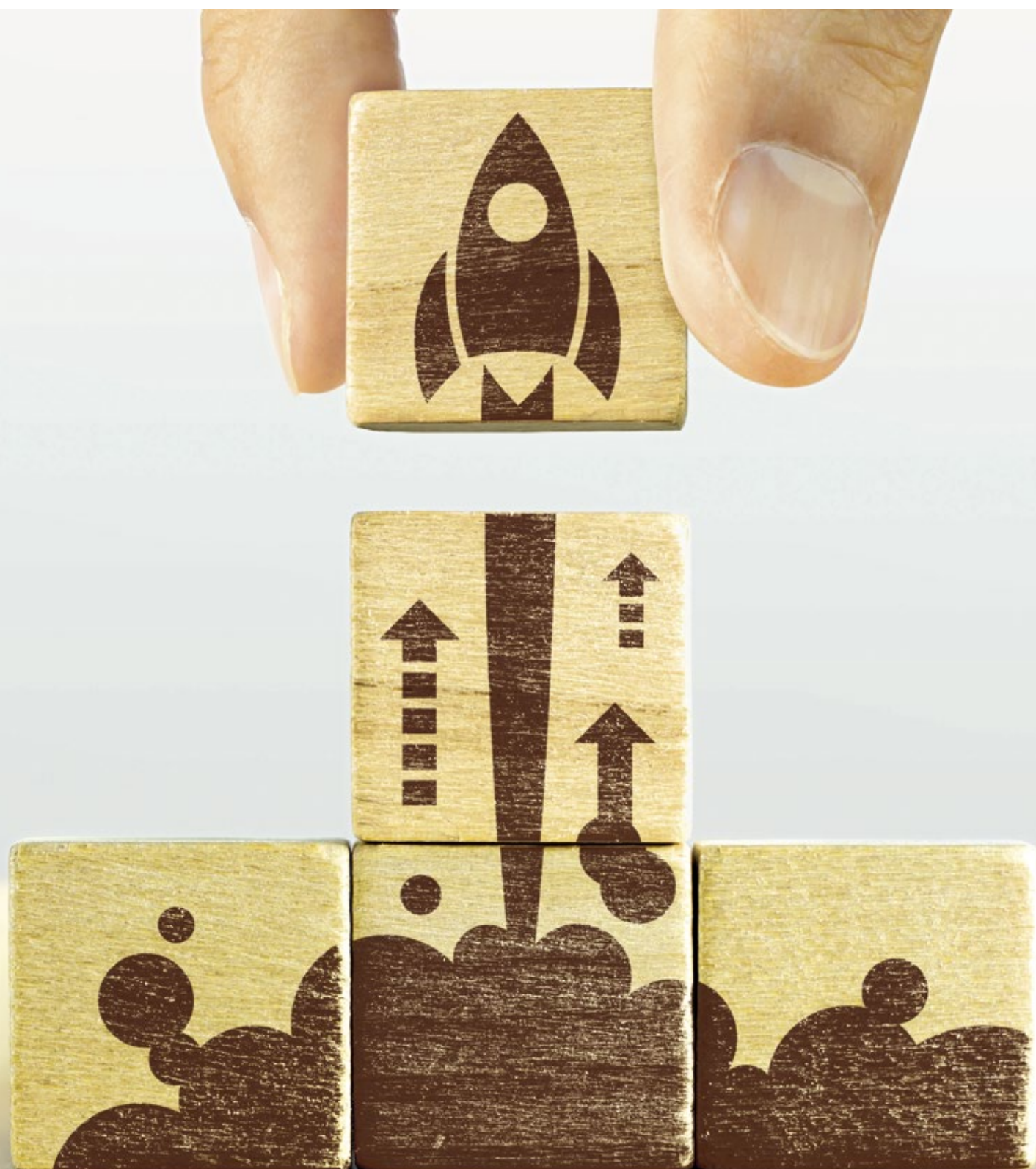


CHEManager

INNOVATION PITCH ²⁰¹⁹



© Costello77 - stock.adobe.com

Die Initiative, die Jury, der Sieger
CHEManager Innovation Pitch,
Sponsoren, Partner und Experten,
Auswahl- & Bewertungskriterien,
And the winner is: ESy-Labs

Start-up-Szene Chemie
Gründen als Experiment,
Unternehmertum in der Chemie,
Aus Ideen Geld machen,
Die Alchemisten von heute

Innovation Pitches 2019
Sulfotools, Packwise, ChemSquare,
Pinpools, Battronics, EnergyCortex,
IP Ocean, B.fab, Dive Solutions,
Quantum-on-Demand

WILEY

Danke!

**Vielen Dank unseren
Partnern und Sponsoren des
CHEManager Innovation Pitch 2019**



Better chemistry – achieving more.



Henkel Ventures



5-HT

Digital Hub
Mannheim|Ludwigshafen
Chemistry & Health



covestro

WILEY



Die Initiative

Es tut sich einiges in der deutschen Chemie- und Life-Science-Start-up-Szene. Das ist wichtig und auch gut so, denn Start-ups sind Treiber der Innovation. Durch die Vernetzung mit Investoren, Experten, Mentoren und Partnern aus der Industrie erhalten Gründer und Gründerinnen Zugang zu Wagniskapital, wesentlichen Ressourcen und wertvollen Erfahrungen, um ihre Ideen zielstrebig voranzutreiben und rasch in vermarktbar Produkte und Lösungen umsetzen zu können.

Chemie-Start-ups entwickeln Materialien und Technologien, die z.B. für die Energiewende dringend benötigt werden, oder sie bringen die Digitalisierung in die verschiedensten Bereiche, Prozesse und Anwendungsfelder der Chemie- und Pharmaindustrie. Life-Science-Start-ups entwickeln neue Diagnose- oder Behandlungsverfahren für die Medizin oder treiben durch Datenbanken und Plattformtechnologien die digitale Forschung voran. Auch neue Geschäftsmodelle und Dienstleistungen,

die Partnerschaften entlang der F&E- oder Wertschöpfungs- oder Lieferkette ermöglichen oder befruchten, treiben den Fortschritt in der Chemie und den Life Sciences voran.

Mit der Anfang 2019 gestarteten Initiative CHEManager Innovation Pitch wollen wir Gründern, Jungunternehmern und Start-ups aus der Branche eine Plattform und die Möglichkeit bieten, ihre Idee, bzw. ihr Unternehmen einer breiten Expertenleserschaft zu präsentieren und so neue Kontakte mit potenziellen In-

vestoren, Entwicklungspartnern, Beratern und Kunden zu knüpfen.

Der Wettbewerb

CHEManager Innovation Pitch ist nicht nur eine Präsentationsplattform für Start-ups, sondern auch ein Wettbewerb. Unter den vorgestellten Start-ups eines Jahrgangs, die die Kriterien für den CHEManager Innovation Pitch erfüllen und ausgewählt werden, bestimmt eine Expertenjury (siehe nächste Seite) den Jahressieger, der im Rahmen des European Chemistry Partnering (ECP) ausgezeichnet wird.

Die Richtlinien

Bewerben können sich Start-ups, die innovative Lösungen entlang der Wertschöpfungsketten der Chemie- und Life-Science-Branche entwickeln. Das können Innovationen für die Forschung, die Produktion oder die Distribution sein, für Geschäfts- oder Entwicklungsprozesse, für den Wissens- oder Technologietransfer. Die Start-ups können Ga-

ragenfirmen, Ausgründungen aus Universitäten bzw. Instituten oder unabhängige Neugründungen sein und sollten nicht älter als fünf Jahre sein. Zudem dürfen sie nicht industriefinanziert sein.

Präsentiert euer Start-up

Als etablierte Informationsplattform für die Chemie und Life Sciences mit einem großen Netzwerk in Deutschland, der Schweiz und Österreich bietet CHEManager Start-ups Zugang zu potenziellen Partnern und Investoren und schafft durch das Netzwerk eine starke Präsenz in der Öffentlichkeit.

Bewerbung

Ihr seid Unternehmensgründer*in und habt ein Start-up in der Chemie- und Life Science-Branche gegründet? Dann bewerbt Euch bei uns und präsentiert euer Konzept im Rahmen des CHEManager Innovation Pitch!

Einfach per E-Mail mit dem Betreff 'CHEManager Innovation Pitch' bewerben: chemanager@wiley.com

INHALT

EXPERTEN-STATEMENTS

And the winner 2019 is: ESy-Labs

Regensburger Start-up überzeugte die Expertenjury
Jurymitglieder: BCNP Consultants, CHEManager,
Covestro, 5-HT Digital Hub, Henkel, Weylchem

INNOVATION-PITCH-SIEGER

Chemische Synthese unter Strom

Energiezufuhr durch Elektrizität ermöglicht
neue Synthesekonzepte
Tobias Gärtner, Volker Sieber, Siegfried R. Waldvogel,
ESy Labs

START-UP-SZENE

Gründen als Experiment

Gründer in der Chemie sind selten wie Pandas, eine
Initiative der Hochschule Fresenius will Abhilfe schaffen
Interview mit Stephan Haubold, Hochschule Fresenius

INNOVATION PITCHES

Innovative Peptidsynthese

Organische Lösungsmittel können vollständig durch
Wasser ersetzt werden
Interview mit Christina Uth und Sascha Knauer, Sulfotools

Chemielogistik im Umbruch

Innovative Soft- und Hardware für smarte
Verpackungskreisläufe
Interview mit Gesche Weger und Lars von Schweppenburg,
Packwise

Mehr Transparenz in der Lieferkette

Marktplatz für Audits hilft Life-Science-Unternehmen,
den Lieferantenqualifizierungsprozess zu optimieren
Interview mit Florian Hildebrand und David Schneider,
ChemSquare

Online-Plattform für Chemikalien

Beschaffungsprozesse in der chemischen Industrie
vereinfachen und Kosten senken
Interview mit Alexander und Heribert-Josef Lakemeyer,
Pinpools

Die Batterieforschung beschleunigen

Innovative Analyse hilft Forschern, die Literatur über
Li-Ionen-Batterien schneller zu bewältigen
Interview mit Michael Hess, Batronics

Energiekosten senken

Smarte, digitale und automatisierte Lösungen
für die immer komplexere „Energie-Welt“
Interview mit Bastian Baumgart und Christian Gerloff,
EnergyCotrtex

Ideen fliegen lassen

Soziales Netzwerk für Ideen und Herausforderungen
auf Basis der Blockchain-Technologie
Interview mit Holger Bengs, Holger Geißler und
Jürgen Krippes, IP Ocean

Elektrifizierung der Bioökonomie

Chemikalien und Proteine aus CO₂ und
erneuerbarem Strom
Interview mit Arren Bar-Even und Frank Kensy, B.fab

12 Vorsprung durch Simulationen

Effizientere Forschung und Entwicklung durch
vollautomatisierte chemische Vorgänge
Interview mit Gunter Hermann, Vincent Pohl und
Marcel Quennet, QoD Technologies

14 Think Outside the Grid

Wie gitterfreie Simulationsverfahren frischen Wind
in die digitale Produktentwicklung bringen
Interview mit Felix Pause und Pierre Sabrowski,
Dive Solutions

15 Chemie-Start-ups:

Die Alchemisten von heute – sie machen aus Ideen Geld
VC/

16

IMPRESSUM

© Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA
Boschstr. 12, D-69469 Weinheim
Email: chemanager@wiley.com
www.chemanager.com

Chefredakteur
Michael Reubold

Mediaberatung
Thorsten Kritzer
Jan Käppler

Print:
AC medienhaus GmbH, Wiesbaden

And the winner 2019 is: **ESy-Labs**

Regensburger Start-up überzeugte die Expertenjury



Die Jurymitglieder des CHEManager Innovation Pitch trafen sich in Weinheim bei Wiley-VCH, um den Gewinner des Jahres 2019 zu wählen. Die Wahl fiel auf das Start-up ESy-Labs. (v.l.n.r.) Thorsten Kritzer und Michael Reubold (CHEManager), Steffen Sonnenberg (Weylchem), Andrea Gruß (Two4Science/CHEManager), Holger Bengs (BCNP Consultants), Thomas Kostka (Henkel), Frank Funke (5-HT Digital Hub), Thomas Görgen (Covestro), Jan Käßler und Ralf Kempf (CHEManager)

Endlich materialisiert sich die sehr gute deutsche universitäre Forschung auch über breites Unternehmertum.

Holger Bengs

Start-ups leisten einen maßgeblichen Beitrag zu einer nachhaltigeren Wertschöpfung in der deutschen Chemieindustrie.

Andrea Gruß

Das Beispiel ESy-Labs zeigt, dass altbekannte Chemie durch Veränderungen äußerer Umstände eine Renaissance erfahren kann.

Frank Funke

Die im CHEManager vorgestellten Start-ups zeigen die hohe Kreativität und Marktfähigkeit der deutschen Chemie-Gründerszene.

Steffen Sonnenberg

Der Austausch mit agilen Start-ups hilft uns beim Entwickeln neuer Prozesse und Produkte, ihre Innovationskultur und Innovationskraft inspirieren uns!

Thomas Görgen

CHEManager Innovation Pitch ist ein tolles Format für Chemie-Start-ups, um schnell Traktion mit etablierten Unternehmen zu generieren!

Thomas Kostka

KEINER KANN MEINE STADT LEBENSWERTER MACHEN. WARUM NICHT?



