

ÜBERBLICK ÜBER DIE CLEANTECH- START-UPS

Cleantech
APS

Western
Switzerland
Cleantech
Cluster

eqlosion
INVENTING THE FUTURE

Supported by the CTI



CTI – Start-up and Entrepreneurship,
R&D Funding, KTT Support



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Swiss Confederation

Commission for Technology and Innovation CTI



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Energie BFE

Bilan

Unterstützt durch



Den Cleantech-Start-ups die verdiente Sichtbarkeit verleihen

Es ist eine anerkannte Tatsache, dass die Cleantech (oder saubere Technologien) annähernd 5 % des Schweizer BIP ausmachen und die Zahl der Arbeitsplätze während der letzten fünf Jahre um 25 % gestiegen ist.

Start-ups sind ein wesentlicher Bestandteil der Schweizer Cleantech-Branche und stellen möglicherweise einen nicht unerheblichen Teil des Wirtschaftsgefüges und des Wohlstands von morgen dar. Dennoch sind derzeit relativ wenig Informationen über das Ökosystem der jungen Cleantech-Unternehmen in unserem Land verfügbar.

Die sauberen Technologien beschränken sich nicht auf einen Industriezweig als solchen und sind weiterhin schwer zu definieren. In der Tat ist jede Firma, die eine Technologie, ein Produkt oder eine Dienstleistung als Antwort auf eine ökologische Herausforderung entwickelt oder anbietet, ein Cleantech-Unternehmen!

Die Rückmeldungen der breiten Öffentlichkeit, aber auch der Medien, weisen uns auf eine mangelnde Kenntnis der Vielfalt und der Zahl der in diesem Themenbereich aktiven Unternehmen hin. Mit veränderten Energiemärkten und der Unterzeichnung des Übereinkommens zur Umsetzung der Massnahmen der Klimakonferenz, die in Paris (COP 21) diskutiert wurden, ist es angebracht, den Akteuren im Cleantech-Bereich die Sichtbarkeit zu verleihen, die sie verdienen.

Wir sind regelmässig auf das Fehlen eines Finanzierungsleitfadens für Cleantech-Start-ups hingewiesen. Wir wollen diesem Mangel mit einem speziellen Kapitel über die verschiedenen Organisationen, die sich an der Finanzierung beteiligen können, sowie über deren Instrumente oder Programme abhelfen.

Da diese Studie die erste ihrer Art in der Schweiz ist, sind uns sicher einige Unternehmen entgangen, wofür wir uns bereits im Voraus entschuldigen möchten. Die vorliegende Ausgabe ist nur ein erster Schritt zu mehr Unterstützung und Sichtbarkeit für die Schweizer Start-ups.

Ich wünsche Ihnen eine interessante Lektüre!

Eric Plan
Generalsekretär von CleantechAlps



Überblick über die Schweizer Cleantech-Start-ups in einigen wichtigen Zahlen



207

technologische Cleantech-Start-ups wurden in den letzten 10 Jahren gegründet und sind heute noch selbständig tätig

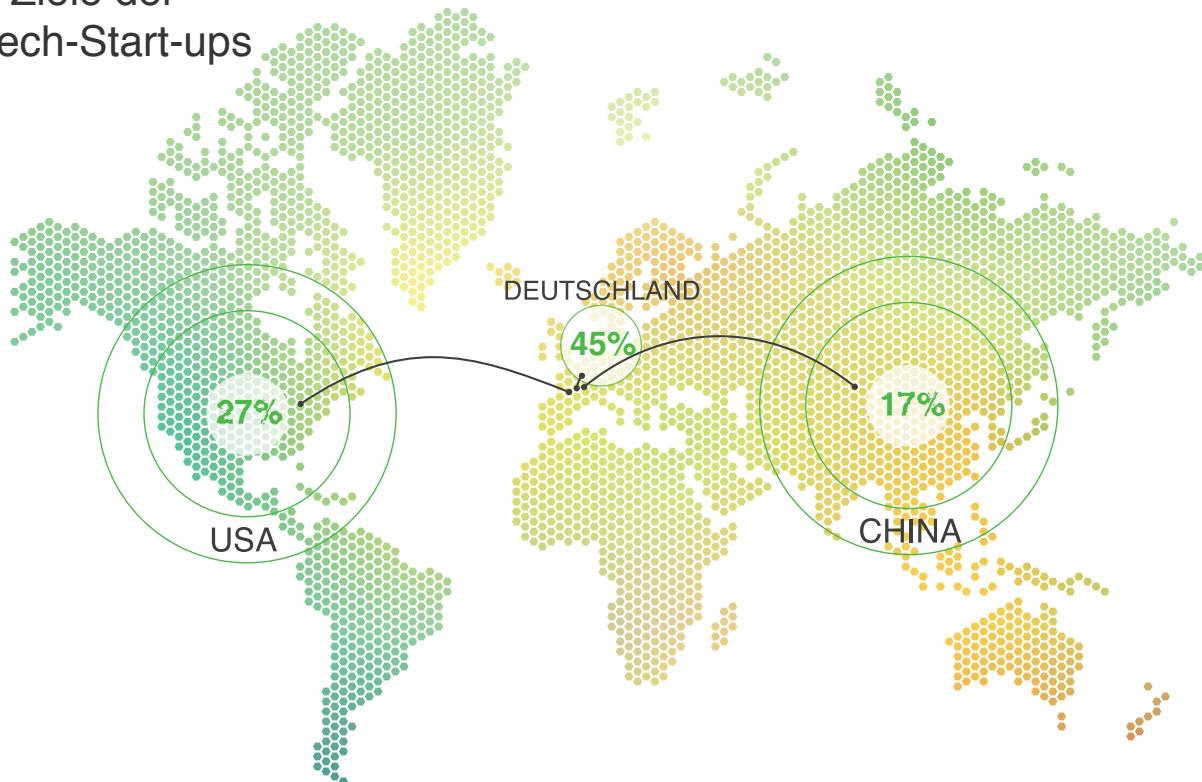


10%

der Schweizer Start-ups sind im Cleantech-Bereich aktiv



Export-Ziele der Cleantech-Start-ups



4

Überblick über die Unternehmen

16

Finanzierungsmechanismen



Walter Steinlin

Der Cleantech-Bereich wird in den kommenden Jahren rasch wachsen und eine führende Rolle in der Wirtschaft spielen

Firmen-Porträts

36
▼
75



Yves Loerincik
Die Abwicklung von nachhaltigen Projekten ist die einzige mögliche Zukunft



Benoît Revaz
Start-ups und Unternehmen im Bereich Cleantech werden als Pfeiler der Volkswirtschaft immer wichtiger

77



Liste der Start-ups



ÜBERBLICK ÜBER DIE UNTERNEHMEN

EINFÜHRUNG

Diese Publikation vermittelt einen Überblick über den Cleantech-Sektor in der Schweiz. Er präsentiert die innovativen oder technologischen Schweizer Unternehmen mit starkem Wachstumspotenzial, die seit 2006 im Handelsregister eingetragen wurden und im Bereich der sauberen Technologien tätig sind.

Ausgeschlossen von dieser Studie sind Unternehmen, die zum Zeitpunkt der Veröffentlichung ihre Tätigkeit eingestellt hatten, übernommene Gesellschaften, Handwerker, Unternehmen, die nachhaltige Tätigkeiten entwickeln, beispielsweise Umweltberatungsbüros und Ingenieurbüros, oder auch als Stiftung oder Nichtregierungsorganisation (NRO) tätige Unternehmen.

Die übergreifenden Ziele dieses Überblicks bestehen darin:

- diesem Sektor Sichtbarkeit zu verleihen;
- seine Dynamik und seine Vielfalt herauszustellen;
- seine Bedeutung für das Schweizer Wirtschaftsgefüge aufzuzeigen;
- (künftigen) Unternehmenerinnen und Unternehmern Hinweise zur Finanzierung ihres Abenteuers zu geben.

WEIT MEHR ALS EINE EINFACHE TECHNOLOGIE ...

Bei Cleantech handelt es sich nicht nur um die einfache Nutzung innovativer Technologien, die die Ressourcen schonen. Vielmehr drücken sie eine Haltung, Handlungsweisen und einen Lebensstil aus, die Personen und

Unternehmen aller Branchen dazu veranlassen, sich ressourcensparend zu verhalten. Die menschlichen Tätigkeiten und die Wirtschaftsprozesse sind also neu zu überdenken, will man den Grundsatz des effizienten und achtsamen Umgangs mit Rohstoffen, Energie und Wasser integrieren. Der Cleantech-Sektor, per se bereichsübergreifend und in stetiger Entwicklung begriffen, wurde in diesem Überblick in 7 Hauptkategorien unterteilt, die – in starker Anlehnung an die von der Cleantech Group und den Roland Berger Strategy Consultants vorgeschlagenen Segmentierungen – wiederum in 17 Unterkategorien gegliedert wurden. Die Abbildung 1 zeigt den verwendeten Aufbau.

GÜNSTIGES UMFELD

Wie in allen Wirtschaftszweigen versuchen auch Cleantech-Jungunternehmen, sich zu entwickeln. Heute profitieren sie von einem günstigen Umfeld, einem Erbe der Internetrevolution, die den Beginn der Start-up-Ära markierte. Seit den 2000er Jahren und insbesondere in den letzten zehn Jahren hat die Schweiz ein solides Umfeld zur professionellen Begleitung junger Unternehmen gestaltet. Überall im Land wurden Inkubatoren – physische oder virtuelle Strukturen zur Entwicklung von Unternehmen – geschaffen, zum Beispiel TecOrbe, ein Technopark für Umwelttechnologien in Orbe (VD). Es wurde eine breite Palette spezieller begleitender Dienstleistungen, darunter das Coaching von Start-ups, entwickelt. Schrittweise wurden Ausbildungsprogramme in



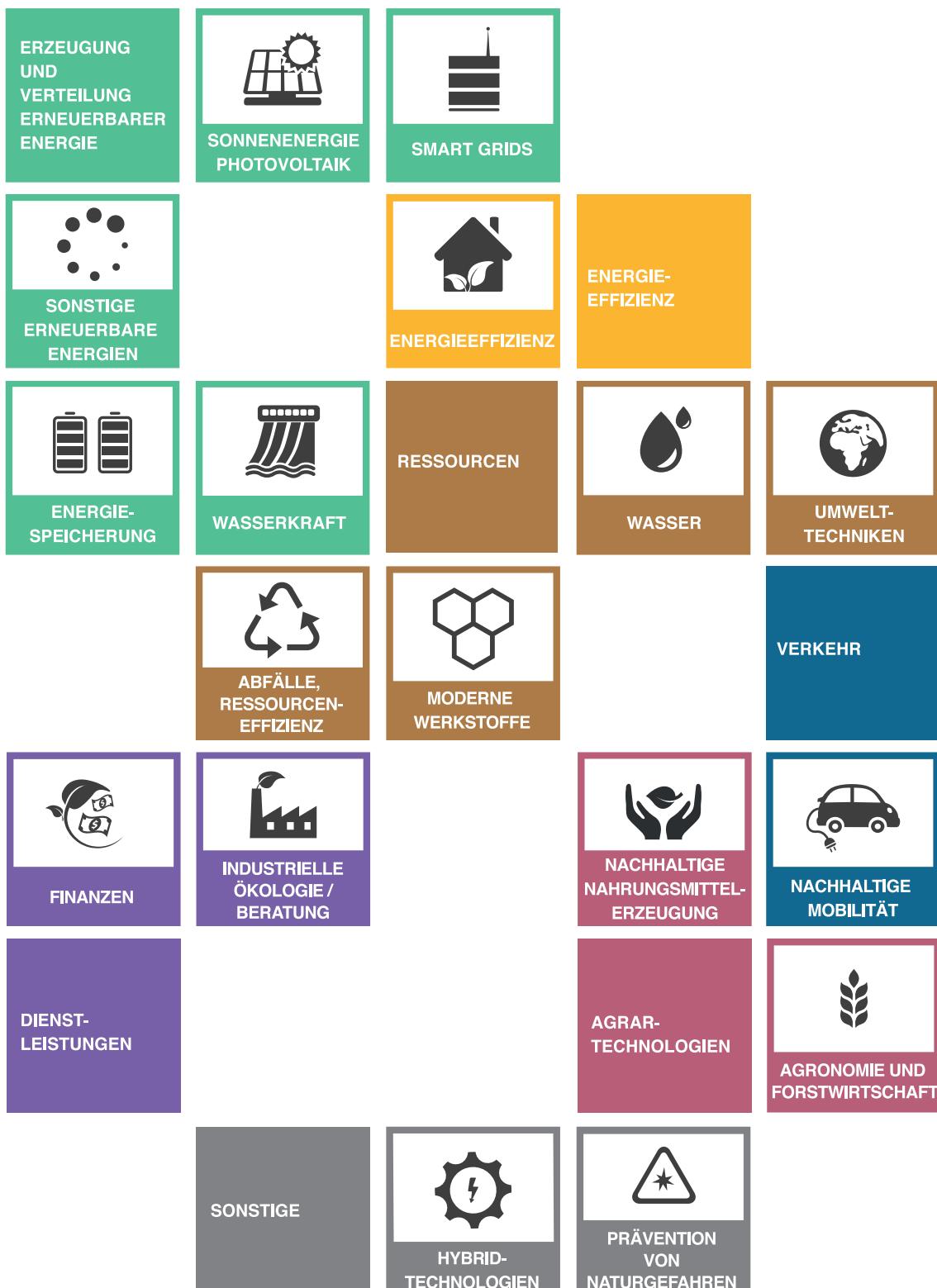
CLEANTECH – WAS IST DAS EIGENTLICH?

Cleantech (oder saubere Technologien) bezeichnen Technologien, Produkte und Dienstleistungen, die auf eine nachhaltige Nutzung der Ressourcen abzielen und die Erzeugung erneuerbarer Energie ermöglichen. Insbesondere sind sie darauf ausgerichtet, den Ressourcenverbrauch zu reduzieren und einen schonenden Umgang mit den natürlichen Systemen zu pflegen. Die neuen Technologien nehmen hier einen wichtigen Stellenwert ein. Ebenso gewinnen die Rolle der Nutzenden und das Verständnis ihres Verhaltens an Bedeutung.

Unternehmertum sowie vielfältige Ideen-, Businesspläne- und Förderpreise-Wettbewerbe ins Leben gerufen. Somit wurde das Umfeld strukturiert und spezialisiert. Auch wenn die Basis des Unternehmertums unverändert bleibt, müssen sich Innovationsmanagement und Entwicklung an die Erfordernisse jedes Tätigkeitsbereichs anpassen. Die sauberen Technologien bilden keine Ausnahme, und daher verwundert es nicht, dass das neue Entrepreneurship-Programm der Kommission für Technologie und Innovation (KTI) einem vertikalen Ansatz nach Sektoren folgt, darunter auch der Cleantech-Bereich (Energie/Umwelt).

KATEGORIEN UND UNTERKATEGORIEN DES CLEANTECH-SEKTORS

Abbildung 1



KARTOGRAFIE NACH LEBENSZYKLUS DER START-UPS ...

In dieser Publikation werden die Coaching- und Innovationsaspekte nicht betrachtet. Diese sind bis dato bereits umfassend untersucht worden. Die Cleantech-Start-ups sind gemäss den in der Einführung genannten Kategorien eingeordnet worden, um ihren Entwicklungsgrad und die Schwerpunkte zu bestimmen, sodass wir schliesslich ihre Dynamik ermitteln können. Dazu haben wir uns für die Analyse des Ökosystems dieser technologischen Unternehmen hinsichtlich ihres Lebenszyklus entschieden (siehe Tabelle 1).

Im Grossen und Ganzen entsteht ein Unternehmensprojekt aus einer Idee. Das kann eine Idee zur Entwicklung einer Technologie oder eines Produkts sein, mit dem Ziel, einen Bedarf des Marktes zu befriedigen. Üblicherweise spricht man hier von einem technologischen bzw. geschäftlichen Ansatz. Es handelt sich um das erste Stadium im Lebenszyklus des Start-ups, das wir als Entwicklungsphase «F&E» bezeichnen werden.

Darauf folgt die Phase der «Gründung». Das ist der Zeitpunkt, zu dem das Unternehmen gegründet wird, wenn ein grundsätzlich existenzfähiges Geschäftsmodell skizziert werden kann. Während der 3. Phase, der sogenannten «Startphase», wird das Geschäftsmodell mit dem ersten Produkt oder Piloteneinrichtung in der Praxis validiert sowie bei der 4. Phase, die sogenannte «Entwicklungsphase», erzielt das Unternehmen wiederkehrende Umsätze. Danach setzt das Unternehmen seine Entwicklung mit der «Wachstumsphase» fort, in der es seine Produktpalette erweitert und sich neuen Märkten öffnet, ehe es die 6. und letzte Phase des Zyklus, die als «Reifephase und Verkauf» bezeichnet wird, durchläuft. Eine Phase, die das Ende seines Lebenszyklus markiert und schliesslich mehrere Optionen offenlässt, beispielsweise die Übernahme durch einen Konkurrenten, einen Börsengang (IPO) oder eine Neuausrichtung mit anderen Angeboten/Produkten. Die letzte Option kommt einer Wiederholung der vorhergehenden Phasen gleich. Eine weitere – suboptimale – Möglichkeit ist eine Verringerung der Tätigkeit und die Konkursanmeldung, wenn der Markt des Unternehmens kleiner wird und das Angebot nicht mehr den Bedürfnissen der Kunden entspricht.

... ABER KEIN STREnger UND STARRER RAHMEN

Natürlich überschneiden sich in der täglichen Realität die Grenzen zwischen den verschiedenen Phasen, und selbstverständlich ist dieses Modell als Bezugssystem und nicht als strenger und starrer Rahmen zu sehen. Die Phasen und die dazugehörigen Vorgänge können nach dem betreffenden Sektor variieren. Im Bereich Cleantech erfordern die Phasen, die die Demonstrations- und Pilotprojekte und das vorindustrielle Stadium des Produkts anbelangen, mehr Ressourcen als in den meisten anderen Bereichen, beispielsweise den Medizintechnologien oder der Informations- und Kommunikationstechnik (IKT).

Diese verschiedenen Phasen sind in Tabelle 1 zusammengefasst mit Angabe des jeweiligen Reifegrades des Unternehmensprojekts.



LEBENSZYKLUSPHASEN EINES START-UPS

PROJEKT

F&E

Von der Idee zum Konzept, Konzeptnachweis/Prototyp F&E, marktorientiertes Forschungsprojekt.

PROJEKT/START-UP

Gründung

Validierung der Marktidee, Nachdenken über das Geschäftsmodell, Unternehmensgründung, Demonstrationsmodell.

START-UP

Startphase

Erstes Produkt, Pilotprodukte, erste Anlagen/ Pilotausführungen, Erfahrungsauswertung der Pilotprodukte, Spezifikation des ersten Produkts und Erstproduktion.

START-UP

Entwicklungsphase (vorindustrielle Phase)

Marktvalidierung, Zertifizierung, erste Produktserien, industrielle Demonstrationsanlage, Market-Pull, Organisation des Verkaufs, Serienproduktion.

START-UP/KMU

Wachstumsphase

Wachstum, Erschliessung neuer Märkte, Strukturierung, Optimierung der Produktion und der Funktionsweise.

START-UP/KMU

Reifephase & Verkauf

Konsolidierung, Suche nach neuen Märkten und Innovationen, Übernahme durch ein anderes Unternehmen, Börsengang.

Vous disposez d'un démonstrateur et voulez passer à l'échelle pilote ?

L'incubateur des technologies de l'environnement vous attend !

A 5 minutes d'une halte ferroviaire
A 2 kilomètres de l'autoroute

Technopôle de l'Environnement d'Orbe
Les Ducats 40B; CH-1350 Orbe
Tel: 021 318 75 35 (d, f, e)
www.tecorbe.ch , info@tecorbe.ch



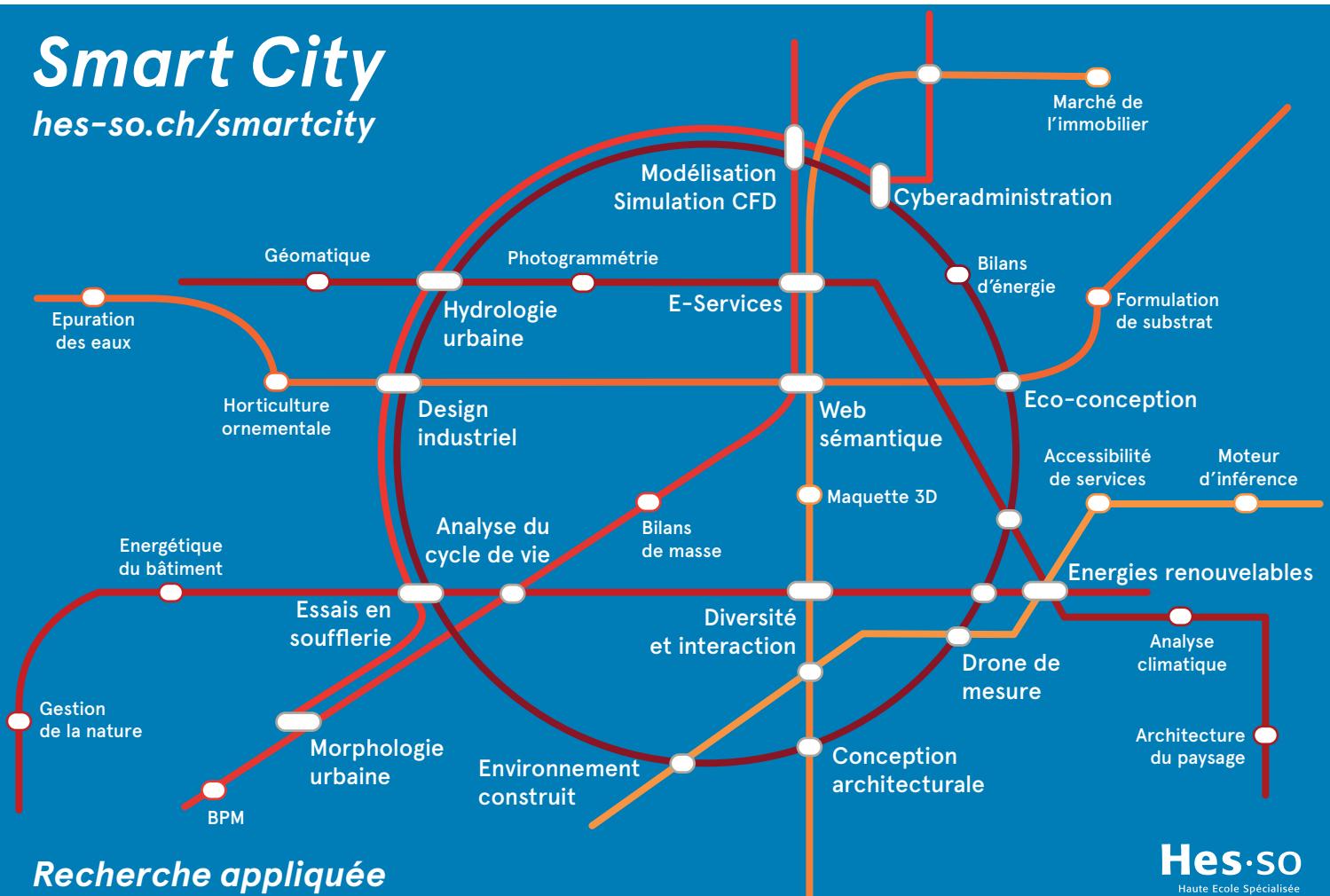
- **Aide au dimensionnement et à la construction de votre installation pilote par des spécialistes.**
- Possibilités de tester vos produits dans des conditions réelles d'utilisation.
- Suivi individualisé des premiers pas de votre société.
- Promotion de vos activités par des séminaires dédiés et un vaste réseau de partenaires.
- **Hébergement en zone industrielle.**

Torplant, MOOD Collection, Avalgo, Rubbish Design, WAS, Granulac, BCI nous ont fait confiance : pourquoi pas vous ?

Venez construire votre projet

Smart City

hes-so.ch/smartzcity



**Recherche appliquée
& Développement**

ENTWICKLUNG DER ZAHL DER START-UPS

In diesem 2017 verfassten Überblick wurden 207 Start-ups, die im Jahr 2006 oder danach gegründet wurden und im Bereich Cleantech tätig sind, ermittelt. Zwischen 2006 und 2016 wurden jedes Jahr durchschnittlich 20 neue Start-ups ins Leben gerufen; der Höhepunkt lag bei 34 neuen Unternehmen, die 2011 in das Handelsregister eingetragen wurden. Im Zeitraum von 2012 bis 2014 wurden nahezu doppelt so viele Cleantech-Start-ups aufgebaut wie während des 3-jährigen Zeitraums vor der Spitze im Jahr 2011. Am 12. Juni 2015 schätzte die Tageszeitung «Le Temps», dass in der Schweiz pro Jahr etwa 200 Start-ups gegründet werden. Gemäss diesen Zahlen würde der Cleantech-Bereich demnach circa 10% der Start-up-Gründungen im Technologiebereich ausmachen. Seit 2015 geht die Zahl der jährlich gegründeten Start-ups im Cleantech-Sektor jedoch zurück.

Hervorzuheben ist, dass die aktuelle Übersicht nur die Start-ups erfasst, die bis heute tätig sind. Diejenigen, die ihre Tätigkeit während des betrachteten Zeitraums aufgegeben haben (Konkurs, Übernahme oder «ruhende» Tätigkeit), wurden in der Studie nicht berücksichtigt. Man kann davon ausgehen, dass dies mit höherer Wahrscheinlichkeit auf die zwischen 2006 und 2010 gegründeten Unternehmen zutrifft als auf die nach 2011 geschaffenen Unternehmen. Tatsächlich dürfte eine Firma eher über einen längeren Zeitraum finanzielle Schwierigkeiten haben als über einen kürzeren von einigen Jahren. Zudem betrifft eine Übernahme im Allgemeinen reife Unternehmen. Das würde erklären, warum die ersten Jahre schlechter abschneiden. Eine andere Begründung ist schlichtweg, dass die Förderprogramme für Cleantech erst ab 2010 mit der von Bundesrätin Doris Leuthard einberufenen Innovationskonferenz, die den Masterplan Cleantech befürwortete, richtig angelaufen sind. Da Cleantech stark von den gesetzlichen Rahmenbedingungen und von der mittel- und langfristigen Sichtbarkeit abhängen, können wir hier eher den Einfluss der politischen Entscheidung auf die Dynamik des Sektors beobachten.

ERKLÄRLICHER RÜCKGANG AB 2015

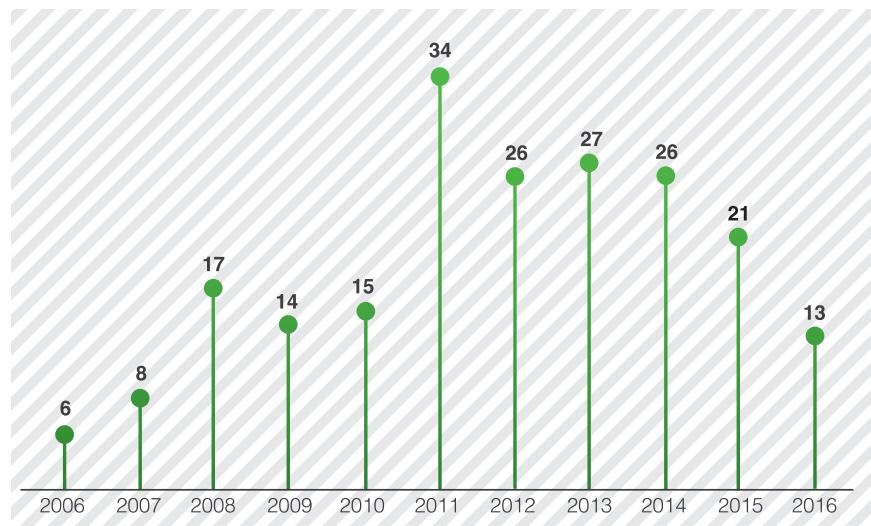
Gleichermassen lässt sich die sinkende Zahl der Unternehmen ab 2015 mit einem Verlust von Vertrauen in den Cleantech-Sektor, insbesondere in den Bereich Energie, begründen, der auf eine Unsicherheit hinsichtlich der künftigen Gesetzgebung oder zumindest auf einen Mangel an mittelfristiger Sichtbarkeit zurückzuführen ist. Eine Analyse nach Kategorien könnte eine Erläuterung dieser Erklärung ermöglichen. Diese rückläufige Zahl der 2015 und 2016 gegründeten Unternehmen könnte zum anderen auch daher röhren, dass die jungen Unternehmen noch wenig sichtbar und daher schwieriger zu erfassen sind. Die Zukunft wird uns dies zeigen.

Eine dritte Erklärung ist dem zuweilen schlechten Ruf des Cleantech-Sektors bei Investoren geschuldet. Aus reinen Image- und Wahrnehmungsgründen positionieren Gründer ihre Firma bisweilen lieber in a priori vielversprechenderen Sektoren. In diesem Sinn stellen sich Unternehmen, die Anwendungen zur Wasseraufbereitung entwickeln, als Biotech-Start-ups dar, andere wiederum, die Produkte oder Software für den Energie- oder Mobilitätssektor auf den Markt bringen, bezeichnen sich als IT-Start-ups. Dies zeigt, welche Kreativität Unternehmerinnen und Unternehmer an den Tag legen, um ihrem Projekt die besten Chancen zu geben.

GLEICHE TENDENZ UNTER EINBEZIEHUNG DER BERATUNGSGESELLSCHAFTEN

Die gleiche Tendenz ist festzustellen, wenn man die Gründung von Unternehmen im Bereich der Nachhaltigkeit im weiteren Sinne analysiert, also auch insbesondere die Beratungsbüros und Dienstleister einbezieht, die in diesem Überblick nicht berücksichtigt wurden. Tatsächlich ist auch bei dieser Gruppe von rund 220 Unternehmen seit 2015 ein Rückgang festzustellen. Dies widerspricht der Argumentation, die vermuten liesse, dass sich der bei der Zahl der Gründungen von Cleantech-Start-ups beobachtete Rückgang zugunsten der Errichtung nicht technologischer Unternehmen vollziehen würde. Deren Entwicklung ist nicht nur weniger riskant, sondern erzeugt auch schneller Einnahmen, beispielsweise aufgrund der Einführung neuer Energie- und Umweltauflagen (Audits, Zertifizierung usw.).

Abbildung 2 : Anzahl der Cleantech-Start-ups mit grossem Wachstumspotential, die jedes Jahr in der Schweiz gegründet wurden und 2017 noch aktiv sind. ▼



ZAHL DER START-UPS PRO KANTON

Bei der Zahl der Start-ups im Cleantech-Bereich macht der Kanton Waadt das Rennen mit 61 seit 2006 gegründeten Unternehmen, gefolgt von Zürich mit 44. Das kann auf die zwei Eidgenössischen Technischen Hochschulen EPFL und ETHZ in diesen Regionen zurückzuführen sein, die als starke Antriebskräfte für den Aufbau von Start-ups fungieren. Tatsächlich liegen diese zwei Einrichtungen mit nahezu einem Viertel der Schweizer Start-ups, genauer mit 50 Spin-offs, weit vor den anderen Forschungszentren in der Schweiz. Dieses Phänomen der Konzentration um die zwei ETH und die Antriebwirkung dieser Hochschulen in puncto Begleitung von Spin-offs, und zwar über alle Sektoren hinweg, wurden im Übrigen bereits von anderen Studien aufgezeigt.

Nicht entgangen ist diese Anziehungskraft den Kantonen der Westschweiz, die eine Struktur eingerichtet haben, die ausländischen Spitzenunternehmen den Zugang zu diesem Innovationshub erleichtern soll (siehe Kasten).

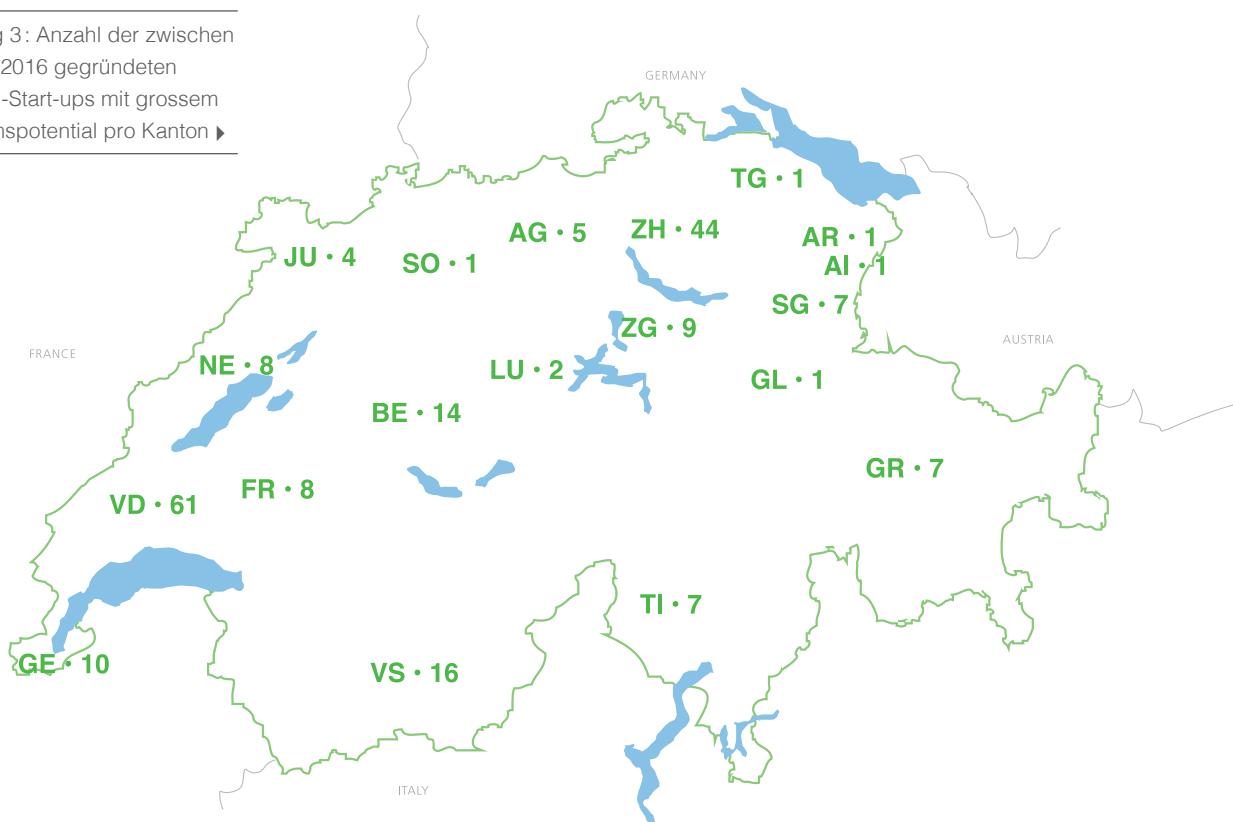
Interessanterweise liegt das Wallis auf dem dritten Platz, obwohl der Kanton über keine eigene Universität verfügt. Diese Dynamik lässt sich mit der Strategie zur Innovationsförderung erklären, die der Kanton seit über 10 Jahren mit der Stiftung The Ark verfolgt. Diese Stiftung, deren Auftrag es ist, « den Technologie- und Industriestandort Wallis von morgen aufzubauen », bietet eine konkrete Unterstützung bei der Innovation in drei Hauptbereichen, darunter Ingenieurwissenschaften und Energie. Das Konzept, das im Kanton hinsichtlich der Innovationsstrategie und des Einsatzes in der Praxis verwendet wird, hat das Staatssekretariat für Wirtschaft (SECO) übrigens im Rahmen der Neuen Regionalpolitik (NRP) als Beispiel angeführt.

Greater Geneva Bern area, Ihr Partner in der Schweiz

Die Greater Geneva Bern area (GGBa) ist die Standortförderung der Kantone Bern, Freiburg, Waadt, Neuenburg, Genf und Wallis. Die Westschweiz steht für Innovation, breites akademisches Fachwissens und ein innovatives Know-how in den Energie- und Umwelttechnologien. Die GGBa ist der bevorzugte Partner für Topunternehmen, die sich in der Region ansiedeln wollen und den Kontakt zur akademischen Welt und zu F&E-Instituten suchen.

www.ggba-switzerland.ch/de

Abbildung 3: Anzahl der zwischen 2006 und 2016 gegründeten Cleantech-Start-ups mit grossem Wachstumspotential pro Kanton ►



AUFTHEILUNG DER START-UPS NACH TÄTIGKEITSBEREICH

Die Bereiche Ressourcen (Trinkwasser- und Abwasseraufbereitung, Abfallverwertung und Recycling, Umwelttechnologien und Werkstoffe) und Erneuerbare Energien (Photovoltaik, Smart Grids, Speicherung und Erneuerbare Energien im Allgemeinen) liegen bezüglich der Anzahl Start-ups vor dem Verkehrsbereich. Mehr als 30 Start-ups sind in die Kategorie «Sonstige» eingestuft, die meisten davon können den «Hybridtechnologien» zugeordnet werden (siehe Abbildung 4). Oder anders ausgedrückt sind das Technologien, die die Schaffung von Cleantech-Produkten, -Dienstleistungen oder -Tätigkeiten ermöglichen, d. h. die eine umwelt- oder energiebezogene Herausforderung bewältigen helfen. Darunter findet man beispielsweise die Bereiche Internet der Dinge (Orbiwise, Stemys), Elektronik (Kandou Bus) oder Rückverfolgbarkeit (Fairtrace).

NACHHALTIGE MOBILITÄT UND HYBRIDTECHNOLOGIEN GEWINNEN AN BEDEUTUNG

Wenn man die Unterkategorien eingehender analysiert (siehe Abbildung 4), erkennt man, wie bedeutend die Bereiche Nachhaltige Mobilität und Hybridtechnologien sind. Das Jahr 2011 kann als Dreh- und Angelpunkt für die Entwicklung des Ökosystems der Schweizer Cleantech-Start-ups betrachtet werden, da in jenem Jahr eine beträchtliche Zahl von jungen Unternehmen gegründet wurde. Die Anzahl Start-ups mit Hybridtechnologien blieb mehr oder weniger konstant, während der Bereich Nachhaltige Mobilität im Zeitraum von 2012 bis 2016 um den Faktor 3 zunahm. Interessant ist, dass bei der Mobilität elektrische Fahrräder, Motorräder und Dreiräder 30% der neuen Unternehmen, Fahrzeuge ein weiteres Drittel und die anderen Verkehrsmittel (Schiene, Wasser und Luft) hingegen mit sieben Unternehmen etwa 20% ausmachen. Insgesamt vereinigt die Strassenmobilität 60% der jungen Unternehmen im Bereich nachhaltige Mobilität auf sich. Darauf folgen dicht hintereinander die Sektoren Wasser, Recycling und Abfallverwertung, Sonnenenergie/Photovoltaik und Energieeffizienz. Was das Wachstum dieser Sektoren

um das Jahr 2011 anbelangt, so zeigt die Analyse für die Wassersektoren so gut wie keinen, für die Energieeffizienz einen leichten, für die Photovoltaik einen stärkeren und für den Bereich Recycling und Abfallverwertung einen sehr deutlichen Anstieg.

SMART GRIDS UND AGROTECH EBENFALLS IM KOMMEN

Die aufstrebenden Bereiche Smart Grids und Agrotech (Agrartechnologien) befinden sich an dritter Stelle mit den Technologien zur Umweltmessung und zu modernen Werkstoffen. Jeder umfasst etwa zehn Unternehmen. Die ersten beiden Sektoren zeigen über die Jahre 2012 bis 2016 ein sehr starkes Wachstum, wobei ihre Tätigkeiten 2011 quasi in Schwung kamen. Im Bereich der Technologien zur Umweltmessung ist keine Zunahme bei der Zahl der Unternehmensgründungen zu erkennen. Offensichtlich machen sich die Konsequenzen des Übereinkommens der Pariser Klimakonferenz vor Ort noch nicht bemerkbar. Dagegen ist bei den Werkstoffen eine seit 2011 ansteigende Aktivität festzustellen, die sich aufgrund von Zielsetzungen, etwa der Energieeffizienz in der Bauwirtschaft, fortsetzen dürfte.

ENERGIESPEICHERUNG IM RÜCKGANG

Die geringe Zahl der Start-ups im Bereich Energiespeicherung – ein Thema, das in den kommenden Jahren dennoch zentral sein wird – mag überraschen. Tatsächlich ist das erforderliche technologische Niveau hoch, und die Schweiz könnte sich hier gut positionieren. Mit einer Ausnahme sind die jungen Unternehmen dieses Sektors ab 2013 entstanden. Vieles deutet darauf hin, dass dieser Bereich der Entwicklung der Smart Grid-Technologien – die, wie oben bereits erwähnt, an dritter Stelle stehen – dicht folgen wird.

Da sich die Bezeichnung der Unterkategorien mit dem Sektor ändert, wäre es gut vorstellbar, dass die Energiespeicherung letztlich in die der Smart Grids eingegliedert werden wird. Dennoch ist die Industrie der Speicherungs- und der Batterietechnologien speziell. Tatsächlich stellten wir fest, dass es sich häufig um ältere Unternehmen handelt, die sich neu erfinden (oder erneuern), wie in der

sechsten Phase des Lebenszyklus der Start-ups beschrieben (siehe Tabelle 1). Diese Unternehmen, beispielsweise Leclanché, um nur eines von ihnen zu nennen, sind aufgrund ihres langen Bestehens keine Start-ups. Dagegen sind ihre Geschäftsmodelle, ihre Management- und Entwicklungsstrategien sowie ihre Arten der Finanzierung denjenigen von Start-ups sehr ähnlich.

Diese Betrachtung zeigt einmal mehr die Komplexität der Cleantech-Welt, bei der man vorsichtig bleiben muss, wenn man einen Sektor oder eine bestimmte Kategorie analysiert oder sich zu Tendenzen äussert. Sehr häufig ist es daher erforderlich, einen Schritt zurückzutreten, um den nötigen Abstand zu gewinnen und die Bezugspunkte zu erkennen, damit vorschnelle Analysen vermieden werden, die wenig repräsentativ oder manchmal gar irreführend sein könnten.

DIENSTLEISTUNGEN, FINANZEN, WASSERKRAFT, NAHRUNGSMITTEL UND NATURGEFAHREN

Die Kategorien Dienstleistungen, Finanzen, Wasserkraft und Prävention von Naturgefahren sowie der Bereich Nachhaltige Nahrungsmittelproduktion sind in diesem Überblick kaum vertreten. Dennoch wäre es falsch, diese Sektoren als wenig dynamisch einzustufen. Oftmals wurden die in diesen Bereichen tätigen jungen Unternehmen aufgrund ihrer geringen technologischen Bedeutung und eines niedrigeren Wachstumspotenzials nicht als Cleantech-Start-ups betrachtet. De facto wurden sie nicht in diesen Überblick aufgenommen. Nimmt man nämlich das konkrete Beispiel der Kategorien «Wasserkraft» und «Naturgefahren», so betreffen die Entwicklungen eher die Planungsbüros, KMU und Handwerker, die die Innovationen in ihre Dienstleistungen aufnehmen, ohne jedoch eine neue Einheit zur Vermarktung des neuen Produkts zu schaffen. Nach 2006 wurden zahlreiche Unternehmen in den Bereichen Dienstleistungen, Nahrungsmittel und Finanzen gegründet. Besonders im Bereich Energieaudit und in der Umweltberatung haben die Dienstleistungen mit Unternehmen wie Quantis, Sofies, Myclimate und South Pole eine gute Entwicklung erfahren. Letztere sind nun erfolgreich auf internationaler Ebene vertreten.

