumforschung angewandt wird. Ultraschallwellen erzeugen ein für uns nicht sicht- und hörbares Druckfeld, so dass kleine Objekte gefangen werden können und scheinbar frei in der Luft schweben. Marcel Schuck hat bereits Prototypen für einen robotergesteuerten Ultraschallgreifer entwickelt. Interessant dürfte die Innovation für die Uhrenindustrie, die Mikrochipproduktion und für Zellmanipulationen in der Biologie sein, wo kleinste Objekte durch Berührungen leicht beschädigt werden können.

Cyrill Hess und Melanie Binggeli

Departement Umweltsystem-wissenschaften
Institut für Agrarwissenschaften
Prof. Dr. Achim Walter

www.eggfield.com

LemnaPro und EggField
Nahrungsmittel für die Zukunft

Die Wasserpflanze Wolffia, auch Wasserlinse genannt, wird in einigen asiatischen Ländern schon seit langem als proteinreiche Nahrungspflanze kultiviert. Bald schon könnte sie auch bei uns eine Alternative für Steak und Co. sein, so die Vision von LemnaPro. Melanie Binggeli und Cyrill Hess haben die Entwicklung einer nachhaltigen und kosteneffizienten Anbaumethode für diese Pflanze vorangetrieben. Dass die Wasserlinse viel zu einer nachhaltigen Ernährung beitragen kann, ist unbestritten: Die Pflanze vermehrt sich so schnell, dass sich die Masse unter optimalen Bedingungen pro Tag verdoppelt. Da man sie zudem mehrstöckig kultivieren kann und sich die ganze Pflanze zum Verzehr eignet, ist der Proteinertrag pro Flächeneinheit bis zu zwanzigmal höher als bei Soja.

Das Team von LemnaPro hat sich im Frühling 2020 aufgeteilt. Cyrill Hess setzte seinen Fokus in der Folge darauf, nicht kommerzielle Wege zur Etablierung von Wolffia als Lebensmittel auch ausserhalb Asiens zu finden, während sich Melanie Binggeli einem Projekt namens EggField widmete. Dieses entwickelt und vermarktet pflanzenbasierten Eiweiss-Ersatz für die Nahrungsmittelindustrie.

Dr. Yurena Seguí Femenias
Departement Bau, Umwelt und Geomatik
Institut für Baustoffe
Gruppe Dauerhaftigkeit von Werkstoffen
Prof. Dr. Ueli Angst

DuraMon
Korrosionsschäden früh erkennen

Für den Zerfallsprozess von Brücken, Tunnels, Garagen und anderen Stahlbetonkonstruktionen ist meist die Korrosion von Bewehrungsstahl verantwortlich, womit hohe Unterhalts- und Reparaturkosten einhergehen. Eine der grössten Herausforderungen besteht darin, für ein bestimmtes Bauwerk den richtigen Zeitpunkt für eine allfällige Reparatur festzulegen. Dafür wären präzise Diagnosemöglichkeiten notwendig, welche heute kaum vorhanden sind. Yurena Seguí Femenias entwickelt einen integrierbaren, drahtlosen und multifunktionalen Sensor, welcher die relevantesten Korrosionsparameter wie pH-Wert, Chloridgehalt oder elektrischen Widerstand des Betons in Echtzeit misst. Die ebenfalls entwickelte Software zur Datenanalyse ermöglicht es, den idealen Zeitpunkt für die Unterhalts- und Reparaturarbeiten von Stahlbetonkonstruktionen zu bestimmen, damit nicht notfallmässig repariert werden muss. Dies spart Kosten und erhöht die Sicherheit der Infrastrukturbauten.

Aegis Rider Technology

Mehr Sicherheit für Zweiräder mit Power

Zweiradfahrzeuge mit Antrieb, sogenannte PTWs (powered two-wheeled vehicles) wie Motorräder, E-Bikes und E-Scooters, sind vermehrt im Verkehr unterwegs und nicht selten in Verkehrsunfälle verwickelt. Simon Hecker arbeitet an einer Technologie basierend auf Computer Vision, Mapping und Regelungstechnik, um die Sicherheit der Fahrzeuge zu erhöhen. Kurven, unvorhergesehene Schlaglöcher, Abwasserkanaldeckel oder andere riskante Situationen können so vom System identifiziert und dem Fahrer gemeldet werden, damit er frühzeitig Tempo und Fahrtrichtung anpassen kann.