#MyFutureCity
#PushingBoundaries

covestro.com/myfuturecity



Chemische Synthese unter Strom

Energiezufuhr durch Elektrizität ermöglicht neue Synthesekonzepte

Die Elektrosynthese zur Herstellung von organischen und anorganischen Rohstoffen – das ist das Spezialgebiet von ESy-Labs. Die Ausgründung der Johannes-Gutenberg-Universität Mainz und der Fraunhofer Gesellschaft bewegt sich zwischen regenerativer Energieerzeugung und chemischer Stoffumsetzung. Dabei hat ESy-Labs elektrosynthetische Auftrags-synthese und Prozessentwicklung sowie Beratungsleistungen im Portfolio. Die Köpfe hinter dem Start-up sind die beiden Gründer Siegfried R. Waldvogel und Tobias Gärtner, die von Volker Sieber beratend unterstützt werden. Hier erläutern die drei Experten das Geschäftsmodell.



Tobias Gärtner



Siegfried R. Waldvogel



Volker Sieber

CHEManager: Sie haben ESy-Labs vor knapp einem Jahr gegründet. Was hat Sie zu diesem Schritt motiviert?

Siegfried R. Waldvogel: Ich arbeite bereits seit fast 20 Jahren an der Elektrosynthese organischer Verbindungen. Der Schritt ein Unternehmen zu gründen ist dabei in den letzten Jahren gereift und hat sich nach Diskussionen mit Tobias Gärtner und Volker Sieber schnell konkretisiert. ESy-Labs sieht sich als Vorreiter in der Elektrifizierung der chemischen Industrie und bietet Kunden elektrosynthetische Verfahren zur Herstellung chemischer Produkte unter direkter Nutzung von elektrischer anstatt thermischer Energie für die Konversionen an. Auch ein Ersatz von teuren Edelmetallkatalysatoren durch den direkten Einsatz von Strom ist eine attraktive Anwendung.

Was macht ESy-Labs dabei genau?

Tobias Gärtner: ESy-Labs bewegt sich im Querschnittsbereich von regenerativer Energieerzeugung und chemischer Konversion und nutzt dabei die Technologie der Elektrosynthese bzw. -katalyse integrativ mit Biotech und Chemtech, um hochwertige chemische Verbindungen wie pharmazeutische Wirkstoffe und deren Vorläufer oder Metalle aus Reststoffen herzustellen.

Wie können Unternehmen aus der Chemie- oder anderen Branchen diese Technologie nutzen?

S. R. Waldvogel: Das Dienstleistungsportfolio von ESy-Labs erstreckt sich von der Beratung zur Integration der Elektrosynthese in bestehende Prozesse über die Etablierung neuer Synthesen und Prozesse bis zur Auftrags-synthese und Auslizenzierung von Elektrosynthesen. Eine Versorgung von Lizenznehmern bzw. Anwendern mit Plug'n'play-Hardware, Wartungs- und Reparaturservice und Betriebsmitteln wie Elektrolyte und Elektroden kann zukünftig als Angebotserweiterung erschlossen werden. Diese Drittelung erhält ESy-Labs die projektbasierten Entwicklungs- und Auftrags-syntheserträge und somit die Weiterentwicklung und schafft eine solide Basis an Lizenzerträgen sowie potenziellen verbundenen Serviceeinnahmen.

Wie sind die Biotechnologie und die chemische Katalyse involviert?

Volker Sieber: Die Elektrobiotechnologie ist ein aufstrebendes Innovationsfeld, das aus der Diagnostik kommt und auch bereits einige Grundlagen auch zum Beispiel im Bereich der mikrobiellen Brennstoffzelle hat. Durch die Immobilisierung von Enzymen auf Elektroden bzw. den Übertrag von Elektronen über sogenannte Media-



toren auf Enzyme sind so neuartige selektive Synthesen in der industriellen Biotechnologie zugänglich. Auch die Verwendung von Mikroorganismen und Elektrosynthese in Tandemreaktionen konnte bereits gezeigt werden. Gleiches ist auch auf die chemische Katalyse übertragbar.

Wie steht ESy-Labs heute da und was werden die nächsten Schritte sein, um Ihr Start-up zu einem etablierten Unternehmen weiterzuentwickeln?

T. Gärtner: Wir konnten erst kürzlich im April erste Büros und Labors beziehen und die Mitarbeiterzahl auf vier erhöhen. Neben zwei bewilligten Anträgen auf Forschungszuwendungen wurden auch bereits Aufträge von Industriekunden akquiriert. Diese stehen aktuell in Bearbeitung. Ein Ziel des Jahres 2019 ist die Inbetriebnahme einer Pilotanlage zur integrierten biotechnologisch-chemisch-katalytischen Elektrosynthese am Standort des Müllheizkraftwerkes Schwandorf. Hier wird der am Standort produzierte Strom direkt zur Herstellung anorganischer Rohstoffe aus Verbrennungsrückständen verwendet. Um ESy-Labs zu etablieren, werden Entwicklungen im Kundenauftrag sowie Eigenentwicklungen gleichermaßen vorangetrieben. So wird die eigenständige Innovationskraft weiterhin gewährleistet, ohne die Basis für die unternehmerische Tätigkeit zu vernachlässigen. Durch die Kombination aus Know-how und Fokus auf zukünftige Problemfelder wollen wir ESy-Labs im Markt etablieren.

ZUR PERSON

Tobias Gärtner (CEO) war nach einem Forschungsaufenthalt in Japan und anschließender Promotion 2009 an der Universität Regensburg als Wissenschaftler am Fraunhofer IGB in Straubing tätig. Dort hatte er sowohl beim Aufbau des Straubinger Institutsteils BioCat als auch des Themenfelds chemische Energiespeicher zentrale Positionen inne und konnte seit 2012 u.a. Themen auf dem Gebiet der Elektrokatalyse weiterentwickeln.

Siegfried R. Waldvogel (CTO) ist nach Stationen in La Jolla (Kalifornien) und den Universitäten Münster und Bonn seit 2010 als Professor an der Johannes-Gutenberg-Universität Mainz tätig. Er ist Leiter eines Forschungsteams und betreut Studenten, (Post-) Doktoranden und Gastwissenschaftler. In seinem Portfolio von rund 250 Publikationen befinden sich u.a. 42 Patentanmeldungen zur elektroorganischen Synthese.

Volker Sieber studierte an der Universität Bayreuth und der University of Delaware Chemie und war nach seiner Promotion als Forschungsstipendiat am California Institute of Technology. Ab 2001 arbeitete er 7 Jahre in der Chemieindustrie (Degussa, Süd-Chemie). Seit 2008 ist er Professor an der TU München, leitet den Lehrstuhl für Chemie Biogener Rohstoffe und baute eine Abteilung für Bio-, Chemo- und Elektrokatalyse auf, die er zu einem Institutsteil der Fraunhofer Gesellschaft entwickelte.



BUSINESS IDEA

Die Technologie Elektrosynthese

Im Zuge der Energiewende steht aufgrund des Ausbaus erneuerbarer Energiequellen zunehmend mehr Energie in Form von Elektrizität zur Verfügung. ESy-Labs kann diese Energie direkt für die chemische Synthese nutzen. Der integrierte Ansatz, die Elektrosynthese mit chemischer Katalyse und biotechnologischen Schritten zu kombinieren, hebt das Start-up von anderen Chemiefirmen ab.

Historie Elektrosynthese

Die Elektrosynthese hat in Deutschland bereits eine lange Geschichte. So sind die Chloralkali-Elektrolyse, die Aluminium- und generell die Metallherstellung, die Herstellung von Dinitrilen oder Lysmeral bekannte Prozesse. Auch die Galvanik hat eine lange Tradition. Leider wurde die Elektrosynthese seit der Einführung dieser Prozesse nicht weiterverfolgt und die Elektrochemie hat sich ausschließlich auf die Batterieentwicklung fokussiert. Im Zuge der Energiewende ist jedoch das Interesse an elektrifizierten Prozessen gestiegen.

Drei-Säulen-Strategie

ESy-Labs nutzt die Elektrosynthese bzw. -katalyse, um unter Anwen-

dung von Strom als chemischem Rohstoff hochwertige chemische Produkte wie pharmazeutische Wirkstoffe und deren Vorläufer, Agrochemikalien, Elektronikchemikalien und andere Feinchemikalien sowie Metalle und Metallverbindungen aus Reststoffen herzustellen.

Die Vorteile auf einen Blick

- Bedarfsorientierte Herstellung von giftigen und gefährlichen Chemikalien
- Substitution von giftigen und teuren Oxidations- und Reduktionsmitteln
- Vermeidung von Reagenzabfall
- Anpassung des Energieeinsatzes für die jeweilige Reaktion
- Optimale Stoffliche Nutzung von Elektrizität
- Inhärent sichere Reaktionsführung möglich (kein Strom – keine Reaktion)

Neue Möglichkeiten

ESy-Labs stellt die Auftrags elektrosynthese von Gramm bis zu wenigen Tonnen pro Jahr sowohl für anorganische als auch organische Produkte zur Verfügung und kann darüber hinaus kundenorientierte Beratungsleistung sowie Prozessentwicklung anbieten.

■ ESy-Labs GmbH, Regensburg
www.esy-labs.de



Das ESy-Labs-Team (v.l.n.r.): Mehmet Kilic, Jennifer Kain, Johannes Pößnecker und Tobias Gärtner.

ELEVATOR PITCH

Historie und Zukunftspläne

Aufgrund der Vorarbeiten der Gründer von ESy-Labs war die Idee zur Firmengründung schnell in die Tat umgesetzt. Nach ersten Gesprächen im Jahr 2017 wurde ESy-Labs im August 2018 in Regensburg gegründet. Durch die finanzielle Unterstützung der Schwandorfer Rohstoff- und Recycling-GmbH konnte der operative Betrieb innerhalb kürzester Zeit aufgenommen werden.

ESy-Labs unterteilt das Geschäft in die drei Bereiche ESy-Organics, ESy-Inorganics und ESy-Factory. Neben den beiden chemisch ausgelegten Säulen konzentriert sich das Start-up mit der dritten Säule auf die technische Weiterentwicklung von Reaktoren und Elektroden, um die Technologie zu optimieren.

Meilensteine

- 2018**
 - Gründung der ESy-Labs GmbH
 - Erfolgreicher Start der ersten Finanzierungsrunde
- 2019**
 - Bezug von Büro- und Laborflächen (April)
 - Einstellung von drei weiteren Mitarbeitern
 - Sieger beim Businessplan-Wettbewerb Nordbayern Phase 1
 - Erfolgreicher Abschluss der ersten Finanzierungsrunde
 - Bewilligung eines Innovationsgutscheins von Bayern Innovativ

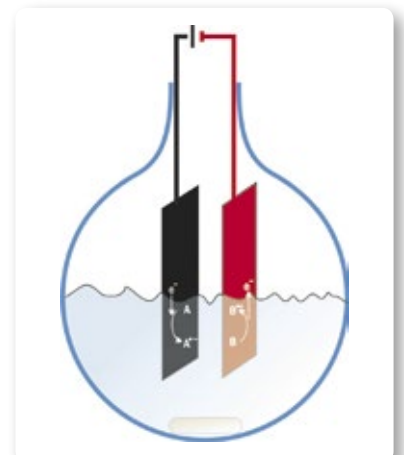
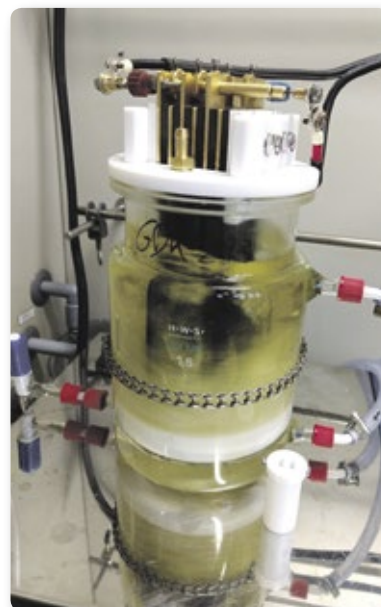
- Bewilligung des Projekts „MatKatEl“ im Rahmen des Einstiegmoduls des BMBF

Events

- Aussteller Dechema-Praxisforum Electrolysis in Industry (2018)

Roadmap

- 2019**
 - Installation einer Pilotanlage zur elektrosynthetischen Herstellung von anorganischen Produkten aus Reststoffen
 - Erfolgreiche Durchführung des Projekts „MatKatEl“
 - Akquise weiterer Forschungsprojekte zur technischen Weiterentwicklung
 - Break-even
- 2020**
 - Einstellung weiterer Mitarbeiter
 - Kontinuierlicher Betrieb der Pilotanlage
 - Ausbau der elektroorganischen Auftragssynthese und Aufbau eines Katalog an elektrochemisch hergestellten Feinchemikalien (Biphenole, Arylierungsprodukte, Nitrile, etc.)
 - Messeauftritte
- 2021**
 - Erweiterung der elektrochemischen Synthese in die Bereiche organische Fluorverbindungen, biogene Alkohole und Amine, u.v.m.



Das Regensburger Start-up ESy-Labs nutzt Strom als chemischem Rohstoff und stellt mittels Elektrosynthese bzw. -katalyse hochwertige chemische Produkte her.

Gründen als Experiment

— Gründer in der Chemie sind selten wie Pandas, eine Initiative der Hochschule Fresenius will Abhilfe schaffen —

In Deutschland studieren aktuell etwa 20.000 Menschen einen chemischen Studiengang oder promovieren auf diesem Gebiet. Nur für wenige von ihnen ist die Gründung eines Unternehmens ein möglicher Karriereweg. Stephan Haubold, Professor für MINTrepreneurship an der Hochschule Fresenius in Idstein möchte dies ändern: Seine Initiative „PANDA“ soll mehr MINT-Absolventen für die Gründungen eines Unternehmens begeistern. Andrea Gruß sprach mit ihm über Wege zu mehr Unternehmertum in der Chemie.

