



Innovation

CHEMIE PHARMA 05 | AUGUST 2024

CHEMIE | PHARMA | LIFE SCIENCES | KOSMETIK

FORSCHUNG

14 | Neuartige
Nierensteindiagnostik

START-UP

20 | Kreislauf schliessen
mit Advanced Recycling

CHEMIE

30 | Zwischen
Wissenschaft und Kunst

NACHHALTIGKEIT

36 | Den «Donut»
messen



Dr. Andreas Schreiner, Präsident des SGVC im Interview
«Der Nachwuchs liegt uns sehr am Herzen.»

VISIT US
@ImmacLausanne
STAND C195

DENIOS PRODUKTWELT -
SICHERES ARBEITEN IM LABOR

www.denios.ch/laborbedarf

DENIOS
UMWELTSCHUTZ & SICHERHEIT

LÖSUNGEN FÜR GESETZESKONFORME GEFÄHRSTOFFLAGERUNG UND SICHEREN UMGANG IM LABOR

- Gefährstoffschränke, Auffangwannen und Kleingebinderegale für brennbare und aggressive Stoffe
- Laborflaschen und Laborbehälter, Pumpen, Trichter und Probenehmer sowie Chemikalienbindemittel für den täglichen Umgang
- Persönliche Schutzausrüstung (PSA), Gefährstoffarbeitsplätze wie auch Notduschen für Körper und Augen zwecks vollumfänglichem Mitarbeiterschutz
- Unverzichtbare Ausstattung und Geräte wie Labormikroskope, Laborwaagen, Labormöbel, Sicherheits- und Entsorgungsbehälter

FACHPACK 2024 >

> LEITTHEMA 2024



TRANSITION
IN PACKAGING >

AUF DIESE PROGRAMM-HIGHLIGHTS
DÜRFEN SIE SICH FREUEN:

> FORUM PACKBOX

> FORUM INNOVATIONBOX

SOWIE VIELE WEITERE HIGHLIGHTS.

Bleiben Sie auf dem Laufenden:

> [FACHPACK.DE](https://fachpack.de)

**GEMEINSAM
VERPACKUNGSKONZEPTE
VON MORGEN DENKEN >
24. – 26.9.2024**

EUROPÄISCHE FACHMESSE
FÜR VERPACKUNG, TECHNIK UND PROZESSE

NÜRNBERG MESSE



PETRA ZENTNER
Geschäftsführerin

Engagement für eine nachhaltige Zukunft

► Nachhaltigkeit ist kein neues Thema in der Chemie- und Pharmaindustrie. Bereits seit Jahrzehnten befassen sich Unternehmen der Branche mit Sicherheitsstandards, Risikomanagement sowie Vorgaben für Umwelt und Gesundheit – vorangetrieben durch immer strengere Regulierung und wachsende öffentliche Aufmerksamkeit.

Die Branche spielt eine zentrale Rolle bei der Bewältigung grosser gesellschaftlicher Herausforderungen wie Klimawandel, Ernährungssicherung und Plastikmüllbekämpfung. Die Erwartungen sind hoch: Unternehmen sollen nicht nur ihren ökologischen Fussabdruck verbessern, sondern auch nachhaltige Lösungen und innovative Ansätze für die Branchen, die sie beliefern, fördern. Chemisch-pharmazeutische Innovationen sind entscheidend für viele Entwicklungen, von neuen Mobilitätskonzepten bis hin zur Sicherstellung ausreichender Nahrungsmittel. Um in diesem Umfeld erfolgreich zu sein, müssen sich die Unternehmen von einem reaktiven, compliance-getriebenen Ansatz hin zu proaktiver Wertschöpfung bewegen.

Der Wirtschaftsverband scienceindustries, der die Chemie-, Pharma- und Life-Sciences-B Branchen der Schweiz vertritt, verfolgt eine Nachhaltigkeitsstrategie mit sechs Schwerpunktthemen. Diese Industrie trägt durch Forschung, innovative Produkte und Dienstleistungen erheblich zur nachhaltigen Entwicklung bei und orientiert sich an den UN Sustainable Development Goals (SDGs) sowie dem Netto-Null-Ziel 2050 für Treibhausgasemissionen.

Seit den 1990er-Jahren implementieren scienceindustries und seine Mitglieder die internationale Initiative Responsible Care, um kontinuierliche Verbesserungen in Umweltschutz, Gesundheit und Sicherheit zu erreichen. Die Industrie konzentriert sich auf die Erreichung der UN SDGs und setzt besondere Schwerpunkte auf Ernährung, Gesundheit, Bildung, Ressourcen, Klima und Biodiversität.