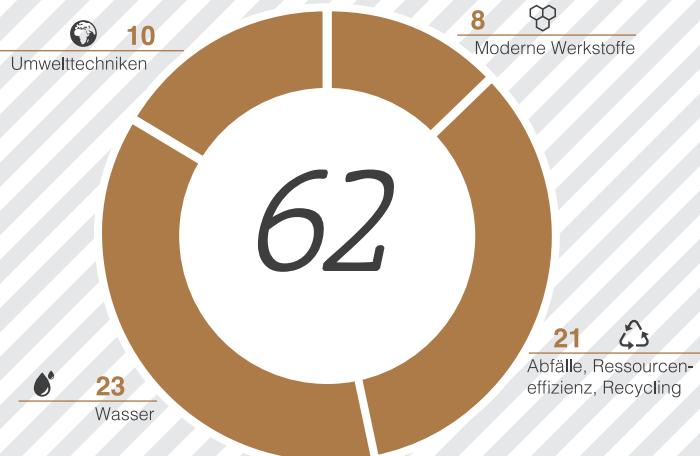
AUFTeilung der Start-ups nach Kategorien und Unter-Kategorien

Abbildung 4

ENERGIEEFFIZIENZ



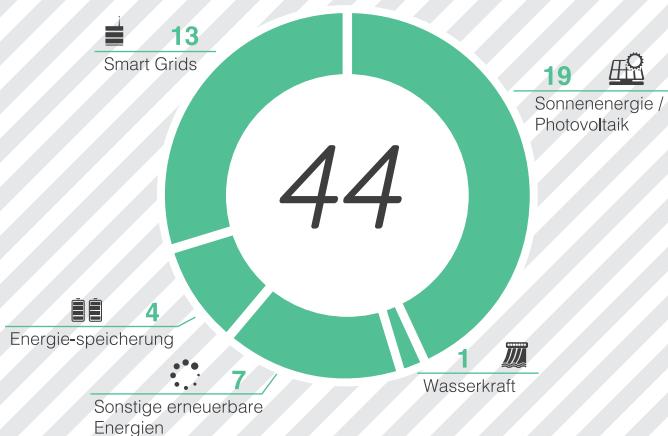
RESSOURCEN



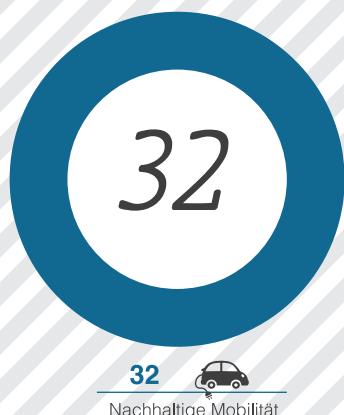
DIENSTLEISTUNGEN



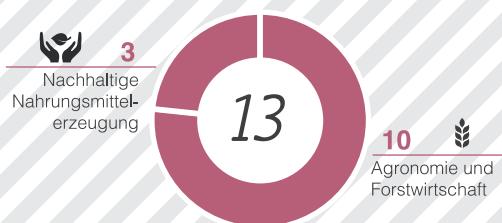
ERZEUGUNG UND VERTEILUNG ERNEUERBARER ENERGIE



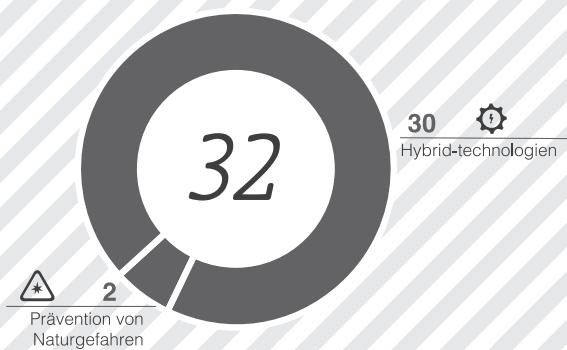
VERKEHR



AGRARTECHNOLOGIEN



SONSTIGE

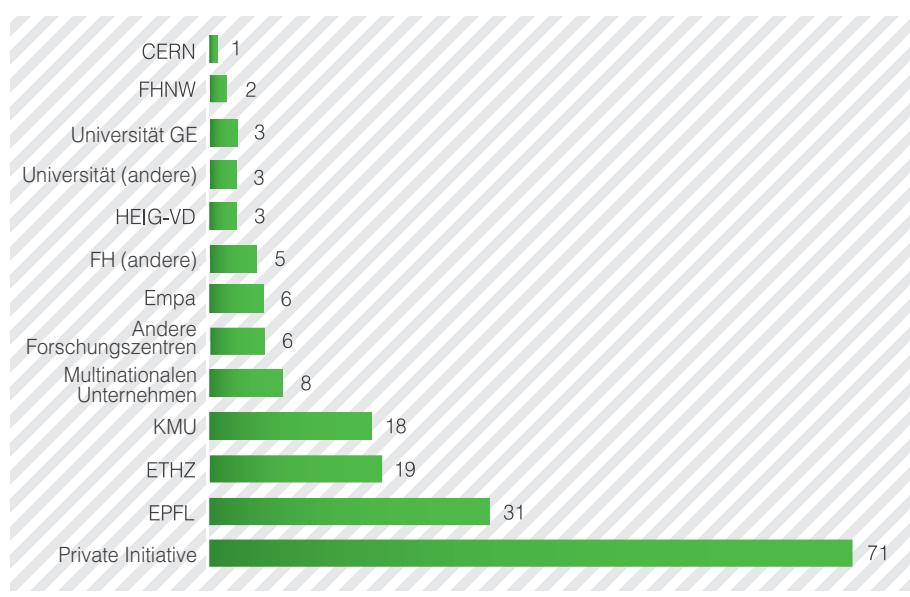


Auch der Bereich Nahrungsmittel befindet sich im Wachstum und verzeichnet einen deutlichen Zuwachs bei der Zahl der Unternehmen, die in den letzten fünf Jahren im Vergleich zu den Jahren 2006 bis 2011 errichtet wurden. Unternehmen wie Pakka, Opaline oder auch Entomeal, Choba Choba und Farmy zeigen beispielhaft, dass man in der Welt der Nahrungsmittel gewillt ist, die Produktions- und Vertriebsmethoden zu überdenken.

AUFTHEILUNG DER START-UPS NACH HERKUNFT

Bei der Herkunft der Cleantech-Start-ups ist interessanterweise festzustellen, dass die zwei ETH bei den jungen Unternehmen, die dem akademischen Bereich entstammen, vorherrschen, wobei 31 Start-ups von der EPFL und 19 von der ETHZ kommen. Darauf folgen die Fachhochschulen (10), die Universitäten, die Empa und die anderen Forschungszentren mit je 6 Einheiten.

Abbildung 6 zeigt, dass die Ursprünge der Start-ups sehr unterschiedlich sind, und veranschaulicht hervorragend,



dass die Schweiz in puncto Forschung und Entwicklung sehr gut aufgestellt ist. Die Dynamik der KMU mit nahezu 20 Spin-offs, die aus kleinen und mittleren Unternehmen hervorgegangen sind, ist für die Innovationsfähigkeit der Schweizer Industriestruktur ebenso charakteristisch. Ferner deutet die Grafik auf eine hohe Dichte von Start-ups hin, die aus privater Initiative erwachsen sind.

Abbildung 6: Aufteilung der technologischen Start-ups mit hohem Wachstumspotential nach ihrer Herkunft ▲



SENSIBILISIERUNG
INNOVATION
VERWERTUNG



Wir offerieren :

- Moduläre Büroräume
- Coworking Arbeitsplätze mit moderner Ausstattung
- Meetingräume
- Hub für Startups

Idee, Konzept und Verwaltung durch STRID SA
Petits-Champs 2
1400 Yverdon-les-Bains
T. 024 424 01 11
info@tripole.ch
www.tripole.ch

TRIPÔLE ist ein Kompetenzzentrum für die Abfallwirtschaft und liegt im Herzen der Romandie. Zusammenarbeit, Austausch und Entwicklung neuer Konzepte für Abfallrecycling, -bewirtschaftung und -beseitigung werden hier aktiv gefördert.



ZIELMÄRKTE

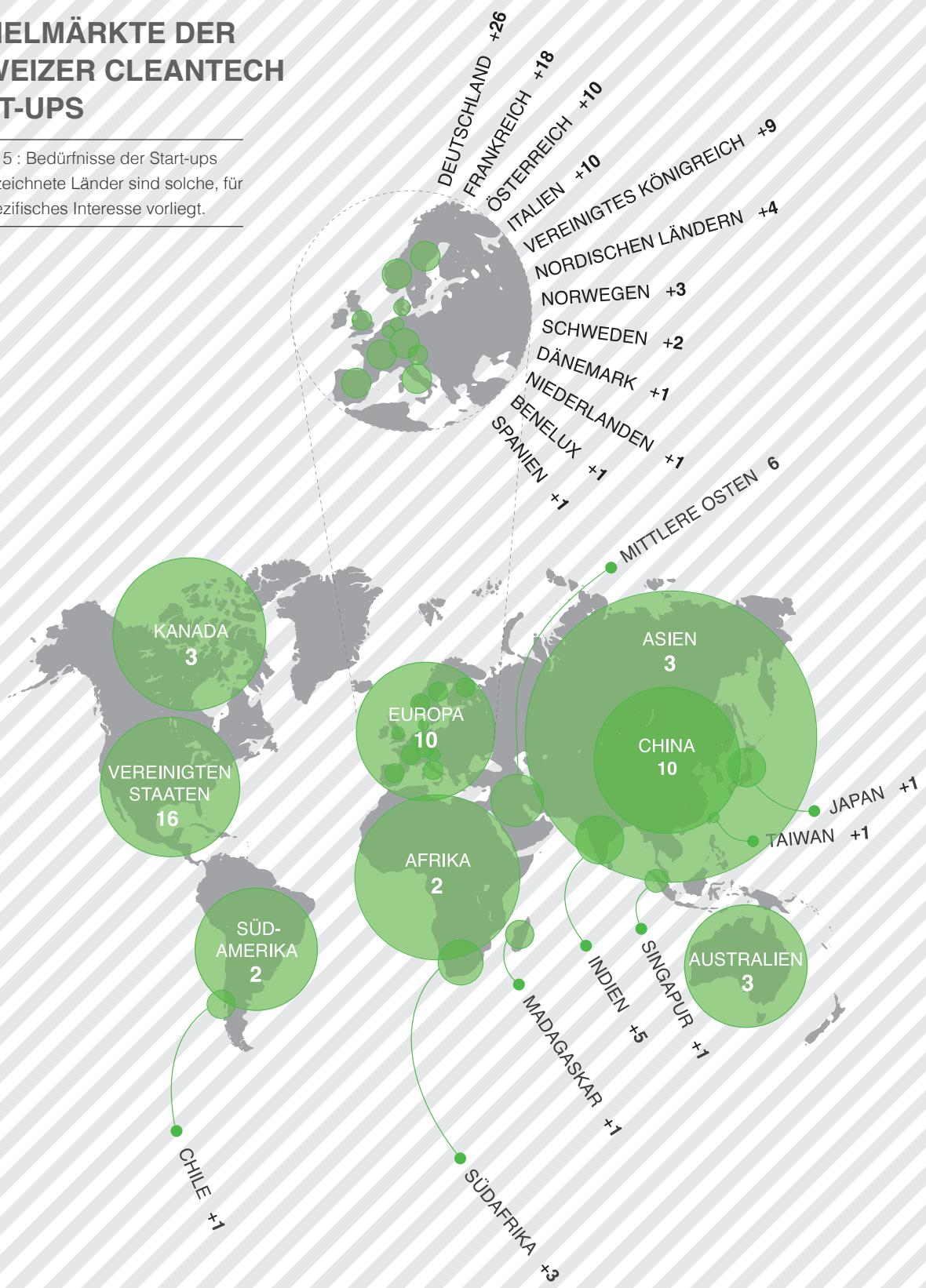
Über 80 Start-ups haben an einer Befragung teilgenommen und den Fragebogen zurückgesendet. Die Auswertung ermöglicht weitere Erkenntnisse über die Aktivitäten, die grössten Herausforderungen und die vorrangig angestrebten Märkte.

58 von ihnen (72%) geben an, eine internationale Entwicklung und folglich ausländische Zielmärkte anzustreben. Dabei liegt Europa ganz vorne, mit 10 Start-ups, die an Europa allgemein interessiert sind, aber vor allem mit 26 Start-ups, d. h. nahezu der Hälfte (45%), die den deutschen Markt erschliessen wollen. Frankreich (31%), Österreich

(17%) und Italien (17%) sind ebenfalls historische Märkte, die zahlreiche Start-ups zu erobern beabsichtigen. Ausserhalb Europas zählen die USA (16, d. h. 27%) und China (10, d. h. 17%) zu den begehrtesten Märkten. Der Mittlere Osten (6, d. h. 10%) ist auch interessant.

DIE ZIELMÄRKTE DER SCHWEIZER CLEANTECH START-UPS

Abbildung 5 : Bedürfnisse der Start-ups
Mit (+) bezeichnete Länder sind solche, für die ein spezifisches Interesse vorliegt.



BEDÜRFNISSE DER START-UPS

Anhand der durchgeföhrten Erhebung konnten die derzeit grössten Erfordernisse der Start-ups im Cleantech-Bereich ermittelt werden (siehe Abbildung 7).

Als Denkanstösse für die öffentlichen Stellen schlagen die Start-ups unter anderen folgende Ideen vor:

- eine Zentralisierung der Informationen zu den Unterstützungsleistungen, die auf Bundes- und Kantonsebene verfügbar sind. Die äusserst fragmentierten Unterstützungsleistungen sind für junge Gründer und Gründerinnen schwer zu finden und zu entschlüsseln;
- eine Unterstützung, die sich weniger stark auf die technologischen Unternehmen fokussiert (als beispielsweise die Unterstützungsleistungen der KTI) und auch auf andere Arten von Start-ups ausgerichtet ist;
- mehr Möglichkeiten Investoren zu treffen dafür viele Start-ups es

immer noch schwierig ist geeignete Investoren zu finden und zu treffen;

- mehr Beziehungen zum regionalen Markt, mehr Vertrauen in die Produkte von Start-ups seitens öffentlicher Stellen und staatlicher Unternehmen;
- administrative Unterstützung, mehr Inkubatoren, verringerte Kosten für den Start eines neuen Unternehmens;
- Programme, die Unternehmen darin bestärken, mit Start-ups zusammenzuarbeiten.

INFORMATIONSARBEIT

ERFORDERLICH

Bezeichnend ist, dass das bereits im Ökosystem vorhandene Angebot zwei Drittel der oben von den Start-ups vorgebrachten Punkte abdeckt. Dieses Ökosystem ist in Abbildung 8 dargestellt, mit Beispielen von Akteuren, die anhand ihrer Rolle und Tätigkeiten gruppiert sind.

Dies weist deutlich auf die Informationsarbeit hin, die die Akteure zu leisten haben, um die jungen Unternehmen besser über ihre Dienste und Leistungen zu unterrichten.

Der Bericht « Angebote der Innovationsförderung im Energiebereich für Schweizer Firmen und Forschungsinstitute» ermöglicht einen schnellen Überblick über die verschiedenen Angebote der Innovationsförderung. Er kann auf der Webseite des BFE heruntergeladen werden:

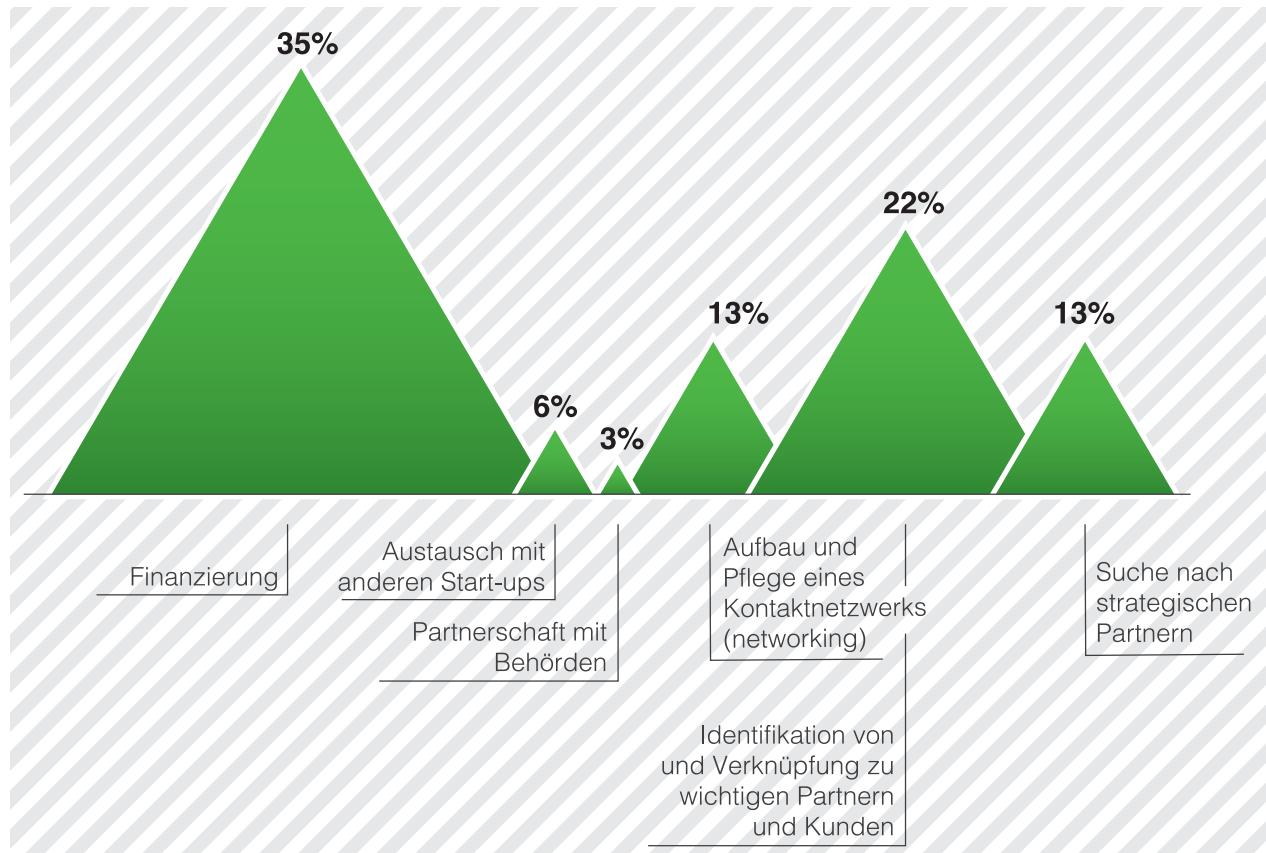
www.bfe.admin.ch/wtt (Angebote der Innovationsförderung).

Eine detaillierte Liste der Akteure, die die Innovation in der Westschweiz unterstützen, ist auf dem Portal von CleantechAlps über folgenden Link verfügbar: www.cleantech-alps.com/de/soutien.

Ferner ist eine Seite den Veranstaltungen des Sektors vorbehalten, darunter Investitionsforen: www.cleantech-alps.com/de/actualites/evenements.

Die Erfassung der Akteure der Finanzierung und ihrer Instrumente im 2. Teil des vorliegenden Überblicks geht teilweise ebenso auf die oben angesprochenen Punkte ein.

Abbildung 7 : Aktuelle Bedürfnisse der Start-ups im Bereich Cleantech ▾



DAS CLEANTECH - ÖKOSYSTEM IN DER SCHWEIZ

Abbildung 8

BOTSCHAFTER-PROJEKTE

- › Planet Solar
- › Solar Impulse
- › Solar Stratos
- › Monte Rosa Hütte
- › Aventor
- › Biomobile
- › Kehrichtverbrennungsanlage ZAR
- › Swisswoodhouse

INDUSTRIE

- › Start-ups
- › KMU
- › Grossunternehmen
- › Ingenieurbüros
- › industrielle Dienstleistungen

VERBÄNDE*

- › Swiss Solar Connect
- › Swiss Solar
- › SuisseEole
- › Energie-cluster
- › Reffnet
- › SVGW

* (branchenspezifische Themen)

AKADEMISCHE INSTITUTIONEN & LABS

- › EPFL/ETHZ
- › Universitäten
- › Fachhochschulen
- › Empa
- › PSI
- › EA WAG
- › CSEM
- › SCCER (CREST, FURIES, ...)
- › eEnergy Center & Gridlab
- › Bits to Energy Lab
- › i-Home Lab

INKUBATOREN & TECHNOLOGIEPARKS

- › TecOrbe (VD)
- › BlueFactory (FR)
- › Energopolis (VS)
- › Tripole (VD)
- › Neode (NE)
- › Bluebox (GE)
- › BlueArk (VS)
- › TECHNOPARK (AG, ZH, LU, usw.)

ENABLERS

- › CleantechAlps
- › ÖBU
- › Swiss Water Partnership

LOKALE AKTEURE

- › Kantone
- › Industrie- und Handelskammern
- › Cleantech FR, Cleantech cluster AG, ZG, usw.
- › Impact Hub ZH/GE/BE
- › Basel Area

BUND

- › BFE
- › BAFU
- › KTI
- › DEZA
- › SBFI
- › Seco

HALBSTAATLICHE ORGANE

- › Swissnex (Boston, SF, usw.)
- › Swiss Business Hub (VAE, F, usw.)
- › Switzerland Global Enterprise
- › GGBa

LOBBY

- › swisscleantech
- › Swissmem
- › AEE

FINANZIERUNGSMECHANISMEN

Der Stimmungsbarometer der Start-ups bestätigt es sehr deutlich: die Finanzierung ist ihr wichtigstes Anliegen. Behörden, Einzelpersonen, Risikokapitalgeber oder auch Banken gehören zu den zahlreichen Akteuren des Unternehmer-Ökosystems. Sie befassen sich mit der wichtigen Thematik der Finanzierung. Das Ziel dieses zweiten Teils besteht darin, über die Akteure, ihre Aufgabe, die ihnen zur Verfügung stehenden Mechanismen oder Instrumente sowie die Finanzierungsphasen, während denen sie aktiv sind, aufzuklären.

START-UP-FINANZIERUNGSPHASEN

Der Entwicklungsweg eines Start-ups ist steil, kurvenreich, voller Tücken und Enttäuschungen, hält aber auch reichlich Zufriedenheit und Belohnungen bereit. Es muss sich ständig anpassen, um die Herausforderungen zu bewältigen, mit denen es konfrontiert wird. Diese verändern sich allmählich im Laufe der Entwicklung des Unternehmens. Dies gilt ebenfalls für die Lösungen, einschliesslich im Bereich der Investitionen.

Abbildung 9 veranschaulicht die Finanzierungsphasen in puncto Investitionsvolumen oder Finanzierungsbedarf, entsprechend der Entwicklungsphase des Start-ups.

Abbildung 9 : Investitionsvolumen je nach Maturität des Start-ups. ▾

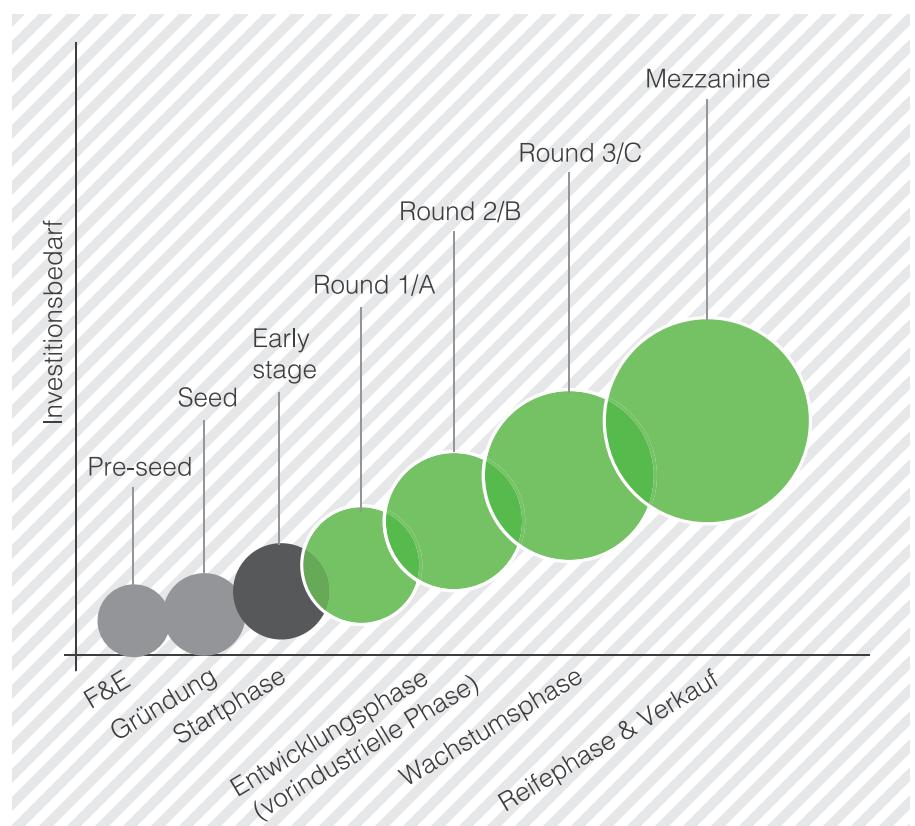


Tabelle 2 : Beschreibung der Finanzierungsphasen der Start-ups.

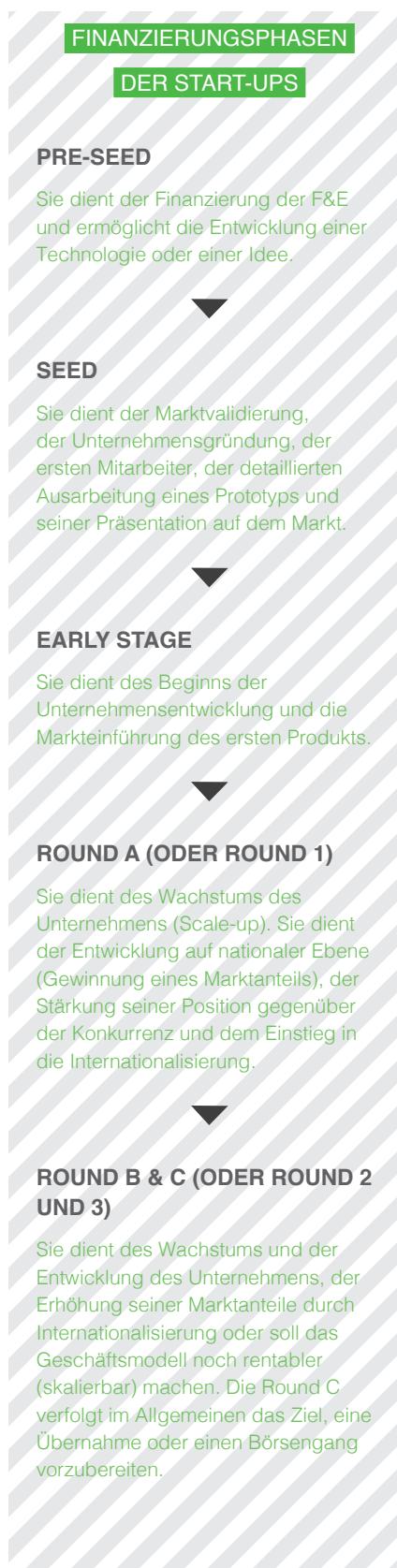


Tabelle 2

FINANZIERUNGSMECHANISMEN

Es gibt verschiedene Finanzierungsmechanismen, die jeweils Vor- und Nachteile aufweisen und die insbesondere bestimmten Entwicklungsphasen, Unternehmensarten oder Bedürfnissen entsprechen. Tabelle 3 fasst diese verschiedenen Mechanismen zusammen.



Tabelle 3

ARTEN VON ORGANISATIONEN, DIE ZUR FINANZIERUNG VON START-UPS BEITRAGEN KÖNNEN

Zahlreiche Organisationen unterstützen Start-ups und die Unternehmerwelt oder interagieren mit ihnen. Es ist zwar möglich, sie nach bestimmten Kategorien einzustufen, aber es ist ebenso zu beachten, dass jeder dieser Akteure seine Besonderheiten hat. Das Schema der Abbildung 10 ist eine Zusammenfassung und Beschreibung, welche Akteure zu welchem Zeitpunkt in den Entwicklungsphasen eines Start-ups tätig werden. Jedoch ist jedes Start-up unterschiedlich und jeder Investor folgt seinen eigenen Regeln. Während ein « Impact Investor » (ein Investor, der auf die Nachhaltigkeit der unterstützten Projekte bedacht ist) sich tendenziell eher für Unternehmen mit einer gewissen Reife interessiert und

einen Darlehensmechanismus einsetzt, investieren manche eher in jüngere Start-ups in Form von Kapital. Öffentliche Einrichtungen bieten verschiedene Forschungs- und Entwicklungsprogramme, Bürgschaften, Förderpreise weitere Unterstützungsangebote, wie z. B. das vom Bundesamt für Energie (BFE) gestartete Start-up-Austauschprogramm MAtCH oder die Business Bootcamps der KTI. Einige Business Angels können Zehntausende von Franken investieren, andere mehrere hunderttausend Franken. Im Allgemeinen gilt: Je mehr das Start-up sich entwickelt, desto mehr Kapital benötigt es für den Übergang in die nächste Phase. Es ist dadurch gezwungen, sich an Akteure mit grösseren Kapitalressourcen zu wenden. Der entscheidende Punkt für Start-ups ist sicherlich, in jeder Phase eine Wertsteigerung vorweisen zu können.

Abbildung 10: Welche Akteure der Finanzierung werden in welchen Finanzierungsphasen der Start-ups tätig? ▼

AKTEURE DER FINANZIERUNG	FINANZIERUNGSPHASEN					
	Pre-seed	Seed	Early stage	Round A	Round B	Round C
Accelerator (Accelerator Programm)		●				
Bank					●	●
Business Angel		(●)	●	(●)		
Corporate Venture			(●)	●	●	●
Crowdfunding-Platform		(●)	●			
Europäische öffentliche Einrichtungen (H2020, ...)	●					
Family Office				(●)	●	
FF&F (Fools, Family & Friends)		●				
Genossenschaft			●	(●)		
Gründer	●	●				
Impact investor				●	●	●
Industriepartner (F&E)		(●)	●	●	●	
Inkubator		●	●			
Kantonale öffentliche Einrichtungen		●				
Nationale öffentliche Einrichtungen (KTI, BFE, BAFU, ...)	●	●	●			
Risikokapitalgeber (Venture Capitalist - VC)			(●)	●	●	●
Stiftung		●	●			

● Hauptziel (●) Nebenziele

DIE WICHTIGSTEN AKTEURE DER FINANZIERUNG

Accelerator	Programm für Unternehmer, das sich das Ziel setzt, das Wachstum von Start-ups oder Unternehmensprojekten zu beschleunigen. Ein Accelerator kann zahlreiche Dienstleistungen, eine Infrastruktur, Netzwerke oder auch Finanzierungslösungen anbieten. Accelerator-Programme sind sehr vielfältig.
Bank	Finanzinstitut, dessen Hauptaufgabe darin besteht, Finanzdienstleistungen wie z. B. die Annahme von Spareinlagen oder von Geldeinzahlungen, die Gewährung von Darlehen und die Verwaltung von Zahlungsmitteln anzubieten.
Business Angel	« Vom Himmel gesandter Anleger », natürliche Person, die einen Teil ihres Vermögens in ein junges Unternehmen mit hohem Innovationspotenzial investiert. Zusätzlich zu dem investierten Kapital stellt der Business Angel dem Unternehmer seine Kontakte und seine Erfahrung zur Verfügung.
Corporate	Privatwirtschaftliches Unternehmen (Grossunternehmen, Industriekonzern oder multinationaler Konzern), das z. B. über einen Preis oder ein spezifisches Programm Start-ups unterstützen möchte (oft mit einem Ziel der Imageförderung, der Business Intelligence oder im Sinne der Open Innovation).
Corporate venture	Risikokapitalfonds, der aus grossen Industriekonzernen hervorgegangen ist. « Corporate Ventures » verfolgen in der Regel ein finanzielles Ziel und ein Ziel der strategischen Marktbeobachtung in einem bestimmten Bereich.
Crowdfunding-Plattform	Auch Crowd-Finanzierung oder Schwarmfinanzierung genannt. Diese Plattformen bieten Instrumente und Verfahren für Finanztransaktionen an, die sich an eine grosse Zahl von Personen wenden, um ein Projekt zu finanzieren. Akteure dieser Art leiden derzeit unter einem eher ungünstigen Rechtsrahmen, der unter anderem Investitionen von Privatpersonen in Projekte ausserhalb territorialer Grenzen einschränkt.
Family Office	Organisation von Personen, die mit der Verwaltung des Vermögens einer oder mehrerer wohlhabender Familien beauftragt sind.
FF&F (Fools, Family and Friends)	Freunde, Familienmitglieder oder Angehörige des Projektträgers bzw. des (der) Gründer(s) des Unternehmens.
Genossenschaft	Kombination aus einem Zusammenschluss von Personen und einem Unternehmen, die auf der wirtschaftlichen Beteiligung der Mitglieder am Kapital oder an der Geschäftstätigkeit basiert. Ihre Organisation und ihre Funktionsweise sind von Grundsätzen und Werten gekennzeichnet, die der Genossenschaft einen allgemeingültigen Charakter verleihen, unabhängig von ihrem Gegenstand oder ihrem Tätigkeitsbereich.
Gründer	Natürliche oder juristische Person, die an der Gründung eines Unternehmens mitwirkt und die für die Verpflichtungen verantwortlich ist, die im Namen dieser Firma vor dem Datum der endgültigen Gründung eingegangen wurden.
Impact investor	Diese Anleger verfolgen ein zweifaches Ziel: sie streben danach, zusätzlich zu einem finanziellen Gewinn positive Auswirkungen auf den sozialen Bereich und die Umwelt zu erzielen.
Industriepartner (F&E)	Industriekonzern oder KMU, der (das) die Entwicklung eines Start-ups (mit)finanziert (das im Allgemeinen von strategischem Interesse ist, in Bezug auf F&E).
Inkubator	Öffentliche oder private Einrichtung, die Start-ups während ihrer Startphase unterstützt. Inkubatoren stellen verschiedene Arten von Unterstützung zur Verfügung (Geschäftsräume, Ausstattung, Know-how, Netzwerke usw.), einige auch Schenkungen und Finanzhilfen für die Startphase.
Öffentliche Einrichtungen (europäische, nationale und kantonale Ebene)	Alle Behörden, die gemeinwohlorientierte öffentliche Leistungen anbieten.
Risikokapitalgeber	Anleger, der Kapital, sein Netzwerk und seine Erfahrung in die Gründung und die ersten Entwicklungsphasen von innovativen Unternehmen oder von Technologien einbringt, deren Entwicklungspotenzial und Kapitalverzinsung als hoch betrachtet werden.
Stiftung	Nicht gewinnorientierte juristische Person des Privatrechts, die von einem oder mehreren Stiftern gegründet wird, welche natürliche oder juristische Personen sein können, um ein gemeinnütziges Werk auszuführen.

Tabelle 4

DIE WICHTIGSTEN AKTEURE UND INSTRUMENTE DER FINANZIERUNG IM SCHWEIZER CLEANTECH-SEKTOR

Im Rahmen dieser Übersicht wurden die Hauptakteure des Cleantech-Sektors erfasst, die die Start-ups der Schweiz aktiv unterstützt oder in diese investiert haben. Sie werden in diesem Teil nach Kategorie vorgestellt. Unter diesen Organisationen sind 80 % private Akteure, darunter etwa zehn Stiftungen und vier Crowdfunding-Plattformen. Etwa zehn bedeutende öffentliche Institutionen wurden erfasst. Einige sind speziell auf den Cleantech-Sektor ausgerichtet und bieten spezifische Unterstützungsmaßnahmen, z. B.:

- das Bundesamt für Energie (BFE) mit dem Forschungsprogramm, dem Pilot- und Demonstrationsprogramm und dem Leuchtturmprogramm;
- das Bundesamt für Umwelt (BAFU) mit dem Technologiefonds und dem Programm zur Umwelttechnologieförderung;
- die Klimastiftung Schweiz oder auch Climate-KIC.

Viele weitere Akteure, wie etwa die KTI, die Zürcher Kantonalbank oder auch die Plattform investiere.ch, wenden sich an Start-ups unabhängig von ihrem Tätigkeitsbereich.

PRIVATE AKTEURE

Die nachstehende Tabelle bietet einen Gesamtüberblick über die privaten Akteure, die im Ökosystem der schweizerischen Cleantech-Startups tätig sind. Die am schwersten zu erfassenden Akteure sind wahrscheinlich die Family Offices und die Business Angels. Für letztere haben wir die Verbände mit nationalem Einfluss angegeben. Diese verfügen oft über eine Organisation mit lokalen Vertretungen und bieten die Möglichkeit zu gemeinsamen Treffen, während einige gemeinsame Plattformen, wie z. B. investiere.ch, die Kapitalbeschaffung bei Akteuren dieser Art erleichtern.