CHEManager: Die zunehmende Präsenz von Start-ups und Gründern in den Medien erweckt den Eindruck, dass die Zahl der Unternehmensgründungen in Deutschland steigt. Ist das richtig?

Stephan Haubold: Leider nein, das Gegenteil ist der Fall. Die Gründerzahlen sind 2018 um 2% im Vergleich zum Vorjahr gesunken. Verglichen zu 2016 gingen sie sogar um 18% zurück. Nach dem aktuellen KfW-Gründungsmonitor

sank 2018 die Zahl der Nebenerwerbsgründungen um rund 10%, gleichzeitig stiegen die Haupterwerbsgründungen um 8%. Ob man das als eine Trendwende bezeichnen kann, wage ich zu bezweifeln. Was die Präsenz in den Medien betrifft: Wir scheinen den Nervenkitzel zu genießen, Menschen beim Gründen zuzusehen – aus sicherer Entfernung auf unseren Sofas.

Nur für wenige Absolventen eines chemischen Studiengangs ist die Gründung eines Start-ups ein möglicher Karriereweg. Worauf führen Sie dies zurück?

S. Haubold: Die meisten, mit denen ich spreche, lehnen das Gründen

ZUR PERSON

Stephan Haubold ist Studiendekan für Wirtschaftschemie und MINTrepreneurship der Hochschule Fresenius in Idstein (HSF). Zudem hat er die wissenschaftliche Leitung des Competence Centers for Entrepreneurship Frankfurt Rhein/Main der HSF inne. Haubold studierte Chemie in Hamburg. Im Dezember 2018 wurde er zum Professor im Fachbereich Chemie und Biologie der HSF berufen.

nicht ab, sondern haben einfach noch nie darüber nachgedacht. Chemiker sind Menschen, die es gewohnt sind, einen Plan zu haben, Experimente unter stabilen Bedingungen durchzuführen und dass es für alles ein



©Goinky - stock.adobe.com



Naturgesetz gibt. Nach dem Motto, wenn ich die Gesetzmäßigkeit kenne, kommt auch das raus, was ich haben will. Im Geschäftsleben ist das nicht so. Pläne halten dort selten der Wirklichkeit stand. Hinzu kommt, dass Chemiker mit der chemischen Industrie einen scheinbar vorgezeichneten Karriereweg haben.

Warum braucht es dennoch mehr Start-ups in der Chemie?

S. Haubold: Die chemische Industrie investierte 2016 4,6% ihrer Umsätze in Innovationen, die pharmazeutische Industrie hingegen 17,5%. Das macht deutlich, wieviel Luft die Chemieindustrie diesbezüglich noch nach oben hat. Gleichzeitig nehmen die Herausforderungen in der Branche zu. Klimawandel, Umweltverschmutzung und nicht zuletzt die gesellschaftliche Akzeptanz von chemischen Produkten machen der Industrie schwer zu schaffen. Die Frage wird nicht sein, ob sich die chemische Industrie neu erfinden muss, sondern wann. Hierbei spielen Start-ups eine große Rolle. Sie haben die Fähigkeit, neu zu denken. Sie kümmern sich nicht um vorhandene Strukturen oder Dogmen. Sie probieren aus, können sehr schnell ihre Richtung ändern und vieles in kurzer Zeit ausprobieren. Natürlich verschwinden auch viele Start-ups wieder bevor sie kommerziell erfolgreich werden. Doch um die



Stephan Haubold, Hochschule Fresenius

Nachfrage im Bereich der Chemie gering. In Deutschlands drittgrößter Branche werden nur 10-15 Start-ups pro Jahr gegründet. Und das, obwohl nach einer Erhebung der GDCh im

den Forscherdrang von Chemikern ausnutzen und experimentell vorgehen.

Genau hier setzen Sie mit Ihrer Initiative „PANDA“ an. Wie gehen Sie dabei vor?

S. Haubold: PANDA bedeutet ausgeschriebene Powering Actions for the Natural Development of MikroAccelerators. Mikroacceleratoren nennen wir eine Gruppe bestehend aus zwei Studierenden und einem Mentor, der bevorzugt aus einem Unternehmen kommt und der eine Idee mitbringt,

schäftsmodelle und das Wertversprechen entwickelt. Am Ende steht ein Businessplan einschließlich einer detaillierten Realisierungs- und Finanzplanung. Die Studierenden haben das Gründen dann experimentell erfahren und der Industriepartner eine evaluierte Idee, die er nun ausgründen, selbst realisieren oder verwerfen kann. Der Aufwand ein PANDA-Projekt zu realisieren ist klein. Eine Idee, drei Menschen und schon kann es losgehen. Schnell und unkompliziert. Bislang haben wir sieben Mikro-acceleratoren mit der Initiative begleitet und 14 Menschen für eine Unternehmensgründung begeistert. Aktuell suchen wir wieder nach Unternehmenspartnern für die nächste PANDA-Runde.

Abschreckend für einige potenzielle Gründer wirkt die Bürokratie, die mit einem Unternehmensstart verbunden ist. Sie haben als Experte an der Entwicklung des Leitfadens DIN Spec 91354 für Unternehmensgründungen mitgewirkt. Wird es künftig eine DIN-Norm für Start-ups geben?

S. Haubold: Nein. Das ist ein Missverständnis. Wir werden Start-ups nicht normieren. Das widerspräche der Natur von Start-ups. Sie sollen Grenzen sprengen und neue Wege gehen. Gleichzeitig braucht ein Start-up Menschen, Freedom to Operate, Kunden und Geld. Daran ändert sich voraussichtlich erst einmal nichts. Was wir getan haben ist, diese sogenannten unverzichtbaren „Bodenpunkte“ zu identifizieren. Diese Bodenpunkte sollten bei der Planung und dem Aufbau eines Chemie-Start-ups nicht unberücksichtigt bleiben. Warum sollte das jedes Mal teuer neu erfahren werden müssen? Wir haben das Know-how von vielen Jahrzehnten Gründererfahrung mit eingebracht. Auch Erfahrungen mit

Wir scheinen den Nervenkitzel zu genießen, Menschen beim Gründen zuzusehen – aus sicherer Entfernung auf unseren Sofas.

Herausforderungen der Zukunft zu meistern, sollten wir schnell so viele Ideen testen wie möglich.

Wie bewerten Sie die Förderangebote für Technologiegründungen in Deutschland? Was bedarf es über eine finanzielle Förderung hinaus, damit die Zahl der Gründungen steigt?

S. Haubold: Die Förderung in Deutschland ist toll! Seit dem Jahr 1998 werden Technologiegründungen durch die Exist-Programme des BMWi unterstützt. Im Jahr 2005 ging der High-tech Gründerfonds, kurz HTGF, an den Start, um nur zwei Beispiele zu nennen. Allerdings ist die

Jahr 2018 rund 2.000 Chemikern in Deutschland ein Dokortitel verliehen wurde und über 2.300 ihren Master abschlossen. Rund die Hälfte der promovierten Absolventen wanderte direkt in etablierte Firmen, ein Drittel begann einen Postdoc oder im öffentlichen Dienst. Nur wenig des Know-hows erreicht kommerzielle Märkte in Form eigenständig vermarkteter Innovationen.

Gründer in der Chemie sind so scheu, selten und schwer zu reproduzieren wie Pandas. Damit es wirklich mehr werden, sollten wir dort suchen, wo sich junge Studierende noch im Unklaren darüber sind, wie ihr nächster Karriereschritt aussehen sollte. Vor allem sollten wir das Gründen nicht akademisieren, son-

die sonst liegen geblieben wäre. Dieses PANDA-Team kümmert sich um des sogenannte Proof of Market Concept. Es geht darum herauszufinden, ob die Idee kommerziell erfolgreich sein kann. Dafür werden potenzielle Kunden befragt, aktuelle Probleme evaluiert und Ge-

dem Scheitern von Technologiegründungen. Das Ziel ist es, Gründern und Investoren einen Rahmen an die Hand zu geben, an dem sie sich orientieren können. Mit dem Leitfaden DIN Spec erleichtern wir es Gründern, sich auf den Kern ihres Könnens zu konzentrieren. ■

Wir sollten das Gründen nicht akademisieren, sondern den Forscherdrang von Chemikern ausnutzen und experimentell vorgehen.

Innovative Peptidsynthese

Organische Lösungsmittel können vollständig durch Wasser ersetzt werden

Das Start-up Sulfotools wurde im Frühjahr 2016 von dem Biochemiker Sascha Knauer gemeinsam mit seiner Studienkollegin Christina Uth als Spin-off der TU Darmstadt gegründet. Das Unternehmen bietet eine umweltschonende und kostengünstige Methode zur Herstellung von Peptiden in Wasser für Kunden aus der Pharma-, Chemie- und Kosmetikindustrie. Michael Reubold sprach mit den Firmengründern über ihre Erfahrungen und Pläne



Christina Uth, Sulfotools



Sascha Knauer, Sulfotools

CHEManager: Sie gründeten Sulfotools im Jahr 2016. Wie denken Sie heute, drei Jahre nach der Gründung, über Ihre Entscheidung?

Sascha Knauer: Wir sind nach wie vor der Überzeugung, dass es die richtige Entscheidung war. Unsere neue umweltfreundliche Peptidsynthese in Wasser stellt einen signifikanten Mehrwert für Mensch und Umwelt dar und bietet Kosten- und regulatorische Vorteile für Industriekunden. Im Nachhinein hat sich bestätigt, dass insbesondere die langsamen Prozesse innerhalb der Hochschule eine Ausgründung deutlich ausbremsen oder verhindern können.

Welche Erfahrungen haben Sie in der bisherigen Zeit Ihrer unternehmerischen Laufbahn gemacht?

Christina Uth: Wie jedes andere Start-up auch haben wir durch die Firmengründung sehr viel gelernt und viele neue Erfahrungen gesammelt. Natürlich gibt es auch negative Erfahrungen, aus denen man auch lernen kann; unter anderem, dass beispielsweise Verhandlungen mit Hochschulen wahnsinnig viel Zeit in Anspruch nehmen und langsam sind, was natürlich für ein kleines Start-up, das flexibel und agil sein muss, ein KO-Kriterium sein kann.

Wie steht Sulfotools heute da und was werden die nächsten Schritte

sein, um Ihr Start-up zu einem etablierten Unternehmen weiterzuentwickeln?

S. Knauer: Bisher konnten wir erfolgreich den technologischen und kommerziellen Proof of Concept für unsere Technologie im Rahmen von Industrieprojekten erbringen und Einnahmen generieren. Für die Herstellung der Schutzgruppen und geschützten Aminosäuren haben wir skalierbare Synthesen entwickelt. Die Finanzierung erwies sich schwieriger und sehr viel langwieriger als gedacht und ist leider noch nicht abgeschlossen. Mit einem erfolgreichen Abschluss unserer ersten Finanzierungsrunde planen wir die Bausteinproduktion – Schutzgruppen und geschützte Aminosäuren, die für den Einsatz unserer Technologie notwendig sind – zu skalieren und kommerziell verfügbar zu machen.

Was benötigen Sie, um Sulfotools auf eine tragfähige wirtschaftliche Basis zu stellen?

C. Uth: Wir sind auf der Suche nach einem Investor, der uns bei der Markteinführung der Technologie und der Skalierung der Bausteinproduktion unterstützt. Unser Finanzbedarf beträgt dabei etwa 800.000 EUR und wird hauptsächlich für geeignetes industrielles Equipment und mehr Personal, Laborfläche, aber auch für zusätzliche Patentanmeldungen und um die Technologie zu einer Platt-

form auszubauen, benötigt. Mit diesem Investment wäre Sulfotools bis zum Break-even finanziert.

Welche Ratschläge können Sie jungen Firmengründern im Bereich Chemie mit auf den Weg geben?

C. Uth: Zunächst wollen wir natürlich jeden ermutigen, der eine neue innovative Idee hat, zu versuchen diese umzusetzen. Man sollte dabei früh anfangen, mit potenziellen Kunden zu sprechen und nachzufragen, ob überhaupt ein Interesse daran im Markt vorhanden ist beziehungsweise welche Eigenschaften das Produkt oder die Technologie aufweisen muss, um für Kunden interessant zu sein. Man muss leider insbesondere in der Chemie damit rechnen, dass Prozesse sehr langsam ablaufen und beispielsweise die Investorensuche in Deutschland lange dauern kann. Unseren Erfahrungen nach macht es daher Sinn, sich eher im Ausland zu orientieren; insbesondere in China und in den USA ist es einfacher, an Risikokapital zu kommen. Ansonsten ist es sehr empfehlenswert, sich frühzeitig ein gutes Netzwerk aufzubauen, das durch die Teilnahme an Wettbewerben wie Science4Life oder an Acceleratoren gut zugänglich ist.

ZUR PERSON

Christina Uth ist Gründerin und Geschäftsführerin von Sulfotools. Die 35-jährige in Südkorea geborene Unternehmerin studierte Chemie an der Ruprecht-Karls Universität Heidelberg und der Technischen Universität Darmstadt. Ihre Doktorarbeit im Hauptfach Biochemie hatte das Thema „Development of bioorthogonal synthetic strategies towards hybrid macromolecular conjugates with tailored properties“. Zudem verbrachte sie einen sechsmonatigen Auslandsstudienaufenthalt an der Universidad Alcalá de Henares, Spanien, an einem Forschungsprojekt in organischer Synthesechemie. Ehrenamtlich engagiert sie sich bei Science4Life.