Die Branche kann die Themen rund um Nachhaltigkeit aus zwei Perspektiven adressieren – den eigenen Fussabdruck und als «Enabler» für nachgelagerte Wertschöpfungsketten. Um den Übergang zu einer erfolgreichen Nachhaltigkeitsstrategie zu bewältigen, fordert die chemisch-pharmazeutische Industrie von der Politik:

- Technologieoffenheit und -förderung: Unterstützung neuer biotechnologischer Verfahren und Technologien wie Carbon Capture and Utilization/Storage.
- Versorgungssicherheit: Gewährleistung einer sicheren Energie-, Medikamenten- und Nahrungsmittelversorgung.
- Abbau regulatorischer Hürden: Förderung der Kreislaufwirtschaft durch innovationsfreundliche Rahmenbedingungen.
- Zukunftsgerichtete Chemikalienstrategie: Balance zwischen Schutzinteressen und wirtschaftlicher Handlungsfreiheit.
- Förderung von Bildung, Forschung und Innovation: Sicherstellung umfassender Forschungs- und Technologiefreiheit sowie ausreichender Mittel für Bildungseinrichtungen.
- Chancen der Digitalisierung: Beschleunigung der Digitalisierung insbesondere im Gesundheitswesen zur Verbesserung der Gesundheitsleistungen.

Durch die Schaffung dieser Voraussetzungen kann die Politik die chemisch-pharmazeutische Industrie dabei unterstützen, ihre zentrale Rolle bei der Förderung von Nachhaltigkeit und der Lösung globaler Herausforderungen erfolgreich wahrzunehmen.

Ich wünsche Ihnen ein spannendes Leseerlebnis.
Ihre

Petra Zentner
petra.zentner@b2bswissmedien.ch

DENIOS

UMWELTSCHUTZ & SICHERHEIT



VISIT US
@ IlmacLausanne
STAND C195



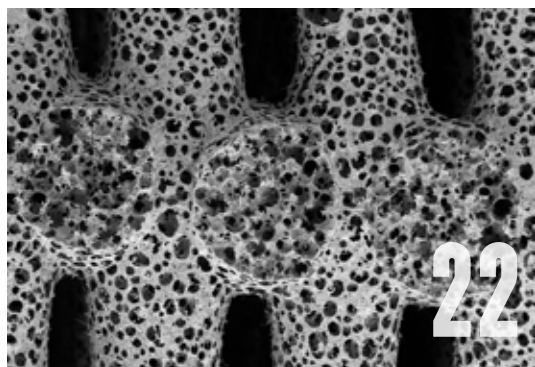
DENIOS PRODUKTWELT - SICHERES ARBEITEN IM LABOR

www.denios.ch/laborbedarf



LÖSUNGEN FÜR GESETZESKONFORME GEFÄHRSTOFFLAGERUNG UND SICHEREN UMGANG IM LABOR

- Gefährstoffschränke, Auffangwannen und Kleingebindereale für brennbare und aggressive Stoffe
- Laborflaschen und Laborbehälter, Pumpen, Trichter und Probenehmer sowie Chemikalienbindemittel für den täglichen Umgang
- Persönliche Schutzausrüstung (PSA), Gefahrstoffarbeitsplätze wie auch Notduschen für Körper und Augen zwecks vollumfänglichem Mitarbeiterschutz
- Unverzichtbare Ausstattung und Geräte wie Labormikroskope, Laborwaagen, Labormöbel, Sicherheits- und Entsorgungsbehälter

● **INTERVIEW**

8 Andreas Schreiner, SGVC

● **DIGITALISIERUNG**

12 Compliance-Vorgaben in der Chemie- und Pharmabranche

● **FORSCHUNG**

14 Neuartige Nierensteindiagnostik: Robert Zboray von der Empa im Kurzinterview

● **MANAGEMENT**

16 Der Chemie-Pharma-Standort Schweiz im Überblick

18 Nachwuchs fördern: Lehrlinge wirksam ansprechen

● **START-UP**

20 DePoly

22 Apheros

24 NanoLockin

● **CHEMIE**

26 Chemisches Recycling bei Südpack

28 Denios

30 Wissenschaft Kunst

● **INNOVATION**

32 Update: Radionuklidbatterien in der Schweiz

34 Aerosole gegen Erderwärmung

35 Influx

● **NACHHALTIGKEIT**

36 Den «Donut» messen

● **RUBRIKEN**

3 Editorial

6 News

11 Carte Blanche

39 Events & Messen

42 Marktplatz

46 Bezugsquellenverzeichnis

FOTOQUELLEN: E. ALVAREZ/GETTYIMAGES, EMPA, DEPOLY, APHEROS

● **IMPRESSUM****VERLAG**

B2B Swiss Medien AG
Innovation
Spielhof 14a, 8750 Glarus
Tel. +41 55 645 37 54
verlag@b2bswissmedien.ch
www.chemiepharma-innovation.ch