Mat⁺CH

Start-Up Exchange Massachusetts (MA) Switzerland (CH)

Grow your cleantech business in Massachusetts (CH-companies) or in Switzerland (MA-companies)

- Receive up to three months of complimentary membership at a cleantech incubator
- Attend selected networking events
- Participate in workshops on how to enter the respective foreign market
- Gain direct access to experts and individuals in the cleantech sector
- Win a grant of up to \$5,000



A3 Angels	Club für Privatanleger und Mentoren, Alumni der EPFL, die Start-ups unterstützen, welche aus der EPFL hervorgegangen sind oder mit dieser in Beziehung stehen, und für diese Startkapital zur Verfügung stellen können. ► www.a3angels.ch
ABB Technology Ventures - ATV	Besonderes Interesse an industriellen Technologien und Energie, ohne geografische Beschränkungen, Investition pro Projekt zwischen USD 1 und 20 Mio. ► http://new.abb.com/about/technology/ventures
Alternative Bank Schweiz (ABS)	Der Innovationsfonds unterstützt verschiedene Initiativen, indem er ihnen Kapital (Seed Capital) in Form von Beteiligungen zur Verfügung stellt oder ihnen Darlehen und Bürgschaften gewährt. ► www.abs.ch
Aravis Ventures	Private-Equity-Fonds, der ein besonderes Interesse für Unternehmen im Bereich der Erzeugung erneuerbarer Energien hat (Windkraft, Sonnenenergie, Wasserkraft). ► www.aravis.ch
BKW	BKW bietet Vertriebs- und Technologiepartnerschaften nach Mass mit Start-ups, einschliesslich einer Kapitalbeteiligung in bestimmten Fällen. ► www.bkw.ch/de/le-groupe-bkw/notre-engagement/start-up-bkw
b-to-v Partners AG	80 % der Gelder werden in Start-ups in der Schweiz, Deutschland und Österreich investiert, hauptsächlich in den Bereichen Internet, Medizintechnik und Cleantech. b-to-v investiert ab der Gründungsphase mit Beträgen von EUR 20'000 bis EUR 10 Mio. ► www.b-to-v.com
Business Angels Switzerland	Club von Privatanlegern für Start-ups mit einem Kapitalbedarf von CHF 50'000.- bis CHF 2'000'000.-. ► www.businessangels.ch/de
Climate-KIC	Das Programm von 18 Monaten ist in 3 Phasen unterteilt und ermöglicht die Gewährung von bis zu EUR 20'000.- (Phase 1), EUR 25'000.- (Phase 2) und EUR 50'000.- (Phase 3). ► www.climate-kic.org/for-entrepreneurs/accelerator
DuPont Ventures	Kapitalbeteiligung und technologische Unterstützung in den verschiedensten Sektoren, mit einem besonderen Schwerpunkt in schnell wachsenden Bereichen und im Cleantech-Sektor. ► www.dupont.com/corporate-functions/our-approach/innovation-excellence/science/science-collaboration/dupont-ventures.html
Emerald Technology Ventures	Im Fokus stehen u. a. die Bereiche Energie, Werkstoffe, Landwirtschaft und Wasser. Über CHF 375 Mio. werden verwaltet und 55 Start-ups werden unterstützt. 2016 wurde ein Evergreen-Fonds mit verschiedenen Industriepartnern aufgelegt (Emerald Industrial Innovation Fund LP). ► www.emerald-ventures.com
Energy Uster AG	Entwicklung von Pilotprojekten und spezifischen Projekten in Zusammenarbeit mit Start-ups im Energiebereich. ► www.energieuster.ch
Fondation des fondateurs (Venturekick)	CHF 130'000.- werden für die Startphase eines Start-ups in drei Phasen zu CHF 10'000.-, 20'000.- und 100'000.- gewährt. Nur für Projekte, die von einer schweizerischen Hochschule ausgehen. ► www.venturekick.ch
Fondation pour l'Innovation Technologique (FIT)	FIT SEED : Darlehen von max. CHF 100'000.-, das im Wesentlichen für die Startphase der Tätigkeit gewährt wird (Unternehmen besteht seit weniger als 12 Monaten). Das Projekt muss in Kooperation mit einer schweizerischen Hochschule durchgeführt werden oder von dieser ausgehen. FIT EARLY : Zinsloses Darlehen von CHF 300'000.- bis CHF 500'000.-, unter der Voraussetzung, dass Privatanleger das Projekt zu einem mindestens gleichwertigen Betrag finanzieren. Das Projekt muss in Kooperation mit einer schweizerischen Hochschule durchgeführt werden oder von dieser ausgehen. FIT GRANT : Finanzierungsangebote wie Innogram (EPFL), InnoTREK (UNIL/CHUV) usw. für Projekte, die das Ziel der Gründung eines innovativen Unternehmens mit hohem Mehrwert verfolgen. ► www.fondation-fit.ch

Fongit Seed Invest SA - FSI	Investitionen von CHF 50'000.- bis 500'000.- in verschiedenen Sektoren, u. a. Cleantech. ► http://wpfsi.fongitseedinvest.com
Gebert Rüf Stiftung	Finanzielle Unterstützung für Start-ups, die die Anforderungen von Risikokapitalgebern noch nicht erfüllen können. ► www.grstiftung.ch
Go Beyond Early Stage Investing	Gruppe von Privatanlegern, die Anträge von CHF 100'000.- bis 2'000'000.- annehmen können. ► https://go-beyond.biz
Innovaud	Sichtbarmachung von Start-ups mit hohem Wachstum, insbesondere diejenigen die mehr als 20% jährliches Wachstumsrate in Bezug auf Arbeitsplätzen aufzeigen. ► http://www.scale-up-vaud.ch/fr/notre-action
Investiere - Verve Capital Partners	Crowdinvesting-Plattform, in der Privatanleger zusammengeschlossen sind, für Projekte mit hohem Potenzial und mit einem Finanzierungsbedarf von CHF 500'000.- bis 2'500'000.- ► www.investiere.ch
Klimastiftung Schweiz	Die Stiftung gewährt finanzielle Unterstützung für innovative Projekte, die es ermöglichen, die Auswirkungen des Klimawandels zu verringern. Förderberechtigt sind Unternehmen mit weniger als 250 Mitarbeitenden, bei denen weniger als die Hälfte des Kapitals von einem Grosskonzern und/oder einer öffentlichen Organisation gehalten wird. ► www.klimastiftung.ch
LUKB Wachstumskapital AG	Risikokapitalinstrument der Luzerner Kantonalbank, Kapitalbeteiligung oder Mezzanine-Finanzierung. Der Fonds strebt Investitionen von CHF 250'000.- bis 800'000.- für Kapitalbeteiligungen von 10 bis 33% an. ► www.lukb.ch/web/lukb/-/unternehmensportrat
MassChallenge Switzerland	Accelerator, der ein Intensivprogramm von 4 Monaten anbietet und der Kapital bereitstellen kann. ► http://dev.masschallenge.org/programs/switzerland
Microsoft	Das Programm von Microsoft bietet die Möglichkeit, Dienstleistungen und Support für einen Betrag bis zu USD 120'000.- gratis zu nutzen. ► https://bizspark.microsoft.com/about/plus
ONE CREATION	Kapitalbeteiligung an Aktivitäten zur Bereitstellung von Gütern und Dienstleistungen mit dem Ziel der Messung, Verhütung, Begrenzung oder Behebung von Umweltschäden im Bereich Wasser, Luft oder Boden, und von Problemen in Verbindung mit Abfällen, Lärm und Ökosystemen. ► www.onecreation.org
P&TS SA (Patentattorneys.ch)	Jährliches Stipendium von CHF 20'000 für KMU die einen verantwortungsvollen Umgang mit Innovationen in den Bereichen erneuerbare Energien, Umweltschutz oder Prävention der globalen Klimaänderung aufzeigen. Die begünstigten Unternehmen erhalten eine Unterstützung in Form von Discounted-Dienstleistungen im Bereich des geistigen Eigentums. ► www.patentattorneys.ch/de/industries/innovation-ethique
Polytech Ecosystem Ventures	Risikokapitalfonds mit Fokus auf Technologie-Start-ups in der Startphase (Early Stage). ► https://polytechecosystem.vc
Risikokapital Freiburg AG	Der maximale Finanzierungsbetrag ist CHF 750'000.- pro Projekt und die erste Tranche ist grundsätzlich auf CHF 300'000.- begrenzt. Es besteht die Möglichkeit einer zeitlich befristeten Minderheitsbeteiligung. Die Start-ups müssen im Kanton Freiburg tätig sein und dort Arbeitsplätze schaffen. ► www.capitalrisque-fr.ch/de
Romande Énergie	Umsetzung von Pilotprojekten im Energiebereich. ► www.romande-energie.ch
Sandoz-Familienstiftung	Die Stiftung kann in Start-up-Projekte investieren, die mit dem Auftrag der Stiftung in Einklang stehen. ► www.sandozfondation.ch/de

Seed4Equity	Impact-Investing-Fonds, der auch in Start-ups investiert. ► www.seed4equity.com
Services industriels de Genève (SIG)	Der Fonds finanziert in der Westschweiz Forschungsprojekte, wissenschaftliche Studien, die Entwicklung von experimentellen Systemen und den Prototypenbau im Bereich Strom- und Wärmeerzeugung aus neuen umweltfreundlichen Energiequellen sowie im Bereich des Energiesparsens. ► www.sig-ge.ch/onglets/Pages/electricite-vitale-vert-fonds-sig.aspx
StartAngels Network	Die Anleger von StartAngels suchen schweizerische Unternehmen in der Startphase in verschiedenen Wirtschaftssektoren und investieren im Allgemeinen CHF 50'000.- bis 200'000.- pro Mitglied. Im Fall von Koinvestitionen kann der Gesamtbetrag CHF 1 bis 2 Mio. betragen. ► startangels.ch
Statkraft Ventures	Projekte im Energiesektor und in jedem anderen damit zusammenhängenden Sektor. Entwicklungsphase: Start- und Wachstumsphase. Geografische Region: Europa. Investitionen von EUR 500'000 bis EUR 4 Mio. ► www.statkraftventures.com
Stiftung für innovation Entwicklung und Forschung Graubünden	Die Stiftung gewährt Beiträge und Darlehen für aussergewöhnliche Projekte mit einem besonderen Mehrwert. Die Projekte müssen innovativ sein und mit der Nachhaltigkeit für den Kanton Graubünden in Verbindung stehen. ► www.gr.ch/DE/institutionen/verwaltung/dvs/awt/innovation/ueberuns/Seiten/default.aspx
Stiftung the Ark	Darlehen und Beiträge für die Entwicklung von Innovationsprojekten, in der Regel in der Größenordnung von CHF 50'000 auf CHF 100'000. ► www.theark.ch/de/page/der-bevorzugte-partner-für-unternehmensgründer-1692
SUSI Partners	SUSI Partners ist ein Investmentfonds, der auf den Bereich der Energieinfrastrukturen spezialisiert ist. ► www.susi-partners.ch
Swisscom Ventures	Seit seiner Auflage (2007) hat der Fonds über 35 Start-ups unterstützt. Der Fonds investiert Beträge von unter CHF 1 Mio. in Unternehmen in der Schweiz, die sich in der Startphase (Early) befinden. ► www.swisscom.ch/de/ventures
Swiss start-up Invest	Plattform, in der verschiedene Anleger zusammengeschlossen sind, die sich für innovative schweizerische Start-ups im Technologiebereich interessieren. ► www.swiss-startup-invest.ch
VI Partners	VI Partners ist ein Evergreen-Risikokapitalfonds, der mit CHF 101 Mio. dotiert ist und der von dem Unternehmen McKinsey & Company und der ETH Zürich aufgelegt wurde. ► www.vipartners.ch
VNT Management	Der in Finnland und Deutschland ansässige, in den deutschsprachigen Ländern tätige Fonds ist mit über EUR 150 Mio. dotiert. Im Fokus stehen erneuerbare Energien und Energieeffizienz. ► www.vntm.com
Volkswirtschaftsstiftung	Jährlich werden 4 bis 6 Gesuche mit einem zinslosen Darlehen von maximal CHF 150'000.– unterstützt. ► www.volkswirtschaft-stiftung.ch
Zühlke Venture	Risikokapitalfonds für technologische Start-ups. ► www.zuehlke.com/ch/en/ventures
Zürcher Kantonalbank Start-up Finance	CHF 15 Mio. jährlich in Start-ups in der Region Zürich investiert. Die investierten Beträge liegen zwischen CHF 300'000 und 1 Million. ► www.zkb.ch
4FOVentures	Investmentfonds Early Stage (Kapital von CHF 50 bis 80 Mio.) für schweizerische Start-ups, der ausschliesslich Family Offices und qualifizierten Anlegern offensteht. Ziel ist es, CHF 2 bis 5 Mio. pro Unternehmen in den ersten Finanzierungsrunden zu investieren.

ÖFFENTLICHE AKTEURE

Unter diesen findet man überwiegend Bundesämter (BFE, BAFU, DEZA), die KTI und die Europäische Union. Die wichtigsten Initiativen und Programme werden in der nachstehenden Liste vorgestellt.

Diese Institutionen haben – wie übrigens auch die kantonalen Akteure – ein offenes Ohr für die Bedürfnisse der Unternehmen in ihrer spezifischen Unternehmenssituation. Es ist jedoch unmöglich, einen Katalog aller Angebote zusammenzustellen, da die

Leistungen fortlaufend entwickelt und auf den Markt der Cleantech-Firmen abgestimmt werden. Besuchen Sie regelmässig die Portale der für Sie in Frage kommenden Programmanbieter.

Bundesamt für Energie (BFE)	Das Forschungs-, Pilot,- Demonstrations- und Leuchtturmprogramm des Bundesamts für Energie (BFE) fördern die Entwicklung von innovativen Technologien und Lösungen insbesondere in den Bereichen Energieeffizienz und erneuerbare Energien. Die Beiträge an Forschungsprojekte können maximal 100% der Projektkosten abdecken, bei Pilot-, Demonstrations- und Leuchtturmprojekten bis zu 40% der nicht amortisierbaren Kosten. › www.bfe.admin.ch
Bundesamt für Umwelt (BAFU)	Das Technologieförderungsprogramm kann einen Beitrag von maximal 50% der Gesamtkosten für die Entwicklung eines Produkts, einer Technologie oder eines Prozesses im Umweltbereich gewähren. www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/bildung/innovation/umwelttechnologiefoerderung.html
CTI Market Entry Camp, Swissnex et OFEN	Unterstützungsangebote für Start-ups die exportieren wollen. Ein Beispiel im Energiebereich ist das Start-up-Austauschprogramm MATCH zwischen Massachusetts und der Schweiz. › www.bfe.admin.ch/startup
Direktion für Entwicklung und Zusammenarbeit (DEZA)	Öffentlich-private Partnerschaft, die zinslose Darlehen mit einem Höchstbetrag von CHF 250'000.- für im Bereich Wasser tätige Start-ups vergibt. › https://swissbluetecbridge.ch/
Europäische Union	Das Programm Horizon 2020 umfasst zahlreiche Mechanismen zur Finanzierung von Projekten mit mehreren Partnern auf europäischer Ebene. Das Programm Horizon 2020 ist einer der Hauptbeteiligten der F&E auf europäischer Ebene. › www.sbfli.admin.ch/sbfli/de/home/themen/internationale-forschungs-und-innovationszusammenarbeit/forschungsrahmenprogramme-der-europaeischen-union/horizon-2020.html
Europäische Weltraumorganisation (ESA)	ESA BIC ist ein Programm der ESA, das Start-ups unterstützt, deren Technologie und Anwendungen mit dem Luft- und Raumfahrtsektor in Verbindung stehen. ESA BIC in der Schweiz kann jedes Jahr bis zu 10 Start-ups mit Beträgen von EUR 50'000.- bis EUR 450'000.- unterstützen. Die Unterstützung ist in mehrere Phasen gegliedert und beinhaltet auch Kontaktvermittlung und Coaching. › http://esabic.ch
Gemeinsame Initiative mehrerer Bundesämter	Subvention für schweizerische Projekte im Bereich erneuerbare Energien und/oder Energieeffizienz. Das Projekt muss einem lokalen Bedarf entsprechen und auf lokaler Ebene in unabhängiger und nachhaltiger Weise durchgeführt werden können. Der Beitrag von REPIC ist auf maximal 50 % der Projektkosten oder auf einen Höchstbetrag von CHF 150'000.- begrenzt. › www.repic.ch
Kommission für Technologie und Innovation - KTI	Subvention für F&E-Projekte, die in Kooperation mit einer schweizerischen Hochschule (ETH, FH, Universität) durchgeführt werden. Die KTI finanziert die Hälfte der Kosten des Projekts für die Aktivitäten der institutionellen Partner. › www.kti.admin.ch
Öffentliche Initiative mit Verwaltung durch Privatunternehmen (BAFU/Emerald Venture)	Der Technologiefonds bürgt für Darlehen an schweizerische Unternehmen, deren innovative Produkte es ermöglichen, eine nachhaltige Reduzierung von Treibhausgasemissionen zu erzielen. › www.technologiefonds.ch
Stadtwerk Winterthur	Programm der Stadt Winterthur, die in Projekte zur Reduzierung der Treibhausgasemissionen investiert. › http://stadtwerk.winterthur.ch/nachhaltigkeit/klimafonds/

WETTBEWERBE UND PREISE

Preise sind ebenfalls ein interessantes Finanzierungsinstrument in der Startphase eines Unternehmens, insbesondere durch die dadurch gewonnene Sichtbarkeit.

Die nachstehend vorgestellten Preise wurden ausgewählt, weil sie entweder hochdotiert sind oder weil sie speziell für Start-ups aus dem Cleantech-Sektor gedacht sind. Im Rahmen der Organisation der westschweizerischen

Veranstaltung « Suisse des Talents » werden von der Stiftung The Ark alle Preise in der Schweiz erfasst (www.theark.ch/guide).

Climate-KIC	Climate Launchpad	Preise von EUR 17'500 pro Jahr, aufgeteilt auf 3 Preise (EUR 10'000, 5'000 und 2'500). Der Preis wird im Anschluss an ein zweitägiges Boot Camp und ein Intensiv-Coaching vergeben. ► http://climatelaunchpad.org/
Fondation Dr. René Liechti	Prix Liechti « Coup de Pouce » für Jungunternehmer	Preis für Start-ups, der mit CHF 50'000.- pro Jahr dotiert ist und mit dem eine Innovation oder ein nachhaltiger Fortschritt in Bereichen wie z. B. Wirtschaft, Ökologie, Gesundheit, Armutsbekämpfung und Grundbedürfnisse ausgezeichnet wird. ► www.fondation-liechti.ch
Lausanne Région	PERL « Prix Entreprendre Région Lausanne »	Preise von CHF 100'000.- pro Jahr für 3 Unternehmen in der Region Lausanne (CHF 50'000.-, 30'000.-, 20'000.-). ► www.prixentreprendre.ch
Robert und Ruth Heuberger Stiftung	Heuberger Winterthur Jungunternehmerpreis	Ein jährlicher Preis von CHF 150'000.- für die drei ersten und von CHF 50'000.- für die drei folgenden Unternehmen. ► www.jungunternehmer-preis.ch
Schweizer Forum für nachhaltige Entwicklung - eco.ch	Prix eco.swisscanto	Preise von CHF 30'000.-, die auf mehrere Preisträger aufgeteilt werden. ► www.eco.ch

«Unser Wirtschaftsverband steht für die Anliegen von Start-ups ein: Netzwerk, Innovation und optimale politische Rahmenbedingungen. Deshalb sind wir Mitglied bei **swisscleantech**.»



IMAGINE CARGO



SUSI PARTNERS
SUSTAINABLE INVESTMENTS



ECOSPEED
Climate Software Solutions

weConnex

LESS
just brilliant

Quantis

enersis.


MR.GREEN™
IHR RECYCLING-HELD

ampard

joulia®
SWITZERLAND

AGILE
WIND POWER

ADAPTRICITY

 POWERBLOX

VILLAGE
OFFICE

•••adhoco•••
adaptive building control

NEUROBAT
INTERIOR CLIMATE TECHNOLOGIES

CARBON DELTA

e-Lime
for a clean future

Social Entrepreneurship Impact & Finance - SEIF	Preis: SEIF Awards	Vier Preise von CHF 10'000.- werden jedes Jahr an soziale Unternehmen vergeben, deren Ziel es ist, Gewinn zu erzielen und zugleich einen positiven Einfluss auszuüben. ► seif.org
Swiss Startups Awards	AXA Innovation Award	CHF 50'000.- pro Jahr für innovative Start-ups. ► www.axa.com
Swiss Startups Awards	Axpo Energy Award	CHF 50'000.- pro Jahr für Start-ups im Bereich Energieerzeugung, Energietechnologien, Energietransport und -speicherung sowie Elektrotechnik. ► www.axpo.com/axpo/ch/en/about-us/engagement/innovation.html
W.A. de Vigier Stiftung	Young Entrepreneur Award	Preis, der mit CHF 100'000.- jährlich dotiert ist (bis zu 5 Unternehmen werden pro Jahr ausgezeichnetnet). ► www.devigier.ch
Zürcher Kantonalbank - ZKB	Preis: ZKB Pionierpreis	Preis mit einem Wert von rund CHF 100'000.- jährlich. ► www.pionierpreis.ch
Zurich Insurance	Zurich Klimapreis Schweiz & Liechtenstein	Preis von CHF 150'000.- jährlich und ein Sonderpreis für Start-ups. ► www.climateprize.zurich.ch/zurich-klimapreis.html

CROWDFUNDING-PLATTFORMEN

Crowdfunding-Plattformen sind besondere private Akteure, die derzeit zunehmend in Erscheinung treten. Seit einigen Jahren entstehen immer mehr dieser Plattformen, die eine interessante Alternative für die Kapitalbeschaffung darstellen. Die Gesamtsumme der über diese Akteure beschafften Mittel ist jedoch gegenwärtig noch sehr gering im Vergleich zu dem von klassischen Investoren bereitgestellten Kapital. Man muss dabei unterscheiden zwischen Crowdfunding-Plattformen, die einen Vorverkauf ermöglichen (z. B. Kickstarter), und Crowddequity-Plattformen, über die man Anteile an einem Unternehmen erwerben kann, auch wenn einige Plattformen beide Varianten anbieten. Diese Aktivität ist unter Crowdinvesting bekannt. Man spricht auch von Crowddonating

(keine Rückzahlung oder Gegenleistung für die Kapitalgeber), Crowdsupporting (die Kapitalgeber erhalten eine bescheidene Gegenleistung wie z. B. Gratis-Billette oder eine lobende Erwähnung, doch keine Rückzahlung der Kapitalanlage) und Crowd lending (Darlehen mit Rückzahlung und einer bestimmten Rendite als Gegenleistung).

Eine erfolgreiche Crowdfunding-Kampagne durchzuführen ist eine Kunst und erfordert eine erstklassige Vorbereitung. Diese Aktivität eignet sich eher für Unternehmen im B2C-Bereich (Business to Customer, Geschäftsbeziehungen zwischen Unternehmen und Privatpersonen), die Zugang zu einer grossen Nutzergemeinschaft haben. Es bietet sich auch die Möglichkeit an, eine Crowdfunding-Kampagne als

Marketing-Kampagne zu nutzen und damit eventuell zwei Fliegen mit einer Klappe zu schlagen.

In den USA hat die Firma Nebia mit dieser Methode eine hervorragende Kampagne erfolgreich durchgeführt und über 3 Millionen Dollar für den Vorverkauf eines besonders leistungsfähigen Duschsystems eingenommen, das derzeit auf den Markt gebracht wird. In der Schweiz hat die Firma Velohub ebenfalls auf dieses Konzept gesetzt, um 50'000 Franken aufzunehmen. Der Schweizer Verband der Crowdfunding-Plattformen bietet weitere Informationen zu diesem Thema sowie interessante Links:
www.swisscrowdfundingassociation.ch

Indiegogo	Eine Crowdfunding-Plattform, die u. a. in Kooperation mit Microventures Crowdinvesting ermöglicht, um Aktien von Start-ups zu kaufen. ► www.indiegogo.com
Kickstarter	Crowdfunding-Plattform, die die Finanzierung eines Projekts mit Vorverkäufen ermöglicht. ► www.kickstarter.com
Raizers	Crowdinvesting-Plattform zur Finanzierung von Projekten. ► www.raizers.com
Veolis	Crowdfunding-Plattform (Crowddonating, Crowd lending, Crowdinvesting) für Infrastrukturprojekte im Bereich erneuerbare Energien und für Unternehmen des Cleantech-Sektors. ► http://veolis.ch/de

NEW



The reference publication for clean technologies in Switzerland

Read online or order your free copy:
www.swisscleantechreport.ch



DOWNLOAD
THE MOBILE APP
FOR ADDITIONAL
CONTENT

SWISS CLEANTECH REPORT 2017

Erfahren Sie mehr über die Vorteile
einer Mitgliedschaft:

www.swisscleantech.ch/startup_de

und +41 58 580 08 25



Wir bringen Firmen zusammen, die für umweltverantwortliches Handeln einstehen. Wir teilen Wissen, fördern Innovation und setzen uns für effiziente politische Regeln ein. Dadurch leisten wir einen Beitrag an eine zukunftsfähige Schweiz und helfen unseren Firmen, Marktchancen zu entwickeln.

DIE INVESTITIONEN IM SCHWEIZER CLEANTECH-SEKTOR

In der Schweiz gibt es keine systematische Erfassung der von den Cleantech-Start-ups getätigten Investitionen, und konsolidierte Zahlen während des Lebenszyklus der Unternehmen stehen noch weniger zur Verfügung.

Abbildung 11 stellt die Beträge, die seit 2006 in den in diesem Überblick

erfassten Start-ups investiert wurden, entsprechend den verschiedenen Finanzierungsphasen dar. Diese Zahlen, die auf bei den Start-ups gesammelten oder öffentlich zugänglichen Informationen basieren, stellen zwar nur Teilergebnisse dar, sind aber nun in dieser Form erstmals verfügbar. Aufgrund eines Abgleichs der Informationen, die bei unseren im Finanz- und Innovationsbereich tätigen Partnern (Venturelab, Kickstarter

und platin) erhältlich sind, können wir bestätigen, dass die vorgelegten Zahlen nicht nur repräsentativ für den Sektor, sondern auch sehr konservativ sind.

Die in den Abbildungen 11 und 12 vorgestellten Ergebnisse sind insofern Teilergebnisse, als die gesammelten Informationen fast die Hälfte der Start-ups betreffen.

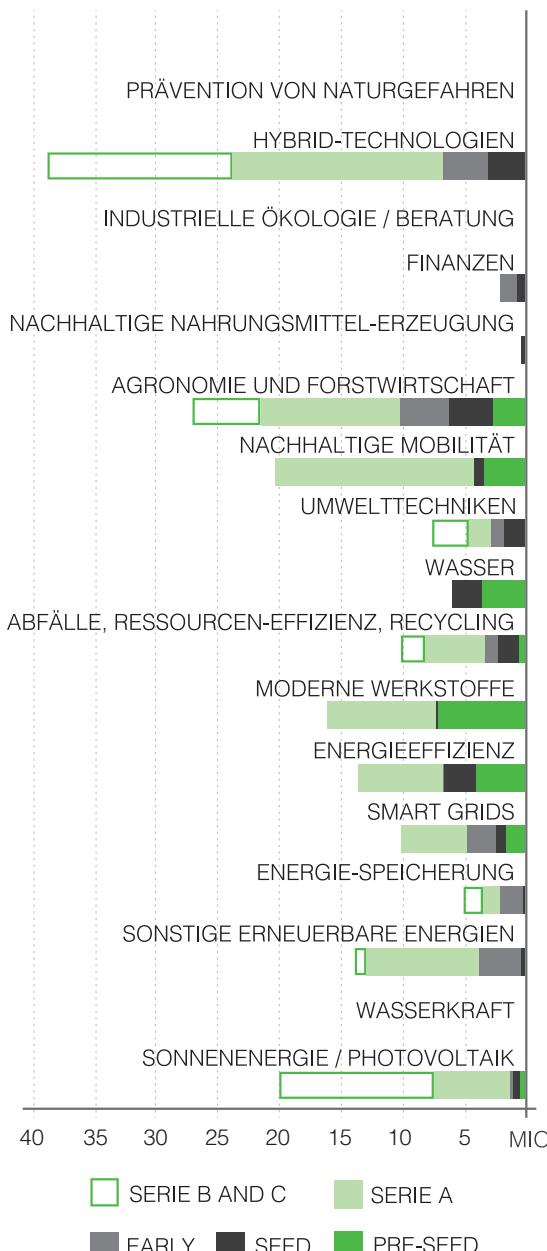


Abbildung 11: Zwischen 2006 und 2016 in Schweizer Cleantech-Start-ups investierte Summen. Teilergebnisse. ▲

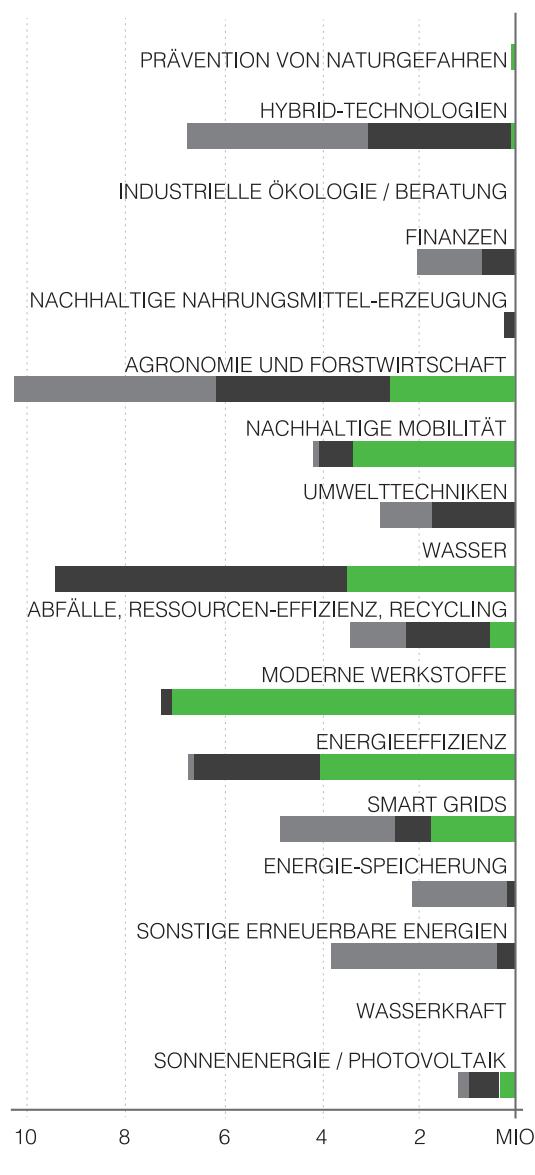


Abbildung 12: A Pre-Seed, Seed und Early Investitionen in Schweizer Cleantech-Start-ups zwischen 2006 und 2016. Teilergebnisse. ▲

NAHEZU 200 MILLIONEN FRANKEN

WURDEN INVESTIERT

Der Gesamtbetrag, der seit 2006 in die identifizierten Unternehmen investiert wurde, beläuft sich auf 191 Millionen Franken, davon 23.8 (12%) in der Phase Pre-Seed, 22.1 (11%) in der Phase Seed, 19.5 (10%) in der Phase Early, 88.5 (46%) in der Serie A und 40.6 (21%) in der Serie B, siehe Abbildung 13.

Es ist interessant festzustellen, dass die ersten drei Finanzierungsphasen während des Betrachtungszeitraums ziemlich ähnliche Investitionen in der Größenordnung von 20 Millionen Franken darstellen.

Wenig überraschend ist dagegen, dass die Beträge für die Serien A und B viel bedeutender sind, auch wenn die Zahl der betroffenen Start-ups begrenzt ist. Sie sind in erster Linie den Bereichen Nachhaltige Mobilität, Photovoltaik, Agrartechnologie und Hybridtechnologien zugutegekommen.

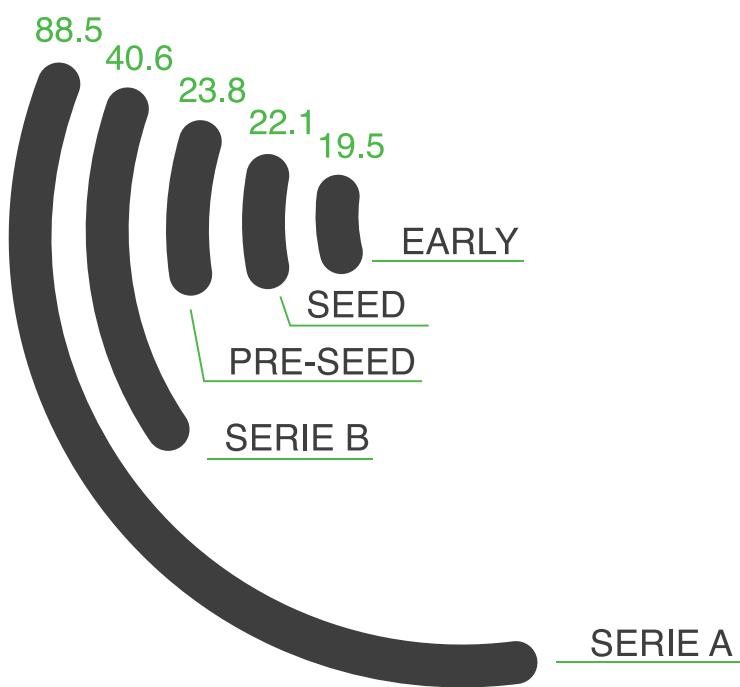


Abbildung 13: Investitionen in den erfassten innovativen oder technologisch orientierten Cleantech-Start-ups zwischen 2006 und 2016 (in Mio CHF). Darstellung nach Finanzierungsphasen. Teilergebnisse. ▲

SCHLUSSFOLGERUNG

Dieser Überblick ist ein erster Schritt zur Erfassung der spezifischen Fragestellungen des Schweizer Cleantech-Sektors.

Der Cleantech-Sektor ist äusserst vielfältig und daher für Laien nur schwer zugänglich. Dieser Überblick stellt einige interessante Sachverhalte vor. Er ist jedoch nur ein erster Schritt zu umfassenderen Kenntnissen in diesem Bereich, der seinem Wesen nach interdisziplinär ist und einen grossen Teil der Wirtschaft umfasst.

Diese Interdisziplinarität erklärt auch, dass genaue Zahlen nur schwer zu erhalten sind. Man kann daher ohne Weiteres davon ausgehen, dass die von uns veröffentlichten Investitionssummen deutlich unter der Realität liegen – schon allein deshalb, weil wir Unternehmen, die Gegenstand von Übernahmen waren, bewusst von der Studie ausgeschlossen haben.

Die erste Ausgabe dieses Überblicks zielt in erster Linie auf eine detaillierte Erfassung der Unternehmen ab, mit ihrer Aufteilung nach Tätigkeitsbereichen in dem stark diversifizierten Cleantech-Sektor. Sie verfolgt auch das Ziel, Klarheit in die Investitionskette zu bringen, die verschiedenen Akteure zu erfassen und zugleich ihre Instrumente vorzustellen. Diese Ziele wurden erreicht. Doch eine umfassendere Studie über die im Laufe der verschiedenen Entwicklungsphasen der

Schweizer Start-ups aufgenommenen Kapitalbeträge wird sicherlich im Fokus einer zweiten Ausgabe stehen. Die Begeisterung für genaue Zahlen in diesem Sektor ist so gross, dass wir uns nicht vorstellen können, an dieser Stelle aufzuhören. Ende März 2017 hat der Bundesrat den Bericht zu den rasch wachsenden Jungunternehmen in der Schweiz zur Kenntnis genommen. Dieser nicht ausschliesslich auf den Cleantech-Sektor, sondern auf Start-ups allgemein ausgerichtete Bericht hebt hervor, dass die Lage der Jungunternehmen in unserem Land insgesamt gut ist. Wie auch in diesem Überblick beschrieben, werden in bestimmten Bereichen Schwachstellen festgestellt, u. a. bei der Verbesserung der Rahmenbedingungen. In diesem Zusammenhang bleibt auch die Finanzierung von Jungunternehmen eine schwierige Frage.

Der Überblick über die Cleantech-Start-ups ist ein erster Schritt zur Erfassung der Problemstellungen und Herausforderungen. Jetzt ist es an der Zeit zu handeln, indem man den jungen Unternehmen (oder vielversprechenden Start-ups) unseres Landes Sichtbarkeit verleiht und ihnen bei der Kapitalbeschaffung hilft. Diese Bemühungen muss unser Land aufbringen, um seine Spitzenstellung in der weltweiten Innovation verteidigen zu können, auch im Cleantech-Bereich.

Im Gefolge von Leuchtturmprojekten wie Planet Solar (heute Race for Water), Solar Impulse und Solar Stratos kommt der Schweiz nämlich dank ihres industriellen und wissenschaftlichen Know-hows eine bedeutende Rolle bei der Entwicklung sauberer Technologien zu, sowohl in der Schweiz als auch im Ausland.

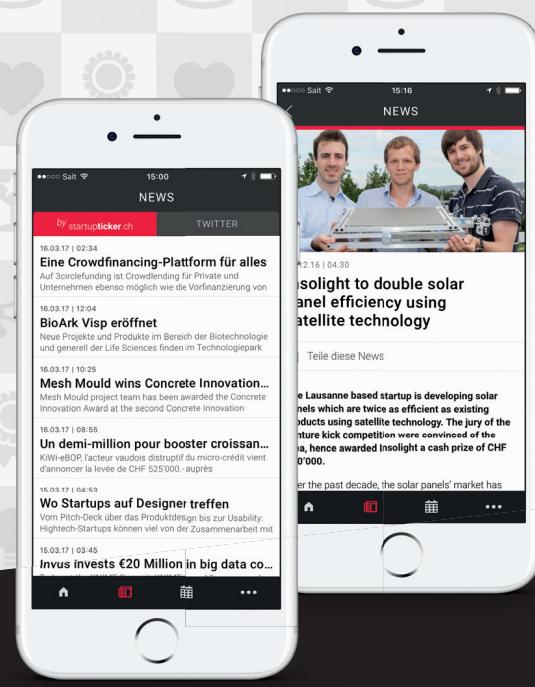
Saubere Sache: Die App mit täglichen Startup-News



App Store



Google Play



Principal Commission for Technology and Innovation CTI

Partner Foundation Startupticker – Gebert Rüf Foundation, Stiftung Natur und Umwelt, ETH transfer, EPFL Innovation Park, Start-up Promotion Centro Ticino, Swiss Startup Invest

Contributor Swisscom, W.A. de Vigier, EPFL Innovation Park, GoBeyond, Microsoft, venturelab

Supporter State Secretariat for Economic Affairs SECO, Business & Economic Development Canton of Zurich, ETH Zurich, P & TS Intellectual Property, Venture Kick, InnoCampus, School of Management Fribourg,

GENILEM, Swiss Private Equity & Corporate Finance Association SECA, StartAngels Network, Top 100 Start-ups, Institut für Jungunternehmen IFJ, STARTUPS.CH, Y-Parc, Fongit, i-net innovation networks switzerland, STARTFELD, Innovaud, STARTUP SUPPORT LUZERN, Technopark Luzern, Swiss Economic Forum SEF, swissECS, SEF Growth Initiative for SMEs, Swiss Innovation Forum SIF, BioBusiness, MedTech-Business, SBB, Zürcher Kantonalbank, StartupCampus, Technopark Zürich, be-advanced, Kanton Aargau

Editor Journalistenbüro Niedermann GmbH, Lucerne

Inputs news@startupticker.ch

SIE HABEN DAS ZEUG ZUM ERFOLGREICHEN
LIFE SCIENCES UNTERNEHMEN.
WIR LIEFERN IHNEN DEN IDEALEN
HEIMATHAFEN DAZU.

bioark
Visp

BioArk in Visp vereint unter einem Dach Start-up Unternehmen, Ausbildung und Technologieplattformen. Wir bieten Ihnen massgeschneiderte Labor- und Pilotanlagen in einem industriellen Umfeld. Sie sind zentral positioniert und erreichen Basel, Zürich, Genf und Mailand in jeweils nur zwei Stunden.

Fordern Sie uns heraus!

BioArk Visp AG - info@bioarkvisp.ch
Rottenstrasse 7, 3930 Visp



Der Cleantech-Bereich wird in den kommenden Jahren rasch wachsen und eine führende Rolle in der Wirtschaft spielen.

Die Schweiz ist die Cleantech-Nation schlechthin. Wie erklären Sie das?

Die Schweiz ist ein kleines Land, dessen wertvollster Rohstoff nicht im Boden, sondern in den Köpfen der Menschen liegt, die hier arbeiten und forschen. Verschiedene Tugenden und politische Konzepte haben die Schweiz zur Innovationsweltmeisterin werden lassen und gerade in den letzten Jahren hat die nachhaltige Nutzung von Ressourcen als Thema an Wichtigkeit gewonnen. Die KTI ist die Förderagentur des Bundes, die innovative Unternehmen, Start-ups und Gründungsinteressierte unterstützt. Im Bereich Energie steuern wir im Auftrag von Bundesrat und Parlament den Aufbau von Energieforschungs-Kompetenzzentren, die immer mehr auf eigenen Beinen stehen und eine neue Dynamik in das Schweizer Innovationssystem gebracht haben.

Wie Sie bereits gesagt haben, liegt unser Land bei Innovationen regelmässig an der Spitze. Wie erklären Sie, dass kein grösserer wirtschaftlicher Nutzen (BIP) durch diese Start-ups geschaffen wird?

Cleantech ist eine relativ junge Bewegung im Innovationssystem und erfordert Zeit zum Reifen. Damit eine Idee in diesem Sektor zu einer marktreifen Anwendung wachsen kann, braucht es oft investitionsintensive Infrastrukturen, rechtliche Voraussetzungen und nicht zuletzt Verhaltensänderungen. Heute ist Cleantech noch ein Sprössling, der aber zügig wachsen und seinen Platz in der Wirtschaft einnehmen wird. Was für ein enormes Potential dahinter steckt, zeigen die verschiedenen Beispiele von vielversprechenden Lösungen im vorliegenden Report.

Wäre es dann nicht sinnvoll, Partner aus der Industrie einzubeziehen, um der Bewegung einen kräftigen Schub zu verleihen?

Sie haben völlig recht; wenn die richtigen Partner aus Wirtschaft und Forschung zusammenfinden, ist fast alles möglich. Die regionalen Organisationen spielen dabei eine wichtige Rolle, weil sie das lokale System und seine Akteure kennen und die Vernetzung fördern. Das ist ein Schlüsselement für die Entstehung von Innovation. CleantechAlps führt wertvolle und gute Beziehungen zu verschiedenen Partnern und leistet damit einen wichtigen Beitrag zur Weiterentwicklung und Stärkung von Cleantech.



Walter Steinlin diplomierte als Elektroingenieur an der ETH Zürich und hatte in seiner beruflichen Laufbahn verschiedene Management-Positionen im Bereich Forschung und Innovation inne. Seit 2010 ist er Präsident der Kommission für Technologie und Innovation KTI. Er hat drei erwachsene Kinder und wohnt in Bern.

Die Abwicklung von nachhaltigen Projekten ist die einzige mögliche Zukunft

Ihr Unternehmen zielt hauptsächlich auf die Entwicklung von Projekten mit nachhaltigem Charakter ab – warum?

In erster Linie sind wir zutiefst davon überzeugt, dass dies die einzige mögliche Zukunft ist. Ausserdem ist dies ein allgemeiner Trend, und es bieten sich unzählige Geschäftgelegenheiten. Es gibt zwei Megatrends, die einen grossen Einfluss auf unsere Lebens- und Arbeitsweise sowie auf die Organisation der Gesellschaft haben: Digitalisierung und Nachhaltigkeit. Und schliesslich ist dies ein Bereich, den wir besonders gut kennen und in dem wir sehr gut vernetzt sind.

Die Rentabilität von Projekten dieser Art ist oft fraglich. Was motiviert Sie dazu, in dieser Marktnische weiterzuarbeiten?

Die Rentabilität wird oft in Frage gestellt und es gibt in diesem Bereich viele Vorurteile. Aus einem völlig absurdem Grund glaubt man, dass Nachhaltigkeit immer mit Freiwilligenarbeit, Moralität und Mehrkosten zu tun habe. Dieses idealistische und aktivistische Konzept der nachhaltigen Entwicklung entspricht jedoch nicht unserer Herangehensweise. Es gibt viele junge Unternehmen in der Schweiz, die über eine starke Nachhaltigkeitskomponente verfügen und sich sehr gut entwickeln, wie etwa Quantis, Opaline, Pakka oder Loyco, um nur einige zu nennen.

Bei eqlosion verbinden wir einen sehr starken Marktansatz mit einer alternativen Weise, die Rentabilität zu erfassen, indem wir Kriterien wie Wohlbefinden, Flexibilität und die Schaffung einer positiven Wirkung einbeziehen, und vor allem indem wir die Rentabilität über einen längeren Zeitraum berechnen. Wir gestalten die Zukunft mit rentablen Tätigkeiten und einer langfristigen Vision.

Ihre Argumente sind bestechend – doch ehrlich gesagt, glauben Sie nicht, dass die wirtschaftliche Realität Ihres Geschäftsmodells trotz allem sehr idealistisch ist?

Überhaupt nicht. Die Zivilgesellschaft erfährt gerade einen tiefgreifenden Wandel, in dem für

nachhaltige Projekte endlich die Möglichkeit besteht, sie mit einer langfristigen Rendite umzusetzen. Diese Dynamik wird insbesondere von drei Gruppen von Hauptakteuren unterstützt: den multinationalen Konzernen, den Städten und den Generationen Y und Z. Sie haben bezüglich der Nachhaltigkeit in den letzten 10 Jahren eine unglaubliche Entwicklung durchlaufen. Ein Beweis dafür ist für mich die Bedeutung, die Untersuchungen zur Umweltverträglichkeit und zum ökologischen Fussabdruck gewonnen haben, wie sie etwa Quantis anbietet. Vor 10 Jahren rechnete niemand mit diesen Dienstleistungen. Heute sind sie bei der Diskussion jedes grösseren Entwicklungsprojekts die Regel! Und dies ist nur eines von vielen Beispielen.

Die Entwicklung von eqlosion bestärkt uns zudem in unserer Vision. Wir feiern unser zweites Geschäftsjahr, sechs Personen arbeiten im Unternehmen – mit vielen Anfragen und spannenden Projekten, die sich weiterentwickeln!



Yves Loerincik setzt sich leidenschaftlich für Unternehmertum, Innovation und nachhaltige Entwicklung ein und hat in diesen Bereichen rund 15 Jahre Erfahrung. Er hat unter anderem Quantis (2006) mitgegründet und geleitet sowie das Start-up eqlosion (2015) gegründet. Mit seinem Team bietet er Chancenanalysen und Durchführbarkeitsstudien an, sowie Dienstleistungen für die Aufnahme von Geschäftstätigkeiten, die Geschäftsentwicklung und die Leitung von unternehmerischen, innovativen und nachhaltigen Projekten. Seine Marktnische: nachhaltige Ideen in nachhaltige Unternehmen zu verwandeln.

Start-ups und Unternehmen im Bereich Cleantech werden als Pfeiler der Volkswirtschaft immer wichtiger

Welche Bedeutung messen Sie den Start-ups im Energiebereich bei?

Start-ups sind auch im Energiebereich wichtige Akteure. Sie beschleunigen mit innovativen Produkten die Anpassung der Schweiz an die weltweit veränderten Marktrealitäten. Start-ups treiben zudem die Digitalisierung voran, die im Energiebereich noch ganz am Anfang steht. Im Bereich der Energienetzinfrastrukturen sind die Herausforderungen für Jungunternehmen aufgrund der langen Investitionszyklen grösser. Es gibt aber auch da vielversprechende Start-ups, die die Netze intelligenter machen und die zunehmend auch grosse Datenmengen für neue Geschäftsmodelle nutzen. Schlussendlich werden Start-ups und Unternehmen im weltweiten Wachstumsmarkt Cleantech auch als künftige Pfeiler der Volkswirtschaft immer wichtiger.

Welche Rolle sehen Sie für Start-ups in der Energiestrategie?

Ich gehe davon aus, dass Start-ups eine wichtige Rolle bei der Etablierung eines Gleichgewichts im Energiemarkt spielen werden, das von der Dezentralisierung und dem direkten Austausch zwischen Konsumenten und Produzenten geprägt sein wird. In nicht allzu ferner Zukunft werden wir kWh zwischen Privatpersonen austauschen können. Da Modernisierungen im Energiebereich oft von der Kombination und der Integration neuer Lösungen in bestehende Infrastrukturen abhängen, sind nicht nur Start-ups wichtig, sondern auch KMU und Grossunternehmen. Letztere sind wichtige Akteure bei der Verwertung und der Einführung innovativer Lösungen in einen Markt, der sich mitten in einem tiefgreifenden Wandel befindet.

Welche konkreten Unterstützungen bieten Sie den Start-ups?

Das BFE fördert innovative Projekte von der Forschung bis in den Markt. Es unterstützt einzelne Förderprogramme für Start-ups: eines für die ganz frühe Phase und ein Austauschprogramm für Jungunternehmen, die in die USA exportieren wollen. Auch im Bürgschaftskomitee des Technologiefonds, der Darlehen für Start-ups verbürgt, ist das BFE personell vertreten. Die meisten Förderprogramme des BFE stehen allen Unternehmen mit innovativen Energieprojekten offen. Oft bilden sich Konsortien mit kleinen und grossen Unternehmen und mit Hochschulen, die gemeinsam Forschungs-, Pilot- und Demonstrationsprojekte mit Unterstützung des BFE durchführen.