ZUR PERSON

Sascha Knauer ist Gründer und Geschäftsführer von Sulfotools. Der 36-jährige Diplomingenieur studierte Chemie im Hauptfach Biochemie an der Technischen Universität Darmstadt und ist dort zurzeit noch Doktorand. Seine Diplomarbeit verfasste er zu dem Thema „Modified cuboctameric silsesquioxanes: design, synthesis and application in molecular cell biology“. In seine Doktorarbeit befasst er sich mit der wasserbasierten Peptidsynthese. Knauer war vier Jahre lang für die LC-MS Analytik bei der Darmstädter Biotechfirma Zedira verantwortlich und engagiert sich neben seiner unternehmerischen und wissenschaftlichen Tätigkeit bei Science4Life.

Sulfotools

www.sulfotools.de



Chemielogistik im Umbruch

Innovative Soft- und Hardware für smarte Verpackungskreisläufe

Das 2017 in Dresden gegründete Start-up Packwise will den Einsatz von Industrieverpackungen mit ihren neuartigen Technologien revolutionieren. Im Mittelpunkt stehen dabei sogenannte IBC, die Intermediate Bulk Container. In den großen Containern aus Kunststoff oder Edelstahl füllt die Chemie- und Lebensmittelbranche flüssige Produkte ab. CHEManager sprach mit Gesche Weger und Lars von Schweppenburg von Packwise über ihre Ideen und Ziele.



Gesche Weger, Packwise



Lars von Schweppenburg, Packwise

CHEManager: Sie haben Packwise vor zwei Jahren mit Ihrem Ehemann gegründet. Was hat Sie zu diesem Schritt motiviert?

Gesche Weger: Wir haben die Probleme gesehen, vor denen Industrieunternehmen stehen, wenn es um die effiziente Logistik der IBC geht. Unternehmen schicken Container in alle Welt, gleichzeitig fehlen ihnen Informationen darüber, wo genau sie sich befinden oder wie der Zustand des Füllguts ist. Die Prozesse sind intransparent, mit einem sehr hohen Verwaltungsaufwand verbunden und teuer. Und rund 80% ihrer Lebenszeit stehen die IBC ungenutzt herum. Das wollen wir ändern.

Wie will Packwise das ändern?

G. Weger: Wir haben im Team Experten für IBC, die wissen wie die Chemieindustrie IBC einsetzt und welche Herausforderungen es dabei gibt. Gleichzeitig haben wir auch Software- und Hardwarekompetenz im Gründungsteam. Mit der Kombination aus IT- und Verpackungskompetenz wollen wir unseren Kunden eine Lösung anbieten, die der Komplexität in der Chemielogistik gerecht wird, aber auch sinnvoll neue Technologien einsetzt.

Unsere Kunden können auf unser großes Partnernetzwerk aus Logistikern und Container-Wiederaufbereitern zugreifen. Und unsere

Software und ein Dashboard ermöglichen es ihnen außerdem, die Prozesse rund um die Container im Blick zu haben und zu automatisieren. Das ist unser Packwise IBC Life Cycle Management. Damit können die IBC deutlich schneller wiederverwendet werden als bisher. Das ist günstiger und weniger umweltschädlich.

Wie können Unternehmen aus der Chemie- oder der Lebensmittelbranche diesen Service nutzen?

Lars von Schweppenburg: Wir verfolgen hier den situativen Ansatz, das bedeutet, wir analysieren die aktuellen Bedarfe des Kunden. Wir prüfen die bestehenden Prozesse und sind dann in der Lage, geeignete Wiederaufbereiter für die IBC der Firma zu identifizieren. Über das Packwise IBC Collection Ticket können Kunden restentleerte IBC zur Abholung anmelden. Wir übernehmen die Organisation der Abholung, Aufbereitung und Rücklieferung gereinigter Container. Bei Bedarf organisieren wir zusätzlich den Verkauf entleerter IBC oder den Zukauf aufbereiteter Ware.

In diesem Jahr bringt Packwise eine neue Technologie auf den Markt, die noch mehr Vorteile für die Industrie bringen wird. Aktuell sind wir gerade in der Testphase und nehmen gerne noch weitere Testkunden auf.

Können Sie schon mehr darüber verraten?

L. von Schweppenburg: Wir haben den Packwise Smart Cap entwickelt, den intelligenten Deckel für IBC. Damit ist das Tracking von Kunststoff- und Edelstahl-IBC grenzübergreifend in 170 Ländern möglich. Nutzer des Smart Cap können den Standort ihrer Container bestimmen und über einen Sensor ebenfalls den Füllstand ermitteln. Wichtig dabei ist, dass Kosten in einem sehr guten Verhältnis zu den Einsparungen stehen und dem Einstandspreis für einen IBC gerecht werden.

Um das Packwise IBC Tracking zu nutzen, tauschen unsere Kunden lediglich den Deckel ihrer IBC aus. Die Container selbst können sie wie gewohnt von ihrem Lieferanten beziehen. Wir arbeiten zurzeit mit Unternehmen aus der Chemie- und der Lebensmittelbranche zusammen, die jetzt mit uns in eine Pilotphase gehen.

In den nächsten Monaten befassen wir uns intensiv mit der UN-Zertifizierung des Packwise Smart Caps und dem Thema Ex-Schutz.

Wie geht es mit Packwise weiter?

G. Weger: Wir stecken gerade mitten in der zweiten Finanzierungsrunde. Sobald diese abgeschlossen ist, werden wir unser Team um Mitarbeiter im Vertrieb und im technischen Support erweitern.

ZUR PERSON

Gesche Weger ist Gründerin und Geschäftsführerin von Packwise. Die 33-jährige Unternehmerin studierte Volkswirtschaft an der Universität Regensburg, an der Freien Universität Berlin und am Trinity College Dublin, Irland. Nach dem Studium verbrachte Weger ein Forschungsjahr am Institut für Weltwirtschaft in Kiel. Als Ökonomin bei einer Schweizer Großbank in Zürich arbeitete sie in den Bereichen Risikoanalyse, Investmentstrategien und Projektmanagement. Sie bringt ihre analytischen Fähigkeiten in das Start-up ein.

ZUR PERSON

Lars von Schweppenburg leitet die strategischen und operativen Vertriebsaktivitäten von Packwise. Der 50-jährige Diplom-Betriebswirt im Fach Logistik und E-Business war Offizier der Bundeswehr bevor er für führende Hersteller von Industrieverpackungen tätig wurde. Von Schweppenburg verantwortete als Supply Chain Manager und Market Manager Projekte in den Bereichen Kreislaufwirtschaft, Rekonditionierung und Logistik für die gesamte Chemiebranche.



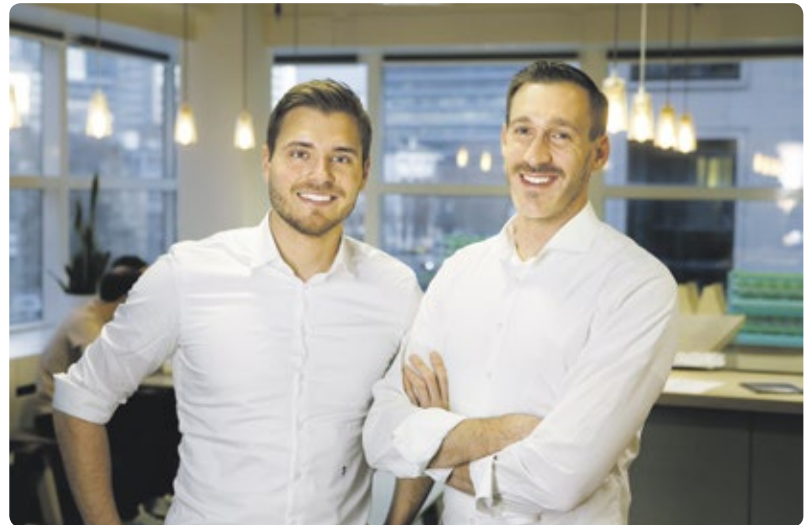
www.packwise.io



Mehr Transparenz in der Lieferkette

— Marktplatz für Audits hilft Life-Science-Unternehmen, den Lieferantenqualifizierungsprozess zu optimieren —

Das Start-up ChemSquare wurde im September 2017 als Online-Marktplatz für Chemikalien gegründet. Doch die beiden Jungunternehmer David Schneider und Florian Hildebrand mussten schnell feststellen, wie es sich anfühlt, zu scheitern. Im Sommer 2018 wagten Sie einen Neustart mit einem neuen Geschäftsmodell: der Bündelung geplanter Audits sowie der Vermarktung bestehender Audit-Berichte für die Pharma- und Lebensmittelindustrie. Michael Reubold fragte die Gründer, wie sie ihr Start-up mit diesem neuen Fokus etablieren wollen.



Die ChemSquare-Gründer Florian Hildebrand (l.) und David Schneider (r.)

CHEManager: Sie gründeten ChemSquare ursprünglich als Marktplatz für Chemikalien und sind damit gescheitert. Warum hat das nicht funktioniert?

David Schneider: Wir haben den Grad der Digitalisierung im Mittelstand unterschätzt und den Wert unserer Lösung überschätzt. Viele Einkaufsprozesse laufen bereits sehr effizient und weitestgehend automatisiert ab. Die Einsparung durch mehr Preistransparenz hat den Mehraufwand der doppelten Systemführung nicht gerechtfertigt und die Kunden haben ihr gewohntes Einkaufsverhalten nicht geändert.

Florian Hildebrand: Zunächst wollten wir mit unserem Marktplatz den Vertrieb und Einkauf von chemischen Rohstoffen in der Life-Science-Branche optimieren und über ein Provisionsmodell am Verkauf partizipieren. Mit diesem Produkt waren wir insgesamt fünf Monate am Markt. Uns ist es jedoch nie wirklich gelungen, mit der Provision Geld zu verdienen. Als das Geld immer knapper wurde, ist uns dann klar geworden, dass wir unsere Lösung kaum profitabel betreiben werden würden.

Was haben Sie aus dieser Erfahrung gelernt?

D. Schneider: Wir haben eigentlich immer an uns als Team geglaubt und hatten das Glück Investoren und Mitarbeiter zu haben, die uns ermutigt

haben, tiefer zu bohren, um die wirklich relevanten Probleme zu lösen. Ebenso war das Engagement unseres Partners Orthomol entscheidend dafür, dass wir regelmäßig auf Kunden-Feedback zurückgreifen und mit Unternehmen und Verbänden im Austausch bleiben konnten. Dieser Austausch mit Industrieteilnehmern und Entscheidungsträgern war schließlich der Grund für unseren Pivot und Neustart. Rückblickend haben wir vor allem gelernt, Probleme genauer zu identifizieren, Hypothesen schneller zu testen und weniger Zeit und Geld in unausgereifte Lösungen zu stecken – fail fast, fail cheap.

Wie sind Sie auf die neue Geschäftsidee gekommen?

F. Hildebrand: Das war ein langer Prozess, geprägt von vielen Gesprächen mit Industrieteilnehmern und Learnings aus unserem ersten Modell. Dort hatten wir schmerzhaft gelernt, dass im Life Science-Bereich die Lieferantenqualifizierung eine wesentlich größere Rolle als der Preis spielt. Dazu hatten wir auf unserer Website diverse Hypothesen getestet und das Nutzerverhalten analysiert. Im Anschluss wurden die Hypothesen validiert und mit einem Business Case hinterlegt, den wir gemeinsam mit unseren Investoren ausdetailliert haben.

D. Schneider: Das Audit-Thema hat bei uns allen sofort Interesse geweckt und wir haben uns entschlossen, uns ganz darauf zu fokussieren.

Wie steht ChemSquare heute da und was werden die nächsten Schritte sein?

D. Schneider: Ein Arzneimittelhersteller, unser typischer Kunde, hat uns einmal mit Check24 für Lieferantenaudits verglichen. Wir helfen Life Science-Unternehmen dabei, Zeit und Geld zu sparen, indem wir ihnen einen Überblick verschaffen, welche Auditberichte bereits vorliegen, wann das nächste Shared Audit geplant ist und zu welchem Preis, und indem wir ihnen Zugriff auf einen Auditor-Pool geben, mit dem sich eigene Audits günstiger durchführen lassen. Zukünftig möchten wir unsere internen Prozesse weiter automatisieren sowie geographisch expandieren.

Welche Ratschläge können Sie jungen Unternehmensgründern mit auf den Weg geben?

F. Hildebrand: Es ist in Ordnung mit einer falschen Hypothese zu starten, aber man muss eben auch bereit sein, diese schnell zu verwerfen, wenn sie sich nicht als richtig erweist. Ebenso sollte man sich nicht so einfach ermutigen lassen und den Austausch mit anderen suchen. Wenn man offen und engagiert an die Sache geht, findet man immer Leute, die einen auf dem Weg begleiten und helfen, die richtige Richtung zu finden.

ZUR PERSON

David Schneider startete nach seinem Master-Abschluss an der Erasmus Universität Rotterdam als Unternehmensberater bei McKinsey und begann parallel seine Promotion zum Thema digitale Geschäftsmodelle an der TU Darmstadt. Inspiriert von der Digitalisierung eines Stahlhändlers fand er den Weg in die Chemiedistribution und entschied sich nach zahlreichen Gesprächen mit Entscheidern der Chemieindustrie für die Selbständigkeit. Im September 2017 gründete er ChemSquare, mit dem Ziel, einen Online-Marktplatz für Industriechemikalien aufzubauen.