GESCHÄFTSFÜHRERIN

Petra Zentner, Tel. +41 55 645 37 53
petra.zentner@b2bswissmedien.ch

CHEFREDAKTORIN

Dr. Rebecca Ragaz
rebecca.ragaz@b2bswissmedien.ch

VERKAUF

Nadine Eugster
nadine.eugster@b2bswissmedien.ch

Mary Geske

mary.geske@b2bswissmedien.ch

ABONNEMENTE

Jahresabonnement Print & Digital
Inland: CHF 168.- (inkl. MwSt.)
6 Doppelnummern jährlich
buchhaltung@b2bswissmedien.ch

LAYOUT & DRUCK

Ostschweiz Druck AG,
Hofstetstrasse 14, 9300 Wittenbach
www.ostschweizdruck.ch

KORREKTORAT

Ostschweiz Druck AG,
Hofstetstrasse 14, 9300 Wittenbach
www.ostschweizdruck.ch

COPYRIGHT B2B Swiss Medien AG,
8750 Glarus

51. AUSGABE 2024 ISSN 2813-1428

Die Branchen als Teil der Lösung

► Anlässlich der 142. Generalversammlung hat der Wirtschaftsverband scienceindustries die zentrale Bedeutung der Nachhaltigkeit für die chemisch-pharmazeutische Industrie hervorgehoben. Die Mitglieder des Verbands bekennen sich zu einer nachhaltigen Zukunftsstrategie, die sich an den UN-Nachhaltigkeitszielen und der Strategie Nachhaltige Entwicklung 2030 des Bundesrats orientiert.

«Unsere Mitglieder übernehmen Verantwortung, indem sie Nachhaltigkeit tagtäglich vorantreiben», erklärte Matthias Leuenberger, Präsident von scienceindustries. «Für den langfristigen Erfolg dieser Zukunftsstrategie verstehen wir Nachhaltigkeit entlang von drei Dimensionen: wirtschaftlicher Erfolg, soziale Verantwortung und ökologisches Gleichgewicht.»

Stephan Mumenthaler, Direktor von scienceindustries, betonte die Bedeutung von Forschung und Entwicklung für die nachhaltige Entwicklung. «Unsere Mitglieder ermöglichen mit Innovation Lösungen für die grossen Herausforderungen unserer Zeit. Um dies weiterhin leisten zu können, sind optimale Rahmenbedingungen notwendig.»

Der Verband unterstrich die Bedeutung eines forschungsfreundlichen Standorts, eines attraktiven Binnenmarkts, wettbewerbsfreundlicher Pro-

duktions- und Unternehmensstandorte sowie weltweitem Marktzugang. Im Fokus stand auch die Relevanz der Bilateralen III, ein weitmaschiges Freihandelsvertragsnetz und ein liberaler Arbeitsmarkt.

Ein zentraler Punkt war der Schutz des Geistigen Eigentums, der als Basis für die Innovationskraft und nachhaltige Entwicklung gilt. Die jüngste Modernisierung des Patengesetzes in der Schweiz wurde als wichtiger Schritt zur Stärkung der Position im internationalen Umfeld gelobt.

Angesichts des schwierigen wirtschaftlichen Umfelds forderte scienceindustries wirtschaftsfreundliche Regulierungen, insbesondere im Bereich der nachhaltigen Chemikalienregulierung. Der Verband betonte die Notwendigkeit eines EU- und global kompatiblen sowie risikobasierten Schweizer Chemikalienrechts.

Die Generalversammlung, die im neu eröffneten «Science & Research Hub» des Mitglieds dsm-firmenich in Kaiseraugst stattfand, begrüßte fünf neue Vorstandsmitglieder: Thomas H. Ahrens (CABB AG), Dr. Luca Dalla Torre (Siegfried AG), Rebecca Guntern (Sandoz AG), Olivier Lambrechts (Arxada AG) und Jörg Storre (CSL Vifor). Der Verband freut sich auf die Zusammenarbeit mit den neuen Vertreterinnen und Vertretern.