Benoît Revaz hat seinen Master of Law an der Universität Freiburg erworben. Nach verschiedenen Tätigkeiten in der Privatwirtschaft leitet Benoît Revaz seit dem 1. Oktober 2016 das Bundesamt für Energie, das etwa 250 Mitarbeitende zählt. Er ist direkt Bundesrätin Doris Leuthard unterstellt und damit beauftragt, Lösungen umzusetzen und vorzuschlagen, die der Schweiz eine Anpassung an veränderte Energiemärkte erleichtern. Er setzt dabei auf Marktnähe.

Der Innovationsschutz für den Umweltschutz



Der ethische Innovationsfond von P&TS unterstützt Start-ups und KMUs in den Cleantech Gebieten durch die Subventionierung Ihren Schritten beim Schutz des geistigen Eigentums.

Mehr Infos <http://www.patentattorneys.ch/industries/innovation-ethique/>

World-class
STARTUPS.
Swiss made.



venturelab beschleunigt die unternehmerische
Entwicklung von Startup Talenten.

www.venturelab.ch

Industriepartner:



<p>38 Ensy Strom aus dem Trinkwassernetz</p> <p>39 aquama® Die Hydrolyse im Dienst des Umweltschutzes</p> <p>40 bNovate Technologies Echtzeitmessung von Bakterien im Wasser</p> <p>41 HOOC Die Innovation für sichere und einfache Verbindungen in entfernte Netzwerke</p> <p>42 Citizenbees Urbane Landwirtschaft 2.0</p> <p>43 AquAero Die Luft als Quelle genutzt</p> <p>44 Designergy Wenn das Solardach zur Einkommensquelle wird</p> <p>45 Climeworks Das CO₂ liegt in der Luft</p> <p>46 dhp technology Strom aus dem Sonnenschirm</p>	<p>47 ecoRobotix Roboter-Einsatz auf dem Feld</p> <p>48 esave Strassenlicht on demand</p> <p>49 Gjosa Die Dusche der Zukunft</p> <p>50 Smartvolt Schnell aufs Dach</p> <p>51 Green Motion Aufbau des schweizerischen Elektroauto-Netzes</p> <p>52 eSMART Eine Plattform für vernetzte Wohnungen</p> <p>53 Buyeco Ein Marktplatz für erneuerbare Energie</p> <p>54 GreenWins GreenWins fördert Recycling</p> <p>55 Imperix Stromnetze werden smarter und zuverlässiger</p>
---	---

56 **Joulia**
Doppelt geduscht

57 **Aventor**
Der Rennwagen der Zukunft kommt aus der Schweiz

58 **SEAS**
Trinkwasser aus der Umgebungsluft

59 **Reech**
Prüfstand für Solar-Innovationen

60 **Swiss Eco Line**
Nur ein Zehntel Wasser – und doch sauber

61 **Eturnity**
Gut beraten in die dezentrale Energieversorgung

62 **MoSan**
Eine Toilette für alle

63 **INDEOtec**
Das Neueste in der Photovoltaik

64 **Softcar**
Softcar erfindet das Elektroauto neu

65 **DEPsys**
Sicherung des Stromnetzes im Zeitalter der Erneuerbaren

66 **Smixin**
Hygiene, Nachhaltigkeit und Wirtschaftlichkeit unter einen Hut bringen

67 **Stignergy**
Künstliche Intelligenz im Dienst der Energieeffizienz

68 **Insolight**
Solartechnologie – aus dem Weltraum zurück auf die Erde

69 **WaterDiam**
Wasser – rein wie ein Diamant

70 **Enairys Powertech**
Ein Lausanner Start-up im Zentrum der Energiewende

71 **Swiss Hydrogen**
Swiss Hydrogen gestaltet die Zukunft des umweltfreundlichen Fahrzeugs

72 **Plus MAT**
Neue Solarzellen aus Silizium-Abfall

73 **Proxipel**
Pelletherstellung vor Ort dank Proxipel

74 **Bcomp**
Mit Ski per Auto zur Luftfahrt

75 **TVP Solar**
Heizen und Kühlen mit Vakuum-Solarkollektoren



Ensy

Strom aus dem Trinkwassernetz

Kraftwerke in den Alpen verwandeln das Wasser von Stauseen bei hohem Druck in Strom. Was die Grosskraftwerke leisten, ahmt ein Familienbetrieb im Bündner Hinterrheintal im Kleinen nach: Die Kleinstkraftwerke der Ensy AG nutzen den Wasserdruck von Trinkwassernetzen.

Wo immer Wasser in die Tiefe stürzt, lässt sich dessen Energie nutzen. Das gilt für das gute alte Mühlenrad, und es gilt für moderne Wasserkraftwerke. Eine noch junge Spielart der Wasserkraftnutzung verfolgen Simon Gloor und sein Vater Rolf aus dem Bergdorf Sufers im Hinterrheintal. Die Gloors, Inhaber der Ensy AG, haben eine Turbine gebaut, die den natürlichen Druck eines Trinkwassernetzes nutzt. In Bergdörfern ist es üblich, das Quellwasser in einem Reservoir zu fassen und von dort das Trinkwassernetz zu speisen. Da das Reservoir an erhöhter Stelle liegt, herrscht im Trinkwassernetz ein natürlicher Druck. Diesen nutzen Simon und Rolf Gloor für den Betrieb ihrer Wassernetz-Turbine. Der angeschlossene 18-Kilowatt-Generator erzeugt pro Jahr rund 50'000 kWh Strom. Das reicht zur Versorgung von 17 modernen Vier-Personen-Haushalten.

«**UNSER KLEINSTKRAFTWERK LEISTET EINEN KLEINEN, ABER LOHNENDEN BEITRAG ZU EINER NACHHALTIGEN STROMVERSORGUNG.»**

PRAKTISCH DAUERHAFT IN BETRIEB

«In der Schweiz gibt es rund 400 Berggemeinden, in denen unsere Wassernetz-Turbine einen Beitrag zur nachhaltigen Stromversorgung leisten könnte», erklärt Simon Gloor. Damit den Haushalten nicht das Trinkwasser ausgeht, ist die Turbine nur zu Zeiten

in Betrieb, wenn das Reservoir gut gefüllt ist. Dies ist abgesehen von Verbrauchsspitzen am Morgen und am Abend fast immer der Fall. So liefern Wassernetz-Turbinen die meiste Zeit Strom. Mit Blick auf eine korrekte Steuerung der Turbine wird der Füllstand des Reservoirs in kurzen Abständen an die Betriebszentrale gefunkt. Wassernetz-Turbinen arbeiten immer mit Trinkwasser. Da die Kleinstkraftwerke nicht in das Ökosystem der Gewässer eingreifen, ist für den Betrieb keine Konzession erforderlich.



NISCHENPRODUKT MIT EXPORTPOTENZIAL

Die Wassernetz-Turbine ist die Erfindung von Rolf Gloor. Der an der ETH Zürich ausgebildete Diplomingenieur hat sie vor knapp zehn Jahren zusammen mit zwei Studenten entwickelt, während er als Fachhochschul-Dozent für Elektromotoren tätig war. «Die grösste Herausforderung bestand darin, die Anlage günstig und kompakt zu bauen», erzählt Rolf Gloor. Heute sind in Graubünden neun Wassernetz-Turbinen in Betrieb. Wer

den Strom mit der Kostendeckenden Einspeisevergütung ins Netz einspeisen kann, hat die Investitionskosten von rund 100'000 Franken nach sieben Jahren amortisiert. Wassernetz-Turbinen sind ein Nischenprodukt, das nur in Gegenden mit geeigneter Topografie eingesetzt werden kann. Bis anhin fokussierte die Ensy AG ihren Vertrieb auf die Schweiz. Künftig möchte das Familienunternehmen auch Kunden in Österreich und Italien ansprechen. «Ich lerne gerade Italienisch», schmunzelt Simon Gloor.

Ensy

2010

Oberdorfstrasse 4, 7434 Sufers

simon.gloor@ensy.ch

www.ensy.ch

Simon Gloor, Direktor



aquama®

Die Hydrolyse im Dienst des Umweltschutzes

Die Firma aquama® mit Sitz in Aubonne hat eine Lösung entwickelt, um umweltfreundliche Reinigungs- und Desinfektionsmittel selbst herzustellen, die nur Wasser und Salz enthalten.

Mit seinem leidenschaftlichen Interesse für neue Technologien, die Ökonomie und Ökologie verbinden, entdeckte Willy Lionel Pomathios vor etwa 15 Jahren die Vorteile der Hydrolyse. Seitdem betreibt er Forschungsaktivitäten zur Entwicklung einer vollständig biologisch abbaubaren Lösung, mit der bis zu 80% der verwendeten Reinigungs- und Desinfektionsmittel ersetzt und dadurch deren Umweltauswirkungen deutlich reduziert werden können.

2013 gründete er die Firma aquama®



und entwickelte ein wirtschaftlich rentables Konzept, das überall eingesetzt werden kann – von Gemeinwesen, Unternehmen und Privatpersonen. aquama® verkauft oder vermietet Maschinen, die es ermöglichen, mit Wasser, Salz und Strom biologisch abbaubare Lösungen für Reinigungsmittel, Desinfektionsmittel oder Kombi-Produkte selbst herzustellen. Der Kunde begrenzt damit nicht nur seine Auswirkungen auf die Umwelt, sondern minimiert auch die mit dem Einsatz verschiedener Reinigungsmittel verbundene Logistik.

Dank einer Smartphone-App, die die Maschinen verbindet, kann er zudem die von ihm hergestellte Lösung weiterverkaufen.

INTERNATIONALE ABSATZMÄRKTE

«Der Flughafen Genf war ein wichtiger Akteur für unseren Erfolg», betont Willy Lionel Pomathios. «Dieser Kunde hat sich von Anfang an klar positioniert, indem er unsere Lösungen intern getestet und sie in verschiedenen Bereichen eingesetzt hat. Die

USA wurden aufgenommen.

KAPITALBESCHAFFUNG 2017

Vor der Gründung seines Unternehmens absolvierte Willy Lionel Pomathios eine Ausbildung und eine Karriere in der Hotelbranche. Er arbeitete in verschiedenen Schweizer Luxushotels, bevor er sich auf die Personalbeschaffung in der Hotellerie bei Manpower spezialisierte. Mehrere Hotels und Restaurants nutzen heute seine Technologie, ebenso wie zahlreiche Unternehmen im Verkehrs-, Gesundheits- oder Bildungsbereich. Welches sind die nächsten

DIE ZU 100% BIOLOGISCH ABBAUBAREN REINIGUNGS-LÖSUNGEN VON AQUAMA® ERMÖGLICHEN ES, BIS ZU 80% DER VERWENDETEN REINIGUNGS- UND DESINFektIONSMITTEL ZU ERSETZEN.

Entwicklungsphasen? «Die Markteinführung von neuen Technologien und die Patentanmeldung sollten mit einer Kapitalbeschaffung von etwa 2 Millionen Franken in diesem Jahr verbunden sein», so der Gründer. «Wir planen auch, unsere Expansion im Ausland deutlich zu verstärken.»

aquama®

2013

Rue l'Ouriette 141, 1170 Aubonne

info@aquama.ch

www.aquama.ch

Willy Lionel Pomathios, CEO



bNovate Technologies

Echtzeitmessung von Bakterien im Wasser

Das waadtäandische Start-up bNovate Technologies hat ein Verfahren entwickelt, das die kontinuierliche Überwachung der mikrobiologischen Qualität des Trinkwassers ermöglicht.

Die meisten Analyseverfahren zur Identifizierung von Bakterienstämmen, die an der Verseuchung von Trinkwasser beteiligt sind, dauern mehrere Tage. In dieser Zeit können zahlreiche Personen kontaminiert werden ... Das Prinzip der von bNovate Technologies angebotenen Lösung besteht darin, im Wasser vorkommende Zellen durch eine Fluoreszenzmarkierung mit einem DNA-Marker sofort sichtbar zu machen und mit einem Laserstrahl nachzuweisen. « Dieses als Durchflusszytometrie bezeichnete Verfahren wurde bereits im Labor eingesetzt, doch wir haben es automatisiert und robust genug gemacht, dass es im industriellen Massstab angewandt werden kann », erklärt Simon Kuenzi. Mit Fabrice Merenda, Sigi Straessler und Peter Ryser gründete er 2011 ein Start-up im EPFL Innovation Park. Ihr erster Prototyp wurde Ende 2013 fertiggestellt. Zur Zielgruppe des Unternehmens zählen alle Wasserproduzenten – von der kleinen Filteranlage einer Stadt bis zu grossen Mineralwasserabfüllern.

AUTOMATISCHE VOR-ORT-ANALYSEN

Das BactoSense-Verfahren ermöglicht eine automatische Vor-Ort-Analyse der Bakterienkonzentration im Wasser in nur 15 Minuten. Dies macht es zu einem bahnbrechenden Produkt auf dem Markt. Seine Anwendung ist zudem sehr einfach: Sobald eine Bakterie entdeckt wird, wird ein Alarm ausgelöst.

Das komplett auf dem Campus der EPFL hergestellte Gerät ist wasserdicht



und autonom, dank seiner Kartusche, die alle für den Betrieb erforderlichen Chemikalien enthält. Auch die Abfälle werden darin gesammelt.

Das Start-up ist bereits gut aufgestellt. 2016 hat es 10 Geräte verkauft und hofft, bis Ende 2017 fünfzig weitere zu

DAS VON BNOVATE TECHNOLOGIES
ENTWICKELTE VERFAHREN
ERMÖGLICHT DIE ANALYSE DER
BAKTERIENKONZENTRATION IM
WASSER IN NUR 15 MINUTEN.
DIES MACHT ES ZU EINEM
BAHNBRECHENDEN PRODUKT
AUF DEM MARKT.

vermarkten. Mit der Produktion wird schon bald die Deutschschweizer Firma Sigrist-Photometer beauftragt werden, die sich bereits um den Vertrieb kümmert. In einer ersten Phase wird sie sich auf die Schweiz konzentrieren, im Laufe des Jahres 2017 dann nach Deutschland, Österreich und Frankreich expandieren und ab 2018 auch in weitere Länder.

VIELFÄLTIGE UNTERSTÜTZUNG

Im Laufe seiner Entwicklung hat bNovate mehrfach Unterstützung erhalten, u.a. von der Kommission für Technologie und Innovation (KTI), von der Wirtschaftsförderung des Kantons Waadt (SPECo) sowie von der Gebert Rüf Stiftung aus der Deutschschweiz. Erwähnenswert ist auch das Engagement von Innovaud und Platinn, die einen Coach zur Verfügung gestellt haben, um bei der Ausarbeitung eines soliden Finanzplans zu helfen. In den Büros des EPFL Innovation Park denkt das bNovate-Team bereits über eine neue Geräte-Generation nach, die in der Lage sein wird, pathogene Bakterien im Wasser wie z. B. Escherichia coli zu identifizieren. « Wir suchen noch nach Investoren, um dieses Ziel zu erreichen », erklärt Simon Kuenzi. « Uns fehlen nur drei Millionen. »

bNovate Technologies

2011 10

Chemin de la Dent d'Oche 1A,
1024 Ecublens

info@bnovate.com

www.bnovate.com

Simon Kuenzi, Gründer



HOOC

Die Innovation für sichere und einfache Verbindungen in entfernte Netzwerke

Fernsteuerung und -überwachung von Gebäudetechnik-Anlagen liegt im Trend. Eine Cloud-Lösung der HOOC AG (Visp) erlaubt den sicheren Fernzugriff auf Steuerungen und entfernte Netzwerke über das Internet. Das dient der Energieeffizienz – und bereitet den Boden für innovative Geschäftsmodelle auf der Grundlage smarter Vernetzung.

Anlagen der Gebäudetechnik verfügen heute über ausgeklügelte Steuerungen. Diese gewährleisten den Komfort der Bewohner und fördern den haushälterischen Umgang mit Energie und damit auch die Kosteneffizienz. Steuerung und Kontrolle von Heizungen, Lüftungen, Klimaanlagen und der weiteren Gebäudetechnik erfolgen heute mehr und mehr aus der Distanz.



Gerade Internet-basierte Lösungen liegen im Trend. Hier knüpft die in Visp domizilierte HOOC AG an. Sie hat eine Cloud-basierte Software-Lösung für die sichere Fernsteuerung und -kontrolle von Gebäudetechnik-Anlagen, aber auch von industriellen Maschinenparks entwickelt. Gut zwei Jahre nach der Gründung der Firma nutzen 70 Kunden mit 600 Installationen die Cloud-Lösung, typischerweise zur Steuerung der Gebäudetechnik in Nutzbauten wie

beispielsweise Einkaufszentren. Ein Charakteristikum der HOOC-Lösung ist, dass sie vom Anwender keine vertieften IT-Kenntnisse verlangt.

ENERGIESYSTEME INTELLIGENT VERNETZEN

«Wir sehen den Einsatz bei der Steuerung von Gebäudetechnik oder von Maschinen nur als ersten Schritt», erklärt Daniel Berchtold, Mitgründer und Vertriebschef der HOOC AG. «Zurzeit entwickeln wir höherwertige Dienste, die in Zukunft als Baustein für Smart Cities dienen werden.» Was Berchtold damit meint: Die in der Cloud gesammelten Daten von Energiesystemen werden intelligent verknüpft. Wenn ein Energieversorger – um ein Beispiel zu geben – dank der HOOC-Lösung einen sicheren Fernzugriff auf eine Vielzahl von Wärmepumpen hat, könnte er diese dann in Betrieb setzen, wenn eine Überproduktion an Solarstrom zur Verfügung steht. Oder er könnte durch entsprechende Steuerung von elektrischen Anlagen sogenannte Regelenergie gewinnen, wie sie zur Stabilisierung des Stromnetzes erforderlich ist. «Unsere Lösung erlaubt die kluge Vernetzung einer Vielzahl von Geräten; das schafft die Grundlage für neue Geschäftsmodelle», so Berchtold.

—
«**UNSERE TECHNOLOGIE WIRD IN ZUKUNFT ALS BAUSTEIN FÜR SMART CITIES DIENEN.**»

FACILITY MANAGEMENT PER APP

Die HOOC AG ist das Spin-off einer etablierten HLK-Firma. Dort waren vor der Ausgründung die Grundlagen für die HOOC-Technologie entwickelt worden. Die Mutterfirma hatte die Neugründung in der Aufbauphase intensiv unterstützt. Support kam auch von der Walliser Innovationsstiftung The Ark. Sie hat ein Projekt finanziert, in dem gemeinsam mit der HES-SO Wallis eine Applikation entwickelt wurde, die den Fernzugriff auf HLK-Anlagen über das Smartphone erlaubt und so Facility Management per App möglich macht. Der Aufbau des Jungunternehmens war eine technische Herausforderung. Nicht weniger anspruchsvoll sei der Start des Vertriebs gewesen, also die richtigen Leute zu finden und mit den richtigen Argumenten anzusprechen, berichtet Berchtold: «Das war ein Kraftakt für uns Techniker.» Anfang 2017 wagte die HOOC AG den Schritt ins Ausland: Sie gründete in Berlin mit einem deutschen Partner eine gemeinsame Vertriebsgesellschaft.

HOOC

2014

Torweg 8, 3930 Visp

daniel.berchtold@hooc.ch

www.hooc.ch

Daniel Berchtold, Mitbegründer



Citizenbees

Urbane Landwirtschaft 2.0

Bienenhaltung auf den Dächern von Unternehmen inklusive Echtzeitüberwachung der Bienenaktivität? Genau das bietet das Neuenburger Unternehmen CitizenBees an.

CitizenBees hat ein innovatives System entwickelt, mit dem Imker ihre Bienenvölker per Smartphone beobachten können. Damit können sie aus der Ferne mit Nahrungsmangel oder Schwärmen verbundene Probleme, Krankheiten oder aber die Dringlichkeit erforderlicher Eingriffe, beispielsweise bei einer unerwarteten Tracht, erkennen. «Für den Bienenzüchter bedeutet dies nicht nur eine enorme Zeit-, sondern auch Kraftstoffersparnis, da er sich nur bei auftretenden Problemen fortbewegen muss», betont der Gründer Audric de Campeau. Außerdem geht es darum, die Arbeit der Schweizer Imker zu verstetigen. «Heute werden etwa 50% des in der Schweiz verzehrten Honigs importiert, hauptsächlich aus Osteuropa, aber auch aus China, wo vielerorts noch nie Bienen gesichtet wurden.» Des Weiteren möchte CitizenBees informieren und sensibilisieren. Daher bietet die Gesellschaft die direkte Unterbringung von Bienenvölkern in Unternehmen oder Gemeinschaften an, mit der Unterstützung eines Imkers, der für die Haltung dieser Tiere sorgt.

**DIE INTEGRIERTE
TECHNOLOGIE ERMÖGLICHT
ES, DIE BIENENSTÖCKE
ZU ÜBERWACHEN UND
DAS LEBEN DER BIENEN IN
ECHTZEIT ZU VERFOLGEN,
UM WISSENSCHAFTLER,
IMKER UND UNTERNEHMEN,
DIE DIESE BIENENVÖLKER
BEHERBERGEN, ZU
UNTERSTÜTZEN.**

BESSERES VERSTÄNDNIS DES BIENENSCHWUNDS

Audric de Campeau, ein gebürtiger Pariser, hatte bereits eine erste urbane Imkerei, «Le Miel de Paris», aufgebaut. Aus beruflichen Gründen kam er 2011 in die Schweiz, und da er sein kleines Unternehmen gedeihen sah, beschloss er, den Konzern LVMH, bei dem er beschäftigt war, zu verlassen, um dieses zweite Start-up zu gründen. Mit einer spezifischen Besonderheit:



der Entwicklung der integrierten Technologie, die es ermöglicht, den Bienenvölkern mit Hilfe zahlreicher Sensoren und Kameras zu überwachen und das Leben der Bienen in Echtzeit zu verfolgen, um Wissenschaftler, Imker und Unternehmen, die diese Bienenvölker beherbergen, zu unterstützen.

«Die Idee besteht nicht nur darin, Honig zu produzieren, sondern auch darin, ein lebendes Projekt mit Mitarbeitenden, ihren Kindern oder Kunden, die sich mit der Bienenzucht vertraut machen möchten, zu verwirklichen», erläutert er. Mittelfristig will er zudem Wissenschaftlern dabei helfen, den Bienenschwund besser zu verstehen. Dank einer Reihe von Bienenvölkern, die in der Schweiz beobachtet werden, können statistische Daten zusammengetragen und hoffentlich wesentliche Faktoren ermittelt werden.

IN DER WESTSCHWEIZ UND DARÜBER HINAUS

Heute ist das Unternehmen im Wissenschafts- und Technologiepark Neode des Kantons Neuenburg angesiedelt. Es ist in der gesamten Westschweiz und in einem Teil der Deutschschweiz, insbesondere in Bern und in Gstaad, vertreten. CitizenBees arbeitet mit diversen grossen Unternehmen wie Johnson & Johnson, Migros und der Versicherungsgesellschaft Vaudoise sowie mit mehreren Luxushotels und Weingütern zusammen.

Die Finanzierung erfolgt in erster Linie durch Eigenmittel und Love Money (Familie, Freunde) sowie durch einen Bankkredit, den die Bürgschaft Westschweiz für Forschung und Entwicklung sichert. Darüber hinaus hat das Unternehmen 2015 den mit 15'000 Franken dotierten Schweizer Nachhaltigkeitspreis prix eco.swisscanto gewonnen.

Citizenbees

2013

Rue de la Maladière 71C, 2002 Neuchâtel

audric@citizenbees.com

www.citizenbees.com

Audric de Campeau, Gründer



AquAero

Die Luft als Quelle genutzt

In vielen Weltgegenden ist Wasser knapp. Dort könnte der lebenswichtige Stoff künftig aus der Luft gewonnen werden. Forscher der Fachhochschule Nordwestschweiz haben ein neuartiges Verfahren zur Wassergewinnung mit einer Laboranlage erfolgreich getestet.

Wasser ist ein kostbares Gut. Das wissen ganz besonders die Menschen, die in trockenen Regionen leben und sich nicht auf eine einwandfreie Wasserversorgung verlassen können. Wo Wasser knapp ist, können Brunnen, Versorgungsleitungen oder Anlagen zur Meerwasserentsalzung Abhilfe schaffen. Einen unkonventionellen Weg wollen Forscher der Fachhochschule Nordwestschweiz (FHNW) in Windisch gehen: Sie schlagen vor, Wasser aus der Luft zu gewinnen. Ein Kubikmeter Luft enthält je nach Region zwischen zwei und 30 Gramm Wasser. «Rund die Hälfte dieses Wassers kann unser System mit einem vernünftigen Energieaufwand aus der Luft gewinnen», erklärt Christoph Müller. Der ausgebildete Maschinenbauingenieur hat gemeinsam mit zwei weiteren FHNW-Wissenschaftlern und einem Elektrotechniker des Paul Scherrer Instituts die Firma AquAero GmbH gegründet. Ihr Ziel: Den gemeinsam entwickelten «Luftbrunnen» an den Markt bringen.

SILIKAGEL BINDET WASSERMOLEKÜLE

Das in der Luft enthaltene Wasser lässt sich durch Kondensation – also die Abkühlung feuchter Luft – abscheiden. Dieses Verfahren braucht aber viel Energie. Die Jungunternehmer von AquAero gehen daher einen anderen Weg: Sie leiten die feuchte Luft durch ein Bett aus Silikagel-Kügelchen. Silikagel ist wie Glas, kann aber wegen

seiner speziellen Materialeigenschaften grosse Mengen Wasser aufnehmen. Werden die Kügelchen drei Stunden mit feuchter Luft belüftet, sind sie gesättigt. Wird das Silikagel nun auf 100°C erhitzt, kann das Wasser durch einen speziellen Prozess abgeschieden werden.



Nach einer Hochrechnung der FHNW-Wissenschaftler, die auf Messdaten basiert, könnte eine Anlage auf einem 12 m-Standard-Container täglich 5'000 bis 10'000 Liter Wasser produzieren. Pro Liter Wasser sind 0,2 bis 0,3 kWh Energie in Form von Strom und Wärme erforderlich.

FUNKTIONSMUSTER WIRD WEITER OPTIMIERT

Die FHNW-Forscher haben für ihr Wassergewinnungssystem verschiedene Anwendungen im Auge: Industrieunternehmen, die in abgelegenen, wasserarmen Gebieten nach Erzvorkommen suchen, könnten so Wasser für ihre Bohrungen erzeugen. Hilfswerke können bei Wasserknappheit humanitäre Hilfe leisten. Weitere Märkte sind denkbar in der Klimatechnik und bei der mässigen

industriellen Trocknung. Das Ergebnis einer dreijährigen Forschungstätigkeit ist ein Funktionsmuster, das im Labor der FHNW in Windisch (AG) mit Erfolg Wasser produziert. Die Entwicklung wurde vom Bundesamt für Umwelt

UNSER SYSTEM KANN DIE HÄLFTE DES IN DER LUFT ENTHALTENEN WASSERS MIT EINEM VERNÜFTIGEN ENERGIEAUFWAND GEWINNEN.

und dem Forschungsfonds Aargau unterstützt. «Wir wollen die Anlage im Jahr 2017 nochmals optimieren und dann im nächsten Jahr eine Pilotanlage z. B. in einer Wüstenregion realisieren», fügt Christoph Müller hinzu. «Denkbar ist auch, gemeinsam mit einem industriellen Partner direkt den Bau eines Prototyps anzupacken.»

AquAero

2014

4

c/o Fachhochschule Nordwestschweiz,
Klosterzelgstrasse 3, 5210 Windisch

info@aquaero-water.com

www.aquaero-water.com

Christoph Müller, Gründer



Designergy

Wenn das Solardach zur Einkommensquelle wird

Das bündnerische Start-up Designergy verbindet die klassischen Funktionen eines Dachs in einem einzigen Produkt – und dazu noch mit Photovoltaik!

In San Vittore, im Kanton Graubünden, bieten die Dächer von Daniel Lepori zugleich Wärmedämmung, Wasserdichtigkeit und Stromerzeugung aus Photovoltaik. Alles wird in Fertigbauweise erstellt und in eine einzige Einheit integriert. Ein solches Dach ist schnell zu installieren, ist nachhaltig, bietet eine hohe Leistung sowie wirtschaftliche Vorteile für die Hausbesitzer.

Das von Designergy entwickelte System mit dem Namen TCR (Triactive Core Roof) besteht aus einer Metallschicht in Verbindung mit einer Wärmedämmplatte, die unter dem Dach installiert wird. Ein Solarpanel wird auf der oberen Platte so befestigt, dass die Be- und Entlüftung sichergestellt ist. Die Wasserdichtigkeit ist auf zwei Ebenen garantiert, dank einer Membran und Stahlabdeckungen. Der Hausbesitzer kann somit ein neues, hocheffizientes Dach installieren, um mehr für den Umweltschutz zu tun, und zugleich Kosten sparen.

DESIGNERGY HAT
DEN PREIS WATT D'OR
GEWONNEN, DER VOM
BUNDESAMT FÜR ENERGIE
ZUR AUSZEICHNUNG
VON BESTLEISTUNGEN
IM ENERGIEBEREICH
VERLIEHEN WIRD.

FRUCHTBARE ZUSAMMENARBEIT

2011 hatte Daniel Lepori diese geniale Idee. «Ich arbeitete bereits in dieser Branche. Eines Tages stellte ich mir

die Frage, warum das Ersetzen der Dachziegel durch Solarpanels teurer ist als die Installation der Solarpanels auf den Ziegeln.» Er stellte fest, dass die Installateure von Solarpanels beim Einbau auf mehrere Probleme stiessen. Um konkrete Lösungen zu entwickeln, gründete der Graubündner Designergy. Im Rahmen eines KTI-Projekts baute er 2012 in Zusammenarbeit mit Sunage, einem der letzten Solarpanel-Hersteller in der Schweiz, einen ersten Prototyp eines integrierten Dachs.

Zwei Jahre nach diesem Prototyp begann die Produktion der ersten Pilotdächer. «Schon sehr bald wurde meine Innovation mit Preisen ausgezeichnet, und Investoren interessierten sich dafür. Die Herstellung und Vermarktung meiner Dächer konnte beginnen», erzählt Daniel Lepori. Seitdem hat Designergy Investoren für mehrere Millionen Franken gefunden. Sein geheim gehaltener Umsatz bewegt sich «im Millionenbereich», verrät Daniel Lepori. Das bündnerische Start-up mit neun Mitarbeitenden ist vor allem in der Schweiz tätig. «Denn für uns ist es wichtig, dass unsere Technologie in unserem Land präsent und anerkannt ist, selbst wenn wir auch Partner im Ausland suchen.»

PRÄMIERTE INNOVATION

Im Januar 2016 wurde Designergy mit dem Watt d'Or ausgezeichnet. Dieser Preis wird jedes Jahr vom Bundesamt für Energie verliehen, um Bestleistungen im Energiebereich auszuzeichnen. Eine willkommene Prämierung für



Designergy, das seine Expansion in der Schweiz, aber auch im Ausland fortsetzen möchte und sich der Geschäftschancen bewusst ist, die sich im Bereich der Energieeffizienz eröffnet haben.

Die Stromproduktion der TCR-Dächer entspricht derjenigen von Standard-Photovoltaik. Der Preis dieser Hightech-Dächer hängt von der Art der Installation ab, nähert sich aber immer mehr dem eines herkömmlichen Dachs an.

Designergy



2011



9

Via Pra Proed 1, 6534 San Vittore

 d.lepori@designergy.ch

 www.designergy.ch

 Daniel Lepori, CEO



Climeworks

Das CO₂ liegt in der Luft

Sollte es gelingen, CO₂ in namhaften Mengen aus der Atmosphäre zu entfernen, liesse sich das Klimaproblem entschärfen. Die Firma Climeworks geht mit ihrer DAC-Technologie einen Schritt in diese Richtung – und produziert zugleich CO₂ für die Lebensmittel- und Treibstoffindustrie.

Weltweite Studien lassen keinen Zweifel: Der CO₂-Ausstoss der letzten 150 Jahre beschert der Menschheit ein handfestes Klimaproblem. Um die Erderwärmung mit ihren dramatischen Folgen zu stoppen, muss die Belastung der Atmosphäre durch Treibhausgase drastisch verringert werden. Eine Entschärfung des Problems wäre möglich, könnte das atmosphärische CO₂ abgeschieden und sicher deponiert werden. Dazu könnte die Firma Climeworks mit ihrer Direct-Air-Capture (DAC) genannten Technologie einen Beitrag leisten.

«Wird unsere Technologie im grossen

—

« IN DIVERSEN REGIONEN
SIND WIR MIT UNSEREM
CO₂ BEREITS HEUTE
WETTBEWERBSFÄHIG. »

—

Stil angewendet, könnten wir damit den CO₂-Gehalt in der Atmosphäre verringern und die Erderwärmung eindämmen », erklärt Jan Wurzbacher, Co-Gründer und CEO des ETH-Spin-offs.

ABSCHEIDUNG DURCH ZELLULOSEFILTER

Wie die CO₂-Abscheidung aus der Luft gelingt, demonstriert ab Frühsommer 2017 eine Pilotanlage in Hinwil (ZH). 18 CO₂-Kollektoren von Climeworks entziehen der Atmosphäre 900 t CO₂ im Jahr; das ist so viel wie 330 Mittelklasse-Wagen mit einer Jahresreichweite von 15'000 km im selben Zeitraum aussortieren. In den Modulen wird Luft durch einen Filter aus Zellulosefaser geleitet. Dieser bindet das CO₂ chemisch. Ist

der Filter gesättigt, kann das CO₂ durch einen speziellen Prozess abgesaugt werden. Die CO₂-Abscheidung benötigt Strom und Wärme. Letztere stammt im Fall von Hinwil aus der Kehrichtverwertungsanlage des Zweckverbands Kehrichtverwertung Zürcher Oberland. Das CO₂ wird in Hinwil als Rohstoff genutzt: In den Gewächshäusern des benachbarten Gemüsebaubetriebs wird es verwendet, um das Wachstum der Pflanzen zu fördern. Dafür wurde bis anhin «technisches CO₂» aus der chemischen Industrie eingesetzt.

HERSTELLUNG VON LEBENSMITTELN UND

CO₂ aus der Luft hat eine breite Einsatzpalette. «CO₂-Abscheidung kann längerfristig einen Beitrag zur Entschärfung des Klimaproblems leisten. Im ersten Schritt wollen wir das Kohlendioxid aber für die Lebensmittelindustrie und die Herstellung CO₂-neutraler Treibstoffe nutzen », so Wurzbacher. Mögliche Kunden sind beispielsweise Hersteller von kohlensäurehaltigen Getränken. Dank Direct-Air-Capture kann das CO₂ in Regionen bereitgestellt werden, wo bisher keine anderen CO₂-Quellen vorhanden sind. «In solchen Regionen sind wir mit unserem CO₂ bereits heute wettbewerbsfähig », hebt Wurzbacher hervor. Einen zweiten Absatzmarkt sieht Climeworks bei der Herstellung von synthetischen,

klimaneutralen Treibstoffen. Hierzu wird aus erneuerbarem Strom erzeugter Wasserstoff mit CO₂ zu Erdgas (Methan) verarbeitet. Solche Treibstoffe eröffnen die Vision eines nachhaltigen Auto- und Flugverkehrs, der die Atmosphäre nicht mit zusätzlichem CO₂ belastet.



Climeworks

4 2009 40
Birchstrasse 155, 8050 Zürich
contact@climeworks.com
www.climeworks.com
Jan Wurzbacher, CEO



dhp technology

Strom aus dem Sonnenschirm

Photovoltaik-Strom lässt sich auch dort erzeugen, wo für eine fix installierte Anlage kein Platz ist. Das Bündner Start-up dhp technology hat dazu ein faltbares Solardach entwickelt: Es lässt sich ähnlich wie ein Sonnenschirm aufspannen, wenn immer die Sonne scheint.

Üblicherweise werden Photovoltaik-Anlagen auf Dachflächen platziert. Doch es gibt auch Situationen, wo zwar grosse Flächen für die Produktion von Solarstrom zur Verfügung stehen, diese aber nicht dauerhaft überdacht werden können. Das gilt beispielsweise für Parkplätze und Logistikflächen in Gewerbe- und Industriebetrieben. Hier würde eine Überdachung die betrieblichen Abläufe zu sehr einschränken. «Für solche Fälle haben wir unser Solar-Faltdach entwickelt», erklärt Andreas Hügli, Co-Gründer und Geschäftsführer der dhp technology AG in Grütz im Prättigau. «Wenn Fahrzeuge und Kräne oder andere betriebliche Gründe es erfordern, können wir unser Faltdach einfahren. Unser Dachsystem braucht zudem nur halb soviel Material wie eine fixe Dachkonstruktion», ergänzt Maschinenbauingenieur Hügli.



entspricht. Bei Sonnenschein werden die PV-Module in fünf Metern Höhe über eine Tragkonstruktion aus

Stahlseilen ausgebreitet. Wenn es die Umstände erfordern, wird das Solardach eingefahren und in einem Unterstand parkiert. Dasselbe gilt bei Wind, Hagel oder Schneefall. Da das Dach nie mit Schnee bedeckt ist, bietet es sich zur Nutzung der Wintersonne in schneereichen Gebieten an. Mit der Anlage in der ARA Chur wird das neu entwickelte Tragwerk im Dauerbetrieb getestet. Die Betreiber der ARA erhoffen sich, dass das Solardach durch Schattenwurf das Algenwachstum in den Klärbecken vermindert und damit einen Zusatznutzen schafft.

DOPPELNUTZUNG IN DICHT BESIEDELNEN FLÄCHEN

Das Grundmodul des Faltdachsystems misst 17 x 50 Meter. Das 50 Meter lange Dach ist so konstruiert, dass Stützen lediglich an den Stirnseiten und zusätzlich in der Mitte erforderlich sind. Die grösste Herausforderung war laut Andreas Hügli die Industrialisierung des Konzepts. Unterstützung in der Entwicklungsphase leisteten der Kanton Graubünden und seine Innovationsstiftung sowie die IWB Industrielle Werke Basel. Neben dem Projekt in Chur sind schweizweit drei weitere Projekte in einer ARA, über einem Parkplatz und in einem Werkareal in Arbeit. Und bereits geht der Blick der Bündner Solarpioniere über die Schweizer Grenzen. «Südkorea ist ein dicht besiedeltes Land, das sich für die solare Zweitnutzung von Flächen anbietet und den erklärten Willen hat, die Solarenergie auszubauen», versichert Gian Andri Diem, Co-Gründer und Geschäftsführer der dhp technology AG. Im Jahr 2017 soll dort – unterstützt durch die Schweizer Exportförderorganisation S-GE – die erste Testanlage in Betrieb gehen.

STROM AUS DER KLÄRANLAGE

Wie das Photovoltaik-Faltdach in der Praxis arbeitet, demonstriert die Firma dhp technology seit Neuestem in der Abwasserreinigungsanlage (ARA) Chur. Dort errichtet der Churer Energie- und Wasserversorger IBC seit Dezember 2016 über den Klärbecken ein 50 x 150 Meter grosses Faltdach mit einer Leistung von 660 kW im Vollausbau, was dem Jahresbedarf von 250 modernen Vier-Personen-Haushalten

« WENN BETRIEBLICHE GRÜNDE ES ERFORDERN, KÖNNEN WIR UNSER SOLARES FALTDACH EINFACH EINFAHREN. »

dhp technology

2015

6

Trumpf Strasse 8, 7214 Grütz

andreas.huegli@dhp-technology.ch

www.dhp-technology.ch

Andreas Hügli, Direktor



ecoRobotix

Roboter-Einsatz auf dem Feld

ecoRobotix entwickelt einen komplett solarbetriebenen Unkrautroboter.

In seiner Kindheit pflegte Steve Tanner seinen Eltern, die Landwirte waren, beim Unkrautjäten in den Zuckerrübenfeldern zu helfen. Diese Kultur ist besonders anspruchsvoll, und der junge Mann kann sich noch genau an die monotone, anstrengende Arbeit in der Hocke beim Ausreissen der Pflanzen auf den Feldern der Familie in der Orbeebene erinnern. Nach einem Studium an der EPFL und einem Doktorat in Mikrotechnik stellte er sich die Frage: Wäre es nicht möglich, eine Lösung zu finden, um den Menschen und die Unkrautvertilgungsmittel durch einen Roboter zu ersetzen?

POSITIVE PARTNERSCHAFT

2011 traf Steve Tanner Aurélien Demaurex, der seine Ausbildung an der Wirtschaftshochschule abgeschlossen hatte, und erzählte ihm von seiner Idee eines Roboters ohne Einsatz von Herbiziden. Aurélien war von diesem Projekt rasch überzeugt. Gemeinsam arbeiteten sie an der Entwicklung eines Konzepts und führten parallel dazu eine Marktstudie durch, die ihnen das Geschäftspotenzial dieses Projekts

Unternehmen, sind bereits Vorbestellungen von zehn Maschinen eingegangen. Jeder Roboter kostet etwa 25'000 Franken.

GEZIELTE BEHANDLUNG

Im Gegensatz zu Konkurrenzprodukten ist das ecoRobotix-Modell sehr leicht, es wiegt kaum 130 kg. Bei dieser ersten Ausführung jätet der Roboter das Unkraut nicht mit den Gelenkkarmen, sondern sprüht eine kleine Menge Unkrautvertilgungsmittel auf den zuvor festgelegten Bereich. «Er verwendet 20-mal weniger Chemikalien als ein herkömmliches Sprühgerät. Zudem ist er völlig autonom, denn er wird mit Sonnenenergie betrieben», erklärt Aurélien Demaurex, der seinen Roboter auf der letzten Landwirtschaftsmesse in Paris vorgestellt hat. Bei seinem ersten Roboter-Modell hat sich ecoRobotix ganz einfach deshalb für den Einsatz von Herbiziden entschieden, weil der Biolandbau nur 10% der schweizerischen Landwirtschaftsbetriebe ausmacht. «Ausserdem war für den Projektstart dieses Modell technisch einfacher zu

verwirklichen», so Aurélien Demaurex. Doch das Start-up hat sein ursprüngliches Roboter-Projekt nicht vergessen. Ein

entsprechendes Modell für die Unkrautvertilgung ohne Herbizideinsatz soll 2019 auf den Markt kommen.

DOPPELNUTZUNG IN DICHT BESIEDELNEN FLÄCHEN

Das Grundmodul des Faltdachsystems misst 17 x 50 Meter. Das 50 Meter lange Dach ist so konstruiert, dass

Stützen lediglich an den Stirnseiten und zusätzlich in der Mitte erforderlich sind. Die grösste Herausforderung war laut Andreas Hügli die Industrialisierung des Konzepts. Unterstützung in der Entwicklungsphase leisteten der Kanton Graubünden und seine Innovationsstiftung sowie die IWB Industrielle Werke Basel.



Neben dem Projekt in Chur sind schweizweit drei weitere Projekte in einer ARA, über einem Parkplatz und in einem Werkareal in Arbeit. Und bereits geht der Blick der Bündner Solarpioniere über die Schweizer Grenzen. «Südkorea ist ein dicht besiedeltes Land, das sich für die solare Zweitnutzung von Flächen anbietet und den erklärten Willen hat, die Solarenergie auszubauen», versichert Gian Andri Diem, Co-Gründer und Geschäftsführer der dhp technology AG. Im Jahr 2017 soll dort – unterstützt durch die Schweizer Exportförderorganisation S-GE – die erste Testanlage in Betrieb gehen.

bestätigte. Ihr Unternehmen wurde 2011 unter dem Namen ecoRobotix gegründet. Kurze Zeit später wurde der erste Prototyp fertiggestellt, bis heute haben sie fünf davon entwickelt. Die Markteinführung dieses Unkrautroboters ist für Anfang 2018 geplant, und über den Schweizer Händler Grunderco, einem auf Landtechnik spezialisierten

ecoRobotix

2011 10

Rue de Galilée 7,
1400 Yverdon-les-Bains

info@ecorobotix.com

www.ecorobotix.com

Aurélien Demaurex, Mitbegründer



esave

Strassenlicht on demand

Strassen werden heute hell beleuchtet, selbst wenn niemand unterwegs ist. Hier liegt ein grosses Energiesparpotenzial brach. Um dieses zu nutzen, hat Rico Kramer mit seiner Firma esave ag (Chur) eine intelligente Strassenbeleuchtung entwickelt.