Dr. Simon Hecker
Departement Informationstechnologie und Elektrotechnik
Institut für Bildverarbeitung
Prof. Dr. Luc Van Gool

aegisrider.com

Dr. Jonathan Kiefer
Departement Chemie und Angewandte Biowissenschaften
Institut für Pharmazeutische Wissenschaften
Prof. Dr. Dario Neri

Dr. Vanesa Rocha Martin

Departement Gesundheitswissenschaften und Technologie
Institut für Lebensmittelwissenschaften, Ernährung und Gesundheit
Prof. Dr. Christophe Lacroix

bactokind.com

BactoKind
Hilfe für Schreibabys

Rund 20 Prozent aller Säuglinge leiden an der Dreimonatskolik. Die betroffenen Säuglinge schreien an mindestens drei Tagen in der Woche mehr als drei Stunden. Die Ursache für dieses übermässige Schreien sind Darmmikroben, welche zu viel Gas produzieren und so schmerzvolle Blähungen erzeugen. Geeignete, natürliche Probiotika, wie sie auch in Molkereien verwendet werden, könnten deshalb für die schmerzgeplagten Säuglinge (und deren nicht minder leidenden Eltern) Linderung bringen.

Zusammen mit dem Universitäts-Kinderspital Zürich entwickelt Vanesa Rocha Martin nun basierend auf Probiotika eine Therapie gegen Dreimonatskolik.

Phire Therapeutics
Antikörper gegen Leukämie

Die Blutstammzelltransplantation gilt als erfolgreichste Behandlungsmethode bei einer Reihe von Krebserkrankungen, allen voran der Leukämie. Allerdings setzt diese Behandlung eine intensive Chemotherapie voraus, die oft mit starken Nebenwirkungen einhergeht. Aus diesem Grund können meist nur junge, gesundheitlich robuste Patienten behandelt werden. Jonathan Kiefer hat spezielle Antikörper entwickelt, die dem körpereigenen Abwehrsystem helfen, gegen Leukämiezellen vorzugehen. Anders als die intensive Chemotherapie ist dieser Ansatz viel zielgerichteter und führt deshalb zu weniger Nebenwirkungen. Die Folge davon: Statt nur bei jungen, starken Patienten könnte die Blutstammzelltransplantation auch bei vielen älteren, fragileren Patienten eingesetzt werden und somit Leben retten. Zusammen mit dem Universitätsspital Zürich arbeitet Jonathan Kiefer nun an der Weiterentwicklung dieses Therapieansatzes.

Dr. Mohsen Ewaida
Departement Informatik
Institut für Computing Platforms
Prof. Dr. Gustavo Alonso

www.snowbell-ai.com

SnowBell-AI
Ein Strauss an Machine Learning-Algorithmen

Die grossen IT-Infrastrukturanbieter wie Intel, Microsoft, AWS und Xilinx drängen auf sogenannte FPGAs (Field Programmable Gate Arrays), um Anwendungen für Maschinelles Lernen (ML) in Rechenzentren auszuführen. Ein FPGA ist ein elektronisches Gerät, das so programmiert werden kann, dass es eine sehr grosse Zahl bestimmter Rechenschritte und logischer Operationen sehr schnell und effizient ausführt.

FPGAs haben ein grosses Potenzial. Einerseits verursachen sie viel geringere Infrastrukturkosten und verbrauchen weniger Energie als herkömmliche Systeme, andererseits können sie Daten sehr schnell verarbeiten, was den Kundenanforderungen entgegenkommt. Doch die Entwicklung von Anwendungen für FPGAs ist sehr komplex und der weltweite Mangel an geeigneten Spezialisten stellt für die Unternehmen eine hohe Hürde dar, FPGAs einzusetzen. Mohsen Ewaida will diesem Manko entgegenwirken und entwickelt ein Portfolio von ML-Algorithmen für FPGAs. Diese sollen es ermöglichen, ML-Anwendungen auf FPGA ohne zusätzliche Entwicklungskosten auszuführen. Ausserdem sollen beliebte ML-Anwendungen einfach zu integrieren sein.

incon.ai
Augmented Reality als präzise, geführte Bauanleitung

Papierpläne, die auf dem Bau im Wind herumflattern, sind out. In sind 3-D-Pläne auf dem Smartphone oder Tablet. Dank der von incon.ai entwickelten Augmented Reality können solche digitalen 3-D-Pläne noch mehr: Die Algorithmen aus den Bereichen Maschinelles Sehen und Lernen erkennen laufend die Bauteile, vergleichen ihre Position mit jener im virtuellen Design und zeigen den Platz für die nächsten Bauelemente an. So werden die Anwender Schritt für Schritt interaktiv durch den Bauprozess geführt und die verschiedenen Bauelemente können millimetergenau dort platziert werden, wo sie gemäss Bauplan hingehören. Dies erlaubt ganz neue Gestaltungsmöglichkeiten. Die Software eignet sich sowohl für die professionelle Baustelle wie für den Hobbygebrauch. Das Software Plug-in kann von Unternehmen lizenziert werden und erweitert so ihre Applikationen mit Augmented Reality. Die Technologie wurde bereits in zwei grossen Bauprojekten eingesetzt. Zurzeit sind Timothy Sandy und sein Team daran, die Software zu verfeinern und den Anwendungsbereich zu erweitern.