Die neuen Vorstandsmitglieder von scienceindustries zusammen mit Direktor Stephan Mumenthaler (li.) und Präsident Matthias Leuenberger (re.). SCIENCEINDUSTRIES

Schweizer Zugang zu EU-Fördergeldern

► Forschende in der Schweiz können nun an den ersten drei Horizon-Europe-Ausschreibungen des Europäischen Forschungsrats für 2025 teilnehmen. Diese umfassen den Starting Grant, den Synergy Grant und den Consolidator Grant. Bereits seit März können Gesuche für den Advanced Grant 2024 eingereicht werden.

Laut einer Mitteilung des Staatssekretariats für Bildung, Forschung und Innovation hat die EU beschlossen, den Zugang für Schweizer Forschende im Programmjahr 2025 zu erweitern. Die Ausschreibungen begannen für den Starting Grant am 10. Juli 2024, für den Synergy Grant am 11. Juli 2024 und beginnt er den Consolidator Grant am 26. September 2024.

Bereits im März wurde eine Übergangsregelung für 2024 zwischen der Schweiz und der EU vereinbart, die es Forschenden in der Schweiz ermöglicht, sich für den Advanced Grant 2024 des Euro-

päischen Forschungsrats zu bewerben.

Bis zu einer vollständigen Assoziierung werden die Schweizer Beteiligungen direkt durch den Bund finanziert. Die Assoziierung erfordert die Unterzeichnung eines Abkommens zwischen der Schweiz und der EU, das Teil eines umfassenderen Pakets ist.

Die Schweiz strebt an, die Übergangsregelung 2025 vollständig zu aktivieren, um Forschenden Zugang zu allen Ausschreibungen von Horizon Europe und dem Euratom-Programm zu ermöglichen, mit Ausnahme strategischer EUBereiche wie Quantenforschung und Raumfahrt. «Übergeordnetes Ziel des Bundesrates ist die möglichst rasche Assoziierung am gesamten Horizon-Paket», heisst es in der Mitteilung. Diese Verhandlungen über ein bilaterales Abkommen wurden am 18. März 2024 wieder aufgenommen.

Schweizer Firmen glänzen im

► Nestlé, Roche und Novartis zählen zu den 100 weltweit höchst bewerteten Unternehmen an den Börsen. Diese Gruppe wird von amerikanischen Firmen dominiert, während Europa mit nur 19 Unternehmen vertreten ist. Innerhalb der Top 500 haben 15 Unternehmen ihren Sitz in der Schweiz.

Laut einer Mitteilung von EY Schweiz führen Microsoft, Apple und Nvidia die Rangliste der wertvollsten Unternehmen an. Insgesamt kommen 60 der 100 teuersten Firmen aus den USA.

Nestlé, Roche und Novartis repräsentieren die Schweiz in

dieser Gruppe. Nestlé fiel mit einem Börsenwert von 267,6 Milliarden Dollar zum Börsenschluss am 28. Juni um 10 Plätze auf Rang 36 zurück. Roche rutschte mit einem Wert von 224,2 Milliarden Dollar von Rang 43 auf Platz 51. Novartis konnte sich mit einem Börsenwert von 218,4 Milliarden Dollar auf Rang 53 halten.

Die Schweiz hat insgesamt neun Einträge unter den 300 teuersten Unternehmen. Neben Nestlé, Roche und Novartis sind auch Chubb Limited, ABB, UBS, Compagnie Financière Richemont, Zurich Insurance Group und Glencore auf Plätzen zwischen Rang 142

Syngenta und Ginkgo Bioworks kooperieren

► Syngenta Crop Protection hat eine Partnerschaft mit Ginkgo Bioworks geschlossen, um eine biologische Lösung aus Syngentas Pipeline zu optimieren und schneller auf den Markt zu bringen. Ginkgo Bioworks, ein Spezialist für landwirtschaftliche Biologika, wird seine Expertise nutzen, um die Entwicklung und Produktion von Sekundärmetaboliten – Produkte des Sekundärstoffwechsels von Bakterien, Pilzen oder Pflanzen – zu beschleunigen.

Syngenta betont die Bedeutung dieser neuen biologischen Lösung, die als bahnbrechend beschrieben wird. Ginkgo Bioworks hat bereits umfangreiche Erfahrung in diesem Bereich und übernahm Ende 2022 die Forschungs- und Entwicklungseinrichtungen für Biologika von Bayer in West Sacramento. Das Unternehmen hat auch das Gemeinschaftsunternehmen Joyn Bio, das seit 2017 mit Bayer betrieben wurde, vollständig integ-

riert. Diese Plattform für Zellprogrammierung und Biosicherheit wird nun auch von Syngenta genutzt. Die beiden Firmen haben bereits erfolgreich bei der Saatguttechnologie zusammengearbeitet.