Die Schweiz hat rund 1'900 km Nationalstrassen, zudem weitere 18'000 km Kantons- und 52'000 km Gemeinestrassen. Die Beleuchtung dieses weit verzweigten Strassenetzes verschlingt rund 1,5% des landesweiten Strombedarfs. Energiebewusste Gemeinden setzen heute deshalb auf energieeffiziente LED-Leuchten. Mit ihnen lässt sich der Stromverbrauch gegenüber den traditionellen, gelb leuchtenden Natrium-Hochdrucklampen um rund ein Viertel reduzieren. Damit ist das Sparpotenzial aber bei weitem nicht ausgeschöpft.



Noch effizienter sind nämlich Strassenlampen, die nur dann hell leuchten, wenn ein Bedarf besteht, wenn also Fussgänger, Velofahrer und andere Verkehrsteilnehmer unterwegs sind.

BIS ZU 90% WENIGER STROM

Eine solche « intelligente » Strassenbeleuchtung hat Rico Kramer mit seiner Firma esave ag entwickelt. « Wenn niemand unterwegs ist, dimmen unsere LED-Leuchten automatisch ihre Leuchtstärke; so sparen wir gegenüber der herkömmlichen Strassenbeleuchtung bis zu 90% Strom », erklärt Firmengründer Kramer. Die Leuchtstärke wird massgeschneidert an die Wettersituation (Bewölkung, Regen, Schnee) angepasst. Orte mit erhöhtem Sicherheitsbedarf wie z. B. Fussgängerstreifen werden heller beleuchtet. Jede Lampe ist mit einem Bewegungssensor ausgerüstet, der erkennt, sobald Verkehrsteilnehmer im Gebiet der Lampe unterwegs sind. Damit das Strassenetz zu jedem Zeitpunkt bedarfsgerecht ausgeleuchtet ist, kommunizieren die Leuchten über ein Funknetz. Auf Wunsch des Betreibers können die Steuerungsdaten in einem zentralen Server zusammengeführt und für die Überwachung des Beleuchtungsnetzes verwendet werden.

REFERENZPROJEKT IN CHUR

Dank esave werden heute Uferwege in Luzern und Berner Hauptstrassen intelligent beleuchtet. Die Stadt Chur ersetzt zurzeit 2'500 ihrer insgesamt 4'100 Strassenleuchten mit den intelligenten Lampen von esave. Auch ausländische Kunden setzen auf die Bündner Innovation, beispielsweise ein Gefängnis im deutschen Bundesland Brandenburg. Weitere Projekte etwa in den Vereinigten Arabischen Emiraten und in Singapur sind am Laufen. Die

Stiftung für Innovation, Entwicklung und Forschung Graubünden hat den Aufbau des Churer Unternehmens finanziell unterstützt. Sechs Jahre nach der Gründung erzielt die Firma einen Umsatz von 1,4 Mio. Fr. « Das

« WIR SPAREN GEGENÜBER DER HERKÖMMLICHEN STRASSENBELEUCHTUNG BIS ZU 90% STROM. »

Referenzprojekt in Chur, bei dem wir unser System flächendeckend einsetzen können, wird uns gute Dienste bei der weiteren Erschliessung internationaler Märkte leisten », freut sich Rico Kramer.

esave

2011

9

Kupfergasse 15, 7002 Chur

r.kramer@esaveag.com

www.esaveag.com

Rico Kramer, CEO



Gjosa

Die Dusche der Zukunft

Die in Biel ansässige Firma Gjosa hat ein Waschsystem mit einzigartigen Leistungen beim Wasser- und Energieverbrauch entwickelt.

« Wir sind davon überzeugt, dass Wassereinsparungen in den kommenden Jahren unvermeidbar sein werden und dass sie nur realisiert werden können, wenn ein gleichwertiger Komfort gewährleistet ist », betont Luc Amgwerd, Mitgründer der Firma Gjosa. Die von dem Start-up-Unternehmen erarbeitete Technologie ist von der Natur inspiriert – den Geysiren, von

die Technologie von Gjosa, sich mit etwa 2 Litern pro Minute zu duschen. Dadurch wird eine wesentliche Verringerung des Wasser- und Energieverbrauchs von bis zu 80% bzw. 60% erzielt. « Wir bieten ein neues Duscherlebnis, das eine beispiellose Wasser- und Energieeinsparung ermöglicht: ein Strahl aus kleinen, angenehmen Wassertropfen mit hoher

u.a. der Firma Pc-Tech in Penthalaz (Waadt), oder in passenden Marktumgebungen durch die Gründer des Start-ups. Die Partner stammen alle aus der Schweiz (Creaholic und Eqlosion) und aus Dubai. « Wir haben einen wichtigen Partner im Kosmetikbereich. Unsere Lösung ermöglicht es, Pflege- oder Hygieneprodukte in geringeren, aber angemessenen Dosen einzubeziehen », so der Mitgründer. Die Zielgruppen des Unternehmens sind verschiedene gewerbliche Anwender (Hotels, Verkehr, Küchen, Coiffeursalons usw.), die dadurch bedeutende Wasser- und Energieeinsparungen erzielen könnten. Es zeigt auch grosses Interesse am Bau von Häusern in Regionen, in denen die Senkung des Wasserverbrauchs eine dringende Notwendigkeit ist, z. B. Asien und Naher Osten, wo das Unternehmen auch operative Ziele festgelegt hat. Eine Kapitalbeschaffung und erste Verkäufe sind ab 2018 geplant.



denen ihr Name abgeleitet ist. Sie wurde während sechs Jahren von Creaholic und Bosch entwickelt. Während eine durchschnittliche Dusche in der Schweiz heute 11 Liter Wasser pro Minute verbraucht, ermöglicht es

Geschwindigkeit, hervorragender Benetzung und einem dadurch hervorgerufenen Gefühl des Überflusses », erklärt Luc Amgwerd. « Es handelt sich um ein neues Konzept für die Körperpflege und die verschiedenen Prozesse der Wassernutzung. »

WÄHREND EINE DURCHSCHNITTLICHE DUSCHE IN DER SCHWEIZ HEUTE 11 LITER WASSER PRO MINUTE VERBRAUCHT, ERMÖGLICHT DIE TECHNOLOGIE VON GJOSA DAS DUSCHEN MIT ETWA 2 LITER PRO MINUTE.

FÜR ASIEN UND DEN NAHEN OSTEN

Bis heute wurden verschiedene Demonstrations- und Testanlagen mit Sanitärpartnern installiert,

Gjosa
2016
Rue centrale 115, 2500 Biel
info@gjosa.com
www.gjosa.com
Luc Amgwerd, CEO



Smartvolt

Schnell aufs Dach

Die Installation von Photovoltaik-Anlagen auf Flachdächern ist zeitraubend und kostspielig. Die Firma Smartvolt AG aus Herzogenbuchsee (BE) montiert die Module vorgängig in einer Halle – das spart Zeit und Geld.

Werden Solarpanels auf einem Schrägdach montiert, sind sie geneigt und damit der Sonne zugewandt. Anspruchsvoller ist die Installation bei den 10 bis 15% der PV-Module, die in der Schweiz auf Flachdächern verbaut werden: Hier sorgen Metallständer für die Neigung der Module in Richtung Sonne. Überdies ist eine Beschwerung mit Betonsteinen erforderlich, damit die Panels dem Wind standhalten. Der Aufbau einer PV-Anlage auf dem Flachdach eines Mehrfamilienhauses nahm bisher zwei bis drei Tage in Anspruch. Seit vergangenem Jahr hält die Smartvolt AG in Herzogenbuchsee (BE) nun eine Alternative bereit. «Wir installieren PV-Anlagen in einem Zehntel der Zeit und zu 10 bis 12% niedrigeren Kosten», erklärt Stefan Bigler, CEO der Smartvolt AG. War die Installation auf Flachdächern bisher teurer als die Module, drückt das neuartige System die Installationskosten nun auf die Hälfte des Gesamtpreises.

« WIR INSTALLIEREN PV-ANLAGEN IN EINEM ZEHNTEL DER ZEIT UND ZU 10 BIS 12% NIEDRIGEREN KOSTEN »

VORMONTAGE IN DER WERKHALLE

Dieses Kunststück gelingt dem Berner Jungunternehmen, indem es die Module nicht auf dem Dach aus Einzelteilen aufbaut, sondern in einer Montagehalle vorfertigt. Dort werden jeweils zwei oder vier PV-Module mit Unterkonstruktion und Beschwerung versehen sowie fachgerecht zu einer sogenannten SmartSolarBox verkabelt. Die vormontierten Solardächer werden mit einem Kran auf das Dach gehoben und können dort zügig montiert werden,

was insbesondere bei schwierigen Wetterbedingungen vorteilhaft ist. Auch können die mechanischen und elektrischen Verbindungen in einer sauberen und trockenen Werkstatt ausgeführt werden. Der Vertrieb der SmartSolarBox in der Deutsch- und Westschweiz erfolgt über die Fankhauser AG in Selzach (SO).

SCHRITT NACH NORWEGEN

Firmengründer Stefan Bigler liess sich für die vormontierte, für den Transport faltbare SmartSolarBox von einem Faltzelt inspirieren. Bigler ist ausgebildeter Maschinenmechaniker und Software-Ingenieur. Parallel zur Firmengründung erwarb er einen EMBA in Business Creation und Innovationsmanagement.

« Die Finanzierung der zweijährigen Entwicklungsphase und der seit 2016 laufenden Markteinführung war unsere Hauptherausforderung », berichtet der Firmengründer. Die Standortförderung Kanton

Bern und private Investoren leisteten finanziellen Support. 2016 hat Smartvolt 1000 Exemplare der SmartSolarBox verkauft. Für 2017 werden 3000 angestrebt, und für die Zukunft jährlich 30'000 bis 50'000 Stück. Im laufenden Jahr wagt das Berner Unternehmen mit seinem bisher konkurrenzlosen Produkt erstmals den Schritt ins Ausland. Stefan Bigler: « Norwegen setzt seit neuem verstärkt auf die Photovoltaik. Wir arbeiten dort mit einem Distributionspartner zusammen, um die Chancen des neuen Marktes zu nutzen. »



Smartvolt

2013

4

Lagerstrasse 41, 3360 Herzogenbuchsee

s.bigler@smartvolt.ch

www.smartvolt.ch

Stefan Bigler, CEO



Green Motion

Aufbau des schweizerischen Elektroauto-Netzes

Das Lausanner KMU vermarktet Ladestationen. Bis 2019 will es 1'600 öffentliche Ladestationen finanzieren und 1'400 private Stationen verkaufen.

François Randin beantwortet unsere Fragen inmitten von Umzugskartons. Der Mitgründer des KMU Green Motion, das seit 2009 Ladestationen für Elektroautos vermarktet, zieht aus den beengten Räumlichkeiten von Lausanne in eine grössere Fläche in Le Mont-sur-Lausanne. Mit dem strategischen Umzug soll der rasante Aufschwung der öffentlichen Ladestationen in der Schweiz bewältigt werden. « Im dritten aufeinanderfolgenden Jahr stellen wir einen starken Anstieg der Zulassungen von Elektroautos in der Schweiz fest. Green Motion sollte sein Ziel erreichen, in 2020 den gesamten Bestand an Schweizer Elektroautos – 200'000 Fahrzeuge – zu versorgen. »

PEKING HAT DIE INSTALLATION VON 5 BIS 10 MILLIONEN LADESTATIONEN IM GANZEN LAND MIT LÖSUNGEN VON GREEN MOTION GEPLANT

Green Motion erlebt also ein stürmisches Wachstum. Doch François Randin war in keiner Weise für den Cleantech-Sektor vorherbestimmt. Früher leitete der junge Unternehmer eine Firma für Banking-Software. Ende der 2000er-Jahre verkaufte er sein Unternehmen, um 2009 zusammen mit seinem Geschäftspartner Christophe Millet Green Motion zu gründen.

DEN AUTOBAUERN EINEN SPRUNG VORAUS

Die Idee der Eröffnung von Cleantech-Tankstellen war schon einige Monate zuvor herangereift. Die zwei

Geschäftspartner beobachteten damals, wie die Elektroautos (Lithium-Batterien) auf dem asiatischen Markt eine Renaissance erlebten. « Wir haben eine Marktstudie durchgeführt.



Die Autobauer zeigten daran kein Interesse. Also haben wir beschlossen, es selbst zu machen, bevor sich andere damit befassen », erinnert sich François Randin. Nach drei Mitarbeitenden in der Anfangsphase zählt Green Motion heute 21 Beschäftigte und stellt fünfneue ein, um sein Wachstum sicherzustellen. Von der Idee bis zur Vermarktung der ersten Ladestationen vergehen nur 18 Monate. François Randin ruft wissenschaftliche Kooperationen mit den Hochschulen HEIG-VD und EPFL ins Leben. Der erste Prototyp wird im Frühjahr 2010 vorgestellt. Im Juni desselben Jahres beginnt Green Motion mit der Produktion. Ende des Sommers liefert das Unternehmen seine ersten Ladestationen an Medtronic, den Flughafen Genf und den TCS.

Während dieses Zeitraums erhält Green Motion eine Anschubfinanzierung durch kantonale Beiträge (200'000 Franken vom Kanton Waadt für Forschung und Entwicklung) und Bundesbeiträge sowie von der Klimastiftung Schweiz. Diese öffentliche Unterstützung hat perfekt als Initialzündung fungiert, zum Aufbau von Glaubwürdigkeit beigetragen und dadurch eine Kapitalbeschaffung

von insgesamt 20 Millionen Franken ermöglicht.

LIZENZVERGABE AN EINE CHINESISCHE FIRMA

Neue Dynamik erhält Green Motion aus China. Im Mai 2016 verkauft das Unternehmen, dessen geheim gehaltener Umsatz « zwischen 2 und 5 Millionen Franken » liegt, seine Lizenz für Ladesysteme an den chinesischen multinationalen Konzern Anhui Zhongding, der in der Automobilzulieferindustrie tätig ist. Peking hat geplant, im ganzen Land zwischen 5 und 10 Millionen Ladestationen zu installieren. François Randin hat beschlossen, dieses Geld fast komplett in die Entwicklung eines Netzes von Ladestationen für Elektroautos unter dem Namen Evpass (www.evpass.ch) zu investieren. Derzeit umfasst das Netz 294 Ladestellen und versorgt 160 Gemeinden. « Mein Ziel ist es, bis 2019 die Installation von weiteren 1'600 öffentlichen Ladestationen überall in der Schweiz über das Wirtschaftsmodell einer 10-jährigen Konzession zu finanzieren. Dies bedeutet, dass wir den interessierten Gemeinden die Ladestationen kostenlos zur Verfügung stellen, gegen eine Provision auf die verkaufte Strommenge », führt er aus. Angesichts dieser erfreulichen Perspektiven kann François Randin sich beruhigt an den Umzug machen.

Green Motion

2009 21

Chemin de Maillefer 59-61,
1052 Le Mont-sur-Lausanne

francois@greenmotion.ch

www.greenmotion.ch

François Randin, CEO



eSMART

Eine Plattform für vernetzte Wohnungen

Das waadtländische Start-up mit Sitz in Ecublens arbeitet mit Immobilienverwaltungen und Privateigentümern zusammen, um vernetzte und zugleich nachhaltige Wohnungen zu schaffen.

eSMART wurde 2011 von Fabrizio Lo Conte und Laurent Fabre gegründet und entwickelt Module zur Verwaltung des Stromverbrauchs von Wohnungen, Häusern und Gebäuden. Mit dem System lassen sich auch die Heizung sowie alle elektrischen Anlagen einer Wohnung steuern. So werden zum Beispiel Störe automatisch heruntergelassen. Die Anweisungen können per Smartphone, Tablet oder Touchscreen mit Bildtelefon erteilt werden.



Der Energieverbrauch der Wohnung kann auch in Echtzeit verfolgt werden. Das System benötigt keine spezielle Verkabelung und lässt sich leicht in bestehende Wohnungen integrieren. Die Module werden hinter den vorhandenen Schaltern angeschlossen, wodurch sich jedes Gerät über den Bildschirm steuern lässt.

FERNZUGRIFF FÜR DAS HAUS

Allein schon die Tatsache, den Stromverbrauch eines Haushalts beobachten und überprüfen zu können, hat einen unmittelbaren Einfluss auf die Stromrechnung. Dadurch lassen sich Einsparungen von bis zu 10% erzielen.

«Doch der Strom macht nur ein Drittel des Energieverbrauchs aus», erklärt Fabrizio Lo Conte. «Unser System bietet auch die Möglichkeit, die Bewohner zu informieren und an ihrer Stelle tätig zu werden.»

«eSMART bietet heute eine Plattform für nachhaltige und vernetzte Gebäude. Wir verwalten die Zugänge über ein Bildtelefon, aber auch die Kommunikation, Warmwasser und die Heizungsregelung», fährt Fabrizio Lo Conte fort. Der Touchscreen bietet außerdem einer Immobiliengesellschaft die Möglichkeit, mit ihren Mietern zu kommunizieren – «auf wirkungsvollere Weise als mit einer im Treppenhaus ausgehängten Information». eSMART bietet zudem den Immobilienverwaltungen Ferndiagnosetools an. Bis heute hat die waadtländische Firma bereits 650 Wohnungen ausgestattet.

VORREITERROLLE IN DER INNOVATION

Ursprünglich hatten Fabrizio Lo Conte und Laurent Fabre, damals beide Doktoranden an der EPFL, geplant, den Bereich Haustechnik und intelligente Steckdosen anzugehen. Heute zählt

das Start-up Kunden wie die Suva, UBS, Credit Suisse sowie zahlreiche Immobilienverwaltungen. Es wirkt unter anderem an der Realisierung des Öko-Viertels Eikenott in Gland (VD) mit, dem grössten in der Westschweiz.

eSmart hat mehrere Auszeichnungen und renommierte Preise gewonnen, darunter den Swisscom Innovation Award 2014, den PERL der Stadt Lausanne und den Prix Strategis 2015, der von dem Verband HEC Espace Entreprise verliehen wurde. Ende

ESMART HAT MODULE ENTWICKELT, DIE IN DER LAGE SIND, DEN STROMVERBRAUCH EINER WOHNUNG PER FERNZUGRIFF ZU VERWALTEN UND DIE HEIZUNG SOWIE ALLE ELEKTRISCHEN ANLAGEN ZU STEUERN.

2016 hat das waadtländische Start-up seine erste Finanzierungsrounde abgeschlossen, mit dem Ziel, seine Expansion in der Deutschschweiz voranzutreiben. Der Umsatz des Unternehmens liegt bei rund 2 Millionen Franken.

eSMART

2011

Chemin de Prévenoge 2, 1024 Ecublens

info@myesmart.com

www.myesmart.com

Fabrizio Lo Conte, Mitbegründer



Buyeco

Ein Marktplatz für erneuerbare Energie

Das Walliser Start-up Buyeco will den Verbrauchern die Möglichkeit bieten, genau auszuwählen, welches Solarpanel oder welcher Staudamm ihren Strom liefern wird.

Bei Obst und Gemüse wird an Marktständen die Herkunft angegeben. Beim Strom, dessen Herkunft nur selten angegeben wird, ist die Wahl für den Verbraucher jedoch schwieriger. Läuft seine Waschmaschine mit Strom aus einer deutschen Windkraftanlage oder aus Solarpanels, die im Kanton Freiburg installiert sind? Um die Rückverfolgbarkeit in diesem Bereich zu verbessern, gründeten Julia Beyer, Antoine Martinelli, Richard Pfister und Luc Jodet im Herbst 2014 in Sitten (Wallis) das Start-up Buyeco.

INDEM WIR DIE AUSWAHL
DER HERKUNFT DES VOM
VERBRAUCHER GEKAUFTEN
STROMS ERLEICHTERN,
WOLLEN WIR EIN NEUES
ERLEBNIS SCHAFFEN, DAS
DIE NACHFRAGE NACH
ERNEUERBAREN ENERGIEN
ERHÖHEN WIRD.

MEHR TRANSPARENZ BEI DER HERKUNFT DES STROMS

Buyeco entwickelt eine Plattform, die dem Endkunden die Auswahl unter mehreren an sein Stromnetz angeschlossenen Produktionsanlagen ermöglicht – z. B. von einem Bauern, der Solarpanels besitzt, oder auch von einem KMU, das ein eigenes Kleinwasserkraftwerk betreibt. «Dem Markt der erneuerbaren Energie fehlte es an Transparenz», erklärt Luc Jodet. «Unser Projekt bietet dem Verbraucher Zugang zu mehr Informationen (genauer

Standort der Produktionsanlage, Fotos der Anlage, Jahresproduktion, Besichtigungsmöglichkeiten usw.), was dazu beiträgt, ein echtes Energieerlebnis zu schaffen.» Die Plattform wird derzeit bei einigen Grossverbrauchern getestet, so etwa bei der Raiffeisenbank. In einer ersten Phase wird sie nur für KMU verfügbar sein, dann nach und nach auch für Privathaushalte. Da der Energiemarkt noch nicht für Kleinverbraucher liberalisiert ist, wird diese Dienstleistung in Zusammenarbeit mit Stromversorgern angeboten werden, die Kunden mit einem Verbrauch von weniger als 100'000 kWh pro Jahr beliefern.

SCHWEIZER MARKT IM FOKUS

Parallel dazu hat Buyeco bereits eine Plattform für den Kauf und Verkauf von erneuerbarer Energie eingeführt, die nur für gewerbliche Nutzer bestimmt ist. Mit über 80 Millionen Kilowattstunden, die über diese Plattform gehandelt wurden, wirft dieser Teilbereich bereits Gewinn ab, was es dem Start-up trotz seines noch jungen Alters ermöglicht, seine zukünftigen Entwicklungen zu finanzieren. Buyeco wird bei seinem Wachstum auch von zahlreichen Schweizer Akteuren unterstützt, u. a. von der Stiftung The Ark in Sitten und von EnergieSchweiz. Das Unternehmen hat zudem mehrere Preise gewonnen, etwa von der Klimastiftung Schweiz, was ihm die Finanzierung von drei Vollzeitäquivalenten ermöglicht. Gegenwärtig konzentriert sich Buyeco auf den schweizerischen Markt.

Langfristig schliesst das Unternehmen eine Expansion nach Frankreich oder nach Deutschland nicht aus. Luc Jodet hofft darauf: «Indem wir den menschlichen Aspekt bei den erneuerbaren Energien in den Vordergrund stellen und die Auswahl der Herkunft des Stroms erleichtern, wollen wir ein neues Erlebnis schaffen, das die Nachfrage erhöhen wird.



Das Interesse der Verbraucher ist ein wichtiges Kriterium der Energiewende, doch die Komplexität des Systems ist dabei ein Hindernis. Das könnte sich ändern!»

Buyeco

• 2014

Rue de l'industrie 17, 1950 Sion

✉ info@buyeco.ch

🌐 www.buyeco.ch

👤 Luc Jodet, Mitbegründer



GreenWins

GreenWins fördert Recycling

Die interaktiven Terminals der Berner Gesellschaft GreenWins belohnen diejenigen, die ihren Abfall recyceln.

Die Gesellschaft mit Sitz in Reconvillier entwickelt interaktive Recycling-Terminals. Über einen Touchscreen, der Informationen liefert und den Nutzenden Geschenke oder Treuepunkte anbietet, wird die Abfallsammlung mit einem Marketingkonzept verbunden. Das Projekt, das 2008 unter dem Namen Recyclean lanciert wurde, wurde 2017 von Pascal Reichen erneut in Schwung gebracht und heisst nun GreenWins.



« Die Entwicklung dieser Terminals hat fünf Jahre Arbeit gekostet », erklärt der ausgebildete Ingenieur. Nach mehreren Pilotterminals haben die ersten Tests unter realen Bedingungen begonnen, insbesondere in einem Bieler McDonald's Restaurant. « Die Reaktionen der Nutzenden sind sehr ermutigend », freut sich Pascal Reichen.

ANPASSBARE TERMINALS

Die GreenWins-Terminals lassen sich an alle recycelbaren Produkte anpassen: verbrauchte Batterien, Kaffeekapseln, Papier, Aluminiumdosen oder auch Medikamente. « Über einen Tastbildschirm kann Werbung gezeigt und Kontakt zu den Nutzenden des Terminals hergestellt werden. Sie haben die Möglichkeit, einen Preis zu gewinnen oder einen Rabatt zu erhalten », erläutert Pascal Reichen.

Den Gestaltern dieser interaktiven Terminals sind keine Grenzen gesetzt: « In jeder Situation und für jede Art von Recyclingprodukt können wir unser Angebot an die Wünsche des Aufstellers und der Werbetreibenden, die eine Botschaft vermitteln möchten, anpassen, auch wenn die Zahl der an jeder Installation Beteiligten die Umsetzung des Projekts zuweilen kompliziert. » Zunächst will der Ingenieur sie in Bahnhöfen und Supermärkten einsetzen.

APPELL AN INVESTOREN

« Die Menschen wollen ihren Abfall recyceln, und wir müssen ihnen helfen, indem wir sie zusätzlich motivieren. » Und tatsächlich werden in der Schweiz 53% des Mülls wiederverwertet und 47% des Abfalls verbrannt. « Eine Umfrage unter 1'000 Personen hat gezeigt, dass 40% von ihnen ihren Müll wirklich recyceln. Dieses Verhältnis können wir dank unserer Terminals fast verdoppeln. Damit wäre es möglich, 75% des Abfalls wiederzuverwerten, ohne etwas

an den Verpackungen zu ändern. Wir können das schaffen! », schwärmt Pascal Reichen, dessen Konzept vom Kanton Bern unterstützt wurde. Um das Projekt zu beschleunigen, ist GreenWins nun auf der Suche nach Finanzierungsmöglichkeiten und erwägt eine Crowdfunding-Kampagne.

« DIE MENSCHEN WOLLEN
IHNEN ABFALL RECYCLELN,
UND WIR MÜSSEN
IHNNEN HELFEN, INDEM
WIR SIE ZUSÄTZLICH
MOTIVIEREN. »

GreenWins

2008

Rue du Moulin 40, 2732 Reconvillier

info@recyclean.ch

www.recyclean.ch

Pascal Reichen, Gründer



Imperix

Stromnetze werden smarter und zuverlässiger

Ein im Bereich der Leistungselektronik tätiges Schweizer Unternehmen hat eine Technologie entwickelt, mit der komplexe Systeme gesteuert und koordiniert werden können. Eine kleine Revolution.

In den letzten Jahren hat die starke Verbreitung von erneuerbaren Energien den Bedarf und das Interesse an Leistungselektroniksystemen wie Wechselrichtern sprunghaft ansteigen lassen. Diese Elemente werden u.a. für die Integration der neuen Energien in das Stromnetz oder für den Ferntransport von grossen Mengen an elektrischer Energie benötigt. Wechselrichter sind komplexe Bauelemente an der Schnittstelle von Informatik und Elektrizität und erfordern vor ihrer Markteinführung einen hohen Forschungs- und Entwicklungsaufwand der Hersteller. Da diese Systeme für die Stromnetze von morgen unverzichtbar sind, wecken sie zudem ein besonderes wissenschaftliches Interesse, vor allem wenn die Thematik der Smart Grids in diese Forschungsarbeiten integriert wird.



Die Firma Imperix liefert Laborgeräte für die industrielle und akademische Forschung und die Herstellung von Prototypen. Während die Entwicklung jedes Wechselrichters bisher sehr spezifisch war (mit wenigen wiederverwendbaren

Elementen), bietet Imperix nun Universalmodule (Leistungsmodul, Steuereinheit, Sensoren), die schnell zusammengebaut und in Betrieb genommen werden können. «Unser Konzept ermöglicht es den Kunden, bei der Entwicklung Zeit zu sparen, aber auch neuen Akteuren, die nicht über alle technischen Kompetenzen und Ressourcen verfügen, an der Entwicklung der Wechselrichter von morgen zu arbeiten», betont CEO Simon Delalay.

GERINGER ENTWICKLUNGSKOSTEN UND KÜRZERE TIME-TO-MARKET

Das Unternehmen, das eng mit der EPFL und den Schweizer Hochschulen für Technik zusammenarbeitet, hat u.a. die BoomBox entwickelt, eine Steuerplattform für Wechselrichter.

Konkret handelt es sich dabei um einen Industriecomputer, der die Erstellung der Steuerungssoftware der Wechselrichter für seine Kunden erleichtern soll. Die BoomBox ermöglicht es außerdem den Akteuren von intelligenten Stromnetzen, die Steuerungsstrategien von morgen an

wirklichkeitsnahen Wechselrichtern auf einfache Weise zu testen und zu validieren. Dies ist eine kleine Revolution in der Leistungselektronik. Die Entwicklungsmöglichkeiten für die kommenden Jahre sind sehr vielfältig.

Mit seiner Technologie ermöglicht Imperix den Herstellern bereits die direkte Integration in ihre Produkte, wodurch sie Entwicklungskosten sparen

«UNSER KONZEPT ERMÖGLICHT ES INSBESONDRE NEUEN AKTEUREN, DIE NICHT ÜBER ALLE TECHNISCHEN KOMPETENZEN ODER RESSOURCEN VERFÜGEN, AN DER ENTWICKLUNG DER WECHSELRICHTER VON MORGEN ZU ARBEITEN.»

und die Time-to-Market verkürzen. Kurzfristig ist dies auf alle Geräte anwendbar, die elektrische Energie umwandeln, z. B. für die Erzeugung von erneuerbarer Energie, ihre Speicherung oder den elektrischen Antrieb. Längerfristig verfolgt Imperix das Ziel, seine Technologie zunehmend skalierbar zu machen. Dank einer erhöhten Modularität und Redundanzmechanismen wird es z. B. möglich sein, die Steuerung sehr grosser Anlagen wie etwa von Wind- oder Solarparks flexibler, zuverlässiger und weniger kostspielig zu machen.

Imperix

2013

Rue de l'Industrie 17, 1950 Sion

simon.delalay@imperix.ch

www.imperix.ch

Simon Delalay, CEO



Joulia

Doppelt geduscht

Warm duschen ist das pure Vergnügen. Wenn das Duschwasser dann durch den Abfluss entweicht, enthält es immer noch kostbare Energie. Die Joulia SA in Biel hat ein System entwickelt, mit dem sich die Wärme des verbrauchten Wassers ein zweites Mal nutzen lässt.

Eine ausgiebige Dusche braucht gleich viel Energie, wie wenn ein Mensch 55 Mal zu Fuss den Eiffelturm besteigt. Mit diesem Vergleich veranschaulicht die Joulia SA in Biel, warum es sich lohnt, mit warmem Duschwasser sparsam umzugehen. Sparsam bedeutet aber nicht Verzicht. Vielmehr hat das Bieler Start-up einen Wärmetauscher entwickelt, mit dem sich die Wärmeenergie aus dem genutzten Duschwasser rückgewinnen lässt.



Der Wärmetauscher wird in die Duschrinne eingebaut, wo er dem verbrauchten Wasser die Wärme entzieht. Das so vorgewärmte Kaltwasser wird zur Mischbatterie geleitet und gemeinsam mit dem Warmwasser abermals zum Duschen verwendet. « Je nach Brausengrösse sparen Sie auf dem Weg 30 bis 40% Energie; nach drei Jahren ist unser System über Einsparungen bei den Energiekosten amortisiert », sagt Reto Schmid, Co-Gründer und Geschäftsführer der Joulia SA.

IM ZWEITEN ANLAUF ERFOLGREICH

Der Grundstein der Bieler Firma wurde vor neun Jahren gelegt: Damals entwickelte der Maschinenbauingenieur

Christoph Rusch im Bieler Innovationszentrum Creaholic SA das Basissystem der Wärmerückgewinnung. Rusch – heute der technische Leiter von Joulia SA – stattete damals zunächst den Boden einer ganzen Duschwanne mit einem Wärmetauscher aus. 2015 lag ein zweites Produkt vor: Joulia-Inline. Hier war der Wärmetauscher so kompakt konstruiert, dass er in einer schmalen Duschrinne montiert werden konnte. Reto Schmid, Architekt und Industriedesigner, ist besonders stolz auf die geringe Bauhöhe, die einfache Montage und die hohe Reinigungsfreundlichkeit: « Mit Joulia-Inline hatten wir ein einfaches und günstiges System, das von der Sanitärbranche bestens akzeptiert wurde und bereits von anderen Sanitärherstellern in ihre eigenen Duschflächen integriert werden kann. »

KOOPERATION MIT ETABLIERTEN MARKEN

Der Aufbau eines Jungunternehmens in der Sanitärindustrie erfordert Geduld. Grosse Projekte haben Laufzeiten von bis zu drei Jahren. Die Stiftung für technologische Innovation (STI) Biel, die Standortförderung des Kantons Bern und die Klimastiftung Schweiz haben das Bieler Start-up beim Aufbau unterstützt. Das Joulia-Wärmerückgewinnungssystem liegt unterdessen in verschiedenen Ausfertigungen vor, die für Neubauten wie Sanierungen gleichermaßen geeignet sind. Im Gegensatz zu anderen Wärmetauschern im Abwasser ist Joulia ausbaubar und verfügt über

eine integrierte Leckageüberwachung. Im Deutschschweizer Markt hat sich die Bieler Firma etabliert, der Vertrieb in der Westschweiz ist im Aufbau. Aktiv ist

« MIT DEM JOULIA-SYSTEM SPAREN SIE BEIM DUSCHEN 30 BIS 40% ENERGIE. »

die Joulia SA auch in Grossbritannien und Holland. Zentrale Bedeutung haben nach Auskunft von Reto Schmid zukünftig auch Paketlösungen, die die Joulia SA mit Herstellern von Duscharmaturen, Durchlauferhitzern und Solarthermieanlagen anbietet: « Wir profitieren, wenn wir als neuer Player mit bekannten Herstellern am Markt auftreten können. »

Joulia

2010

7

Zentralstrasse 115, 2500 Biel 7

reto.schmid@joulia.com

www.joulia.com

Reto Schmid, CEO



Aventor

Der Rennwagen der Zukunft kommt aus der Schweiz

Die in La Neuveville (BE) ansässige Firma Aventor SA entwickelt elektrische Rennfahrzeuge. Diese dienen als Prüfstein für die Vermarktung eines für den öffentlichen Straßenverkehr bestimmten Elektrofahrzeugs, das von ihrer in Freiburg errichteten Schwesterfirma Softcar SA entworfen wird.

«Wir wollen beweisen, dass selbst ein Rennfahrzeug einen kleinen ökologischen Fussabdruck haben kann», erklärt Jean-Luc Thuliez, CEO

«SEIT LETZTEM JAHR HABEN ELEKTROAUTOS VEBRENNER IN PUNCTO BESCHLEUNIGUNG ÜBERRUNDET. ELEKTROMOTOREN LASSEN VERBRENNUNGSMOTOREN HINTER SICH»

von Aventor und Softcar. «Wir haben Einsitzer entwickelt, die vollständig recycelt werden können.» Für den Konstrukteur des Aventor bestand eine der grössten Herausforderungen darin, auf das Chassis aus Carbon – ein ultraleichter, aber sehr kostspieliger Werkstoff, potentiell gesundheitsschädlich bei der Verarbeitung und nicht wiederverwertbar – verzichten zu müssen. Wie beim Softcar, dem in Freiburg von der Schwestergesellschaft entwickelten Elektroauto, wurden moderne Verbundwerkstoffe aus Biopolymeren gewählt.

ELEKTROANTRIEB GEWINNT AN LEISTUNG

Verbrennungs- oder Elektroantrieb: Beide Arten spielen heute in der gleichen Liga. Aber die zweite Antriebsart ist 2016 in Vorsprung gegangen. «Seit letztem Jahr

haben Elektroautos Verbrenner in puncto Beschleunigungsvermögen überrundet. Elektromotoren lassen Verbrennungsmotoren hinter sich», schwärmt Jean-Luc Thuliez. Sogar der berühmte Ferrari 488 GTB und die Superautos Ferrari, Bugatti, Koenigsegg und Pagani mit turbogeladenen Motoren, die Wahnsinnsleistungen von über 1000 PS entwickeln, werden von Serienfahrzeugen mit Elektroantrieb eingeholt. Daher gerät die Vorrangstellung selbst der am schnellsten beschleunigenden Verbrenner ins Wanken.

«Elektrofahrzeuge schlagen diesen Rekord bereits, mit 1000-PS-Motoren, die angesichts ihrer Leistung winzig klein sind», bemerkt der CEO von Aventor.



TEST AM BERG BESTÄNDEN

Letzten August hat der Aventor zum ersten Mal am Bergrennen Saint-Ursanne – Les Rangiers, einem der traditionellen Rennen dieser Art in der Schweiz, teilgenommen. Der ehemalige Schweizer Rallye-Champion Nicolas Althaus sass am

Steuer des Elektrowagens, der sich bei dieser Veranstaltung bestens bewährt hat. Jean-Luc Thuliez ist stolz auf diesen Erfolg und hegt keinen Zweifel mehr daran, dass sich Elektrofahrzeuge demnächst auf den Automobilrennstrecken behaupten werden. Ein Problem gilt es jedoch noch zu lösen: Wegen der sehr leistungsstarken Batterien können sich Sportwarte einem Unfallauto nicht absolut sicher nähern. Dieses Hindernis ist mit dem Aventor heute grösstenteils beseitigt, da sein Chassis aus Polymeren weitaus sicherer ist als ein herkömmliches Fahrgestell aus Carbon.

EINE TECHNOLOGISCHE NICHE

Der Aventor ist das perfekte technologische Nischenprodukt für die Schweiz, wo Formel-E-Rennen unter gewissen Bedingungen wieder durchgeführt werden dürfen, was der Aventor SA neue Perspektiven eröffnet. Das Dreiradmodell, das unter die Kategorie der Motorräder fällt, ist für den kalifornischen Trike-Markt entworfen worden, weshalb es in den Vereinigten Staaten sehr gefragt ist. Die Tatsache, dass diese Art Motor sehr geräuscharm ist, spricht ebenfalls für die Durchführung von Rennen, was für dieses Kleinod der Schweizer Technologie erfolgversprechende Aussichten verheissen würde.

Aventor

2014

Chemin de Saint-Joux 16B,
2520 La Neuveville

thuliez@aventor.ch

www.aventor.ch

Jean-Luc Thuliez, CEO



SEAS

Trinkwasser aus der Umgebungsluft

Die Tessiner Gesellschaft SEAS hat innovative modulare Lösungen entwickelt, die die Umwandlung von Luft in blaues Gold ermöglichen.

«Unsere Aufgabe besteht darin, gesundes und hochwertiges Trinkwasser aus der Umgebungsluft zu produzieren, und zwar bei maximaler Energieeinsparung und ohne Umweltverschmutzung», hebt Rinaldo Bravo, CEO der SEAS (Société de l'Eau Aérienne Suisse) hervor. Mit Hilfe ihrer Technologie Air to Water, die eine schnelle Umwandlung – dort, wo sich dies als notwendig erweist – von Luft in Wasser ermöglicht, beabsichtigt das Unternehmen mit Sitz in Riva San Vitale, nicht weit von Mendrisio, das Problem der Wasserknappheit zu lösen. Daher unterhält die SEAS Büros in Staaten wie den Vereinigten Arabischen Emiraten, Mexiko und Peru, denen es an blauem Gold mangelt.



WASSERAUFBEREITUNG NACH MASS

Die Gesellschaft, die auch in den Vereinigten Staaten vertreten ist, beschäftigt heute 16 Mitarbeitende. Sie wurde 2013 auf Initiative von vier Unternehmern gegründet: den italienischen Brüdern Flavio und Graziano Giacomini, die in der Schweiz und in Italien in der Ventilbranche tätig waren, Marco Honegger, einem Ökonomen und Experten im Schweizer Marketing, und Lawrence Graev,

einem amerikanischen Rechtsanwalt und Fondsmanager. Kapitalisiert wurde sie von ihren Mitbegründern und externen Investoren.

«Auch heute noch wird unsere Gesellschaft von denselben Investoren bei der Entwicklung neuer Märkte und Produkte unterstützt», stellt Rinaldo Bravo fest.

Durch ein komplexes System zur Filterung und Kondensation der Umgebungsluft und zur anschliessenden Sterilisation und Mineralisierung des derart produzierten Wassers können die Maschinen der SEAS zwischen 2'500 und 10'000 Liter pro Tag erzeugen.

Die Wasseraufbereitung kann auf verschiedene Anwendungen und Qualitäten eingestellt werden (reines Wasser, Bewässerung von Treibhäusern oder in der Viehwirtschaft usw.). Dank verschiedener Arten der Mineralisierung und der Aufbereitung kann auch die Qualität des Trinkwassers gesteigert werden.

INTERNATIONALE ENTWICKLUNGSPROJEKTE

Die von der SEAS entwickelten Maschinen können von Gasgeneratoren oder mit Energie aus erneuerbaren Quellen, beispielsweise aus Sonne und Wind, betrieben werden. Des Weiteren bietet die Gesellschaft ein integriertes Abfüllsystem an. Im März 2017 hat die SEAS in Monaco ihr neuestes Produkt vorgestellt, das Awa Modula 25, ein System, das sie in Zusammenarbeit mit ihrem wichtigsten Partner Watershed,

einer Nichtregierungsorganisation mit Sitz in Kambodscha, ausgearbeitet hat. Derzeit beteiligt sich die SEAS an verschiedenen Entwicklungsprojekten für Treibhäuser und dezentralisierte Wassererzeugungssysteme in den Vereinigten Arabischen Emiraten,

DURCH EIN KOMPLEXES FILTERUNGS-, KONDENSATIONS-, STERILISATIONS- UND MINERALISIERUNGSSYSTEM KÖNNEN DIE MASCHINEN DER SEAS TÄGLICH ZWISCHEN 2'500 UND 10'000 LITER WASSER ERZEUGEN.

insbesondere in Dubai und Abu Dhabi. «Wir arbeiten ebenfalls mit Krankenhäusern in Mexiko und in der Karibik sowie mit Schulen und Krankenhäusern in Namibia», fügt Rinaldo Bravo hinzu.

SEAS

2013

Via Industria 13/a, 6826 Riva San Vitale

info@seas-sa.com

www.seas-sa.com

Rinaldo Bravo, CEO



Reech

Prüfstand für Solar-Innovationen

Die Photovoltaik-Branche ist einem ständigen Innovationsprozess unterworfen. Das private Test- und Entwicklungszentrum der reech gmbh in Oberurnen (GL) leistet einen originären Beitrag zur Entwicklung erstklassiger Produkte.

Das Linttal zwischen Ziegelbrücke und Glarus ist von Bergen gesäumt. Man könnte denken, hier gehe die Sonne spät auf und früh wieder unter. Doch der Schein trügt. Auch hier im Kanton Glarus erlaubt Solarenergie gute Erträge. In Oberurnen bei Ziegelbrücke befindet sich zudem eine in ihrer Art einzigartige Einrichtung: das landesweit einzige private Test- und Entwicklungszentrum für Photovoltaik (PV). Ob Leistungsmessung von PV-Modulen, Detektion von äusseren und inneren Defekten oder Tests auf Wind- und Schneelast – das Testcenter stellt das Know-how und die erforderlichen Prüfgeräte bzw. -verfahren bereit. Zu den Nutzern gehören PV-Modul- und Systemanbieter, Installateure, Bauherren, Energieversorger und Versicherungen. Sie alle können in Oberurnen Module und Montagesysteme testen oder Stichproben zur Qualitätssicherung durchführen.