ZUR PERSON

Florian Hildebrand begann nach dem Studium seine Karriere bei der Lear Corporation. Nach einer 2-jährigen Station in der Digitalberatung Accenture arbeitete er bei Klöckner & Co als Vorstandsassistent von CEO Gisbert Rühl, einem Vorreiter der Digitalisierung in Deutschland. Dort lernte er viel über Gründungen und entsprechende Finanzierungsmodelle. Nach einer zufälligen und prägenden Begegnung mit David Schneider, stieg Hildebrand kurz darauf als Mitgründer bei ChemSquare ein.



www.chemsquare.com

Statistical Thinking for Industrial Problem Solving

A free online statistics course

In virtually every field, deriving insights from data is central to problem solving, innovation and growth. But without the right skills, those insights remain out of reach. That's why we created this free online course. Learn core statistical methods, when to apply them, and how to interpret and communicate results.

jmp.com/statisticalthinking



Seven self-paced modules include instructional videos, JMP® demonstrations, questions and practices.



Statistical Thinking and Problem Solving

Learn how to map a process, define and scope your project, and determine the data you need to solve your problem.



Exploratory Data Analysis

Learn how to describe data with graphics and use interactive visualizations to find and communicate the story in your data.



Quality Methods

Learn about tools to quantify, control and reduce variation in your product, service or process.



Decision Making With Data

Learn to draw inferences from data, construct statistical intervals, perform hypothesis tests, and understand the relationship between sample size and power.



Correlation and Regression

Learn how to study the linear association between pairs of variables, and how to fit and interpret linear and logistic regression models.



Design of Experiments

Learn the language of design of experiments (DOE) and see how to design, conduct and analyze an experiment in JMP.



Predictive Modeling and Text Mining

Learn how to identify possible relationships, build predictive models and derive value from free-form text.

Online-Plattform für Chemikalien

Beschaffungsprozesse in der chemischen Industrie vereinfachen und Kosten senken

Die Brüder Alexander und Heribert-Josef Lakemeyer aus Ostwestfalen zählen zur Generation der Digital Natives und haben es sich zur Aufgabe gemacht, den Absatz- und Beschaffungsprozess in der chemischen Industrie zu revolutionieren. Schon während des Studiums gründeten sie eine Kunststoffextrusionsfirma. Bei der Rohstoffbeschaffung taten sich allerdings Probleme auf. So entstand die Idee einer B2B-Online-Plattform, die den Online Ein- und Verkauf von Chemikalien möglich machen sollte: Pinpools war geboren. Michael Reubold sprach mit den Gründern und fragte, wie sie ihr 2016 gegründetes Start-up etablieren und ausbauen wollen.

CHEManager: Sie gründeten Pinpools 2016 als Online-Marktplatz für Chemikalien. Was hat Sie dazu bewogen und wie sind Sie auf die Geschäftsidee gekommen?

Alexander Lakemeyer: In unserem ersten Start-up, einer Kunststoffextrusion, bemerkten wir schnell, wie aufwändig es ist, Preise für Rohstoffe von verschiedenen Herstellern einzuholen. Viel Zeit für Anfragen via Telefon und E-Mail ging verloren; geschweige denn, dass wir jemals ein Fax besessen hätten.

Heribert-Josef Lakemeyer: Wir bestellen die Pizza über den Lieferdienst, Elektronik bei Amazon oder Idealo und buchen unser Hotel zu mittlerweile über 50% im Internet. Warum sollte also am Montagmorgen im Büro wieder alles anders sein? Die Nutzer übertragen Ihre B2C-Erfahrungen als Erwartung auch auf das B2B-Segment. Wie das Ganze in Europa in Zukunft aussehen kann, wird teilweise jetzt schon in China sichtbar.

Wie entstand der Name Pinpools, was bedeutet er?

A. Lakemeyer: Die Idee von Pinpools hatte sich bei unserer Gründung von Pinterest abgeleitet, einer erfolgreichen Foto-App, die gerade an die Nasdaq gegangen ist und auf der man Bilder zu verschiedenen Themen auf seine eigene Pinnwand hängen kann. Wir wollten verschiedene Produkte und Lieferanten auf unsere eigene Leinwand pinnen. Deswegen auch der PIN in unserem Logo.

Was ist das Alleinstellungs- beziehungsweise Differenzierungsmerkmal von Pinpools?

H. Lakemeyer: Wir sind momentan die einzige Internetplattform in Europa mit einem relevanten Supply dahinter. Wir haben das „Who is who“ der europäischen Distributoren auf Pinpools versammelt sowie zwei der Top 5 weltweit größten Chemiehersteller und wachsen gerade auf Herstellerseite enorm. An diesen Gradmesser kommt zurzeit niemand dran.

Wie ist die Resonanz seitens der Chemikalienproduzenten, der Einkäufer und der etablierten Chemiehändler?

A. Lakemeyer: Wir versuchen den Einkäufern gerade im prozessualen Bereich das Leben einfacher zu machen. Keine Anfragen mehr über E-Mail, Fax und Telefon, sondern auf Pinpools die Anfrage in unter fünf Minuten abwickeln, alternative Lieferanten identifizieren oder Substitute finden.

H. Lakemeyer: Die Händler, die an das Thema Digitalisierung glauben, sind auf unserer Plattform sehr aktiv und erzielen organisches Wachstum. Unser Shop-in-shop ermöglicht es, innerhalb von einer Stunde den eignen Shop mit verkaufsfähigen Produkten zu eröffnen und über unseren Marketing Service direkt digitalen Sales zu betreiben. Wir sehen aber schon jetzt, dass das Thema Digitalisierung gerade bei kleineren Händlern auch ein Ressourcenthema



Alexander Lakemeyer und Heribert-Josef Lakemeyer, Pinpools

ist. Wir als Pinpools bieten eine Alternative zu Amazon oder Alibaba, und wir laden jeden dazu ein, sich sein eigenes Bild zu machen.

Wie steht Pinpools heute da und was werden die nächsten Schritte sein, um das Unternehmen weiterzuentwickeln?

A. Lakemeyer: Wir haben gerade die Priorität, in die europäische Breite zu wachsen und in relevanten Ländern einen wirklichen Fußabdruck zu hinterlassen. Das heißt nicht nur lokale Lieferanten onboardet zu haben, sondern natürlich auch die lokalen Einkäufer. Das ist mit Sicherheit eine der größten Herausforderungen für uns als Pinpools: europaweit ein Schwergewicht zu werden. Ein weiterer Schritt besteht darin, internationale Lieferanten zu gewinnen, denn das wird von einem Großteil der europäischen Einkäufer eh schon verlangt.

ZUR PERSON

Heribert-Josef Lakemeyer arbeitete nach seinem Studium der Wirtschaftswissenschaften an der Universität Paderborn in einer Unternehmensberatung und sammelte dort Erfahrungen in diversen IT-Projekten. Durch diese Erfahrungen übernimmt er innerhalb des Geschwisterduos den technischen Part. Bereits während seines Bachelor-Studiums arbeitete er in der Kunststoffextrusion seines Bruders mit. Im Sommer 2016 gründete er Pinpools, zuerst mit der Idee einer Plattform für Halbzeuge und anschließend mit dem Schritt zurück in der Wertschöpfungskette zu den Ausgangsrohstoffen.

ZUR PERSON

Alexander Lakemeyer startete sein erstes Unternehmen während des BWL-Studiums an der Universität zu Köln. Er baute eine Kunststoffextrusion von Null auf und wurde dort darauf aufmerksam, wie komplex der Bestellprozess von Rohstoffen in der Chemie- und Kunststoffindustrie ist. Durch seinen gründerischen Ehrgeiz lag die Entwicklung einer Problemlösung für die Chemieindustrie nahe. Sein erstes Unternehmen ermöglichte es ihm, Pinpools mit einem Seed Investment voran zu bringen.



www.pinpools.com



Die Batterieforschung beschleunigen

— Innovative Analyse hilft Forschern, die Literatur über Li-Ionen-Batterien schneller zu bewältigen —

Das Start-up Battronics wurde 2017 von Michael Hess in Zürich gegründet. Der Elektrochemiker bemerkte während seiner Forschungsarbeit an Li-Ionen-Batterien die Vielzahl und Unübersichtlichkeit von Patenten mit teils sehr komplexen Inhalten. Er nahm sich daraufhin vor, eine Zusammenfassung der großen Datenmenge zu schaffen und damit den eigentlichen Sinn des englischen Begriffs „Research“ – re-search, zu Deutsch: wieder suchen, d.h. jemand anderes hat es schon gemacht – zu vermeiden. Mit seinem Start-up will er den Forschungs- & Entwicklungsabteilungen seiner Kunden mit dem weltweiten Wissen an die Spitze der Forschung verhelfen. Michael Reubold sprach mit dem Firmengründer über seine Erfahrungen und Pläne.

CHEManager: Herr Hess, Forschung und Literaturrecherche – diese Begriffe gehören in der Wissenschaft untrennbar zusammen. Was hat Sie dazu bewogen, ein Start-up zu gründen, um die Recherche zu vereinfachen?

Michael Hess: Ich hatte 2017 bereits neun Jahre an der Weiterentwicklung von Li-Ionen-Batterien gearbeitet. Diese Batterien werden seit fast 38 Jahren erforscht und sind bereits vor 28 Jahren zum ersten Mal auf den Markt gebracht worden. Was ich während meiner Forscherzeit gelernt habe ist, dass diese 38 Jahre Forschung ein unglaublich großes Wissen hervorgebracht haben. Doch leider ist dieser Wissensschatz sehr komplex und auf Tausende Patente verteilt, sodass bisher kein Gesamtbild darüber existiert. Deshalb habe ich mich dazu entschlossen, das gesammelte Batteriewissen unserer Zeit zusammenzufassen, um daraus quasi eine Datenbank zu erstellen.

Battronics ist also eine Datenbank für die Batterieforschung?

M. Hess: Mehr als das! Was mir besonders schnell auffiel war, dass man durch die Kombination von zwei unterschiedlichen Patentideen neue Ergebnisse erzielen kann. Das bedeutet, wenn man das Wissen des einen Forschers mit dem Wissen eines anderen unabhängigen Forschers verknüpft, kann man daraus neue

Ideen kreieren. Wir superpositionieren also das gesamte Wissen der Menschheit über Batterien, um diese weiter zu verbessern.

Welche Erfahrungen haben Sie in der bisherigen unternehmerischen Laufbahn gemacht?

M. Hess: Die Umsetzung der Fragestellung vom „Warum“ zum „Wie wollen wir die Batterieforschung erweitern?“ ist eine Herausforderung an sich, die darin besteht, die Idee auch kundenorientiert umzusetzen, um den Markt zu erreichen. Dies ist der eigentliche Knackpunkt für viele Start-ups.

Wie genau wollen Sie Ihre Markt-idee umsetzen?

M. Hess: In der Vergangenheit mussten wir unsere Angebote bereits ein paar Mal an den Markt anpassen. Das ist eigentlich das Schöne und zugleich auch Herausfordernde an einem Start-up, denn dadurch lernt man schnell und hat die Freiheit, neue Sachen direkt umzusetzen. Man muss sich Strategien für das Marketing, den Vertrieb und auch das Produkt selbst überlegen. Außerdem muss man wissen, dass niemand auf das neue Produkt gewartet hat. Es gibt meist schon Lösungen am Markt. Das neue Angebot muss daher einen deutlichen Mehrwert generieren, da dem Kunden sonst die Wechselkosten



Michael Hess, Battronics

vom bestehenden System zu hoch sind.

Wie ist das in Ihrem Fall?

M. Hess: In unserem Fall ist das bestehende System, dass unsere Kunden eigene Forschungsabteilungen mit sehr gut ausgebildetem Personal besitzen. Wir haben unser Start-up also so konzipiert, dass wir als Unterstützer fungieren, sodass die Zeit für die interne Forschung und eigene Recherche der Firmen deutlich verkürzt werden kann. Wir haben insofern Glück, dass es dafür noch kein Tool auf dem Markt gibt und Google auf Suchergebnisse nur bedingt passende Patente vorschlägt. Darüber hinaus bleibt den einzelnen Forschern die relativ lange Lesearbeit von zwei bis drei Stunden jedoch nicht erspart. Diesen Prozess wollen wir beschleunigen und verbessern.

Welche Ratschläge können Sie Unternehmern geben?

M. Hess: Es muss einem klar sein, dass man mit seiner ursprünglichen Idee scheitern kann. Eigentlich ist ein Start-up der Inbegriff von kontinuierlichem „Trial and Error“, sozusagen auf dem Weg zum laufenden Unternehmen. Denn jede Idee die man umsetzt, hat immer Verbesserungspotenzial. Auch Scheitern viele Strategien meist. Es ist hilfreich, sehr früh an den Markt zu gehen, um vom

ZUR PERSON

Michael Hess ist Gründer und Geschäftsführer von Battronics. Nach seinem Mechatronikstudium an der Otto-von-Guericke Universität in Magdeburg ging er für zwei Jahre in die USA, um im Silicon Valley in Kalifornien und am MIT in Boston an Li-Ionen-Batterien zu forschen. Danach zog es ihn in die Schweiz, wo er an der ETH Zürich an Li-Ionen-Batterien promovierte und sich anschließend mit deren Erforschung beschäftigte. Während dieser Zeit entstand die Idee, Battronics zu gründen, um das enorme Wissen über Li-Ionen-Batterien aufzuarbeiten und zu organisieren.

Feedback der Erstkunden zu lernen. Denn als Start-up muss man sich an die bestehenden Strukturen der Kunden anpassen und dem Kunden einen Mehrwert liefern.