Dr. Alexander Tanno

Departement Informationstechnologie und Elektrotechnik
Institut für Biomedizinische Technik
Prof. Dr. Janos Vörös

www.hemetron.com

Hemetron

Mit präzisen Schnelltests die COVID-19-Pandemie besser eindämmen

Ursprünglich waren handliche, genaue Bluttests für zu Hause das Ziel von Alexander Tanno und seinem Spin-off Hemetron. Aus aktuellem Anlass hat sich der Fokus jedoch etwas verlagert und liegt nun auf der Entwicklung eines genauen, schnellen, günstigen und mobilen COVID-19-Tests. Die von Alexander Tanno entwickelte Technologie erlaubt im Gegensatz zu herkömmlichen Schnelltests auch den Nachweis einer geringen Menge an Viren, wie sie oft bei Personen vorkommt, bevor sie erste Symptome entwickeln. Da zu diesem Zeitpunkt jedoch eine Ansteckung von weiteren Personen stattfinden kann, könnte das neue Verfahren bereits sehr früh ansetzen. Auch in Regionen ohne Zugang zu medizinischen Labors wären die Tests sehr hilfreich. Zurzeit entwickeln Alexander Tanno und sein Teamkollege Yves Blickenstorfer einen Prototyp für die Massenproduktion. Dieser soll in einer klinischen Studie mit dem Universitätsspital Basel selbst einem ausführlichen Test unterzogen werden.

Dr. Timothy Sandy

Departement Maschinenbau und Verfahrenstechnik
Labor für robotische Systeme
Prof. Dr. Marco Hutter

incon.ai

Facts & Figures

Das Pioneer Fellowship: Starthilfe für Jungunternehmer

Mit dem Pioneer Fellowship Programm unterstützt die ETH Zürich ambitionierte junge Forschende, die aus ihren Ideen markttaugliche Produkte und Dienstleistungen entwickeln möchten. Zweimal jährlich wählt eine Jury der ETH Zürich die vielversprechendsten Projekte aus. Die Forschenden erhalten ein Startkapital und nehmen an einem 18 Monate währenden Mentoring- und Trainingsprogramm teil. Die umfassende Unterstützung bietet ideale Voraussetzungen auf dem Weg zu einem erfolgreichen Unternehmen. Das Programm wird von Stiftungen, Unternehmen und mehr als 70 Privatpersonen finanziert. Bisher wurden 101 Projekte gefördert, woraus 70 Unternehmen entstanden sind. Diese tragen wesentlich zur Wettbewerbsfähigkeit und zum Wohlstand unseres Landes bei. Damit auch in Zukunft zukunftsträchtige und vielversprechende Talente auf ihrem Weg in die Selbständigkeit begleitet werden können, braucht es weiterhin Ihre tatkräftige Unterstützung!