BEITRAG ZUR PRODUKTENTWICKLUNG

Das Testcenter hat nicht den Status eines akkreditierten Prüfinstituts. Doch die hier durchgeführten Evaluationen und Vortests leisten einen wichtigen Beitrag zur Innovation in der Solarbranche. Zum Nutzerkreis gehören nämlich auch Industriekunden. Sie haben zum Beispiel ein neues Montagesystem entwickelt und wollen nun wissen, ob dieses den Anforderungen entspricht. Oder ein Hersteller will eine neuartige Komponente kostenmässig

optimieren. In solchen Fällen dient das Test- und Entwicklungszentrum den Industriekunden als «verlängerte Werkbank».



In dieser Eigenschaft ist die Einrichtung ein unentbehrliches Glied in der Wertschöpfungskette der Solarindustrie. Betrieben wird das Testcenter von der reech gmbh mit Sitz im Bündner Rheintal. Das Ingenieurbüro plant und baut Solaranlagen. Darüber hinaus erbringt die Firma eine

« WIR SIND DAMIT TEIL
EINER INITIATIVE, DIE IN
DER REGION INNOVATIVE
ARBEITSPLÄTZE IM
TECHNOLOGIEBEREICH
SCHAFFEN WILL. »

Palette von Dienstleistungen rund um die Photovoltaik. Wartung und Störungsbehebung von PV-Anlagen gehören dazu, aber auch Repowering und Ertragsoptimierung.

START-UPS UND ETABLIERTE FIRMEN LERNEN VONEINANDER

Andreas Hügli hatte Maschinenbau studiert und verschiedene Positionen bei Unternehmen der PV-, Halbleiter-

und Mikrosystemtechnik inne, bevor er im Jahr 2012 die reech gmbh gründete. Die Stiftung für Innovation, Entwicklung und Forschung Graubünden hat die Firma beim Aufbau finanziell unterstützt. 2016 stiess Tamás Szacsvay als zweiter geschäftsführender Partner hinzu. Szacsvay hatte an der ETH Zürich Physik studiert und sich in Photovoltaik spezialisiert. Bevor das Start-up Anfang 2017 nach Zizers bei Landquart zog, war es fünf Jahre Teil des Innovationszentrums INNOZET in Grüsch im Prättigau. INNOZET ist konzipiert als Ort, an dem sich etablierte Firmen und Jungunternehmen gegenseitig mit Ideen befruchten.

« Wir sind damit Teil einer Initiative, die in der Region innovative Arbeitsplätze im Technologiebereich schaffen will », erklärt Andreas Hügli.

Reech

2012

Weststr. 7, 7205 Zizers

andreas.huegli@reech.ch

www.reech.ch

Andreas Hügli, Vertriebspartner

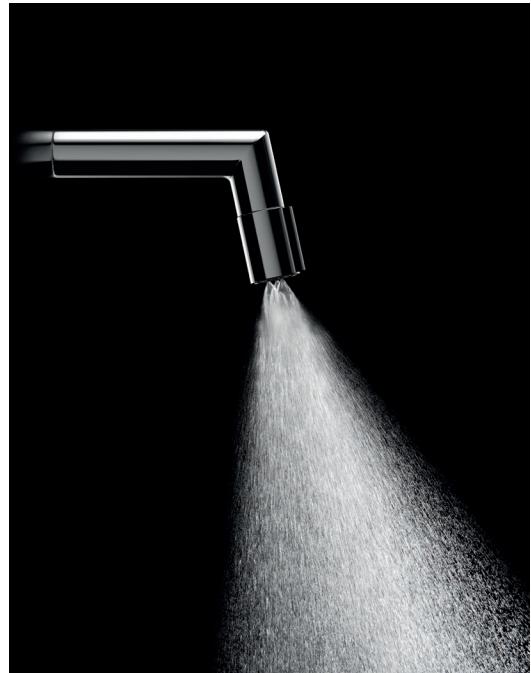


Swiss Eco Line

Nur ein Zehntel Wasser – und doch sauber

Das Start-up Swiss Eco Line AG hat den Wasserhahn neu erfunden: Dank einer innovativen Sprühtechnik braucht der Swiss Eco Tap im Vergleich zu einer herkömmlichen Armatur nur einen Zehntel des Wassers und kommt ganz ohne Warmwasser aus.

Fremde Kulturen bereichern – das hat Rolf Senti ganz persönlich erlebt. Der Inhaber des Badezimmer-Ausstatters Bagno Sasso war in Dubai unterwegs. Dort sah er, wie sich Muslime vor ihren fünf täglichen Gebeten jeweils einer Waschung unterzogen. Doch nicht immer ist in den Wüstengebieten der Golfstaaten Wasser in ausreichender Menge vorhanden.



Diese Erfahrung brachte Rolf Senti auf die Idee, einen Wasserhahn zu entwickeln, der Wasser sparsam verwendet, dabei aber doch eine gründliche Reinigung der Hände gewährleistet. Unterstützt wurde Senti bei dem Vorhaben von Werner Egli, Inhaber des ehemaligen Schweizer Armaturenherstellers Arwa AG.

(Wallisellen). Ende 2015 war der Swiss Eco Tap reif für den Markt.

GESUCHT: INVESTOREN

Die Innovation kommt unterdessen dort zum Einsatz, wo Rolf Senti vor Jahren seine Inspiration bekommen hatte: In einer Moschee in Dubai wurde die sparsame Armatur als Prototyp eingebaut. Anwendung findet der Swiss Eco Tap aber auch in der Schweiz, zum Beispiel in Skigebieten in hohen Lagen, wo die Wasserversorgung aufwändig und kostenintensiv ist. Grosse Erwartungen setzt Rolf Senti in die Absatzmärkte USA, Kanada und Mittlerer Osten. Dort sind die Armaturen von Swiss Eco Line für Sportstadien in Evaluation. Es locken Grossaufträge, denn in grossen Stadien werden gut und gern 1'000 Armaturen benötigt. «Grossaufträge sind für uns von entscheidender Bedeutung, um auf dem Markt Fuss zu fassen, denn ohne solche Bestellungen sind Investoren in der Regel nicht bereit, in ein Produkt wie unsere Armatur zu investieren», erklärt Rolf Senti.

KEIN WARMWASSER ERFORDERLICH

Der Swiss Eco Tap wurde speziell für die Toilettenanlagen in öffentlichen Gebäuden und Bürokomplexen entwickelt, in denen viele Menschen die Hände waschen. Die innovative

Sprühtechnik, die auf der Nutzung kinetischer Energie beruht, drosselt nicht nur den Wasserverbrauch markant. Sie sorgt dank einer feinen Zerstäubung des Wassers auch dafür, dass dieses auf der Haut keine Kälteempfindung hervorruft. Diese Eigenschaft erlaubt es dem Swiss Eco Tap, ausschliesslich mit kaltem Wasser zu arbeiten. Somit entfällt die Erhitzung von Warmwasser, was zusätzlich Energie spart. Trotz dieser Vorteile braucht das Start-up aus Chur einen langen Atem, um am Markt zu reüssieren. Bis die Bestellung für ein grosses Bauprojekt eingeht, können mitunter Jahre vergehen. Gut also, kann Unternehmer Rolf Senti auf seine Erfahrungen als ehemaliger Radprofi zurückgreifen: Aus dem Spitzensport weiss er, wie man die Kräfte einteilen muss, um lange Strecken zu meistern.

« GROSSAUFTRÄGE
SIND FÜR UNS VON
ENTSCHEIDENDER
BEDEUTUNG, UM AUF
DEM MARKT FUSS ZU
FASSEN. »

Swiss Eco Line

2016

Felsenaustrasse 29, 7004 Chur

rolf.senti@swissecoline.com

www.swissecoline.com

Rolf Senti, CEO



Eturnity

Gut beraten in die dezentrale Energieversorgung

Damit sich Photovoltaik-Anlagen und andere dezentrale Energiesysteme flächendeckend durchsetzen, braucht es effiziente Beratungs- und Verkaufsprozesse. Die Eturnity AG (Chur) hat zu dem Zweck die LEA-Plattform aufgebaut.

Nach seiner Ausbildung zum Elektroingenieur ETH befasste sich Matthias Wiget zuerst mit dem Bau von Wasserkraftwerken. Begeistert vom Potenzial der erneuerbaren Energien, widmete er sich später dem Verkauf und der Installation von Solarstrom-Anlagen. «Damals wurde mir bewusst, dass es für die Promotion der erneuerbaren Energien nicht nur gute Technologien braucht, sondern auch effiziente Beratungs- und Verkaufsprozesse. Nur so werden Solaranlagen unter dem Strich günstig genug und finden breite Anwendung», erklärt Wiget. Der Bündner Jungunternehmer holte mit Peter Novotny einen erfahrenen Software-Entwickler als CTO zu Eturnity. Zusammen entwickelten sie die Beratungs- und Verkaufsplattform LEA (Live Energie Analyse). Das Ziel der Software-Lösung: Verkaufsprozesse von Photovoltaik-Anlagen und anderen dezentralen Energiesystemen wie Wärmepumpen oder Ladestationen für Elektroautos zu beschleunigen und so effizient wie möglich zu gestalten.

PLANUNGSHILFEN AUF DEM TABLET

LEA nutzt Satelliten-Bilder von Dachflächen und integriert diese nahtlos mit den eigenen Dimensionierungs- und Simulationsalgorithmen für Energiesysteme. Wenn ein Anlagenverkäufer mit dem Tool beim Kunden erscheint, ist eine Anlage im Nu konzipiert, Offerte eingeschlossen. Neben Anlagenverkäufern und Installateuren leistet LEA auch dem Endkunden gute Dienste, und zwar

in Form eines Solarrechners. Einen solchen hat Eturnity beispielsweise für die Central schweizerische Kraftwerke AG aufgesetzt. Wer den Solarrechner mit Grunddaten wie Dachtyp oder Ausrichtung füttert, erhält binnen Minuten die Grobauslegung einer möglichen Anlage mitsamt Grobofferte.

«NUR WENN DEZENTRALE ENERGIESYSTEME EINFACH ZU VERKAUFEN SIND, FINDEN SIE BREITE ANWENDUNG.»

18'000 Privatpersonen haben diesen und weitere Solarrechner von Eturnity bisher für die Anlagenplanung genutzt. Der dritte Kundenkreis für LEA sind Systemhersteller. Anbieter von Batteriespeicher-Systemen oder Wärmepumpen können mit dem Tool Planung und Offertstellung ihrer Produkte beschleunigen. Damit werden die Produkte attraktiver für Installateure.



NAHE AN DER GEWINNSCHWELLE

Eturnity hat gegenwärtig 30 Kunden in der Deutschschweiz. Das von Chur aus operierende Start-up

weitert seinen Geschäftsbereich zurzeit auf die Westschweiz sowie auf Deutschland aus. Die Stiftung für Innovation, Entwicklung und Forschung Graubünden hat das Jungunternehmen beim Aufbau unterstützt. Die Finanzierung war nur eine von vielen Herausforderungen, um das Geschäftsmodell zum Blühen zu bringen, wie Matthias Wiget unterstreicht: «Wir waren bei der Firmengründung von der Idee getrieben, mit der neuen Plattform den Solarmarkt und die erneuerbaren Energien voranzubringen. Wir mussten dann aber erst lernen, unser Angebot konsequent auf die Bedürfnisse der Kunden auszurichten.» Unterdessen steht das Unternehmen an der Schwelle zum Break Even.

Eturnity

• 2012

Reichsgasse 3, 7000 Chur

✉ matthias.wiget@eturnity.ch

🌐 www.eturnity.ch

👤 Matthias Wiget, CEO



MoSan

Eine Toilette für alle

So banal es klingt: Was Millionen Menschen einen Schritt aus der Armut helfen würde, wäre eine eigene Toilette. Die Industriedesignerin Mona Mijthab wollte sich mit diesem weltweiten Missstand nicht abfinden. So hat sie die Toilette neu erfunden.

Mona Mijthab war 21 Jahre alt und studierte an der Hochschule Magdeburg-Stendal Industriedesign. Ein Praktikum bei der deutschen Entwicklungsorganisation GIZ brachte die Bachelorstudentin nach Bangladesch. « Ich war schockiert, wie die Menschen in den Slums ohne sauberes Wasser und Sanitäreinrichtungen leben. Ein prekärer Zustand, gerade für die Frauen », berichtet die heute 29-Jährige. Nach dem Abschluss ihres Masterstudiums an der Zürcher Hochschule der Künste entwickelte Mijthab unter dem Namen Mobile Sanitation (MoSan) ein ökologisches und damit kreislauforientiertes Sanitärsystem. Im Zentrum steht eine einfache und optisch doch ansprechende Toilette, die ohne Wasser und Chemie auskommt und sich leicht in Krisengebiete transportieren lässt. Seit Sommer 2016 vertreibt Mona Mijthab das MoSan-System mit ihrem gleichnamigen Start-up.



FOKUS AUF MITTELAMERIKA

Die Trockentoilette wurde in den letzten Jahren in kenianischen Slums und einem Flüchtlingslager getestet und mit der einheimischen Bevölkerung weiterentwickelt. Die Toilette besteht aus fünf Plastikteilen, die sich innert Sekunden zusammenbauen lassen. Urin und Kot werden in getrennten Behältern aufgefangen und können somit separat aufbereitet oder entsorgt werden. Das MoSan System zielt darauf ab, die Ausscheidungen zu Dünger zu kompostieren oder zur Erzeugung von Biogas zu nutzen. 2017 soll das Entsorgungssystem in städtischen Armutsgemeinden Jamaikas zum Einsatz kommen, dies im Auftrag einer mexikanischen Nichtregierungsorganisation. Der Verwertungskreislauf soll dabei weiter optimiert werden. « Bei einer strategischen Analyse hat sich herausgestellt, dass Mittelamerika für unser Produkt ein Schwerpunktgebiet ist », sagt Jungunternehmerin Mijthab.

UNTERWEGS ALS SOCIAL ENTREPRENEUR

Die MoSan GmbH hat ihren Sitz in Willisau (LU) beim International Centre for Water Management Services (CEWAS), einem Schulungs- und Coaching-Programm für Start-ups im Wassersektor. Die Tätigkeit als Social Entrepreneur stellt spezielle Herausforderungen an die Finanzierung eines Unternehmens. Forschung und Entwicklung finanziert MoSan hauptsächlich aus Preisgeldern (Climate-KIC, Bestform Award 2013, Hans-Sauer Social Design Award 2015, Award for Social Entrepreneurship SEIF). « Jetzt, wo unsere Sanitärlösung

marktreif ist, werden wir von den Aufträgen multilateraler Organisationen, Nichtregierungsorganisationen oder Regierungen leben. Sie bezahlen die Toiletten und die Arbeit für Verteilung, Aufbau und Betrieb », erklärt Mijthab. Ein Verein begleitet die Einsätze künftig mit Informationskampagnen rund um Hygieneaufklärung. « Die

« WIR BIETEN NICHT NUR
EINE TROCKENTOILETTE,
SONDERN EINE
GANZHEITLICHE
SANITÄRLÖSUNG. »

MoSan-Toiletten sollen langfristig zum Statussymbol werden und die Lebensbedingungen der Betroffenen nachhaltig bessern », unterstreicht Mijthab.

MoSan

2016

Müligasse 7, 6130 Willisau

mm@mosan.ch

www.mosan.ch

Mona Mijthab, CEO



INDEOtec

Das Neueste in der Photovoltaik

Das Neuenburger Unternehmen konzipiert Systeme zur Herstellung von Solarmodulen – eine echte Wachstumsbranche.

Indeotec wurde 2007 gegründet und hat den schwierigen Sprung vom Start-up zum KMU geschafft. Heute ist es ein rasch expandierendes Unternehmen. Das Spin-off, das aus dem Photovoltaiklabor des Instituts für Mikrotechnik am Schweizer Forschungs- und Entwicklungszentrum CSEM in Neuenburg hervorgegangen ist, hat eine revolutionäre Technik zur Herstellung von Solarmodulen und Flachbildschirmen entwickelt. Seine Octopus-Systeme bringen in einem einzigen Durchgang ultradünne Siliciumschichten auf beide

der an der EPFL seinen Abschluss in Physik gemacht hat, kennt sich in dem Bereich besonders gut aus. Zu Beginn seiner Karriere hat er für Oerlikon in der Abteilung Photovoltaik des britischen Konzerns Edwards gearbeitet.

« Wir haben es angepackt, ohne finanzielle Mittel zu beschaffen », erklärt Omid Shojaei. « Es ist uns gelungen, durchzuhalten, aber das war sehr schwierig. Wir mussten den Gürtel enger schnallen, um unser Ziel zu

Osten gefunden, und im letzten Jahr ist der Umsatz auf 2 Millionen Franken gestiegen. Nun steht die dritte Generation der Octopus-Systeme kurz vor der Vermarktung. Dies bedeutet den Übergang von den Forschungslabors zur Produktion hocheffizienter Solarzellen.

Die Verkäufe dürften sich dieses Jahr mehr als verdoppeln und 5 Millionen Franken erreichen. « Der potenzielle Markt ist riesig », freut sich Omid Shojaei. « Mit unserer Technologie können die Kosten auf allen Produktionslinien unserer Kunden um 50% reduziert werden. »

« INDEOTEC HAT EINE REVOLUTIONÄRE TECHNIK ZUR HERSTELLUNG VON SOLARKOLLEKTOREN ENTWICKELT: IHRE MASCHINEN KÖNNEN ULTRADÜNNEN SILIZIUMSCHICHTEN AUF BEIDEN SEITEN EINES TRÄGERS IN EINEM EINZIGEN DURCHGANG AUFBRINGEN. »

Seiten eines Trägers auf, was mit Konkurrenztechnologien nicht machbar ist.

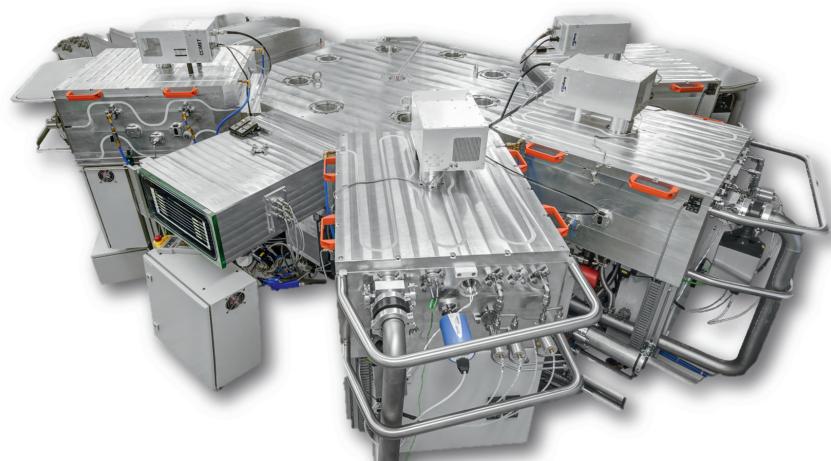
VIELVERSPRECHENDE TECHNOLOGIE

« Zunächst haben wir mit traditionellen Verfahren begonnen und erst später diese neue Methode konzipiert », erklärt der CEO und Hauptaktionär Omid Shojaei. « Wir haben diese Technologie selbst entwickelt, und alle Patente gehören uns. » Shojaei,

erreichen. » Seit 2015 haben die ersten Verkäufe der Octopus-II-Systeme an das CSEM und an Forschungsinstitute in Frankreich und in den Vereinigten Staaten dem Unternehmen einen finanziellen Auftrieb gegeben. Und im Januar desselben Jahres konnte das Unternehmen einen neuen, 600 m² grossen Reinraum in Neuenburg beziehen.

VON DEN LABORS ZUR INDUSTRIELLEN FERTIGUNG

Ende 2016 hat Indeotec neue Kunden in Saudi-Arabien und im Mittleren



INDEOtec

2008

12

Rue du Puits-Godet 12a, 2000 Neuchâtel

sales@indeotec.com

www.indeotec.com

Omid Shojaei, CEO



Softcar

Softcar erfindet das Elektroauto neu

Das Freiburger Unternehmen will von der sich auf dem Automobilmarkt ankündigenden Disruption profitieren, um ein innovatives Konzept zur Herstellung elektrischer Fahrzeuge zu fördern.

Ein Vierteljahrhundert nach der Vision von Nicolas Hayek, dem Initiator des Swatchmobil, könnte in der Schweiz endlich ein leichtes und preiswertes Elektrofahrzeug auf den Markt kommen.

SOFTCAR BIETET EIN FAHRZEUG, DAS IN DIAMETRALEM GEGENSATZ ZU DEM STEHT, WAS IN PUNCTO ELEKTROAUTOS DERZEIT GEBOTEN WIRD, SOWIE EIN HERSTELLUNGSKONZEPT, DAS AUF DEM DEZENTRALEN MODELL NAMENS « CLOUD FACTORY » FUSST.

Die Verwirklichung dieses gewagten Projekts liegt in den Händen des Freiburger Unternehmens Softcar, das Jean-Luc Thuliez, selbst ehemaliges Mitglied des Swatchmobil-Teams, und der Designer Marc Frehner leiten.

EIN KOSTENGÜNSTIGES UND UMWELTVERTRÄGLICHES AUTO

Ein herkömmliches Fahrzeug besteht aus rund 40'000 Teilen und wiegt 1,3 Tonnen. Der Softcar hingegen umfasst nur 1800 Komponenten und bringt lediglich 480 Kilo auf die Waage. Die Karosserie kann in 30 Minuten ausgewechselt und alle mechanischen Teile können wiederverwertet werden, ganz im Gegensatz zu den heutigen Autos, deren gebrauchte Bestandteile

verschrottet oder verbrannt werden müssen. Mit den Batterien fährt der Wagen – je nach Modell – 240 bis 400 Kilometer weit. Nach Ansicht von Jean-Luc Thuliez könnten die CO₂-Emissionen um 300'000 Tonnen pro Jahr reduziert werden, wenn 100'000 Verbrenner durch Elektromodelle ersetzt würden.

Aber für Softcar geht es nicht nur darum, die Fahrzeuge mit Verbrennungsmotor zu ersetzen. Jean-Luc Thuliez ist der Auffassung, dass sein Elektroauto eine leichtere und erschwinglichere Alternative zu den derzeit auf dem Markt erhältlichen Elektrofahrzeugen bietet.

« Die gegenwärtigen Modelle sind wie Verbrenner konzipiert. Sie sind schwer und zu teuer.

Ausserdem erreichen sie aufgrund der verfügbaren Batterietechnologien keine wirklich interessante Reichweite. » Selbst der elektrisch angetriebene Smart wiegt fast 1 Tonne. Weit entfernt vom visionären Traum Nicolas Hayeks!

EIN NEUES MODELL

Die Vermarktung des Softcars dürfte in der Schweiz und in Österreich 2018 beginnen. Aber der wirkliche Horizont des Projekts befindet sich in wesentlich weiterer Ferne: Der Schlüsselmarkt des Elektroautos ist China mit seinen 80 Megastädten von über 10 Millionen Einwohnenden. Die Firma Softcar wird die Fahrzeuge nicht selbst herstellen, sondern die für die Realisierung dieser

Autos erforderlichen Technologien entwickeln und die Produktionslizenzen an Dritte verkaufen.

« Wir verkaufen ein Rezept und die notwendigen Zutaten für den Bau sauberer Autos », erläutert Jean-Luc Thuliez. Dieses dezentrale Modell, « Cloud Factory » genannt, läuft über Montagewerke in Nähe der Megastädte. Und dieselben Werke werden das Recycling der Fahrzeuge am Ende ihrer Lebensdauer übernehmen.

« Mit diesem wesentlich moderneren Geschäftsmodell können wir viel schneller Lösungen liefern als mit dem, das beim Bau traditioneller Fahrzeuge angewendet wird », so der CEO von Softcar. « Wir stehen im Gegensatz zur gesamten Automobilindustrie, die zunehmend komplexe elektrische Systeme der oberen Preisklasse anstrebt. »



Softcar

2011

12

Passage du Cardinal 1, 1700 Fribourg

info@softcar.ch

www.softcar.ch

François Vuille, Präsident



DEPsys

Sicherung des Stromnetzes im Zeitalter der Erneuerbaren

Das waadtländische Start-up hat eine entwicklungsfähige Echtzeit-Steuerungsplattform für den Betrieb des Niederspannungsnetzes entwickelt. Diese modulare Lösung verfügt über intelligente Sensoren und Stellglieder, die über das Stromnetz verteilt sind.

Dies ist die Geschichte von drei Freunden, die davon träumten, grosse Unternehmer zu werden. Joël Jaton, Guillaume Besson und Michael De Vivo sind heute um die Dreissig. Seit ihrer Schulzeit an der Hochschule für Technik von Yverdon-les-Bains (HEIG-

Verstösse, Statistiken) zu messen, zu berechnen und weiterzuleiten. Mit der wachsenden Bedeutung von erneuerbaren Energien aus dezentralen Solaranlagen und dem Aufkommen von Elektrofahrzeugen ist die Stabilität der Stromnetze, die für eine zentrale

Produktion und eine vertikale Verteilung an die Stromkunden geplant wurden, nicht mehr gewährleistet. DEPsys bietet nun mit seiner Plattform eine entsprechende Lösung. Das Jahr 2014 stellte in der Entwicklung des Start-ups einen Wendepunkt dar.

Es erhielt von der Stiftung

für technologische Innovation (FIT) einen Kredit von 100'000 Franken für die Entwicklung seiner Prototypen. Ein wichtiger strategischer Auftrag der Romande Energie ermöglichte es DEPsys, seine zweite Generation von GridEye-Lösungen in die operative Umgebung für den Betrieb von Niederspannungsverteilnetzen zu integrieren. Der grosse Westschweizer Netzbetreiber testete die Lösung von DEPsys während zwei Jahren, bevor er sie in seine strategische Roadmap aufnahm. Romande Energie plant, sie in seinem gesamten Netz einzuführen.

VD) stimmt die Chemie zwischen ihnen. Alle drei sind auf intelligente Stromnetze, die sogenannten Smart Grids, spezialisiert. 2012 gründeten sie das Start-up DEPsys, das zunächst im Swiss Technopole von Yverdon-les-Bains angesiedelt war, aber seit kurzem in Puidoux (VD) ansässig ist.

STROMNETZE UNTER KONTROLLE

Um den Bedürfnissen der Verteilnetzbetreiber zu entsprechen, haben die drei Ingenieure eine entwicklungsfähige Echtzeit-Steuerungsplattform für den Betrieb des Niederspannungsnetzes unter dem Namen GridEye entwickelt. Diese modulare Lösung verfügt über intelligente Sensoren und Stellglieder, die über das Stromnetz verteilt sind. Sie ist in der Lage, vor Ort gesammelte Informationen (Alarme, Störungen,

EIN VIELVERSPRECHENDER MARKT

Seitdem hat DEPsys rund zehn Pilotprojekte in der ganzen Schweiz durchgeführt. Die vierte Generation von GridEye tritt heute in ihre industrielle Produktionsphase ein. Für DEPsys ist

dies eine Gelegenheit, sich durch die Expansion auf dem westeuropäischen Markt auch ausserhalb der Schweiz zu etablieren. Im Juni 2016 hat DEPsys 3 Millionen Franken bei drei grossen Risikokapitalgebern – darunter Statkraft, dem grössten Lieferanten von erneuerbarer Energie in Europa – aufgenommen, um die Zertifizierung und Vermarktung seiner Lösungen im Ausland vorzubereiten.



Seit dem vergangenen Herbst ist das waadtländische Start-up in ganz Westeuropa vertreten.

« Das Potenzial für Smart-Grid-Lösungen in der Schweiz und im Ausland ist riesig », unterstreicht Marc Schreiber, Marketingdirektor von DEPsys. « In den kommenden Jahren werden sich alle Betreiber mit den Problemen auseinandersetzen müssen, die die erneuerbaren Energien im Verteilnetz hervorrufen. » Die Lösung von DEPsys ist eine Antwort, die den Vorteil bietet, dass sie in bestehenden Anlagen einfach zu installieren ist. « Unsere Plattform hilft Betreibern, diese veränderlichen Umgebungen zu beherrschen und dabei die Kosten im Griff zu behalten, wodurch die Nutzung des Niederspannungsnetzes verbessert wird », stellt Marc Schreiber abschliessend fest.

DEPsys



2012



13

Route du Verney 20B, 1070 Puidoux

marc.schreiber@depsys.ch

www.depsys.ch

Marc Schreiber, Marketingdirektor



Smixin

Hygiene, Nachhaltigkeit und Wirtschaftlichkeit unter einen Hut bringen

Dieses Start-up mit Sitz in Biel hat eine Spitzentechnologie entwickelt, die ein umweltschonendes und wassersparendes Händewaschen mit nur einem Deziliter Wasser ermöglicht.

Diese Handbewegung führen wir täglich mehrere Male aus, ohne darüber nachzudenken: sich die Hände zu waschen, wie es unsere Vorfahren schon getan haben, wahrscheinlich auf die gleiche Art, mit viel Wasser und Seife. Seither hat sich an der Methode nicht viel geändert. Sicher, die flüssigen Reinigungsprodukte und andere automatische Spender haben die Vorgehensweise in den öffentlichen Toiletten ein wenig abgewandelt, aber ansonsten ist das Ritual seit eh und je genau das gleiche.

Vor Kurzem ist Smixin mit einem neuartigen Konzept in den Markt eingetreten: Verringerung der beim Händewaschen verwendeten Wassermenge bei ebenso gründlicher Reinigung. Gerade jetzt, wo die Regierungen die Wichtigkeit dieser Geste hinsichtlich der öffentlichen Gesundheit betonen, kann die Erfindung dieses jungen Unternehmens nur überzeugen.



EIN DEZILITER WASSER GENÜGT

Smixin wurde 2009 in Biel gegründet. Ursprünglich hatte Creaholic, die von Elmar Mock geschaffene Innovationsschmiede, die

Technologie für Nestlé entwickelt. Der multinationale Konzern mit Hauptsitz in Vevey hat sich seine Anwendung im Lebensmittelbereich gesichert und

DAS IST DER « WASSERHAHN DES 21. JAHRHUNDERTS ». ER SPENDET NUR 1 DEZILITER WASSER, UND DIE SEIFENKARTUSCHE À 1,5 LITER REICHT FÜR CA. 3'000 WASCHVORGÄNGE.

Creaholic autorisiert, das Konzept in anderen Bereichen zu nutzen, was schliesslich zur Gründung von Smixin geführt hat.

Konkret handelt es sich um ein mit Sensoren ausgestattetes System mit integriertem Papierspender, das vor dem Betrieb an die Wasserleitung angeschlossen werden muss. Jedes Mal, wenn eine Person sich die Hände wäscht, fliest nur 1 Deziliter

Wasser aus der Anlage. Das umfassendste Modell dieses Systems kostet 2'500 Franken (Endverbraucherpreis), exklusive der Seifenkartusche à 1,5 Liter, die für ca. 3'000 Waschvorgänge, d. h. je nach Benutzung bis zu einem Monat, reicht. « Smixin hat den Wasserhahn des 21. Jahrhunderts erfunden »,

resümiert Jean-Michel Deckers, der seit März 2016 CEO des Start-ups ist. Neben der Schweiz und Deutschland hat der Fachmann vor allem den asiatischen Markt für die Einführung der Smixin-Produkte im Auge, da dieser

Kontinent seinen Wasserverbrauch eindämmen muss. Hongkong, Taiwan, China: Jean-Michel Deckers verbringt dort nunmehr die Hälfte seiner Zeit.

In Biel bereitet das Team, das aus etwa fünfzehn Mitarbeitenden besteht, die unmittelbar bevorstehende Lancierung einer neuen Kompaktausführung für Unternehmen und Körperschaften vor.

AUF DER SUCHE NACH NEUEN INVESTOREN

Die Ergebnisse sind bereits vielversprechend: Letztes Jahr hat das Bieler Unternehmen einen Umsatz von 250'000

Franken erzielt, und das Resultat für das erste Quartal 2017 dürfte ebenso ermutigend ausfallen. Von Anfang an konnte Smixin auf aktive Aktionäre zählen, und auch auf die Unterstützung der Stadt Biel und des Kantons Bern. « Vor einigen Monaten haben wir begonnen, Kapital zu beschaffen. Bisher haben wir mehr als 70% unseres Ziels erreicht », erläutert Jean-Michel Deckers. « Aber wir suchen weiterhin nach neuen Investoren. »

Aller Voraussicht nach dürfte das Start-up 2018 die Rentabilitätsschwelle erreichen, während es weiterhin sein Angebot verbessert: Seine letzte Innovation besteht darin, seine Produkte mit Internetanwendungen zu verbinden, um das gesamte Kettenmanagement der Seife zu optimieren.

Smixin

2009

Rue Centrale 115, 2500 Biel

info@smixin.com

www.smixin.com

Jean-Michel Deckers, CEO



Stignergy

Künstliche Intelligenz im Dienst der Energieeffizienz

Das Yverdoner Start-up bietet ein Energiemanagementsystem an – mit einer Technologie, die auf bioinspirierter künstlicher Intelligenz beruht.

Wie lassen sich die Stromkosten und die Belastung des Stromnetzes einer Anlage senken? Das junge Unternehmen Stignergy hat ein intelligentes System zur Verwaltung des Energieverbrauchs entwickelt: SEMS (Smart Energy Management System). Diese Technologie ermöglicht die Überwachung und die dynamische Verteilung des Stromverbrauchs auf der Ebene einer Einheit, beispielsweise einer Fabrik, um Belastungsspitzen und unnötigen Verbrauch zu vermeiden und dadurch Stromkosten zu reduzieren.



OPTIMIERUNG DER ENERGIENACHFRAGE

Diese vom Bundesamt für Energie unterstützte Lösung basiert auf einer von der Natur inspirierten Technik kollektiver Intelligenz und hat sich bereits Ende 2015 am Standort der Usines Métallurgiques de Vallorbe (UMV) bewährt, und zwar im Rahmen einer Partnerschaft, an der auch das Energieversorgungsunternehmen Romande Energie beteiligt war. Dieser Test unter realen Bedingungen dauerte sechs Monate.

Konkret wurde jede energieintensive Maschine der Fabrik mit einem SEMS-Modul, einem sogenannten «SEMS-Terminal», ausgestattet. Dieses analysiert den Verbrauch

der Maschine, mit der es verbunden ist, in Echtzeit und tauscht mit allen Modulen, die auf demselben Standort installiert sind, Informationen aus. Da die SEMS-Module den gesamten Bedarf erfassen, können sie die gesamte Energienachfrage optimieren, indem sie den Bedarf über den ganzen Tag hinweg dynamisch verteilen, ohne die Produktion der betreffenden Maschinen zu stören. Die Spitzen im Stromverbrauch, die sich auf das Netz auswirken, lassen sich so begrenzen. Am Ende der Testphase in der UMV «betrug der Rückgang der Energiekosten dank der Installation des Systems 15%», so Sami Najjar, Gründer und CEO von Stignergy. Des Weiteren nimmt das Unternehmen Romande Energie nunmehr die SEMS-Module in sein Angebot für Grossabnehmer auf.

EINGEBETTETE INTELLIGENZ

In diesen Erfolgen sieht Sami Najjar die Umsetzung einer 2009 geborenen Idee. Zu der Zeit arbeitet der Unternehmer als Forschungs- und Entwicklungingenieur bei HEIG-VD im Bereich Machine-to-Machine-Systeme. Im Jahr 2012 gründet er die Stignergy SA, die in der Industrialisierung des SEMS tätig ist. «Die Smart Meters hatten keine integrierte Intelligenz», erinnert sich Sami Najjar. «Sie haben zwar den Energieverbrauch gemessen, waren jedoch nicht intelligent genug, Entscheidungen zur Verbrauchsreduzierung zu treffen.» Also entwickelt Stignergy «Terminals», die mit anderen «Terminals» kommunizieren können. Für seine Entwicklung hat das Projekt SEMS aus Forschungsfonds und von der Kommission für Technologie und

Innovation – und zwar im Rahmen der Unterstützung, die einem KTI-Projekt gewährt wird – über 1,8 Millionen Franken erhalten. Zudem wurde Stignergy mit 100'000 Franken, einem Darlehen der Stiftung für technologische Innovation (FIT), finanziell unterstützt. Das Start-up, das einen Umsatz von

DIE SEMS-MODULE
KÖNNEN DIE GESAMTE
ENERGIENACHFRAGE
OPTIMIEREN, INDEM SIE
DEN BEDARF ÜBER DEN
GANZEN TAG HINWEG
DYNAMISCH VERTEILEN,
OHNE DIE PRODUKTION
DER BETREFFENDEN
MASCHINEN ZU STÖREN.

400'000 Franken verzeichnet, bereitet seine erste Kapitalbeschaffung (1,5 Millionen Franken) für den Sommer 2017 vor. Auf Industriestandorten und in Hotels sind bereits erfolgreich SEMS-Module installiert worden, außerdem stattet Stignergy Schulen, Universitäten und Krankenhäuser aus.

Stignergy

2012 Avenue des Sciences 13, 1400 Yverdon-les-Bains
sami.najjar@stignergy.ch
www.stignergy.ch
Sami Najjar, CEO



Insolight

Solartechnologie – aus dem Weltraum zurück auf die Erde

Das Waadtländer Start-up Insolight hat ein Solar-Konzentratormodul entwickelt, dessen Wirkungsgrad doppelt so hoch ist wie der eines klassischen Moduls.

Seit Jahrzehnten nutzt die Raumfahrtindustrie hocheffiziente Solarzellen, um die Energieversorgung ihrer Satelliten zu steigern. Dank Insolight kommt diese Technologie nun auf der Erde zum Einsatz. Das 2015 im Wissenschaftspark der EPFL gegründete Start-up hat ein flaches Photovoltaikmodul mit Zellen konzipiert, die nur in hoch spezialisierten Sektoren wie der Raumfahrt verwendet werden. Sein Wirkungsgrad liegt bei etwa 36 % und ist damit doppelt so hoch wie bei den Solarmodulen, die derzeit auf dem Markt erhältlich sind.

« DAHER HABEN WIR BESCHLOSSEN, UNS AUF DEN WIRKUNGSGRAD DER ANLAGEN ZU KONZENTRIEREN, UM UNSERE LÖSUNGEN ALLEN ZUGÄNGLICH ZU MACHEN. »

Allerdings kosten diese extrem leistungsfähigen Solarzellen das 200-Fache der traditionellen Solarzellen. Um diesen finanziellen Hemmschuh zu umgehen, benutzt Insolight aneinander gereihte Lupen, wodurch lediglich 0,5% der Fläche mit den Hochleistungszellen bedeckt werden müssen. Zur Infrastruktur gehört ein neuartiges Nachführsystem, das das Licht kontinuierlich fokussiert. Das Modul folgt also dem Lauf der Sonne, ohne sich dabei drehen zu müssen.

BEZAHLBARE TECHNOLOGIE

Hinter Insolight verbergen sich drei Absolventen der EPFL in Mikrotechnik,

die noch keine 30 Jahre alt sind. Laurent Coulot ist der CEO des jungen Unternehmens. « Nach unserem Studium an der EPFL haben wir alle beschlossen, in der Industrie tätig zu werden », erklärt er.



« Durch diese Erfahrung « im richtigen Leben » konnten wir uns eingehend mit verschiedenen industriellen Problemstellungen beschäftigen – und gewisse Fehler vermeiden. » Zurück auf dem Campus der Technischen Hochschule gewinnt das Trio den ersten Innigrant der EPFL, einen mit 100'000 Franken dotierten Preis, der ihnen die optimalen Startbedingungen für ihr Projekt bietet. Im September 2015 wird Insolight ins Leben gerufen. Die besondere Herausforderung besteht darin, diese Technologie erschwinglich zu machen. « Für private oder kleine Solaranlagen ist die Solarstromproduktion in der Schweiz noch zu teuer », betont Laurent Coulot. « Daher haben wir beschlossen, uns auf den Wirkungsgrad zu konzentrieren, um unsere Lösungen allen zugänglich zu machen. Denn je grösser dieser ist, desto schneller amortisieren sich die Kosten der Anlage. » Gemäss den durchgeföhrten Simulationen würde sich mit dem System von Insolight der Preis jeder erzeugten Kilowattstunde um ein Drittel reduzieren.

GESCHÄFTS- UND INDUSTRIEFLÄCHEN IM VISIER

Im Sommer 2017 wird das Start-up, das vom Kanton Waadt und der Europäischen Weltraumorganisation unterstützt wird, ein erstes Pilotprojekt mit einer 10 m² grossen Solarfläche auf dem Dach der EPFL in Angriff nehmen. In den darauffolgenden Monaten könnte es diese Fläche mit anderen Partnern ausdehnen. Die drei Gründer streben eine Markteinführung gegen Ende des Jahres 2018 an. Das Unternehmen, das derzeit vier Mitarbeitende und zwei Praktikanten beschäftigt, bereitet eine erste Finanzierungsrounde vor, um zwei Millionen Franken aufzubringen, die zu den bereits über Preise und Wettbewerbe beschafften 600'000 Franken hinzukommen werden. Nach ihrem Umsatz von 50'000 Franken im Jahr 2016 beabsichtigt Insolight nunmehr, am Zertifizierungsverfahren zu arbeiten und das Patentportfolio zu erweitern. « Die Strategie besteht darin, sich in erster Linie auf die Geschäfts- und Industrieflächen zu konzentrieren », so Laurent Coulot. « Zudem haben wir vor, eine Lizenz für die Produktion und den Vertrieb unserer Lösungen zu erteilen. Besonders interessant sind diese in sonnenreichen Gegenden, wo die Arbeitskosten hoch und die Montageflächen beschränkt sind. » Weltweit haben bereits mehrere Installateure ihr Interesse bekundet.

Insolight

2015

Chemin de la Raye 13, 1024 Ecublens

laurent.coulot@insolight.ch

www.insolight.ch

Laurent Coulot, CEO



WaterDiam

Wasser – rein wie ein Diamant

Die Gesellschaft WaterDiam hat ein innovatives Wasseraufbereitungssystem entwickelt, das ohne chemische Produkte auskommt. Dafür gibt es zahlreiche Absatzmöglichkeiten – von Swimmingpools bis hin zur Landwirtschaft.

Die Reinheit des Diamanten für die Aufbereitung von Wasser zu nutzen, und dies ohne Zusatz chemischer Produkte: Damit wird WaterDiam, die Gesellschaft von Laurent Pupunat, ihrem Namen durchaus gerecht. Das in Delsberg ansässige Unternehmen entwickelt und produziert ökologische Wasseraufbereitungssysteme, überwiegend unter Verwendung von Diamantelektroden.

Anfänglich wurde die Technologie, die das Kernstück des Projekts bildet, vom CSEM in Neuenburg entwickelt. Im Jahr 2001 versuchte das Forschungs- und Entwicklungszentrum, synthetischen Diamant auf einer Siliciumoberfläche herzustellen. Wie die wiederholte Zusammenarbeit mit der EPFL gezeigt hatte, ermöglicht dieser Stoff die Bildung von Hydroxylradikalen, quasi extrem leistungsfähigen Reinigern, die die im Wasser vorhandenen Moleküle auflösen und die Verunreinigungen vernichten können.