Ich selbst habe am meisten von anderen Start-up-Gründern gelernt. Und zwar nicht von denen, die erfolgreich sind, sondern von denen, die ihre wahre Geschichte mit all den Tiefschlägen und Fehlern berichten. Dadurch kann man einige Probleme im eigenen Start-up frühzeitig erkennen und anpassen. Man sollte ebenfalls sehr auf seine Work-Life-Balance und seine Gesundheit achten, sodass man nicht innerlich ausbrennt. Nicht ohne Grund gibt es ja den Spruch: „Als Selbstständiger arbeitet man bekanntlich selbst und ständig“. Das sollte aber niemanden davon abhalten, seine Geschäftsidee umzusetzen. Es ist aber empfehlenswert, sich über alle Seiten einer Medaille zu informieren, um so bestmöglich auf Eventualitäten vorbereitet zu sein. Denn neben den vielen kleinen Tiefschlägen gibt es auch einen wahnsinnig großen Ozean an Möglichkeiten zu erkunden.

Battronics

www.battronics.com

Energiekosten senken

Smarte, digitale und automatisierte Lösungen für die immer komplexere „Energie-Welt“

Energiekosten sind ein zentraler Faktor für die Wettbewerbsfähigkeit von produzierenden Unternehmen. Die Märkte werden im Zuge der Energiewende jedoch komplexer und volatiler, unter anderem durch zunehmende regulatorische Vorgaben, eine Vielzahl an Ausnahmeregelungen und stetige Veränderungen der Rahmenbedingungen. Das im Mai 2018 gegründete Aachener Start-up EnergyCortex gibt Industriekunden mit seiner Software ein einfach bedienbares Instrument an die Hand, mit dem sie einen Überblick erhalten – und zu Gewinnern in dieser komplexen Welt werden können. Die Gründer Bastian Baumgart und Christian Gerloff erläutern im CHEManager Innovation Pitch ihre Motivation und ihr Konzept.

CHEManager: Herr Baumgart, Herr Gerloff, vor gut einem Jahr haben Sie sich entschieden, ein Unternehmen zu gründen, und haben diesen Entschluss in die Tat umgesetzt. Was hat Sie dazu bewogen?

Bastian Baumgart: In meiner Zeit als Geschäftsfeldentwickler habe ich tiefe Einblicke in die Komplexität der Energiemärkte erhalten. Hierbei zeigte sich: „meine Welt“ war teils weit vom Industrialltag entfernt. Energieeinsatz ist für alle ein Muss, aber der Fokus der Industrie liegt auf Produktion. Wir wollen zeigen: gut aufbereitet können Energiedaten Freude bereiten – insbesondere, wenn dadurch Kosten sinken. Da es noch keine funktionale Software gab, die verbraucherseitig über Visualisierung hinaus unterstützt, haben wir uns entschlossen, eine solche Lösung zu entwickeln.

Christian Gerloff: Wir und unsere Kunden sehen verbraucherseitig noch viel Optimierungspotenzial im Bereich Energie: Zähler werden heute oft noch händisch abgelesen. Rechnungen werden – wenn überhaupt – manuell geprüft. Sonderformen von Abgaben und Umlagen sind selten bekannt. Den Energiebeauftragten in Industrieunternehmen fehlt ein Instrument, in dem alle Informationen zusammenfließen. Mittels der Kombination aus energiewirtschaftlichem Know-how und modernen Technologien wollen wir das ändern.

Wo genau unterstützen Sie?

C. Gerloff: Wir beschaffen Energiedaten, die dem Kunden heute in der

Regel meist nicht zur Verfügung stehen, obwohl er ein Recht darauf hat. Diese abstrakten Daten bereiten wir auf und machen sie für unsere Kunden greifbar und verwendbar. Dazu ermöglichen wir es, die relevanten Daten automatisiert zu erfassen, selbst ohne auf einen Smart Meter angewiesen zu sein; anschließend werden mittels künstlicher Intelligenz die Rechnungen plausibilisiert und Anomalien im Verbrauchsverhalten detektiert. So können sich unsere Kunden sowohl einen täglichen indikativen Überblick über Mengen, Preise oder ihren CO₂-Ausstoß verschaffen, als auch kleinste Verbrauchsveränderungen exakt nachverfolgen. Wir bilden dabei ihre Energiemengen und -kosten flexibel von der Produktionsstraße eines Standorts bis zum gesamten Konzern ab.

Und wie profitierten Ihre Kunden konkret davon?

B. Baumgart: Zunächst entfällt beträchtlicher Zeitaufwand für Plausibilitätsprüfungen; das ist bei laut Branchenangaben mehr als 30% fehlerhaften Rechnungen leider notwendig. Wir sind dabei bis heute der einzige Dienstleister mit Möglichkeit zur Automatisierung der Prozesse, was uns schneller, genauer und günstiger macht als manuelle Lösungen. Darüber hinaus unterstützen wir bei der Energiebeschaffung. Aufgrund der besseren Datengrundlage bieten Versorger im Anbietervergleich günstiger an, als wenn der Kunde allein anfragt – unsere Kunden haben so sechsstelligen Beträge pro Jahr eingespart.



Bastian Baumgart, EnergyCortex



Christian Gerloff, EnergyCortex

ZUR PERSON

Bastian Baumgart studierte an der RWTH Aachen Wirtschaftsingenieurwesen und promovierte im Bereich der Energieökonomie. In seiner 10-jährigen Tätigkeit in der Energiewirtschaft hat er bei m Energieversorgungsunternehmen Trianel die Grünstromvermarktung und einen Flexibilitätspool, in dem sich zu- und abschaltbare Verbraucher befinden, mit aufgebaut. Vor der Gründung von EnergyCortex war er Leiter des Flexibilitätsmanagements. In seinem Co-Founder fand er den idealen Partner, um gemeinsam ein kundenorientiertes Produkt zu entwickeln.

ZUR PERSON

Christian Gerloff studierte an der RWTH Aachen Wirtschaftsingenieurwesen und lernte in Studienzeiten Bastian Baumgart bei Trianel kennen. Er sammelte in interdisziplinären, internationalen Forschungs- und industriübergreifenden Projekten Erfahrung im Bereich skalierbarer IT-Architekturen zur Analyse und Verarbeitung großer Datenmengen. Damit künstliche Intelligenz nicht nur ein Schlagwort bleibt, promoviert er zurzeit zum Thema Machine Learning und Bayesian Methods an der RWTH Aachen und dem Forschungszentrum Jülich.

C. Gerloff: Einen der größten Vorteile sehen wir darin, dass Unternehmen Ihre Energiedaten greifbar und leicht zugänglich gemacht werden. Somit können beispielsweise fehlerhafte abrechnungsrelevante Daten oder Lastspitzen vermieden werden. Mittels moderner Analysemethoden werden wir künftige Verbräuche und Rechnungsbeträge prognostizieren. Somit hilft EnergyCortex Unternehmen, eine bessere Kontrolle über ihre Energiekosten zu erhalten.

Wie weit sind Sie in Ihren Plänen fortgeschritten und wie geht es für Ihr Start-up nun weiter?

B. Baumgart: Der „Proof-of-Concept“ wurde erbracht. Unsere Plattform und Modelle sind einsatzbereit und

wurden erfolgreich mit industriellen Partnern wie der Freudenberg Gruppe oder CarboTech Production getestet. Nun sind wir auf der Suche nach weiteren Kunden, die Interesse an Kostenersparnissen haben.

C. Gerloff: Wir orientieren uns konkret an den Bedürfnissen unserer Kunden, um so nutzenstiftende Produkte für Industrieunternehmen zu schaffen. Hierzu laden wir die CHEManager-Leser ein. Insbesondere im Bereich der Prognose und Big Data Analytics sehen wir noch viel Potenzial.



www.energycortex.com

EUROPE'S FASTEST GROWING DIGITAL CHEMISTRY & HEALTH ECOSYSTEM

Der 5-HT Digital Hub Chemistry&Health ist Teil der vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie initiierten Digital Hub Initiative (de:hub) zur Förderung digitaler Innovation in Deutschland.

Unser Ziel ist es ein internationales Ökosystem von Startups, Investoren und Unternehmen aufzubauen, um digitale Innovation in den Branchen Chemie und Gesundheit voranzutreiben. Als zentrale Plattform bieten wir den Akteuren die Möglichkeit zum Netzwerken, Kooperieren und Co-Entwickeln.

Mit dem X-linker bieten wir ein einwöchiges Startup-Bootcamp an, um nationale und internationale Startups auf ihr individuellen Zusammenarbeiten vorzubereiten. Wir repräsentieren die deutsche Chemie- und Pharmaindustrie in Richtung Tech-Szene und versuchen durch Bündelung von zahlreichen Unternehmen die internationale Startup-Szene auf beide Industrien aufmerksam zu machen.

Als Sponsoren am Digital Hub beteiligen sich die Unternehmen BASF, SAP, Pepperl+Fuchs, Phoenix, Merck, Schrödinger und inovation. Die Aufnahme von weiteren Corporate Partnern ist möglich.

Besuchen Sie uns: www.5-ht.com

PALLADIUM SPONSORS



Ideen fliegen lassen

Soziales Netzwerk für Ideen und Herausforderungen auf Basis der Blockchain-Technologie

Ideen führen zu Innovationen und sind eine Basis für Unternehmen, um zukünftig erfolgreich zu sein. Allerdings ist Vertrauen das Kernproblem, warum Ideen oder die Suche nach Ideen bisher nicht einfach ausgetauscht werden, denn eine Idee ist schnell kopiert und nur über einen langwierigen Prozess schützbar. Die Idee zu IP Ocean wurde Ende September 2018 aus diesem Grund geboren. In Diskussion mit den Anwendern wurde eine Alpha-Version einer Blockchain basierten Web-Plattform erstellt, die den Austausch von Ideen und Herausforderungen beschleunigen soll. Die Gründer Holger Geissler, Holger Bengs und Jürgen Krippes erläutern ihre Vision, ihr Konzept und ihre Pläne.



Holger Geissler,
IP Ocean



Jürgen Krippes,
IP Ocean



Holger Bengs,
IP Ocean

CHEManager: Was hat sie dazu bewogen, die Idee IP Ocean so schnell in die Tat umzusetzen?

Holger Geissler: Drei Punkte: Wir haben die Vision einer Plattform, auf der ich morgens eine Idee sichere und poste, mittags kontaktiert werde und abends eine Vereinbarung haben kann, wie es weiter geht. Dazu kommt, dass die Welt sehr schnell Innovationen braucht. Auf den Friday's for Future-Demonstrationen wird das Richtige gefordert: Klimawandel und Nachhaltigkeit endlich anzugehen – dazu braucht man Innovationen – und dabei ist Schnelligkeit entscheidend, denn der „Point of no Return“ ist nah. Der letzte Punkt war, IP Ocean zu einem interessanten Business Case für Investoren zu machen.

Worin unterscheidet sich der Ansatz von IP Ocean von anderen Lösungen?

H. Geissler: Wir adressieren konkret das Vertrauensproblem beim Austausch von Ideen durch Blockchain-Technologie und einem ausgefeilten Prozess, der die rechtlichen Themen virtualisiert. Die Vorteile für die Nutzer: Ideen und Herausforderungen, also die Suche nach Lösungen, können sicher ausgetauscht werden. Nutzer, die Beiträge einstellen, können direkt und indirekt profitieren. Und: Innovation zu realisieren wird extrem beschleunigt. Heutige Lösungen bieten meist nur Teilaspekte, setzen im Prozess später an oder haben nicht die weltweite Reichweite.

Wie genau funktioniert denn das Geschäftsmodell von IP Ocean?

Holger Bengs: Wir werden nicht an der Idee mitverdienen. Unser Geschäftsmodell fokussiert sich auf den schnellen, einfachen und sicheren Austausch von Informationen. Wir haben eine offene Plattform, auf Wunsch ein Subskriptionsmodell, aber auch eine Intranet-Version für Unternehmen, die an die offene Plattform angebunden werden kann. Das Sichern von Beiträgen sowie das Posten der Beschreibung auf der offenen Plattform ist für Nutzer kostenfrei. Wir bei IP Ocean sehen die gesicherten Dokumente der Idee nicht. Der Urheber erhält einen Link, der verteilt werden kann, um über unsere Plattform die Idee Freunden auch kostenfrei zugänglich zu machen.

Wie wichtig ist die Qualität der Ideen für den Erfolg und wie lösen sie diese Herausforderung?

Jürgen Krippes: Die Qualität und die Relevanz sind wichtig. Wir haben dazu mehrere Ansatzpunkte: Beide Punkte lassen sich gut über Crowd-Meinungsbildung angehen. Wir haben dazu auch Technologiepartner, die Expertise im Bereich semantischer Analyse haben. Wir werden so auch dem Missbrauch der Plattform entgegenwirken. Beim Thema Sicherheit bauen wir auf starke Partner. Kollaborationen machen es erst möglich, IP Ocean so schnell umzusetzen.

Was sind die nächsten Schritte und was sind die Herausforderungen?

H. Geissler: Nach der Fertigstellung unserer Alpha-Version schließen wir gerade MOUs mit Industriepartnern ab und suchen nach langfristig orientierten Investoren für den Aufbau der Produktionsversion sowie die Marketing- und Sales-Aktivitäten. Dies ist ein klassisches Henne-Ei-Problem: Keine Partner – keine Investoren, und umgekehrt. Wir haben den Vorteil einer laufenden Alpha-Version, mit der unsere Partner den Nutzen erleben und die Plattform mitgestalten können. Die Herausforderung ist, fokussiert zu bleiben. Wir nutzen unser Netzwerk im Bereich Life-Science, um dort das Momentum zu entwickeln, die Idee IP Ocean zum Fliegen zu bringen.