www.ethz-foundation.ch/pioneer-fellowships

Erfolg in Zahlen seit Programmstart 2010

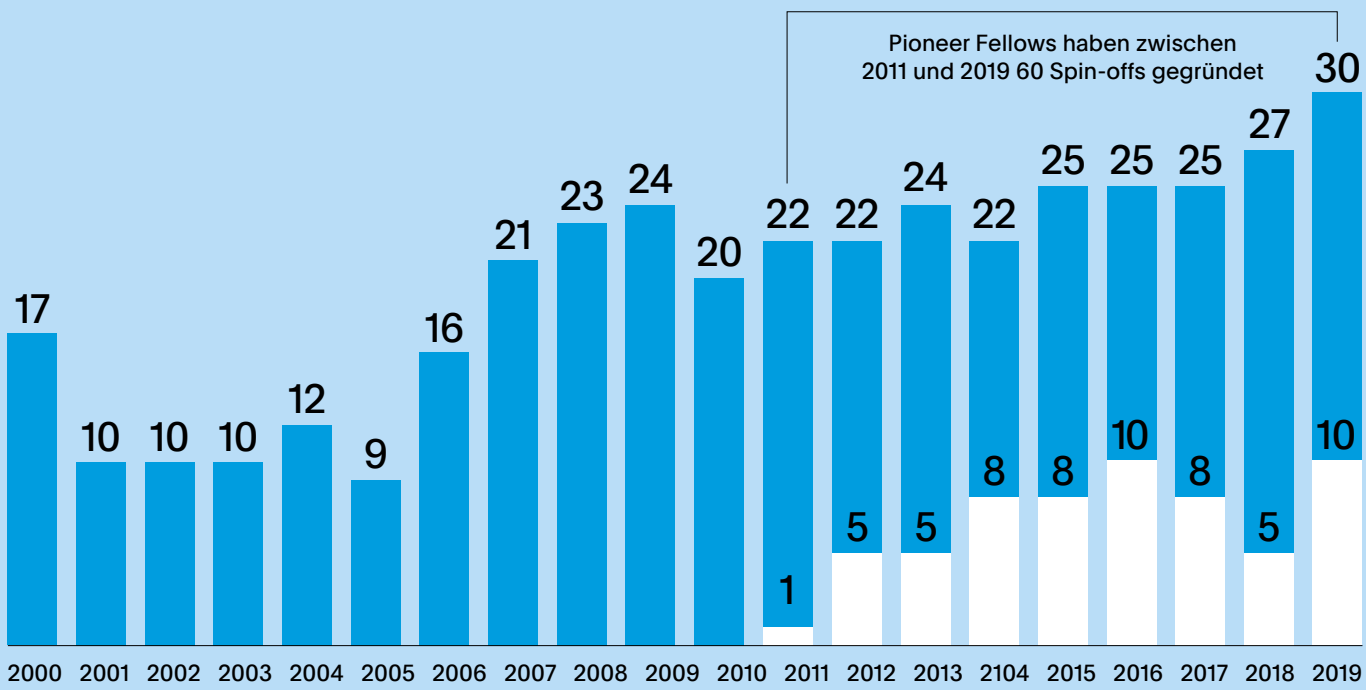
15
Fellowships aktuell vergeben

101
Fellowships vergeben seit 2010

70*
durch Fellows gegründete Unternehmen

* ETH Spin-off ist ein offizielles Label der ETH. Es gibt neugegründete Unternehmen aus der ETH, welches dieses Label noch nicht erhalten haben.

Spin-off-Gründungen an der ETH Zürich, 2000 – 2019



Quelle: © 2020 ETH Zürich

Pioneer Pledge

Jungunternehmer der ETH Zürich geben mit dem Pioneer Pledge ein unverbindliches Versprechen ab, sich in Zukunft philanthropisch für die ETH einzusetzen. Wann und wofür entscheiden sie selber. Mit der öffentlichen Bekanntmachung stehen sie ein für eine verbundene und nachhaltige Gründerszene an der ETH.

ETH-Gründer der folgenden Unternehmen fördern Talente an der ETH:

- Pascal Mathis, Mitgründer GetYourGuide
- Tobias Rehn, Mitgründer GetYourGuide
- Enkelejda Miho, Gründerin aiNet
- Denis Steinemann, Mitgründer Virtamed
- Anton Gunzinger, Gründer Supercomputing Systems
- Cristian Grossmann, Mitgründer Beekeeper
- Christoph Barmet, Gründer Skope
- Kevin Sartori, Mitgründer Auterion

Vincent Forster, Pioneer Fellow 2013, und Meriam Kabbaj, Co-Founder von Versantis

«Das Pioneer Fellowship der ETH Zürich trug massgeblich dazu bei, unser Vorhaben zu einem preisgekrönten neuen Pharmaunternehmen zu entwickeln, welches sich jetzt in der klinischen Phase befindet. Ich bin immer wieder von Neuem erstaunt über den Einfallsreichtum und die Qualität der neuen ETH-Spin-offs! Als Empfänger der wertvollen Frühförderung der ETH bin ich gerne bereit, die unternehmerischen Initiativen der ETH Zürich in Zukunft mit dem Pioneer Pledge zu unterstützen.»

Vincent Forster, Co-Founder Versantis

Herzlichen Dank

Herzlichen Dank an unsere Partner und Förderer

Das Pioneer Fellowship Programm wird von zahlreichen Alumni und Alumnae, weiteren Privatpersonen sowie Unternehmen und Stiftungen unterstützt. Ohne diese grosszügige Förderung wäre das Programm nicht möglich. Wir danken insbesondere:

AdNovum Informatik, Adrian Weiss Stiftung, BASF Schweiz Forschungsstiftung, Blooming Juniper Foundation, Verena Guggisberg-Lüthi Fonds, Hauser-Stiftung, Huawei, IMG Stiftung, Palmary Foundation, SCS Swiss Child Support Foundation, Stiftung ACCENTUS, Dr. Walter Büchi sel., Walter Fust, Prof. Dr. Anton Gunzinger, Hansruedi Kaiser, Gottlieb Knoch, Gerhard E. Schmid, Prof. Dr. Roland Yves Siegwart, Hans Wiedemar

ETH Zürich Foundation
Weinbergstrasse 29
CH-8006 Zürich

T +41 (0)44 633 69 66
E info@ethz-foundation.ch

www.ethz-foundation.ch

Coverbild:
Alexander Tanno
© ETH Zürich

Werden Sie Teil
der innovativsten
Start-ups von morgen.
Unterstützen Sie die
ETH-Pioneer-Fellowships:
www.ethz-foundation.ch
ETH Foundation