DIE VON WATERDIAM ENTWICKELTE TECHNOLOGIE ERMÖGLICHT DIE BILDUNG VON HYDROXYLRADIKALEN, QUASI EXTREM LEISTUNGSFÄHIGEN REINIGERN, DIE IM WASSER VORHANDENEN MOLEKÜLE AUFLÖSEN UND DIE VERUNREINIGUNGEN VERNICHTEN KÖNNEN.

HAUTREIZUNGEN DURCH CHLOR VERMEIDEN

Auf diese Idee gründete sich Adamant Technologies, das erste Unternehmen. Das Ziel bestand darin, Reinigungssysteme für Swimmingpools und Abwasseraufbereitungsanlagen zu liefern.



Die Entwicklung dieser neuen Technologie hatte viel Arbeit gekostet, aber da die Verträge nur zögerlich Gestalt annahmen, warfen die ersten Investoren die Flinte ins Korn, und das Unternehmen ging schliesslich in Konkurs. Laurent Pupunat, der von Anfang an an diesem Abenteuer beteiligt gewesen war, erwarb die Aktiven eines Teils dieser Technologie, die er in- und auswendig kannte, zurück. Im Jahr 2012 ging er das Projekt unter dem Namen WaterDiam neu an, dieses Mal auf Eigenfinanzierung im Rhythmus seiner ersten Verkäufe setzend.

Bei der Wasseraufbereitung für Becken ist das erste Argument von WaterDiam die Chemikalienfreiheit, insbesondere Hautreizungen durch Chlor. « Unsere Lösung ist kostspieliger als eine chemische Aufbereitung, » erläutert Laurent Pupunat. « Wir wenden uns an eine Kundschaft, die für Hautirritationen

durch Chlor anfällig ist. » Mit diesem System erübrigt sich das Duschen nach dem Verlassen des Schwimmbads oder Jacuzzi, was die Haut beruhigt. Darüber hinaus verleiht der Diamant dem Wasser Eigenschaften, die regenerierend auf die Epidermis wirken.

AUCH FÜR FRÜCHTE UND VIEH GEEIGNET

Aber dabei lässt es WaterDiam nicht bewenden. Die Absatzmöglichkeiten für die Reinigungstechnologie von WaterDiam sind enorm, besonders in der Industrie und Landwirtschaft.

Daher hat Laurent Pupunat eine Variante seines Systems, die auf die Reinigung von Früchten nach der Ernte ausgelegt ist, entwickelt und patentieren lassen, wodurch wiederum der Gebrauch von Chemikalien reduziert wird.

Ferner hat WaterDiam eine Vereinbarung mit einem Partner in Frankreich geschlossen; dieser nutzt ihre Technologie zur Reinigung des Tränkewassers für Tiere. « Dies ermöglicht äusserst interessante Entwicklungen bei der Tiergesundheit, dem Rückgang von Infektionen und dem Einsatz von Antibiotika », so der Unternehmer. In Frankreich hat WaterDiam etwa fünfzehn Anlagen dieser Art verwirklicht, und für den Kanton Jura hat die Firma ähnliche Pläne. Die Gesellschaft erwägt eine künftige Kapitalerhöhung in der Grössenordnung von 1,5 Millionen Franken.

WaterDiam



2012



1

Route de Moutier 65, 2800 Delémont

info@waterdiam.com

www.waterdiam.com

Laurent Pupunat, Gründer



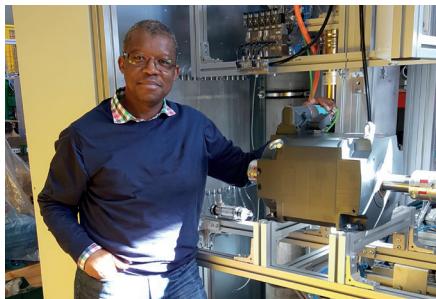
Enairys Powertech

Ein Lausanner Start-up

im Zentrum der Energiewende

Das Lausanner Start-up Enairys Powertech entwickelt ein Projekt zur Speicherung von elektrischer Energie mit Druckluft.

Wie lassen sich erneuerbare Energien auf effiziente Weise speichern, um unter anderem einen erleichterten Zugang zu Strom für die Bevölkerung in abgelegenen Gebieten von Entwicklungsländern zu bieten? Diese Frage hat sich Sylvain Lemofouet gestellt. Mit 47 Jahren ist dieser Ingenieur kamerunischer Herkunft Mitgründer – zusammen mit Alfred Rufer – des im EPFL Innovation Park angesiedelten Unternehmens Enairys Powertech. Seit 2008 entwickelt das Start-up eine Technik zur Speicherung von Elektrizität mit Druckluft.



ERNEUERBARE ENERGIE NACH BEDARF

Energiespeichertechniken – ob mechanischer, elektrochemischer oder thermischer Art – stehen im Zentrum der Energiewende, da sie alle darauf abzielen, erneuerbare Energie nach Bedarf zu liefern. Dies ist auch der Wunsch von Enairys Powertech, das ein umweltfreundliches, wirtschaftliches und nachhaltiges Speichersystem auf der Basis von Druckluft entwickeln will. Ein ehrgeiziges Projekt, das darauf abzielt, Sonnen- oder Windenergie zu nutzen, um Luft in einer Gasflasche zu verdichten. Der auf diese Weise gespeicherte Luftdruck ermöglicht es, bei der Ausgabe der Luft einen Generator anzutreiben, wenn

Sonne oder Wind gerade nicht zur Verfügung stehen. « Diese Idee ist über ein Jahrhundert alt, doch mit den bestehenden Maschinen war es nie möglich, sie zu verwirklichen », erklärt der Ingenieur.

ELEKTRIZITÄT IN DRUCKLUFT UMWANDELN

Sylvain Lemofouet legte die Grundlagen für sein Konzept 2006 im Rahmen seiner Doktorarbeit an der EPFL. Das Start-up wurde zwei Jahre später gegründet. Mit seinem System zur hydropneumatischen Energieverwaltung und -speicherung wandelt der von Enairys Powertech entworfene Apparat Elektrizität in Druckluft um und umgekehrt, mit einem Gesamtwirkungsgrad von mindestens 60%. Die Anlage besteht aus einer Speichereinheit, einer Umwandlungs- und Verwaltungseinheit sowie einer Wasseraufbereitungseinheit. « Für diese Technik ist die Entwicklung neuer Maschinen erforderlich », unterstreicht Sylvain Lemofouet, der mit dem Labor für angewandtes mechanisches Design (LAMD) der EPFL und dem Labor für Wärme Prozesse der HEIG-VD zusammenarbeitet.

MARKTCHANCEN NUTZEN

Enairys Powertech hat sich mit dem Berner Energieunternehmen BKW zusammengetan, um ein Pilotprojekt zu entwickeln, das 2012 ins Leben gerufen werden sollte. « Doch wir hatten die technischen und finanziellen Schwierigkeiten unterschätzt », gibt Sylvain Lemofouet

zu. Das Start-up profitiert von einem Unterstützungsprogramm des Kantons Waadt (1,8 Millionen Franken), um das erste Pilotsystem zu entwickeln. Außerdem werden 1,5 Millionen Franken Privatkapital zur Verfügung gestellt. « Wir hoffen, bis Ende des Jahres 5 Millionen Franken aufzunehmen, um die Industrialisierung durchzuführen und die Vermarktung unserer ersten Produkte zu starten. » Sylvain Lemofouet zielt auf den Markt für die Speicherung fluktuierender erneuerbarer Energien (Photovoltaik, Windkraft usw.), deren weltweites Potenzial 2017 auf 19 Milliarden Dollar geschätzt wird. « Dieser Markt befindet sich im Wesentlichen im Ausland », erklärt der Wissenschaftler. « Mehrere Entwicklungsländer haben uns ihr Interesse mitgeteilt. » Enairys Powertech hofft, seine erste Pilotanlage vor dem Ende des Jahres fertigzustellen und 2018 mit der industriellen Produktion zu beginnen. Ziel des Start-ups ist es, in den nächsten fünf Jahren 2000 Einheiten zu verkaufen.

« DAS WELTWEITE POTENZIAL DES MARKTES FÜR DIE SPEICHERUNG FLUKTUIERENDER ERNEUERBARER ENERGIEN (PHOTOVOLTAIK, WINDKRAFT, USW.) WIRD 2017 AUF 19 MILLIARDEN DOLLAR GESCHÄTZT. »

Enairys Powertech

- 2008 Parc scientifique EPFL - PSE D, 1015 Lausanne
- sylvain.lemofouet@enairys.com
- www.enairys.com
- Sylvain Lemofouet, CEO



Swiss Hydrogen

Swiss Hydrogen gestaltet die Zukunft des umweltfreundlichen Fahrzeugs

Das Freiburger Start-up entwickelt Wasserstoff-Brennstoffzellen, eine revolutionäre Technologie in der Automobilindustrie.

Bereits seit drei Jahren fährt Alexandre Closset einen einzigartigen Fiat 500. Dabei handelt es sich um ein Hybridfahrzeug, das mit einer 200-kg-Batterie und einer Brennstoffzelle ausgestattet ist. Dieses System wandelt Wasserstoff und Sauerstoff in Elektrizität um, die wiederum die Batterie auflädt. Der 45 Jahre alte Ingenieur ist sehr stolz auf dieses kleine Auto, ein Paradebeispiel für das Know-how der Swiss Hydrogen SA. Und das aus gutem Grund: Das 2015 von ihm gegründete Unternehmen, das auf dem blueFACTORY-Areal im einstigen Verwaltungsgebäude der ehemaligen Freiburger Bierbrauerei Cardinal ansässig ist, entwickelt Wasserstoff-Brennstoffzellen.

400 KILOMETER UNABHÄNGIGKEIT

Alexandre Clossets Fiat 500 besitzt eine Reichweite von 400 Kilometern, die zur Hälfte durch die Brennstoffzelle gewährleistet wird. Untergebracht ist die Zelle, die nicht grösser als zwei Schuhschachteln ist, im Motorraum. Der Wasserstoffbehälter hingegen belegt einen Teil des Kofferraums. « Die Batterien sind ideal für die ersten 100 Kilometer, und die Brennstoffzelle

eignet sich optimal zum Aufladen der Batterien auf längeren Strecken », erläutert der CEO.

« **DIE BATTERIEN SIND IDEAL FÜR DIE ERSTEN 100 KILOMETER, UND DIE BRENNSTOFFZELLE EIGNET SICH OPTIMAL ZUM AUFLADEN DER BATTERIEN AUF LÄNGEREN STRECKEN.** »

Die von Swiss Hydrogen entwickelte Zelle, für die Komponenten aus Polymeren (Kunststoff) verwendet werden, ist vom Typ « PEM ». In erster Linie ist sie für die Mobilität bestimmt, dennoch könnte sie auch als Generator für Einfamilienhäuser dienen. Diese sogenannten « PEM »-Zellen werden mit Wasserstoff betrieben und arbeiten bei einer Temperatur von ca. 80°C.

VOM WAGEN ZUM HAUS

Das Abenteuer Swiss Hydrogen beginnt 2007 in der Swatch Group. Damals stürzt sich Nicolas G. Hayek in die

grünen Energien mit der Idee, Solarmodule in privaten Haushalten zu installieren und den überschüssigen Strom zur Herstellung von Wasserstoff und zum Antrieb von sauberen Autos zu nutzen. Der Chef von Swatch gründet das Unternehmen Belenos Clean Power und wirbt

dafür Alexandre Closset an, der dort 2010 zum CEO avanciert. Im Juli 2015 ändert die Swatch Group jedoch ihre Strategie. Sie veräussert die Belenos-Aktivitäten in der Entwicklung von Brennstoffzellen an das Unternehmen Swiss Hydrogen, dessen Aktienkapital in den Händen des Privatinvestors Marco Simeoni (56%), der Groupe E (40%, historische Ex-Aktionärin von Belenos) und der Freiburger Kantonalbank (4%) ist.

Heute befindet sich Alexandre Closset an der Spitze von Swiss Hydrogen, einem Start-up, das etwa fünfzehn Mitarbeitende zählt und hauptsächlich von seiner Kapitalausstattung und den in der Schweiz und in Europa ausgeführten Forschungsverträgen lebt. Im Jahr 2016 betrug sein Umsatz 1,2 Millionen Franken. Das junge Unternehmen strebt neue Märkte an, insbesondere einen Vertrag mit einem grossen Automobilhersteller. Ferner erwägt Alexandre Closset, Zellen zu entwickeln, die als Batterien mit doppeltem Verwendungszweck – zum einen für den Wagen, zum anderen für das Haus – dienen könnten.



Swiss Hydrogen

2008

Passage du Cardinal 1, 1700 Fribourg

alexandre.closset@swisshydrogen.ch

www.swisshydrogen.ch

Alexandre Closset, CEO



Plus MAT

Neue Solarzellen aus Silizium-Abfall

Für die Herstellung von Solarzellen spielt Silizium eine zentrale Rolle. Um den wertvollen Rohstoff effizient zu nutzen, hat die Physikerin Yun Luo mit ihrer Firma Plus MAT AG ein an der ETH Lausanne entwickeltes Recycling-Verfahren für Silizium-Abfälle kommerzialisiert.

Die meisten Solarzellen werden heute aus Silizium hergestellt. Bei der Produktion werden aus Silizium-Blöcken hauchdünne Scheiben gesägt, auch «Wafer» genannt. Während des Sägenvorgangs entsteht Abfall in Form von Silizium-Staub, der sich mit der Sägefüssigkeit zu einem Schlamm vermischt.



«Rund die Hälfte des Siliziums geht beim Sägen verloren, das ist der grösste Verlust im gesamten Produktionsprozess», erklärt Yun Luo, Geschäftsführerin der Plus MAT AG. «Mit unserem Verfahren können wir 80 bis 90% des Silizium-Abfalls zurückgewinnen und wieder für die Wafer-Produktion nutzbar machen.» Das Recycling lohnt sich auch finanziell: Das wiedergewonnene Silizium kostet deutlich weniger als neu aus Sand gewonnenes Silizium. Die Verwendung des Recycling-Rohstoffs senkt die Produktionskosten von PV-Modulen gemäss Yun Luo «um mehrere Prozent».

NEUER PROZESS AUS DEM ETH-LABOR

Yun Luo stammt aus Schanghai (China). Sie studierte an der Fundan-Universität

und an der Ecole Polytechnique in Paris Physik und promovierte später am Max-Planck-Institut für Mikrostrukturphysik in Halle (D). Von 2005 bis 2008 war sie als Wissenschaftlerin an der ETH Lausanne tätig. Dort hatte Prof. Patrik Hoffmann ein Verfahren entwickelt, mit dem sich Silizium-Abfall aus der Waferproduktion bei Zimmertemperatur und Normaldruck relativ kostengünstig recyceln lässt. Bis anhin war für die Reinigung des metallischen Abfalls ein energie- und kostenintensives Schmelzverfahren verwendet worden. Yun Luo machte sich 2011 daran, das von Patrik Hoffmann entwickelte Verfahren mit dem Start-up Plus MAT AG zu kommerzialisieren.

Zuvor hatte sie sich bei der Firma Meyer Burger (Thun), die Sägemaschinen für die Wafer-Produktion herstellt, mit Fragen des Technologiemanagements befasst.

BAU EINER PILOTANLAGE

Die Plus MAT AG hat ihren Sitz in Schüpfen (zwischen Bern und Biel gelegen), dem Wohnort von Yun Luo. Die Laborräume befinden sich in Thun, in Nachbarschaft von Meyer Burger und der Eidgenössischen Materialprüfungs- und Forschungsanstalt (Empa), mit der das Jungunternehmen zusammenarbeitet. Seit 2015 kooperiert Plus MAT mit einem europäischen Hersteller von PV-Modulen. Ziel ist die Errichtung einer Pilotanlage für das Silizium-Recycling aus Wafer-Abfällen. Die Stiftung für technologische Innovation (STI Biel),

die Kommission für Technologie und Innovation (Bern) und die Standortförderung des Kantons Bern haben Plus MAT finanziell unterstützt. Jetzt sucht die Firma Kunden für ihr Equipment zum Silizium-Recycling. «Parallel dazu sprechen wir Investoren an, um unsere Geschäftstätigkeit ausbauen zu können», so Yun Luo.

«MIT UNSEREM VERFAHREN
KÖNNEN WIR 80 BIS 90%
DES SILIZIUM-ABFALLS
ZURÜCKGEWINNEN.»

Plus MAT

2011

6

Höheweg 55, 3054 Schüpfen

yun.luo@plusmat.ch

www.plusmat.ch

Yun Luo, CEO



Proxipel

Pelletherstellung vor Ort dank Proxipel

Das Unternehmen aus Le Vaud hat eine mobile Einheit zur Herstellung von Pellets entwickelt. Mit dieser Anlage kann Biomasse genau dort, wo sie anfällt, verarbeitet werden.

Ob Geäst, Re却holz, Stroh, Heu, Traubentrester oder gar Mist: Proxipel schluckt einfach alles. Die von Richard Pfister und seinem Team konzipierte Anlage kann aus nahezu jeder Art von Holzbiomasse Pellets fertigen. Mit einem wesentlichen Vorteil: Die etwa 30 Tonnen schwere mobile Einheit kann transportiert und dann direkt vor Ort eingesetzt werden. Dadurch wird der kostspielige und wenig umweltfreundliche Transport der Biomasse vermieden.

Das Projekt ist einzigartig. Es zeichnet sich dadurch aus, dass es selbst grosse Abfälle – mit einem Durchmesser bis zu 40 cm – zerkleinern und feuchte Biomasse trocknen kann. So können aus den verschiedensten Grundstoffen Pellets hergestellt werden.

DIESE EINZIGARTIGE
ANLAGE ERMÖGLICHT
DIE ZERKLEINERUNG
GROSSER ABFÄLLE
VOR ORT SOWIE DIE
TROCKNUNG FEUCHTER
BIOMASSE.

Mit der mobilen Einheit können zudem die rechtlichen und wirtschaftlichen Beschränkungen, die mit den neuen ortsfesten Infrastrukturen zur Pelletierung einhergehen, umgangen und die Stoffe direkt vor Ort verwertet werden.

IM MAI EINSATZBEREIT

Auf die Idee zu der mobilen Proxipel-Einheit kam André Corthay, ehemals Verantwortlicher für die Romandie bei dem Verein zur Holzförderung Holzenergie Schweiz. Er schlug Richard Pfister, dem

hervorgerufen», freut sich Richard Pfister. «Heute haben wir acht Kunden, die der Lieferung der ersten Anlagen entgegenfieberten.»



EINEN NEUEN MARKT ERSCHLIESSEN

Kaufinteressenten finden sich unter Landwirten, in der Abfallwirtschaft tätigen KMU und multinationalen Konzernen, Holzfirmen, öffentlich-rechtlichen Körperschaften sowie Abfallverwertungs-, Kompostierungs- und Biogasproduktionsanlagen. «Wir haben eine Bestandsaufnahme der Biomassenutzung in Europa vorgenommen, und die Perspektiven sind sehr aussichtsreich», meint der Mitbegründer. Und hebt einen wesentlichen Vorteil hervor: «Wir haben nur wenig Konkurrenz, zumindest im Moment.»

Mitbegründer der Praxis Energia AG, einer Beratungsgesellschaft für Projektmanagement im Bereich erneuerbare Energien, vor, Proxipel gemeinsam zu entwickeln.

Nach seinem Start 2013 wurde das Projekt von dem Bundesamt für Umwelt (BAFU), der Wirtschaftsförderung des Kantons Waadt, dem Infrastrukturunternehmen Services Industriels de Genève (SIG), der Klimastiftung Schweiz, der Alternativen Bank Schweiz, dem Netzwerk InnovARC, der Stiftung für technologische Innovation (FIT) sowie von mehreren Privatinvestoren unterstützt. Im November 2016 wurde eine dritte Finanzierungsrounde abgeschlossen, und nach 4-jähriger Entwicklung begann im Mai dieses Jahres die Vermarktung der ersten mobilen Proxipel-Einheiten. «Unser Projekt hat grosses Interesse

Proxipel



2013

Rue Verte 5, 1261 Le Vaud

info@proxipel.com

www.proxipel.com

Richard Pfister, CEO



Bcomp

Mit Ski per Auto zur Luftfahrt

Dieses von vier Skibegeisterten gegründete Freiburger Start-up ist auf die Entwicklung von Verbundwerkstoffen auf Naturfaserbasis spezialisiert. Vom Sport zum Automobil – nun liebäugelt das junge Unternehmen mit der Luftfahrtindustrie.

Leichtigkeit um jeden Preis: So könnte das Motto von Bcomp lauten. Tatsächlich arbeitet das Freiburger Start-up mit Werkstoffen auf Naturfaserbasis, die für diverse Anwendungen – vom Automobil bis hin zu Sportausrüstungen – eingesetzt werden. Das 2011 ins Leben gerufene Unternehmen hat sich im Freiburger Technologiequartier blueFACTORY eingerichtet. Von Anfang an weiss Bcomp die Sportindustrie mit seinen Biokompositen zu überzeugen. Nun schielen die Luftfahrt- und die Automobilindustrie nach diesen Technologien.

AUF FLACHSBASIS

Der 39-jährige Christian Fischer, ein französisch-schweizerischer Ingenieur, der in der Deutschschweiz aufgewachsen ist, ist einer der vier



Mitbegründer von Bcomp. Nach einem Studium der Materialwissenschaften an der EPFL und einer Doktorarbeit über Verbundwerkstoffe verdient er sich bei dem kanadischen Aluminiumhersteller Alcan seine ersten Spuren in der Industrie. Diese Erfahrung wird er nutzen, um mit drei anderen Mitstreitern Bcomp ins Leben zu rufen.

Wir schreiben das Jahr 2011 und befinden uns in einer Freiburger Garage. Julien Rion, Cyrille Boinay, Christian Fischer und Andreas Brülhart machen sich an die Herstellung eines Werkstoffs, der die Skibranche revolutionieren wird, indem er die Produktion von leichteren Skimodellen ermöglicht. Tatsächlich verwendet

« DER GRÖSSTE VORZUG UNSERER TECHNOLOGIE IST DIE LEICHTHEIT. DIESE HAT SICH BEIM SKI, ABER AUCH IN DER AUTOMOBILINDUSTRIE BEWÄHRT. »

Bcomp Flachs, der ausschliesslich in Nordfrankreich und Belgien angebaut und gemäss den von ihm entwickelten und patentierten Technologien verarbeitet wird. Und das Ergebnis: Die Struktur des Skis wird hinsichtlich Gewicht, Steifigkeit, Dämpfung und Stossabsorption verbessert.

GROSSE MARKEN BEGEISTERT

Das erste Produkt ist ein Verbundwerkstoff mit Flachs und Balsa. Sehr schnell sind die grossen Schweizer und internationalen

Skimarken (K2, Nordica, Stöckli) von diesem Werkstoff angetan. Im ersten Jahr finanziert sich Bcomp mit einem Darlehen der Stiftung Seed Capital Freiburg, der Finanzierungsstelle der Wirtschaftsförderung des Kantons Freiburg. Einige Preise für Innovation später beschafft sich Bcomp im März 2012 erstmals Kapital. Das finanzielle

Gleichgewicht erreicht es 2015. Das Start-up, das seine Umsatzzahlen nicht bekannt gibt, bereitet derzeit eine zweite Finanzierungsrounde vor, um auf neuen Märkten Fuss zu fassen.

AUTOMOBIL, LUFT- UND DEMNÄCHST RAUMFAHRT

« Der grösste Vorzug unserer Technologie ist die Leichtigkeit », betont Christian Fischer. « Diese hat sich beim Ski, aber auch in der Automobilindustrie bewährt. » Und das mit einer Gewichtseinsparung von 40% im

Vergleich zu Standard-Fahrzeugteilen.

« Nun beabsichtigen wir, weitere Mobilitätsmärkte zu erobern. »

Insbesondere die Luftfahrt: Soeben hat

Bcomp eine Partnerschaft mit Lufthansa Technik besiegt. Und warum nicht nächstens die Raumfahrt, da sich diese Industrie durchaus interessiert zeigt ?

Bcomp

2011

10

Passage du Cardinal 1, 1700 Fribourg

christian@bcomp.ch

www.bcomp.ch

Christian Fischer, CEO



TVP Solar

Heizen und Kühlen mit Vakuum-Solarkollektoren

Das Genfer Unternehmen hat eine einzigartige Technologie für flache Vakuum-Solarkollektoren entwickelt, die hohe Temperaturen erzeugen. Die Lösung stösst sowohl in den Golfstaaten als auch in den nordischen Ländern auf Interesse.

Die von TVP Solar, einem 2008 in Genf gegründeten Unternehmen, entworfenen Solarkollektoren sind für Heiz- und Kühlprozesse geeignet. « Unsere Technologie hilft, den Einsatz von Brennstoffen durch Sonnenenergie zu ersetzen », erklärt Jonathan Koifman, der den Bereich Technische Pre-Sales des Unternehmens leitet. Die Anwendungen reichen von Prozesswärme bis zu Entsalzung und sogar Klimatisierung. TVP hat auch ein spezielles Know-how im Bereich der Erdölindustrie entwickelt.

« IN EUROPA BETREFFEN
DIE WICHTIGSTEN
ABSATZMÄRKTE DIE
FERNWÄRME, BEI
DER THERMISCHE
SOLARANLAGEN
WÄRME FÜR DIE
LUFTHEIZUNG ODER
WARMWASSERBEREITUNG
LIEFERN. »

ZEHN PATENTANMELDUNGEN

Von 2008 bis 2010 durchlief TVP Solar eine Phase der Weiterentwicklung seiner Technologie, fasst Jonathan Koifman zusammen. Dieser Prozess hat zur Anmeldung von zehn Patenten geführt. Von 2010 bis 2014 folgten die Anwendungs- und Testphasen, u. a. über einen Test bei dem Infrastrukturunternehmen Services Industriels de Genève. Die Produktion hat zunächst Ende 2015 mit einer kleinen Verzögerung

begonnen. « Aufgrund der hohen Spezifität der für die Herstellung der Solarkollektoren eingesetzten Maschinen war nämlich eine Anpassungsphase erforderlich », erklärt er. Nach Angabe des Unternehmens konnte es von dieser Erfahrung profitieren und dadurch seine Prozesse verbessern.

thermische Solaranlagen Wärme für die Luftheizung oder Warmwasserbereitung liefern », fährt Jonathan Koifman fort.

Dann folgt ein Beispiel: « In Dänemark, wo Fernwärme sehr verbreitet ist, verwenden die Kraftwerke viel Biobrennstoffe wie z. B. Holz. Doch das Land bereitet sich gerade darauf vor, zunehmend Sonnenenergie einzusetzen. »

TVP Solar hat seit seiner Gründung in drei aufeinanderfolgenden Kapitalbeschaffungsrunden bei Privatanlegern über 22 Millionen Franken aufgenommen.



DER VIELVERSPRECHENDE MARKT DER FERNWÄRME

« Seit 2015 haben wir die Vermarktungsphase eingeleitet », freut sich der Bereichsleiter. So ist die Fabrik von Avellino in Süditalien in der Lage, 122'000 m² Solarkollektoren jährlich herzustellen, und TVP Solar beschäftigt heute 38 Mitarbeitende. « Unsere erste kommerzielle Anlage wird dieses Jahr für einen Kunden, ein kuwaitisches Logistikunternehmen, installiert werden. » Die Golfstaaten sind für TVP Solar tatsächlich ein sehr interessanter Markt, u. a. für seine Lösungen zur Klimatisierung von Einkaufszentren. « In Europa betreffen die wichtigsten Absatzmärkte die Fernwärme, bei der

TVP Solar

2008

38

Place du Bourg-de-Four 36, 1204 Genève

koifman@tvpSolar.com

www.tvpSolar.com

Jonathan Koifman, Marketingleiter



Chambre vaudoise
du commerce et
de l'industrie

Avenue d'Ouchy 47
1006 Lausanne
Tél. +41 (0)21 613 35 35

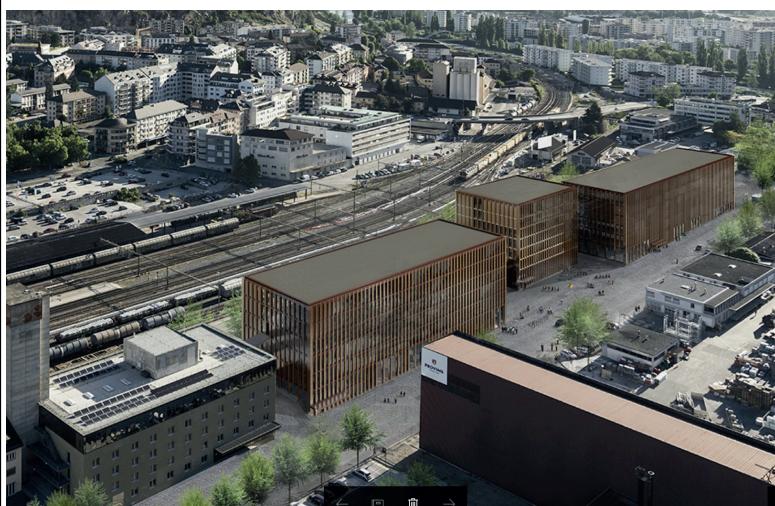
cvc@cvci.ch
www.cvci.ch

LE PARTENAIRE DES ENTREPRISES



energopolis

CAMPUS



Nous travaillons au futur de l'énergie
We work for the future of energy
Wir arbeiten an zukünftigen Energie

Campus commun: EPFL HES-SO The Ark
Gemeinsamer Campus: EPFL HES-SO The Ark
Campus: EPFL HES-SO The Ark

www.energopolis.ch Sion Valais



Liste der 207 innovativen oder
technologisch orientierten
Cleantech-Start-ups mit
hohem Wachstumspotential
seit 2006.

3IDS Haustechnik-Lösungen zur Überwachung von Energie- und Umweltdaten in Gebäuden. www.3ids.ch	AMPARD System zum intelligenten Management der Erzeugung und Speicherung von Sonnenenergie, verbunden zu einem virtuellen Kraftwerk für die Netzregelung. www.ampard.com	AVALGO Pléco, Saugroboter für die selektive Algenentfernung in Seehäfen und die Verwertung der gesammelten Biomasse. www.avalgo.com	BIOTECHNOLOGIE CONCEPT INNOVATION (BCI) ENVIRONNEMENT Aerobe Bioreaktoren zur beschleunigten Kompostierung für die Verwertung von Lebensmittelabfällen mit Reduzierung des Volumens um 90% in 24 Std.
ABCD TECHNOLOGY Herstellung von Geräten zum Auftragen dünner multifunktionaler 3D-Schichten (BCE – Chemical Beam Epitaxy Process). www.abcd-technology.com	AMPHIRO Gerät zur Messung des Wasserverbrauchs einer Dusche. www.amphiro.com	AVENTOR Ultraleichte Elektro-Rennwagen, die Biopolymere und fortschrittliche Verbundwerkstoffe mit hoher Energieeffizienz und vollständigem Recycling verbinden. www.aventor.ch	
ACTLIGHT Herstellung von Lichtsensoren für mobile Anwendungen zur Senkung des Energieverbrauchs. www.act-light.com	ANERDGY WindRail, ein Energieerzeugungssystem, das auf Gebäuden installiert wird und Energie aus Wind und Sonne kombiniert. www.anerdgy.com	BATTE.RE Ladenetz für Smartphones jeder Art, das 100% Solarenergie verwendet. battere.ch	
ADAPTRICITY Simulations- und Optimierungssoftware zur Anpassung elektrischer Stromversorgungsnetze an die erneuerbaren Energien. www.adaptricity.com	AQUAERO Anlage zur Trinkwassergewinnung aus der Luft. www.aquaero-water.com	BATTRION Technologie, die durch die Veränderung der Mikrostruktur eines Lithiumionen-Akkus eine schnellere Aufladung sowie eine effizientere Nutzung ermöglicht. www.battrion.com	
AGILE WIND POWER Planung einer vertikalen Windkraftanlage, die die Instandhaltungs- und Wartungskosten senkt sowie die Rentabilität und Effizienz erhöht. www.agilewindpower.com	AQUAMA Innovative Lösungen auf Wasserbasis zur Reinigung und Desinfektion aller Flächen für den B2B- und B2C-Markt. www.aquama.ch	BCOMP LTD. Lieferant von nachhaltigen und leistungsfähigen Materialien für die Sport- und Freizeitindustrie, für leichte, aus erneuerbaren Materialien hergestellte Lösungen. www.bcomp.ch	
AGRICIRCLE Plattform, die Erzeuger und Händler von Agrarrohstoffen unter einem Dach vereint, um Verhandlungen zu erleichtern. www.agricircle.com	AQUANETTO GROUP Modulare Lösung zur Wasser- und Luftaufbereitung auf der Basis einer UV-Desinfektionstechnologie. www.aquanetto.ch	BEELONG Öko-Indikator, der die Umweltverträglichkeit von Lebensmitteln für die Gastronomie bewertet. www.beelong.ch	
AIRLIGHT ENERGY HOLDING Lieferant von Solartechnologien zur Erzeugung von Strom und Wärmeenergie (Sonnenwärmekraftwerk) in grossem Massstab und zur Energiespeicherung. www.airlightenergy.com	AREA TWIN Natürliche Lüftung mit smart autonomen System (fernbediente Fenster-Regulierung) www.reatwin.com	BEN ENERGY Lösung für die intelligente Verfolgung und Vorhersage des Energieverbrauchs. www.ben-energy.com	
ALEVO GROUP GridBank, eine Energiespeichertechnologie, die mit einem System zur intelligenten Analyse der Netzdaten kombiniert wird. www.alevo.com	ARVIEM Echtzeitüberwachung des Standorts und der Transportbedingungen von Containern. www.arviem.com	BESTMILE Cloud-Technologie, die das Potenzial von autonomen Fahrzeugen voll ausschöpft, um die Herausforderungen der weltweiten Mobilität zu bewältigen. www.bestmile.com	
AURORA'S GRID Energiemanagement-Software für Energiespeichersysteme von Batterien, die ihre Rendite maximiert und ihre Alterung berücksichtigt. themes-pixeden.com/aurora-kit	BIOCOM ENERGY Natürliche Biobrennstoffe, die aus Nussshalen und Rebenholz hergestellt werden. www.biocomenergy.com	BOXTANGO Vorrichtung zur Erleichterung der Umladung von Containern von der Strasse auf die Schiene für den Huckepackverkehr. boxtango.com	
BUYECO Marktplatz für erneuerbare Energien, der grossen und kleinen Stromkunden bei der Wahl der Herkunft ihrer Energie hilft. www.buyeco.ch	BRIGHT SENSORS Sensoren zur Messung der Qualität von Erdgas. www.bright-sensors.com	BRULHART&CIE Karosserieelemente aus Verbundwerkstoffen, die die Leistungen von Fahrzeugen verbessern (Prestigewagen, Wettkampf usw.). brulhart-compagnie.com	
CONCEPT INNOVATION (BCI) ENVIRONNEMENT Aerobe Bioreaktoren zur beschleunigten Kompostierung für die Verwertung von Lebensmittelabfällen mit Reduzierung des Volumens um 90% in 24 Std.	BLUETECTOR Bluebox, System zur kostengünstigen Aufbereitung von Schweinegülle und von Wasser mit hohem Schadstoff- und Nährstoffgehalt. bluetector.com	BIOTECHNOLOGIE CONCEPT INNOVATION (BCI) ENVIRONNEMENT Modellierungssoftware für die Optimierung des Betriebs und des Energieverbrauchs von Abwasserbehandlungsanlagen. www.bluewatt-eng.com	
DAVANTAGE Technologie zur Reduzierung des Wasserverbrauchs in der Gastronomie. www.davantage.com	BLUEWATT ENGINEERING Modulare standardisierte Kraftwerke zur Abfallverwertung (emissionsfrei). bncce.com	BNOVATE TECHNOLOGIES Automatisierte Online-Lösung zum kontinuierlichen Nachweis von Bakterien im Trinkwasser (Ergebnis innerhalb von 20 Minuten verfügbar). www.bnovate.com	
ECO-TECH Technologie zur Reduzierung des Wasserverbrauchs in der Gastronomie. www.eco-tech.com	BOXTANGO Vorrichtung zur Erleichterung der Umladung von Containern von der Strasse auf die Schiene für den Huckepackverkehr. boxtango.com	BRULHART&CIE Karosserieelemente aus Verbundwerkstoffen, die die Leistungen von Fahrzeugen verbessern (Prestigewagen, Wettkampf usw.). brulhart-compagnie.com	
ECO-TECH Technologie zur Reduzierung des Wasserverbrauchs in der Gastronomie. www.eco-tech.com	BRIGHT SENSORS Sensoren zur Messung der Qualität von Erdgas. www.bright-sensors.com	BUYECO Marktplatz für erneuerbare Energien, der grossen und kleinen Stromkunden bei der Wahl der Herkunft ihrer Energie hilft. www.buyeco.ch	
ECO-TECH Technologie zur Reduzierung des Wasserverbrauchs in der Gastronomie. www.eco-tech.com	BLUETECTOR Bluebox, System zur kostengünstigen Aufbereitung von Schweinegülle und von Wasser mit hohem Schadstoff- und Nährstoffgehalt. bluetector.com	BIOTECHNOLOGIE CONCEPT INNOVATION (BCI) ENVIRONNEMENT Modellierungssoftware für die Optimierung des Betriebs und des Energieverbrauchs von Abwasserbehandlungsanlagen. www.bluewatt-eng.com	
ECO-TECH Technologie zur Reduzierung des Wasserverbrauchs in der Gastronomie. www.eco-tech.com	BNOVATE TECHNOLOGIES Automatisierte Online-Lösung zum kontinuierlichen Nachweis von Bakterien im Trinkwasser (Ergebnis innerhalb von 20 Minuten verfügbar). www.bnovate.com	BOXTANGO Vorrichtung zur Erleichterung der Umladung von Containern von der Strasse auf die Schiene für den Huckepackverkehr. boxtango.com	
ECO-TECH Technologie zur Reduzierung des Wasserverbrauchs in der Gastronomie. www.eco-tech.com	BLUETECTOR Bluebox, System zur kostengünstigen Aufbereitung von Schweinegülle und von Wasser mit hohem Schadstoff- und Nährstoffgehalt. bluetector.com	BIOTECHNOLOGIE CONCEPT INNOVATION (BCI) ENVIRONNEMENT Modellierungssoftware für die Optimierung des Betriebs und des Energieverbrauchs von Abwasserbehandlungsanlagen. www.bluewatt-eng.com	
ECO-TECH Technologie zur Reduzierung des Wasserverbrauchs in der Gastronomie. www.eco-tech.com	BNOVATE TECHNOLOGIES Automatisierte Online-Lösung zum kontinuierlichen Nachweis von Bakterien im Trinkwasser (Ergebnis innerhalb von 20 Minuten verfügbar). www.bnovate.com	BOXTANGO Vorrichtung zur Erleichterung der Umladung von Containern von der Strasse auf die Schiene für den Huckepackverkehr. boxtango.com	
ECO-TECH Technologie zur Reduzierung des Wasserverbrauchs in der Gastronomie. www.eco-tech.com	BLUETECTOR Bluebox, System zur kostengünstigen Aufbereitung von Schweinegülle und von Wasser mit hohem Schadstoff- und Nährstoffgehalt. bluetector.com	BIOTECHNOLOGIE CONCEPT INNOVATION (BCI) ENVIRONNEMENT Modellierungssoftware für die Optimierung des Betriebs und des Energieverbrauchs von Abwasserbehandlungsanlagen. www.bluewatt-eng.com	
ECO-TECH Technologie zur Reduzierung des Wasserverbrauchs in der Gastronomie. www.eco-tech.com	BNOVATE TECHNOLOGIES Automatisierte Online-Lösung zum kontinuierlichen Nachweis von Bakterien im Trinkwasser (Ergebnis innerhalb von 20 Minuten verfügbar). www.bnovate.com	BOXTANGO Vorrichtung zur Erleichterung der Umladung von Containern von der Strasse auf die Schiene für den Huckepackverkehr. boxtango.com	
ECO-TECH Technologie zur Reduzierung des Wasserverbrauchs in der Gastronomie. www.eco-tech.com	BLUETECTOR Bluebox, System zur kostengünstigen Aufbereitung von Schweinegülle und von Wasser mit hohem Schadstoff- und Nährstoffgehalt. bluetector.com	BIOTECHNOLOGIE CONCEPT INNOVATION (BCI) ENVIRONNEMENT Modellierungssoftware für die Optimierung des Betriebs und des Energieverbrauchs von Abwasserbehandlungsanlagen. www.bluewatt-eng.com	
ECO-TECH Technologie zur Reduzierung des Wasserverbrauchs in der Gastronomie. www.eco-tech.com	BNOVATE TECHNOLOGIES Automatisierte Online-Lösung zum kontinuierlichen Nachweis von Bakterien im Trinkwasser (Ergebnis innerhalb von 20 Minuten verfügbar). www.bnovate.com	BOXTANGO Vorrichtung zur Erleichterung der Umladung von Containern von der Strasse auf die Schiene für den Huckepackverkehr. boxtango.com	
ECO-TECH Technologie zur Reduzierung des Wasserverbrauchs in der Gastronomie. www.eco-tech.com	BLUETECTOR Bluebox, System zur kostengünstigen Aufbereitung von Schweinegülle und von Wasser mit hohem Schadstoff- und Nährstoffgehalt. bluetector.com	BIOTECHNOLOGIE CONCEPT INNOVATION (BCI) ENVIRONNEMENT Modellierungssoftware für die Optimierung des Betriebs und des Energieverbrauchs von Abwasserbehandlungsanlagen. www.bluewatt-eng.com	
ECO-TECH Technologie zur Reduzierung des Wasserverbrauchs in der Gastronomie. www.eco-tech.com	BNOVATE TECHNOLOGIES Automatisierte Online-Lösung zum kontinuierlichen Nachweis von Bakterien im Trinkwasser (Ergebnis innerhalb von 20 Minuten verfügbar). www.bnovate.com	BOXTANGO Vorrichtung zur Erleichterung der Umladung von Containern von der Strasse auf die Schiene für den Huckepackverkehr. boxtango.com	
ECO-TECH Technologie zur Reduzierung des Wasserverbrauchs in der Gastronomie. www.eco-tech.com	BLUETECTOR Bluebox, System zur kostengünstigen Aufbereitung von Schweinegülle und von Wasser mit hohem Schadstoff- und Nährstoffgehalt. bluetector.com	BIOTECHNOLOGIE CONCEPT INNOVATION (BCI) ENVIRONNEMENT Modellierungssoftware für die Optimierung des Betriebs und des Energieverbrauchs von Abwasserbehandlungsanlagen. www.bluewatt-eng.com	
ECO-TECH Technologie zur Reduzierung des Wasserverbrauchs in der Gastronomie. www.eco-tech.com	BNOVATE TECHNOLOGIES Automatisierte Online-Lösung zum kontinuierlichen Nachweis von Bakterien im Trinkwasser (Ergebnis innerhalb von 20 Minuten verfügbar). www.bnovate.com	BOXTANGO Vorrichtung zur Erleichterung der Umladung von Containern von der Strasse auf die Schiene für den Huckepackverkehr. boxtango.com	
ECO-TECH Technologie zur Reduzierung des Wasserverbrauchs in der Gastronomie. www.eco-tech.com	BLUETECTOR Bluebox, System zur kostengünstigen Aufbereitung von Schweinegülle und von Wasser mit hohem Schadstoff- und Nährstoffgehalt. bluetector.com	BIOTECHNOLOGIE CONCEPT INNOVATION (BCI) ENVIRONNEMENT Modellierungssoftware für die Optimierung des Betriebs und des Energieverbrauchs von Abwasserbehandlungsanlagen. www.bluewatt-eng.com	
ECO-TECH Technologie zur Reduzierung des Wasserverbrauchs in der Gastronomie. www.eco-tech.com	BNOVATE TECHNOLOGIES Automatisierte Online-Lösung zum kontinuierlichen Nachweis von Bakterien im Trinkwasser (Ergebnis innerhalb von 20 Minuten verfügbar). www.bnovate.com	BOXTANGO Vorrichtung zur Erleichterung der Umladung von Containern von der Strasse auf die Schiene für den Huckepackverkehr. boxtango.com	
ECO-TECH Technologie zur Reduzierung des Wasserverbrauchs in der Gastronomie. www.eco-tech.com	BLUETECTOR Bluebox, System zur kostengünstigen Aufbereitung von Schweinegülle und von Wasser mit hohem Schadstoff- und Nährstoffgehalt. bluetector.com	BIOTECHNOLOGIE CONCEPT INNOVATION (BCI) ENVIRONNEMENT Modellierungssoftware für die Optimierung des Betriebs und des Energieverbrauchs von Abwasserbehandlungsanlagen. www.bluewatt-eng.com	
ECO-TECH Technologie zur Reduzierung des Wasserverbrauchs in der Gastronomie. www.eco-tech.com	BNOVATE TECHNOLOGIES Automatisierte Online-Lösung zum kontinuierlichen Nachweis von Bakterien im Trinkwasser (Ergebnis innerhalb von 20 Minuten verfügbar). www.bnovate.com	BOXTANGO Vorrichtung zur Erleichterung der Umladung von Containern von der Strasse auf die Schiene für den Huckepackverkehr. boxtango.com	
ECO-TECH Technologie zur Reduzierung des Wasserverbrauchs in der Gastronomie. www.eco-tech.com	BLUETECTOR Bluebox, System zur kostengünstigen Aufbereitung von Schweinegülle und von Wasser mit hohem Schadstoff- und Nährstoffgehalt. bluetector.com	BIOTECHNOLOGIE CONCEPT INNOVATION (BCI) ENVIRONNEMENT Modellierungssoftware für die Optimierung des Betriebs und des Energieverbrauchs von Abwasserbehandlungsanlagen. www.bluewatt-eng.com	
ECO-TECH Technologie zur Reduzierung des Wasserverbrauchs in der Gastronomie. www.eco-tech.com	BNOVATE TECHNOLOGIES Automatisierte Online-Lösung zum kontinuierlichen Nachweis von Bakterien im Trinkwasser (Ergebnis innerhalb von 20 Minuten verfügbar). www.bnovate.com	BOXTANGO Vorrichtung zur Erleichterung der Umladung von Containern von der Strasse auf die Schiene für den Huckepackverkehr. boxtango.com	
ECO-TECH Technologie zur Reduzierung des Wasserverbrauchs in der Gastronomie. www.eco-tech.com	BLUETECTOR Bluebox, System zur kostengünstigen Aufbereitung von Schweinegülle und von Wasser mit hohem Schadstoff- und Nährstoffgehalt. bluetector.com	BIOTECHNOLOGIE CONCEPT INNOVATION (BCI) ENVIRONNEMENT Modellierungssoftware für die Optimierung des Betriebs und des Energieverbrauchs von Abwasserbehandlungsanlagen. www.bluewatt-eng.com	
ECO-TECH Technologie zur Reduzierung des Wasserverbrauchs in der Gastronomie. www.eco-tech.com	BNOVATE TECHNOLOGIES Automatisierte Online-Lösung zum kontinuierlichen Nachweis von Bakterien im Trinkwasser (Ergebnis innerhalb von 20 Minuten verfügbar). www.bnovate.com	BOXTANGO Vorrichtung zur Erleichterung der Umladung von Containern von der Strasse auf die Schiene für den Huckepackverkehr. boxtango.com	
ECO-TECH Technologie zur Reduzierung des Wasserverbrauchs in der Gastronomie. www.eco-tech.com	BLUETECTOR Bluebox, System zur kostengünstigen Aufbereitung von Schweinegülle und von Wasser mit hohem Schadstoff- und Nährstoffgehalt. bluetector.com	BIOTECHNOLOGIE CONCEPT INNOVATION (BCI) ENVIRONNEMENT Modellierungssoftware für die Optimierung des Betriebs und des Energieverbrauchs von Abwasserbehandlungsanlagen. www.bluewatt-eng.com	
ECO-TECH Technologie zur Reduzierung des Wasserverbrauchs in der Gastronomie. www.eco-tech.com	BNOVATE TECHNOLOGIES Automatisierte Online-Lösung zum kontinuierlichen Nachweis von Bakterien im Trinkwasser (Ergebnis innerhalb von 20 Minuten verfügbar). www.bnovate.com	BOXTANGO Vorrichtung zur Erleichterung der Umladung von Containern von der Strasse auf die Schiene für den Huckepackverkehr. boxtango.com	
ECO-TECH Technologie zur Reduzierung des Wasserverbrauchs in der Gastronomie. www.eco-tech.com	BLUETECTOR Bluebox, System zur kostengünstigen Aufbereitung von Schweinegülle und von Wasser mit hohem Schadstoff- und Nährstoffgehalt. bluetector.com	BIOTECHNOLOGIE CONCEPT INNOVATION (BCI) ENVIRONNEMENT Modellierungssoftware für die Optimierung des Betriebs und des Energieverbrauchs von Abwasserbehandlungsanlagen. www.bluewatt-eng.com	
ECO-TECH Technologie zur Reduzierung des Wasserverbrauchs in der Gastronomie. www.eco-tech.com	BNOVATE TECHNOLOGIES Automatisierte Online-Lösung zum kontinuierlichen Nachweis von Bakterien im Trinkwasser (Ergebnis innerhalb von 20 Minuten verfügbar). www.bnovate.com	BOXTANGO Vorrichtung zur Erleichterung der Umladung von Containern von der Strasse auf die Schiene für den Huckepackverkehr. boxtango.com	
ECO-TECH Technologie zur Reduzierung des Wasserverbrauchs in der Gastronomie. www.eco-tech.com	BLUETECTOR Bluebox, System zur kostengünstigen Aufbereitung von Schweinegülle und von Wasser mit hohem Schadstoff- und Nährstoffgehalt. bluetector.com	BIOTECHNOLOGIE CONCEPT INNOVATION (BCI) ENVIRONNEMENT Modellierungssoftware für die Optimierung des Betriebs und des Energieverbrauchs von Abwasserbehandlungsanlagen. www.bluewatt-eng.com	
ECO-TECH Technologie zur Reduzierung des Wasserverbrauchs in der Gastronomie. www.eco-tech.com	BNOVATE TECHNOLOGIES Automatisierte Online-Lösung zum kontinuierlichen Nachweis von Bakterien im Trinkwasser (Ergebnis innerhalb von 20 Minuten verfügbar). www.bnovate.com	BOXTANGO Vorrichtung zur Erleichterung der Umladung von Containern von der Strasse auf die Schiene für den Huckepackverkehr. boxtango.com	
ECO-TECH Technologie zur Reduzierung des Wasserverbrauchs in der Gastronomie. www.eco-tech.com	BLUETECTOR Bluebox, System zur kostengünstigen Aufbereitung von Schweinegülle und von Wasser mit hohem Schadstoff- und Nährstoffgehalt. bluetector.com	BIOTECHNOLOGIE CONCEPT INNOVATION (BCI) ENVIRONNEMENT Modellierungssoftware für die Optimierung des Betriebs und des Energieverbrauchs von Abwasserbehandlungsanlagen. www.bluewatt-eng.com	
ECO-TECH Technologie zur Reduzierung des Wasserverbrauchs in der Gastronomie. www.eco-tech.com	BNOVATE TECHNOLOGIES Automatisierte Online-Lösung zum kontinuierlichen Nachweis von Bakterien im Trinkwasser (Ergebnis innerhalb von 20 Minuten verfügbar). www.bnovate.com	BOXTANGO Vorrichtung zur Erleichterung der Umladung von Containern von der Strasse auf die Schiene für den Huckepackverkehr. boxtango.com	
ECO-TECH Technologie zur Reduzierung des Wasserverbrauchs in der Gastronomie. www.eco-tech.com	BLUETECTOR Bluebox, System zur kostengünstigen Aufbereitung von Schweinegülle und von Wasser mit hohem Schadstoff- und Nährstoffgehalt. bluetector.com	BIOTECHNOLOGIE CONCEPT INNOVATION (BCI) ENVIRONNEMENT Modellierungssoftware für die Optimierung des Betriebs und des Energieverbrauchs von Abwasserbehandlungsanlagen. www.bluewatt-eng.com	
ECO-TECH Technologie zur Reduzierung des Wasserverbrauchs in der Gastronomie. 			