Welchen Ratschlag haben sie für andere Gründer?

H. Geissler: Die Faktoren Team, Kollaboration, Kommunikation und Entschlossenheit sind wichtig. Alles was diese Faktoren stört, sollte man entfernen. Wichtig ist weiterhin, Ideen zu diskutieren, denn dadurch entwickeln sich Ideen schnell in die richtige Richtung. Der letzte Punkt ist, Unterstützer entschlossen zu finden: Wer dabei sein will – mitnehmen und einbinden.



■ www.ipocean.com

ZUR PERSON

Holger Geissler war nach der Promotion in Göttingen 7 Jahre in der Hoechst AG und daraus entstandenen Unternehmen tätig und absolvierte parallel ein MBA-Studium. Nach 7 Jahren als Investmentmanager mit Fokus Life-Science in der Deutschen Asset Management war er 10 Jahre Geschäftsführer in der DWS. Seit 2017 berät er Start-ups, seit 2018 fokussiert er sich auf diesen Bereich.

ZUR PERSON

Jürgen Krippes startete in der Energieversorgungsbranche und war über 15 Jahre in verschiedenen Funktionen im Bereich Business/Technology bei der DWS sowie Dekabank tätig. Seit 10 Jahren berät er Unternehmen auf dem Weg in ihre digitale Welt. Krippes erwarb einen Abschluss in Business Administration und absolvierte das Technology & Operations Leadership-Programm an der London Business School.

ZUR PERSON

Holger Bengs arbeitete nach der Promotion in Mainz 6 Jahre lang für die Hoechst AG. Anschließend begleitete er als Geschäftsführer der Biotech Media 2 Jahre Börsengänge für GoingPublic Media. Seit 17 Jahren ist er Geschäftsführer in der von ihm gegründeten Beratungsfirma BCNP Consultants. 2016 initiierte er das European Chemistry Partnering, ein Networking Event für Start-ups.



Elektrifizierung der Bioökonomie

Chemikalien und Proteine aus CO₂ und erneuerbarem Strom

Die herkömmliche Biotechnologie nutzt in der Regel Zucker als Rohstoff. Das Start-up B.fab möchte dies ändern, indem es mikrobiellen Zellen beibringt, auf Formiat, also Ameisensäure, zu wachsen. Genaue noch, die Dortmunder Firma kombiniert Elektrochemie mit Biotechnologie, um damit den effizientesten Weg zur Umsetzung von CO₂ in Produkte zu nutzen. Gegründet wurde B.fab von Frank Kensy und Arren Bar-Even in Partnerschaft mit dem Firmenentwickler B.value. Das Start-up ist eine Ausgründung aus dem Max Planck Institut für molekulare Pflanzenphysiologie (MPIMP), wo Arren Bar-Even als unabhängiger Gruppenleiter tätig ist.



Frank Kensy, B.fab



Arren Bar-Even, B.fab

CHEManager: Herr Kensy, was war die Motivation für die Gründung?

Frank Kensy: Inspiriert durch die frühen Arbeiten von LanzaTech und Covestro wollten wir einen neuen biotechnologischen Weg zur CO₂-Verwertung beschreiben. Einerseits gibt es in der Biologie schon einige natürliche Stoffwechselfade, die CO₂ verwerten, andererseits wußten wir, dass die schnellen Entwicklungen im Bereich der Synthetischen Biologie ein riesiges Potenzial für die Ausgestaltung neuer Herstellungsrouten und Produkte bietet. Des Weiteren hatte Arren Bar-Even in seiner Promotion bereits die Grundlagen für einen neuen, synthetischen Stoffwechselweg gelegt. 2018 war es dann an der Zeit, die Grundlagen in die Applikation und kommerzielle Verwertung zu überführen und mit B.fab zu verwerten.

Welche Probleme lösen Sie mit B.fab konkret?

F. Kensy: Wir versuchen die Produktionsverfahren für Proteine und Chemikalien auf eine nachhaltige Basis zu stellen, indem wir CO₂ als Rohstoff verwenden. Um unsere Klimaziele zu erreichen, müssen wir CO₂-Emissionen drastisch reduzieren. Aber nicht alle Industrien können von heute auf morgen umgerüstet werden. Wir bieten an, aus den Emissionen Produkte zu formen. Gleichzeitig erhalten wir damit einen günstigen Rohstoff, den wir mit er-

neuerbarem Strom aufwerten und in Produkte wie Biopolymere oder Futtermittel wandeln.

Welche Herausforderungen gab es bei der Gründung?

F. Kensy: Einerseits mussten wir die Rechte an den Patenten für die Firma sichern und andererseits brauchten wir die erste Finanzierung, um loszulegen. Nach der Bewältigung einer riesigen Menge an Bürokratie und einigen Monaten Verzögerung konnten wir uns die Patentrechte sichern. Hier ist hervorzuheben, dass deutsche Behörden eindeutig nicht kompatibel mit Start-ups sind. Ausländische Behörden, mit denen wir zu tun hatten, agieren hier wesentlich Gründer-freundlicher. Da muss sich dringend etwas ändern! Die zweite große Hürde, war die Anschubfinanzierung. Hier hatten wir etwas Glück, dass wir B.value als Gründer mit an Bord hatten. Die nächste Finanzierungsstufe, das Seed-Investment, ist jedoch in Deutschland für Firmen wie unsere äußerst schwierig. Deutsche Investoren agieren sehr risikoavers. Ich befürchte, dass dies kein guter Nährboden für disruptive Technologien ist.

Wo steht die Firma heute und was sind die nächsten Schritte?

F. Kensy: Technologisch gesehen haben wir den Proof-of-Principle, dass

unser Stoffwechselweg funktioniert, mit den ersten zwei Bakterien, *Escherichia coli* und *Cupriavidus necator*, erbracht. Dies weiten wir nun auf Hefe aus. Des Weiteren nehmen wir nun die ersten Produktsynthesen in den Bakterien vor. Danach soll es schnell in die Prozessetablierung und Weiterentwicklung im Labormaßstab gehen. Während die grundlegende Klonierung des Stoffwechselwegs noch am MPIMP stattfindet, übernimmt B.fab die weitere Stammoptimierung und die Prozessentwicklung. Um voll Durchstarten zu können, müssen wir aber noch die Seed-Finanzierung abschließen. Die Signale der Investoren sind sehr positiv, doch fehlt in

Deutschland der Mut. Daher sprechen wir derzeit mit europäischen und amerikanischen Investoren.

Was sind ihre langfristigen Ziele mit B.fab?

F. Kensy: Wir wollen mit B.fab die Formiat-Bioökonomie am Markt etablieren und unsere Plattform möglichst breit implementieren.



www.bfab.bio

ZUR PERSON

Frank Kensy, Gründer und CEO. hat an der RWTH Aachen Bioverfahrenstechnik studiert und anschließend promoviert. Nach Aufenthalten in Spanien und Brasilien begann er seine Karriere als Gruppenleiter der Fermentation bei Rhein Biotech und sammelte umfassende Erfahrungen in der Bioprozessentwicklung. Zwischen 2005 und 2015 war er Gründer und Geschäftsführer von m2p-Labs und entwickelte die Firma zu einem führenden Anbieter von Mikrobioreaktoren (BioLector/RoboLector). Anschließend war er als freier Berater im Bereich des Innovationsmanagements tätig. Seit März 2018 ist er Gründer und Geschäftsführer von B.fab und baut die Firma auf.

ZUR PERSON

Arren Bar-Even, Gründer und wissenschaftlicher Beirat, hat seinen Master-Abschluss in Bioinformatik am Weizmann Institute of Science in Rehovot, Israel, abgeschlossen. Anschließend arbeitete er vier Jahre als F&E-Leiter bei SegChem an einer neuen Generation von Insektenschutzmitteln. Von 2009 bis 2012 kehrte er ans Weizmann Institute of Science zurück, um seine Promotion in Biochemie über das Thema Design-Prinzipien von metabolischen Stoffwechselwegen anzufertigen. Seit dem Jahr 2015 ist er am Max Planck Institut für molekulare Pflanzenphysiologie in Golm tätig, wo er als unabhängiger Gruppenleiter mit ca. 30 Forschern das Thema "Systems and Synthetic Metabolism" vertieft.



Vorsprung durch Simulationen

Effizientere Forschung und Entwicklung durch vollautomatisierte chemische Vorhersagen

Das Start-up QoD Technologies wurde im Jahr 2019 von den drei promovierten Chemikern Marcel Quennet, Gunter Hermann und Vincent Pohl gegründet. Das junge Unternehmen entwickelt die Software-as-a-Service (SaaS)-Lösung Quantum on Demand, die basierend auf Simulationen und künstlicher Intelligenz automatisierte chemische Vorhersagen ermöglicht. Damit können die Forschung und Entwicklung (F&E) von neuen Materialien und pharmazeutischen Wirkstoffen beschleunigt und gleichzeitig kostengünstiger gestaltet werden.



Marcel Quennet



Vincent Pohl



Gunter Hermann

CHEManager: Wie sind Sie auf Ihre Geschäftsidee gekommen?

Marcel Quennet: Wir arbeiten seit mehreren Jahren mit chemischen Simulationen. Wir haben deren Potenzial früh erkannt und in vielen Kooperationsprojekten auch bewiesen. Viele unserer Kooperationspartner haben uns signalisiert, dass sie die Simulationen gerne noch stärker einsetzen und vorzugsweise selbst durchführen möchten. Allerdings sind die Eintrittsbarrieren viel zu hoch. Mit der Entwicklung von Quantum on Demand haben wir uns das Ziel gesetzt, diese Eintrittsbarrieren substanziell zu senken.

Welches Problem lösen Sie mit Ihrem Produkt?

Gunter Hermann: Mit chemischen Vorhersagen lassen sich experimentelle Laborversuche substituieren und damit der Kosten- und Zeitaufwand während der F&E von neuen Produkten wie neuen Materialien und pharmazeutischen Wirkstoffen deutlich verringern. Aufgrund der damit verbundenen hohen Anforderungen in Form von Spezial-Software, IT-Hardware und Experten-Know-how ist dies nur wenigen Unternehmen möglich. Unsere ganzheitliche SaaS-Lösung deckt all diese Anforderungen ab. Durch die Nutzung von Quantum on Demand können Unternehmen von signifikanten Ressourceneinsparungen im Rahmen der F&E profitieren, da Experimente ganz oder teilweise durch Simulationen ersetzt werden können.

Wie genau können Unternehmen aus der Chemie- und Pharmabranche ihre F&E durch Quantum on Demand effizienter gestalten? Haben Sie ein Beispiel?

Vincent Pohl: Die Optimierung einer OLED ist ein gutes, konkretes Beispiel. Um eine Verbindung mit den gewünschten lichtemittierenden Eigenschaften zu erhalten, müssen zahlreiche Laborversuche durchgeführt werden. Das umfasst nicht nur viele Synthesversuche, sondern auch aufwändige Messungen der Eigenschaften. Mit Quantum on Demand können viele Teilschritte simuliert werden, das heißt *in silico* können tausende Verbindungen auf gewünschte Eigenschaften überprüft bzw. zu einer gewünschten Eigenschaft können wenige vielversprechende Kandidaten selektiert werden. Zusätzlich können mögliche Reaktionswege zur Syntheseoptimierung am Computer getestet werden. Damit kann durch unsere Lösung diese OLED schneller und kostengünstiger zur Marktreife geführt werden.

Wo steht QoD Technologies heute und was sind Ihre nächsten Schritte?

M. Quennet: Wir konnten bereits die technische Umsetzbarkeit unserer Lösung erfolgreich prüfen und evaluieren aktuell mit Pilotkunden erste Anwendungsbereiche. Zurzeit erarbeiten wir die automatisierte Charakterisierung von komplexeren Systemen, wie zum Beispiel Materialien oder pharmazeutischen Wirkstoffen,

damit wir unseren Kunden einen noch größeren Mehrwert bieten können. Um das zu erreichen, sind wir auf der Suche nach weiteren Pilotkunden und nach einem Investor, der uns bei der Markteinführung und Skalierung der Technologie unterstützt.

Welche Ratschläge können Sie GründernInnen auf den Weg geben?

G. Hermann: Unserer Ansicht nach ist eine frühe Validierung der Geschäftsidee durch potenzielle Kunden essentiell. Dadurch können die Realisierbarkeit und Marktrelevanz der Geschäftsidee frühzeitig geprüft und angepasst werden. Es ist natürlich nicht immer einfach, die Marktteilnehmer zu erreichen. In unserem Fall war das X-Linker Programm des Digital Hub Mannheim/Ludwigshafen 5-HT sehr hilfreich, da wir hier unkompliziert in Speed Datings mit KMUs und Großkonzernen unsere Idee überprüfen konnten.

ZUR PERSON

Marcel Quennet startete nach seiner Promotion an der Freien Universität Berlin in Chemie als IT-Consultant in Berlin. In seiner Doktorarbeit arbeitete er u.a. an Simulationen zu neuartigen Solarzellen und Thermoelektrika. Nach seiner Tätigkeit als IT-Consultant und Softwareentwickler initiierte er im Juni 2018 zusammen mit seinen Co-Foundern QoD Technologies.

ZUR PERSON

Vincent Pohl promovierte an der Freien Universität Berlin im Bereich der Theoretischen Chemie mit dem Fokus auf fundamentaler Quantenmechanik und Molekularelektronik. Im Rahmen seiner Promotion entwickelte er zusammen mit Gunter Hermann eine wissenschaftliche Open-Source-Software zur Nachbearbeitung von quantenchemischen Simulationen.

ZUR PERSON

Gunter Hermann beschäftigte sich in seiner Promotion an der Freien Universität Berlin mit der Entwicklung von quantenchemischen Analysemethoden. Diese Methoden implementierte er in eine selbstentwickelte und weltweit genutzte Software und verwendete diese u.a. zur *in-silico*-Charakterisierung von Solarzellen, Katalysatoren und Reaktionen.

QoD Technologies

■ www.qod-technologies.com



Think Outside the Grid

Wie gitterfreie Simulationsverfahren frischen Wind in die digitale Produktentwicklung bringen

Gitterbasierte Simulationsverfahren definieren den Status quo der digitalen Produktentwicklung. Sie reduzieren kostspielige Experimente und zeitaufwändige Entwicklungszyklen. Die heute verwendeten Verfahren haben nur ein Problem: Ihr Anwendungsspektrum ist begrenzt. An dieser Stelle setzt Dive Solutions mit seinen gitterfreien Verfahren an. Das Deep-Tech-Start-up mit Sitz in Berlin wurde 2018 gegründet. Pierre Sabrowski und Felix Pause erläutern das Konzept und die Strategie des Start-ups.



Pierre Sabrowski



Felix Pause

CHEManager: Was hat Sie zu der Idee inspiriert, aus der Dive Solutions entstand?

Pierre Sabrowski: Der Entwicklungsingenieur im Maschinen- und Anlagenbau löst seine Konstruktionssaufgaben heute vollständig am Computer. Das ist das Bild des modernen Ingenieurs. Die Realität sieht etwas anders aus. Viele augenscheinlich einfache Maschinen, sind dermaßen komplex, dass Ihr Verhalten derzeit nicht durch digitale Modelle prognostiziert werden kann. So z.B. auch das digitale Abbild einer Waschmaschine. Hier sind aufwändige Experimente an der Tagesordnung. Um auch hier effiziente nachhaltigere Entwicklungsprozesse zu nutzen, müssen neue Wege mit alternativen Simulationsmethoden gegangen werden. Das haben wir getan.

Wie sind Sie an die Umsetzung herangegangen?

P. Sabrowski: Wir haben uns auf den industriellen Einsatz neuartiger partikelbasierter Simulationstechnologien spezialisiert. Bleiben wir beim Beispiel Waschmaschine. Wenn wir uns die Flüssigkeit wie ein Bad aus kleinen Kügelchen vorstellen, dann können diese das Fließen des Wassers nachempfinden. Wir stellen die Bewegung der Trommel in unserer Software ein, wählen das gewünschte Flüssigkeitsmodell, starten die Simulation und die Partikel bahnen sich

Ihren Weg. Diese Prozesse sind mit heutigen etablierten sogenannten „gitterbasierten“ Simulationsverfahren nicht abzubilden. Unsere Algorithmen können für solche dynamischen Szenarien das Verhalten unterschiedlichster Materialien jedoch valide vorhersagen. Besonders gefragt sind daher z.B. die Simulation der Ölverteilung in Getrieben, schwappender Flüssigkeitstanks, Beregnungstests oder Füllprozesse diverser Behältnisse.

Mit welchen Herausforderungen sehen Sie sich während der Entwicklung konfrontiert?

Felix Pause: Unser Hintergrund war stark wissenschaftlich geprägt. Das erfordert eine Umstellung, wenn man das erste Mal mit industriellen Anforderungen konfrontiert ist. Simulationen müssen robust, einfach und valide sein, auch für äußerst komplexe Anwendungsszenarien. Wir arbeiten heute entsprechend industriennah, um unsere Software auf Basis der Kundenwünsche weiterzuentwickeln. Es ist am Ende die Balance aus wissenschaftlicher Qualität und industrieller Reaktionszeit, die wir finden mussten. Hier lernen wir jeden Tag dazu, um unseren Kunden mit neuen Technologien einen Marktanteil zu verschaffen.

Wie machen Sie den Kunden Ihre Software-Lösung zugänglich?

F. Pause: Wir bieten unser Produkt DICE als browserbasierte Software an. Es ist uns wichtig, dass die Software unseren Kunden und Interessenten auf einfachstem Weg zugänglich ist. Die Web-Technologie bringt aber mehr als nur einen schnellen Zugang. So können z.B. Simulationen über bereitgestellte Cloud-Recheninstanzen flexibel und schnell durchgeführt werden, ohne Investitionen in Hardware zu tätigen.

Wie würden Sie den Status Quo beschreiben und was sind die nächsten Schritte?

P. Sabrowski: Die Software ist verfügbar und kann von unseren Kunden genutzt werden. Bis vor kurzem haben wir die Software in erster Linie für Dienstleistungen eingesetzt und weiterentwickelt. Dabei haben wir viel über die vielseitigen Einsatzszenarien gelernt. Es existieren viele Anwendungen die wir gar nicht auf dem Schirm hatten. Daher sind wir weiter im Austausch mit diversen Unternehmen, um den Einsatz unserer Technologie in unterschiedlichsten Szenarien zu erproben. Wir sind immer wieder überrascht, wie vielen Branchen unsere Software bei dem Aufbau effizienter und nachhaltiger Designprozesse helfen kann. Im Fokus stehen jetzt aber die Nutzer. Wir wollen Ihnen eine erstklassige und kreative Arbeitsumgebung bieten, um das volle Potenzial ihrer Anwendungen zu entfalten.

ZUR PERSON

Felix Pause studierte Luft- und Raumfahrttechnik an der TU Berlin. In dieser Zeit sammelte er ingenieurtechnische Erfahrungen als Mitarbeiter der Gasturbinsensparte bei Siemens. Über das Studium lernte er das restliche Gründerteam kennen. Sie teilten die Leidenschaft zur Strömungstechnik, den Gründergeist und eine innovative Produktvision. Mit dem EXIST-Gründerstipendium 2017 wurde der Grundstock für Dive Solutions gelegt. Heute leitet er die Produktentwicklung der webbasierten Simulationssoftware DICE.

ZUR PERSON

Pierre Sabrowski studierte physikalische Ingenieurwissenschaft an der TU Berlin. Während dieser Zeit hat er in der Vorentwicklung bei BSH Hausgeräte Software für den industriellen Einsatz von partikelbasierten Simulationsmethoden geschrieben. Dort lernte er Maik Störmer und Johannes Gutekunst kennen. Nach dem Studium setzte er die Forschungsarbeit an der TU Berlin in Kooperation mit der Beuth Hochschule fort und leitete das wachsende Entwicklerteam. Seit der Gründung im Jahr 2018 ist er Geschäftsführer bei Dive Solutions.

DIVE
SOLUTIONS

www.dive-solutions.de

Chemie-Start-ups:

Die Alchemisten von heute – sie machen aus Ideen Geld

Sie wollen ihre Ideen zu Geld machen. Rund 280 Chemie-Start-ups stärken die chemisch-pharmazeutische Industrie und andere Branchen mit Innovationen, Produkten und Dienstleistungen oder bringen selbst Produkte auf den Markt. Allerdings hemmen zu wenig Wachstumskapital, eine aufwendige Bürokratie und eine unzureichende Infrastruktur für Gründungen den Fortschritt.

Produktpalette: Von A wie Analytik bis Z wie Zubehör

- › Technologieorientierte Chemie-Start-ups bringen innovative Produkte und Dienstleistungen auf den Markt und belegen den Wettbewerb um die besten Lösungen für Kunden und Nutzer von chemischen Erzeugnissen.
- › Knapp die Hälfte der deutschen Chemie-Start-ups forscht an neuen Werkstoffen und Materialien.
- › Jedes fünfte der jungen Unternehmen führt Auftragsforschung durch.

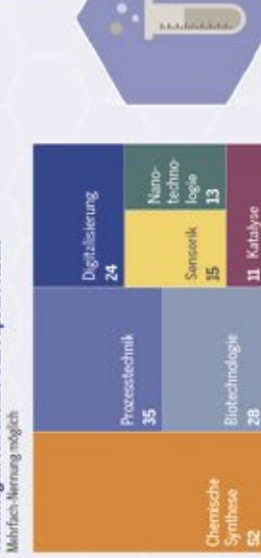
Produktportfolio in Prozent



Geschäftsmodelle: Chemische Technologien sind die Basis

- › Chemie-Start-ups sind stark, weil sie sich an der Schnittstelle zwischen traditioneller Chemie und neuen Anwendungsgebieten positionieren.
- › Die Geschäftsmodelle von 52 Prozent der Chemie-Start-ups beruhen auf klassischen Technologien der organischen und anorganischen Chemie. 28 Prozent setzen biotechnologische Verfahren ein.
- › 24 Prozent der Chemie-Start-ups befassen sich mit der Digitalisierung.

Technologien von Chemie-Start-ups in Prozent



Abnehmerindustrien: Chemie ist Kunde Nummer eins

- › Kompetente junge Chemiekunden bieten Spezialprodukte für die industrielle Produktion sowie Dienstleistungen für etablierte Chemieunternehmen an.
- › Bei vier von fünf Chemie-Start-ups ist die chemische Industrie der wichtigste Kunde.
- › Für 35 Prozent der jungen Unternehmen zählt die pharmazeutische Industrie zu den Abnehmerbranchen.

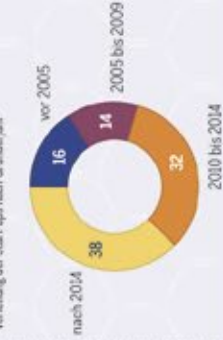
Zielmärkte von Chemie-Start-ups in Prozent



Unternehmensalter: Chemie-Start-ups sind kein neues Phänomen

- › Start-ups sind ein wichtiger Weg, um neue Forschungsergebnisse auf den Markt zu bringen.
- › Über ein Drittel der Chemie-Start-ups ist jünger als fünf Jahre, ein weiteres Drittel bis zu zehn Jahre alt.
- › Das letzte Drittel sind forschungsfokussierte – sozusagen „ewige“ – Start-ups.

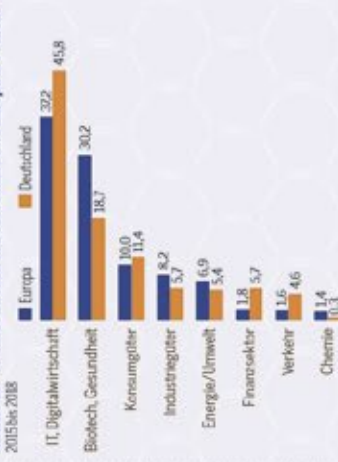
Gründungsjahre von Chemie-Start-ups in Deutschland 2019 in Prozent



Wagniskapital: Investoren interessieren sich kaum für die Chemie

- › Im deutschen sowie auch im europäischen Wagniskapitalmarkt spielen Investitionen in Chemie-Start-ups nur eine geringe Rolle.
- › Von 2015 bis 2018 wurden jährlich lediglich 3,66 Millionen Euro im Bereich Chemie investiert.
- › Klar vorliegen die IT-Industrie sowie die Biotech- und Gesundheitsbranche.

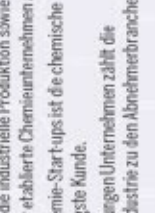
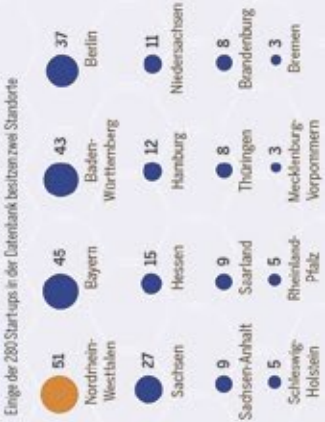
Anteile der VC-Investitionen in Deutschland und Europa in Prozent



Standorte: Nordrhein-Westfalen führend

- › Die 280 Chemie-Start-ups sind über das gesamte Bundesgebiet verteilt. Sie befinden sich häufig im Umfeld von Universitäten mit einer exzellenten Chemieakademie oder von Chemie-/Industrieparks.
- › In Sachsen junge Unternehmen ist Nordrhein-Westfalen als Schwerpunkt der Branche führend. Dort haben sich knapp ein Fünftel der deutschen Chemie-Start-ups angesiedelt.
- › Weitere Hotspots für die Chemie finden sich vor allem in Bayern, Baden-Württemberg und Berlin.

Bundesländer



» FAZIT | Chemie-Start-ups stärken Hightech-Standort Deutschland: Das setzt den Abbau von Hürden voraus

Chemistry Makes The World Go Around!®

ecp2020.com
27 February 2020, Frankfurt



4th EUROPEAN CHEMISTRY PARTNERING



**DIGI
TALI
ZATI
ON**
@ECP

Be part of the Movement!

The unique speed dating for
the chemical industry and
all related business areas

4th ECP 27 February 2020
5th ECP 23 February 2021
6th ECP 17 February 2022

www.European-Chemistry-Partnering.com



INNOVATING CHEMISTRY. TOGETHER.

WeylChem InnoTec ist die Technologie- und Innovationsplattform innerhalb der WeylChem Unternehmensgruppe. Zu unseren Kernkompetenzen gehören Analytik, Auftragsforschung und -synthese sowie Prozessentwicklung. Mit unserer langen Erfolgsgeschichte bei der Herstellung von Materialien u.a. für Pharma und die organische Elektronik sowie unseren modernsten Technologien für komplexe organisch-chemische Synthese, sind wir bestrebt, Ihre Ideen Realität werden zu lassen.

WeylChem InnoTec GmbH
Alt-Fechenheim 34
60386 Frankfurt am Main
Germany
weylcheminnotec@weylchem.com
www.weylchem-innotec.com

WEYLCHEM
InnoTec