CARBON ACTIVE Aktivkohlefilter zur Luftaufbereitung. www.carbonactive.ch		CLEANFIZZ Intelligente Selbstreinigungstechnologie für Solarpanels mittels elektrostatischer Wellen. www.cleanfizz.com		DESIGENERGY Herstellung und Vermarktung von komplett integrierten Photovoltaik-Dach-Lösungen. www.designergy.ch		ENAIRYS POWERTECH Entwicklung, Herstellung und Vermarktung von Lösungen zur Verwaltung und Speicherung von sauberer Energie auf Druckluftbasis. www.enairy.com	
CARBON DELTA Software zur Identifizierung und Analyse der Klimaresistenz von börsenkotierten Unternehmen. www.carbon-delta.com		CLIMEWORKS Anlagen zur CO2-Filterung in der Umgebungsluft. www.climeworks.com		DESIGNWERK Entwicklung von Bauteilen für Elektrofahrzeuge. design-werk.ch		ENERGYON Plattform zur Einführung neuer Geschäftsmodelle im Energiebereich, nach dem Vorbild der Steuerung und Optimierung virtueller Kraftwerke. www.eneryon.ch	
CARBOFORCE Entwicklung von Pyrolyse-Öfen für die Biochar Produktion mit Wärmerückgewinnung. www.carboforce.ch		CLOUDCITIES Online-Plattform zur Erstellung von interaktiven 3D-Stadtmodellen für die Stadt- und Raumplanung. www.smarterbettercities.ch		DHP TECHNOLOGY (HORIZON) Solar-Faltdachsystem, das Parkplätze und Logistikflächen in Stromkraftwerke verwandelt. www.dhp-technology.ch		ENERSIS SUISSE Softwarelösungen für die intelligente Verwaltung von Energieerzeugungs- und -verteilungsnetzen. enersis.ch	
CATECAR Hybridfahrzeug für den Stadtverkehr, das mit einem Solardach ausgestattet ist, neue pflanzliche Materialien verwendet und die Umgebungsluft reinigt. www.catecar.ch		COMBAGROUP Aeroponik-System für erdelose Salat-Kulturen. www.combagroup.com		DIESOIL ENGINEERING Schlüsselfertige Lösungen zur Verwertung von Abfall zu Energie und verschiedenen Recyclingprodukten. www.diesoil.eu		ENSY Schlüsselfertige Lösungen für Kleinwasserkraftwerke für die Trinkwasserturbinierung. www.ensy.ch	
CELEROTON Kompakte und leichte Elektroantriebe (Hochgeschwindigkeitsmotoren, Turbokompressoren und Umrichter) auf der Basis einer sensorlosen Regelung der Geschwindigkeit. www.celeroton.com		COMBIVAP Beleuchtungslösungen mit niedrigem Energieverbrauch dank organischer Leuchtdioden. www.combivap.ch		DIGITALSTROM System zur Vernetzung aller Geräte einer Wohnung unter Verwendung der bestehenden Stromleitungen. www.digitalstrom.com		ENVERGATE ENERGY Entwicklung, Herstellung und Betrieb von Windkraftanlagen mit vertikaler Rotationsachse. www.envergate.com	
CITIVIZ IT-Lösungen und Geovisualisierungssysteme in den Bereichen Stadtinformation und Überwachung. www.citiviz.com		CORTEXIA Managementtool zur Verbesserung der Sauberkeit im städtischen Raum durch den Einsatz intelligenter Kameras.		DISTRAN Sensoren für die Echtzeiterkennung von Gaslecks. www.distran.ch		ENVIROSCOPY Entwicklung von Sensoren und Softwarelösungen (Modellierung) für das Umweltmonitoring. enviroscopy.com	
CITIZENBEEES Bienenzucht auf den Dächern von Unternehmen und Echtzeitverfolgung der Bienenaktivität mit der Möglichkeit zum Biomonitoring. www.citizenbees.com		CPD-SWISS Herstellung von Biokraftstoff aus Biomasse durch katalytische Depolymerisation. eng.cpd-swiss.ch		EATERNITY Software zur Evaluation des CO2-Fussabdrucks der gesamten Lieferkette für den Gastronomiesektor. www.eaternity.org		ESAVE Intelligente Lösung für die Verwaltung der Straßenbeleuchtung zur Verbesserung ihrer Energieeffizienz. www.esaveag.com	
CITY WINDMILLS Kleinwindenergieanlagen für den Einsatz im städtischen Bereich. www.city-windmills.com		CYCLOCITY 100% elektrisches Lieferdreibrad mit zahlreichen Funktionen für den städtischen Bereich. www.cyclocity.ch		DECENTLAB System zur Echtzeitmessung und -überwachung im Umweltbereich. www.decentlab.com		ESMART TECHNOLOGIES Intelligente Systeme für die Gebäudeautomation. www.myesmart.com	
CLEANEA Anlage zur Herstellung von Desinfektions- und Entfettungslösungen durch Elektrolyse von salzhaltigem Wasser. www.cleanea.com		DEPSYS Lösungen zur Verwaltung, Steuerung und Optimierung des Niederspannungsnetzes. www.depsys.ch		ECOSAPIN Vermietung von Tannenbäumen im Topf für die Weihnachtszeit, nach der die Bäume abgeholt und in die Baumschule zurückgebracht werden. www.ecosapin.ch		ETURNITY Web-Lösung zur Vereinfachung des Verkaufsprozesses von Solarpanels. www.eturnity.ch	
				ELECTRICFEEL IT-Lösung für die Echtzeitverwaltung von Mobilitätssystemen. www.electricfeel.com		EXPLOSION POWER Shock-Pulse-Generator zur Reinigung von Wärmetauschern. www.explosionpower.ch	

FAIRTRACE Lösung für die Rückverfolgbarkeit von Produkten und Zutaten sowie die Gewährleistung ihrer Herkunft. www.fairtrace.ch		GEOPRAEVENT Alarm- und Überwachungsanlagen für Naturgefahren. www.geopraevent.ch		HYDROMEA Spezielle Roboter für die Kontrolle der Wasserqualität sowie die Entdeckung und Rückverfolgung von Verunreinigungen in natürlichen Wasserspeichern. hydromea.com		JOULIA Wärmeaustauscher für Duschen, die eine Senkung des Energieverbrauchs um 40% ermöglichen. www.joulia.com	
FAITRON Essensbox mit geringem Energieverbrauch, die das schnelle Aufwärmen von Mahlzeiten ermöglicht und sich automatisch reinigt. www.heatsbox.com		GJOSA Duschtechnologie mit geringem Wasser- und Energieverbrauch. www.gjosa.com		GR3N Technologie für das Recycling von Polyethylenterephthalat (PET) durch ein kombiniertes Verfahren aus Mikrowellen und chemischen Reaktionen. gr3n-recycling.com		HYDROSWISS Dezentrale Abwasserbehandlungsanlagen, die Flotationstechnologien einsetzen, Energieerzeugung durch einen Pyrolysereaktor und Düngerproduktion. www.hydroswiss.ch	
FIAXELL Komponenten für Festoxidbrennstoffzellen. www.flaxell.com		GREEN MOTION Planung, Herstellung und Vertrieb von Ladesystemen für Elektrofahrzeuge. www.greenmotion.ch		ID-GENE ECODIAGNOSTICS Auf genetischer Identifizierung basierende Diagnosesysteme zur Kontrolle und Überwachung der Qualität und der biologischen Vielfalt von Gewässern. www.id-gene.com		HYDROSWISS Dezentrale Abwasserbehandlungsanlagen, die Flotationstechnologien einsetzen, Energieerzeugung durch einen Pyrolysereaktor und Düngerproduktion. www.hydroswiss.ch	
FLY & FILM Einsatz von Drohnen für die Behandlung von Kulturen. Reduzierung der Umweltauswirkungen durch Optimierung der Menge der eingesetzten Pestizide. www.fly-and-film.pro		GREENGT Planung, Entwicklung und Vermarktung von sauberen und nachhaltigen Antriebssystemen, die für Wettbewerb und Innovation eingesetzt werden. www.greengt.com		IMAGINECARGO Warentransport per Fahrrad und per Bahn sowie Einführung nachhaltiger Logistikketten. en.imaginecargo.com		L.E.S.S. Beleuchtungslösungen mit niedrigem Energieverbrauch und hoher Qualität dank einer auf nanostrukturierten Fasern beruhenden Technologie. www.less-optics.com	
FLYABILITY Sichere Drohnen für die Erkundung und Kontrolle von beengten Räumen und komplexen Umgebungen. www.flyability.com		GREENTEG Hochempfindliche Laserdetektoren und Wärmesensoren. www.greenteg.com		IMPERIX Herstellung von Steuerungs- und Prototyping-Material im Bereich der Leistungselektronik. imperix.ch		LAVACONCEPT SWITZERLAND Baumaterialien, die aus Lava-Rückständen hergestellt werden. www.lava-concept.com	
G2E GLASS2ENERGY Transparente oder farbige Solarzellen auf der Basis der Grätzel-Technologie. www.g2e.ch		GROUND_UP PROJECT Analyse der Umwelt- und finanziellen Auswirkungen von Projekten und der Vereinbarkeit mit den Kriterien von Anlegern. groundupproject.net		INDEOTEC Entwurf und Herstellung von Geräten zum Auftragen dünner Schichten auf ein Substrat (PECVD). indeotec.com		LECLIFE Entwicklung und Planung von intelligenten und autonomen Beleuchtungssystemen mit niedrigem Energieverbrauch. www.leclife.ch	
GAIASENS TECHNOLOGIES Umweltmodellierung, Echtzeitmessungen und Umsetzung operativer Lösungen für den Umgang mit Naturgefahren. www.gaiasens.com		GROVE BOATS Solar- und Hybridboote für den Passagiertoer und die Reinigung von Häfen und Binnengewässern. www.grove-boats.com		INNOMATERIALS F&E-Dienstleistungen im Bereich Bio- und Nanowerkstoffe. www.innomaterials.ch		LENR CARS Générateur d'électricité LENR (réactions nucléaires à basse énergie) pour alimenter en énergie des véhicules électriques. www.lenr-cars.com	
GAMAYA Lösung zur Analyse der Merkmale von Kulturen und Böden durch Auswertung der Daten einer Hyperspektralkamera. www.gamaya.com		HANGAR 55 Bau eines Kunstflugzeugs mit Elektroantrieb und von Batteriemanagementsystemen für Flugzeuge und kritische Anwendungen. www.hangar55.ch		INNOVARADIO Module zur Reduzierung des Energieverbrauchs und zur Verbesserung der Effizienz von Fernseh- und Mobilfunksendern. www.innovaradio.com		LUMARTIX Fast wie natürliches Licht: Herstellung von Komponenten und Plasmalampen mit Integration in komplexe Industriesysteme. www.lumartix.com	
GEOAZIMUT Entwicklung von Datenakquisitionssystemen im Bereich der Geothermie. www.geoazimut.com		HOOC Plug-and-Play-Lösung für die Bereitstellung eines sicheren Fernzugriffs auf Gebäude oder Anlagen (Verwaltung von Anlagen, HLK, Haustechnik, Fernwartung usw.). www.hooc.ch		INSOLIGHT System zur Konzentration der Solarenergie, die eine Verbesserung der Effizienz und der Rendite ermöglicht. insolight.ch		MISURIO Integrierte Lösungen (Software, intelligente Controller usw.) zur Optimierung der operativen Planung im Energiesektor. www.misurio.ch	
						MOSAN Trockentoiletten-Lösung mit Trennung an der Quelle, um eine Verwertung der Exkremente zu ermöglichen. www.mosan.ch	

Offert à nos abonnés!

BILAN E-PAPER

L'économie, version numérique

dès CHF 20.-



Disponible sur tous les supports
Inclus: suppléments & archives



Abonnez-vous: abo.bilan.ch ou 0842 188 188

Pour nos abonnés

Profitez à 100% de votre abonnement en activant
votre compte sur www.bilan.ch/activez

Bilan



Technologiefonds

BÜRGT FÜR INNOVATIVEN KLIMASCHUTZ

Angebot des Technologiefonds:

- Der Technologiefonds vergibt Bundesbürgschaften an Unternehmen, deren neuartige Produkte eine Verminderung von Treibhausgasemissionen ermöglichen.
- Bürgschaft zwischen CHF 50'000 und CHF 3 Mio., max. Laufzeit 10 Jahre

Wichtigste Bedingungen:

- Das Vorhaben generiert einen positiven Umweltnutzen
- Das Produkt ist marktreif und hat gute Marktchancen
- Das Unternehmen ist kreditwürdig
- Das Unternehmen hat einen Schweizer Sitz

Passt das Angebot des Technologiefonds auch zu Ihrem Vorhaben?
Mit wenigen Klicks finden Sie es heraus: www.technologiefonds.ch/vorab-check/

MR. GREEN RECYCLING-SERVICE Abfallsammlungs- und -recycling-Service für Privathaushalte. www.mr-green.ch	 OPEN STRATOSPHERE (SOLAR.AERO) Bereitstellung von Plattformen (Drohnen) in sehr grosser Höhe für Einsätze in den Bereichen Umweltüberwachung, Beobachtung und Telekommunikation. https://openstratosphere.com	 PLUS MAT Verfahren und Ausrüstung für das Recycling und die Wiederverwendung von Silicium aus Solarpanels. http://plusmat.ch	 QUANTYA Herstellung und Verkauf von Elektro-Motorrädern und -Motorrollern. www.quantya.com
MYSTROMER Digital vernetzte Elektrofahrräder der Spitzensklasse. www.stromerbike.com	 OPTICAL ADDITIVES Zusatzstoff für transparente Polymere, der sie in einen Lichtsampler verwandelt. http://optical-additives.com	 POWER PLANT AND MARINE EMISSION CONTROL Ausrüstung für die Kontrolle von Schadstoffemissionen aus Dieselmotoren von Meeres- oder Landkraftwerken. http://ppm-ec.com	 RECYCLEAN (GREENWINS) Intelligente und spielerische Abfall-Recyclingstationen. www.recyclean.ch
NANOGRADE Massgeschneiderte Entwicklung von spezialisierten Nanopartikeln und von anorganischen Tinten für Oberflächenbeschichtungen und Dünnfilme. nanograde.com	 ORBIWISE Schlüsselfertige Lösungen für die Verwaltung vernetzter Gegenstände (IoT – LPWAN), die auf die Entwicklung von Smart Cities abgestimmt sind. www.orbiwise.com	 POWERBLOX AG (MEDICI ENGINEERING) Power-Blox, dezentrale Produktions- und Speicheranlage für Sonnenenergie. www.power-blox.com	 REDELEC Vermarktung einer elektrochemischen Technologie zur Redox-Umwandlung, welche die Kosten und Umweltauswirkungen von industriellen Verfahren reduziert (Abwasseraufbereitung, Mikroverunreinigungen, Farbstoffe usw.). www.redelec.ch
NEUROBAT Regelungsausrüstung mit Prognosemodellen für Gebäude (HLK-Sektor mit Optimierung der Heisswasservorlauftemperatur der Heizung je nach Klimabedingungen). www.neurobat.net	 OSERIS Infrastrukturlösung für schwimmende Photovoltaik-Anlagen. www.oseris.eu	 POWERGIA Prognose von Stromverbrauchsprofilen und Optimierung der Strombeschaffung. www.powergia.com	 REECH Systementwicklung mit Prüfstand für Tests von Komponenten und Systemen im Bereich der erneuerbaren Energien, mit Fokus auf der Photovoltaik. www.reech.ch
NEW VOICE (SCHWEIZ) Softwarelösung mit generischer Plug-and-Play-Integration von Signalsensoren für die Verwaltung von Alarmanlagen und Datenströmen, abgestimmt auf die Entwicklung von Smart Cities. www.newvoiceinternational.com	 OSMOBLUE Anlagen zur Stromerzeugung durch Niedrigtemperatur-Wärmerückgewinnung auf der Grundlage des Phänomens der Osmose. www.osmoblue.com	 PRANA SUSTAINABLE WATER Austausch- und Finanzierungsplattform im Bereich der Wasseraufbereitung. http://pranasustainablewater.ch	 RETHINK RESOURCE Intelligenter und virtueller Marktplatz zur Erleichterung des Austauschs von Abfällen und Nebenprodukten zwischen Industriebetrieben. www.rethink-resource.com
NEWGREENTEC Entwicklung und Vermarktung verschiedener Produkte für die Erzeugung erneuerbarer Energie und die Mobilität. www.newgreentec.com	 PARQUERY Lösung zur intelligenten Parkplatzverwaltung, die in Echtzeit verfügbare und belegte Stellplätze sowie die Parkdauer jedes Fahrzeugs registriert. http://parquery.com	 PRONOÓ EcoBITs, System für Analyse und intelligentes Management der Gebäudeenergie. www.pronoo.ch	 REWINNER ALTMAN Plattform zum Wiederverkauf von Baumaterialien und Ausrüstung im Bereich der Bauwirtschaft. www.rewinner.ch
NOVACCESS Novalight, eine intelligente Lösung zur Verwaltung und Optimierung der Strassenbeleuchtung auf der Basis des Internets der Dinge. www.novaccess.ch	 PI LIGHTING F&E-Service, Produktentwicklungen und Herstellung von Produkten auf der Basis von LED- und OLED-Technologien. www.pi-lighting.com	 PROXIPEL Mobile Einheit zur Herstellung von Pellets aus Biomasse. http://proxipel.com	 RG GREEN MOBILITY Herstellung und Vertrieb von Elektrofahrzeugen und Ladesystemen. www.rg-green-mobility.ch
NVTERRA Elektrochemische Trinkwasseraufbereitungs- und Abwasserbehandlungsanlagen, um den Einsatz von Chemikalien weitestgehend zu ersetzen. www.nvterra.ch	 PINGEN Service für den Versand elektronischer Dokumente in Form von Postsendungen. www.pingen.com	 PVSYST Software zur Planung einer Photovoltaikanlage. www.pvsyst.com	 ROMO WIND Technologie zur Messung von Winddaten, die es ermöglicht, die Konfiguration der Windkraftanlagen zu optimieren und ihre Effizienz zu verbessern. http://romowind.com
OEKOSOLVE Elektrofilter zur Reduzierung der Feinstaubemissionen aus Holzfeuerungen. www.oekosolve.ch	 PLAIR Nachweis und Verfolgung von Allergenen in der Luft in Echtzeit. www.plair.ch	 QUALYSENSE Anlage zur Sortierung von Samen und Saatgut nach Grösse, Form, Länge oder Farbe mit hoher Präzision und sehr geringem Ausschuss. www.qualysense.com	 ROUTERANK Plattform zur Suche und Optimierung der besten Reiserouten, um die CO2-Emissionen zu reduzieren. http://routenplaner.tcs.ch

**KOSTENLOSE
REGISTRIERUNG**
s-ge.com/cube



UNTERSTÜTZUNG FÜR CLEANTECH-EXPORTE

Für Cleantech-Unternehmen bieten sich in vielen Märkten grosse Exportchancen, nicht zuletzt, weil zahlreiche Länder Cleantech-Initiativen fördern und Schweizer Technologie einen hervorragenden Ruf geniesst. Switzerland Global Enterprise begleitet Sie im gesamten Internationalisierungsprozess.



BEI PARAGRAPHENREITERN GELASSEN BLEIBEN

Genug von Exportpapier-Tigern und vom Zollakten-Dschungel? Unsere Exportfachleute lotsen Sie gekonnt durch das Dickicht rund um Zollabwicklung, Exportpapiere, Ursprung und Mehrwertsteuer.

Antworten auf Ihre Exportfragen finden:
s-ge.com/exporthelp



LANDESTYPISCHE FETTNÄPPCHEN VERMEIDEN

Keine Lust, auf der Suche nach Vertriebspartnern und Marktinformationen länger Sherlock Holmes zu spielen? Wo Suchmaschinen an ihre Grenzen kommen, laufen unsere Exportberater und lokalen Länderexperten erst richtig zur Hochform auf.

Persönliche Länderberatung buchen:
s-ge.com/laenderberatung



GLOBALE PRÄSENZ NACH WENIGEN KLICKS

Wären Sie froh um Hinweise von offiziellen Stellen des Bundes zu Marktchancen und um eine globale Präsenz bei potenziellen Kunden und Geschäftspartnern? In nur 10 Minuten ist Ihre kostenlose Registrierung in der Unternehmensdatenbank Cleantech CUBE abgeschlossen.

Registrieren und Marktchancen nutzen:
s-ge.com/cube



IN DER MESSE-HEKTIK ZURÜCKLEHNEN

Lieber Kaffee-Klatsch mit Kunden als Messe-Knatsch mit Standbauern? Überlassen Sie die Organisation Ihres Messeauftrittes unseren Messeprofis und konzentrieren Sie sich auf die Kundenpflege.

Ausstellerplatz an der Messe sichern:
s-ge.com/swisspavilion

RQMICRO Technologie zum schnellen Nachweis von Krankheitserregern (Pathogenen) im Wasser und in Lebensmitteln. https://rqmicro.ch		SIGMATOOLS Lösung für Multikanal-Messungen von Energie und Ressourcen, für die Effizienzoptimierung von Produktionssystemen. www.sigmatools.ch		SOFTCAR Ultraleichtes Elektrofahrzeug für den Stadtbereich, das aus Biopolymeren und Verbundwerkstoffen hergestellt ist. www.softcar.ch		SWISS BLUE ENERGY Thermomagnetischer Motor, der die Stromerzeugung aus Niedertemperaturabwärme ermöglicht. www.swiss-blue-energy.ch	
RSUPPLY SOLUTIONS Suche, Verkauf, Verarbeitung und Vertrieb von Wertstoffen für den Recycling-Prozess. www.rsupply.com		SIGS (SWISS INNOVATIVE GREEN SOLUTIONS) Autonome Wasserbehandlungs- und Wasserreinigungsanlagen, die mit Strom aus erneuerbaren Energiequellen betrieben werden. www.swissigs.com		SOFTWING Entwurf von flexiblen Flügeln für Segelschiffe mit Anwendungen im Seetransport als zusätzliches Antriebsmittel. http://soft-wing.ch		SWISS ECO LINE Wasserverteilungstechnologie, die 90% weniger Wasser verwendet als bei einem herkömmlichen Verteiler. www.swissecoline.com	
RUBBISH DESIGN Herstellung und Verkauf von Taschen und Accessoires, die aus gebrauchten Segeln, Lenkrädern und Gleitschirmen angefertigt sind. https://rubbish-design.com		SMARGETECH Intelligente Lösungen zum Laden von Elektrofahrzeugen dank eines Zwischensteckers, der mit einem Server verbunden ist. www.smargetech.ch		SOLARXPLORERS (SOLARSTRATOS) Projekt eines Stratosphärenflugs mit einem solargetriebenen Flugzeug – die Sterne mitten am Tag sehen ... www.solarstratos.com		SWISS FRESH WATER Dezentrales Wasseraufbereitungssystem mit telemetriegestützter Wartung. www.swissfreshwater.ch	
SAMRO TECHNIK Herstellung von Reinigungs- und Desinfektionsmitteln für Anlagen durch Elektrolyse von Wasser mittels Diamantelektroden. www.samro.ch		SMART HOME TECHNOLOGY Modul « Zero-Standby-Power », das die nahezu vollständige Abschaltung des Stroms von Elektrogeräten im Standby-Modus ermöglicht. smart-home-technology.ch		SOLAXESS Lieferant eines nanotechnologischen Films zur Herstellung von weissen oder farbigen Solarmodulen, die besonders für das Design oder GIPV geeignet sind. www.solaxess.ch		SWISS HYDROGEN Massgeschneiderte, schlüsselfertige Lösungen auf der Basis von wasserstoffbasierten Technologien. http://swisshydrogen.ch	
SANISWISS Umweltfreundliche Alternative zu chemischen antimikrobiellen Desinfektions- und Reinigungsmitteln. www.saniswiss.com		SMART POWER POOL Software-Optimierungslösungen für Energieversorger und Netzbetreiber. www.smartpowerpool.ch		SOLNANOTEK Entwicklung von Anwendungen im Innen- und Aussenbereich auf der Basis von führender Photovoltaik und Nanotechnologien. www.solnanotek.com		SWISS NEWATER GROUP Hydroclean, eine Wasch- und Desinfektionstechnologie auf der Basis eines gesundheitsunschädlichen Biozidprodukts, das durch Elektrolyse von Wasser mittels Diamantelektroden gewonnen wird. www.swiss-newater.com	
SCIYENT Kabellose Ladestationen für leichte Elektrofahrzeuge wie Elektrofahrräder, Elektro-Mofas oder Elektrorollstühle. www.sciyent.com		SMART-ME Lösung auf der Basis von intelligenten Stromzählern, mit der die Daten eines Gebäudes über eine Webplattform in Echtzeit angezeigt, analysiert und verwaltet werden können. www.smart-me.com		SORBA-ABSORBER Maisstroh basierte Herstellung von Superabsorptionsmaterial und Torfersatzstoffes. www.sorba-absorber.ch		SWISS-9 Transparente, wasser-abweisende und antireflektierende Oberflächenbeschichtungen, die es ermöglichen, den Anteil des reflektierten Lichts zu verringern. http://swiss-9.com	
SEAS SOCIÉTÉ DE L'EAU AÉRIENNE SUISSE Modulare Lösung (stationär und mobil) für die Wassergewinnung aus der Umgebungsluft. 2'500 bis 10'000 Liter Wasser pro Tag. www.seas-sa.com		SMARTVOLT Entwurf und Verkauf von vormontierten, faltbaren Solarpanels. www.smartvolt.ch		STEMYS Plattform zur Echtzeitverwaltung vernetzter Gegenstände (Geräte, Sensoren, Maschinen ...). Anwendungen für Smart Citys. www.stemys.io		SWISSINSO Oberflächenbehandlung, die es ermöglicht, farbige thermische Solaranlagen und Photovoltaikanlagen herzustellen. www.swissinso.com	
SENSORSCOPE Netzwerke für Messgeräte und Online-Datenverwaltung – für die Umweltüberwachung, die Landwirtschaft oder das Bauingenieurwesen. www.sensorscope.ch		SMIXIN Händewaschsysteme, die eine sehr geringe Menge an Wasser und Seife benötigen, auf der Basis einer Technologieplattform, die die optimale Mischung von Wasser, Luft und konzentrierter Flüssigseifenlösung ermöglicht. www.smixin.com		STIGNERGY SEMS, eine Lösung zur Steuerung und Optimierung der Spitzenleistung von Geräten und Anlagen von Unternehmen – mit einer Technologie, die auf bioinspirierter künstlicher Intelligenz beruht. www.stignergy.ch		SYSTEM-ALPENLUFT Intelligentes und emissionsfreies System für die Sammlung, Verarbeitung und das Recycling von Abfällen in Gemeinden. www.system-alpenluft.ch	
SHARED ELECTRIC Software, die es Stromversorgern ermöglicht, mit ihren Kunden zu interagieren und sie zur Optimierung ihres Stromverbrauchs zu ermutigen. www.sharedelectric.com				SUN-D Leuchtfelder, die durch Sammlung von Tageslicht oder Kunstlicht und dessen kontrollierte Weiterleitung betrieben werden. www.sun-d.ch		TALBOT NEW ENERGY Stromerzeugung aus Niederdruckdampf. www.talbotnewenergy.com	

TECHSEP

Anlage zur Sammlung und Behandlung von Strassenabwasser.
www.techsep.ch

**TENTSO**

Flexible, mobile Strukturen (Zelte usw.), die mit Solarpanels bedeckt sind.
<http://tentso.com>

**TREATECH**

Technologie zur Abwasserbehandlung, die die Trennung von anorganischen Salzen und die Verwertung organischer Abfälle ermöglicht.
www.trea-tech.com

**TREMOLA**

Dreirad-Elektrofahrzeuge für den Einsatz im Stadtbereich.
www.tremola.ch

**TRICOPIAN**

System zum Austausch von Lademodulen für mobile Geräte, für Flughäfen, Bahnhöfe, Stadtzentren ...
www.fuel-rod.com

**TRUNZ WATER SYSTEMS**

Autonome Wasserbehandlungssysteme, die mit Strom aus erneuerbaren Quellen (Sonnen- oder Windenergie) versorgt werden.
www.trunzwatersystems.com

**TVP SOLAR**

Thermische Solaranlagen mit Flachkollektoren und Hochvakuumröhren für Heizung und Klimaanlagen.
<http://tvpSolar.com>

**TWINGTEC**

Technologie, die dank schwanzloser Flugzeuge die Umwandlung von Windenergie in Strom in grosser Höhe ermöglicht.
<http://twingtec.ch>

**TYRE RECYCLING
SOLUTIONS**

Technologie für das Recycling von Reifen, die die Wiederverwertung von Gummi und Metall ermöglicht.
www.trs-ch.com

**URBANFARMERS**

Einrichtung und Verwaltung von Farmen auf städtischen Gebäudedächern zur Lieferung von lokalen und biologischen Erzeugnissen.
<https://urbanfarmers.com>

**VARIONIX**

Lösungen zu Luftreinigung, Neutralisierung von Gerüchen, Abbau von Schadstoffen und Sterilisierung durch Ionisation.
www.varionix.ch

**VATOREX**

System zur ökologischen Behandlung gegen Varroa (Bienenparasit) durch Hyperthermie.
www.vatorex.ch

**VELA SOLARIS**

Simulationssoftware für die Planung von thermischen Solaranlagen, Photovoltaikanlagen, Wärmepumpen und kombinierten Anlagen.
<http://velasolaris.com>

**VELOHUB**

Entwicklung und Vermarktung von Beleuchtungssystemen der Zukunft für Fahrräder.
www.blinkers.io

**VIR2SENSE**

System für die kontinuierliche Überwachung von Motoremissionen mithilfe von virtuellen Sensoren.
www.vir2sense.com

**VIRVE SAGL**

Softwarelösung und Mensch-Maschine-Schnittstelle zur Unterstützung des Fahrers und zur Optimierung der Steuerung von Elektrofahrzeugen.
www.virve.ch

**VOLTITUDE**

Entwurf und Herstellung von Elektro-Klapffahrrädern.
www.voltitude.com

**VSBOAT**

Elektrobootsantrieb und Energiespeicherlösung für vielfältige Anwendungen.
www.vsboat.ch

**WASTE ALLOCATION
SYSTEMS**

Manuelle Müllpressen für Privathaushalte und KMU.
www.was-e.com

**WATERDIAM**

Der Diamant im Dienst des Wassers. Wasserbehandlungssysteme ohne chemische Zusätze dank dotierten Diamantelektroden.
www.waterdiam.com

**WAYRAY**

Navion, die Mobilität von morgen: System der erweiterten Realität mit Hologrammen, um Fahrer und Fahrzeugpassagiere in Echtzeit zu unterstützen und zu informieren.
www.wayray.com

**YOUМО**

Entwicklung und Vermarktung von Elektrofahrrädern mit unübertroffenem Komfort.
<http://youmo.ch/>

**YOUNERGY**

Leasing-Lösung zur Einrichtung und Verwaltung von Photovoltaikanlagen.
<http://younergy.ch>



Durchführung und Redaktion der Studie : Christelle Giraud,
Magalie Leclercq, Elsa Fiaux und Yves Loerincik (eqlosion),
Cédric Luisier und Eric Plan (CleantechAlps)

Layout
Valentine Fournier (CleantechAlps)

Fotos
Umschlag : Fotolia
Eric Plan : Linda Photography
Seite 41 (Hooc) : Sedrik Nemeth
Seite 52 (eSMART) : Vanina Moreillon
Seite 53 (BuyEco) : Sedrik Nemeth
Seite 54 (Greenwins) : Nicolas de Neve
Seite 68 (Insolight) : Vanina Moreillon
Seite 69 (WaterDiam) : Nicolas de Neve
Seite 73 (Proxipel) : Vanina Moreillon
Seite (TVPSolar) : Fotolia

*Druckdatum : Juni 2017 – 1. Auflage
Alle Rechte vorbehalten, Genehmigung von CleantechAlps erforderlich.*



**ERHÄLTLICH AUF UNSERER
MOBILE APP**

www.cleantech-alps.com



Seit 2010 ist CleantechAlps, der Cleantech-Cluster der Westschweiz, die Plattform für die Entwicklung des Sektors der sauberen Technologien in der Westschweiz. Als Portal für den Cleantech-Bereich in der Region hat sie die Aufgabe, alle Forschungsinstitute, Industrie- und Dienstleistungsunternehmen unter einem Dach zu vereinen, die zum Schutz und der Erhaltung der natürlichen Ressourcen sowie zur Produktion erneuerbarer Energien beitragen. Als regionaler Entwicklungsmotor dieses Sektors erleichtert CleantechAlps die Interaktionen und erhöht die Sichtbarkeit der Unternehmen und Akteure in diesem Bereich.

www.cleantech-alps.com

info@cleantech-alps.com



Eqlosion auf dem Weg zu einer nachhaltigeren Wirtschaft. Gegründet im Jahr 2015, wandelt eqlosion Ideen in Produkte, Aktivitäten oder Unternehmen um. Eqlosion wurde von Unternehmern gegründet, die auf dem Thema der Nachhaltigkeit ausgerichtet sind. Eqlosion entwickelt seine eigenen Ideen, unterstützt nachhaltige Innovation in den Unternehmen und die Valorisierung der Innovation der Forschungszentren bei der Einführung neuer Produkte und Aktivitäten auf den Markt. Seine Gründer und Mitarbeiter haben langjährige Erfahrung sowie ein sehr großes Netzwerk, einschließlich Investoren, Partner, Unternehmen, Universitäten und Behörden. Dank ihrer Leidenschaft für den Übergang zu einer nachhaltigeren Wirtschaft und starker Marktorientierung, teilen sie die Risiken neuer Entwicklungen.

www.eqlosion.ch

yves.loerincik@eqlosion.ch



Western
Switzerland
Cleantech
Cluster

eqlosion
INVENTING THE FUTURE



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Energie BFE

Supported by the CTI

 CTI – Start-up and Entrepreneurship,
R&D Funding, KTT Support

 Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Swiss Confederation
Commission for Technology and Innovation CTI

SWISSnex
network 

 SWITZERLAND
GLOBAL
ENTERPRISE
enabling new business

P&TS
INTELLECTUAL PROPERTY

 GGB
Invest
Western
Switzerland

 energopolis
CAMPUS

the ark

 TECORBE
TECHNOPÔLE DE L'ENVIRONNEMENT

 STRID Gestion des déchets
pour le Nord Vaudois

 CVCI
CHAMBRE VAUDOISE
DU COMMERCE ET
DE L'INDUSTRIE


Fachhochschule Westschweiz

 Technologiefonds
BÜRGT FÜR INNOVATIVEN KLIMASCHUTZ

 SWISS
CLEANTECH

 platinn
plataforma innovación

 start
up
ticker
.ch

 venture lab
World-class Startups, Swiss made.

 Bilan



ERHÄLTLICH AUF
UNSERER MOBILE APP !

CleantechAlps, c/o CimArk,
Route du Rawyl 47, 1950 Sion
+41 27 606 88 60
info@cleantech-alps.com
www.cleantech-alps.com