In der aktuellen Zusammenarbeit wird Ginkgo einen mikrobiellen Stamm entwickeln und optimieren, der die Produktivitätsziele von Syngentas Sekundärmetaboliten erfüllt. Camilla Corsi, globale Forschungschefin von Syngenta Crop Protection, unterstreicht die zunehmende Bedeutung biologischer Produkte zur Deckung des weltweiten Bedarfs an effizienten und nachhaltigen landwirtschaftlichen Lösungen. Magalie Guilhabert, Leiterin der Abteilung Agro-Biologika bei Ginkgo, fügt hinzu, dass ihr Team daran arbeitet, die Produktivitätsniveaus zu erreichen, die notwendig sind, um die Markteinführung von Syngentas innovativem agro-biologischem Produkt zu ermöglichen.

Börsenranking

und 255 vertreten. In den Top 500 finden sich zusätzlich Holcim, TE Connectivity, Sika, Alcon, Givaudan und Lonza Group.

Von den 15 Schweizer Unternehmen in den Top 500 haben sich etwa die Hälfte im Vergleich zu Jahresbeginn verbessert, während die andere Hälfte Plätze einbüsste. Stefan Rösch-Rütsche, Country Managing Partner von EY in der Schweiz, erklärt: «Neben der Tatsache, dass das Ranking der Schweizer Konzerne von der ausserordentlich starken Performance der US-amerikanischen Technologie-Player negativ beeinträchtigt ist,

sind es im Wesentlichen industrie- und firmenspezifische Faktoren, welche die Verschiebungen nach oben und unten beeinflusst haben.»



Stefan Rösch-Rütsche, Country Managing Partner von EY in der Schweiz EY

PERSONALIEN



► **Dr. Nicole Steinbach** startete per 17. Juni 2024 als Senior Project Managerin bei der Vereinigung der Pharmafirmen in der Schweiz (vips). Sie absolvierte eine Ausbildung als Biotechnologin mit Vertiefung in Bioprozesstechnologie an der TU Dresden und ESBS Strasbourg und das Doktorat an der Universität Zürich im Bereich Gentherapieansätze mit Adenoviren im Rahmen eines Marie-Curie-Forschungsprojektes. Sie bildete sich weiter an der HSG St. Gallen im Strategischen Management und arbeitete die letzten 5 Jahre bei Novartis als Projekt Managerin und Commercial Lead in der Onkologie, mit Zuständigkeit für Kymriah in der Schweiz, sowie zuletzt im Allianzmanagement in der Entwicklung von Zell- und Gentherapien.



► **Stefan Doboczky** wird neuer CEO von Borealis. Der Aufsichtsrat von Borealis hat Stefan Doboczky zum neuen CEO ernannt, wirksam seit 1. Juli 2024. Daniela Vlad, Vorsitzende des Aufsichtsrats und EVP Chemicals bei OMV, lobte seine 30-jährige Erfahrung in der chemischen Industrie und seine Führungsqualitäten. Doboczky, der bisher Führungspositionen bei internationalen Chemieunternehmen innehatte und seit 2019 im Aufsichtsrat von OMV war, sieht Borealis als globalen Marktführer im Bereich Polymere. Er betont den Fokus auf Innovation, Nachhaltigkeit und Kreislaufwirtschaft und plant, das Unternehmen strategisch weiterzuentwickeln. Doboczky hat einen Dokortitel in Chemie von der TU Wien und einen MBA von IMD Lausanne.



► **Marcel Imwinkelried**, derzeitiger COO bei Siegfried, wurde vom Verwaltungsrat der Siegfried Holding mit Wirkung zum 1. September 2024 zum neuen CEO gewählt. Er tritt die Nachfolge von Reto Suter an, der die Siegfried-Gruppe seit dem Weggang von Wolfgang Wienand seit 1. Mai als CEO ad interim führt und sich anschliessend wieder auf seine Aufgabe als Finanzchef konzentrieren wird. Wienand wird CEO des Schweizer Mitbewerbers Lonza. Imwinkelried (1967) stiess im Januar 2021 als Multi-Site Head für Siegfrieds Drug-Products-Standorte in Barbera del Valles und El Masnou (Spanien) sowie Irvine (Kalifornien) zur Schweizer CDMO-Gruppe und wurde im Oktober 2021 zum Chief Operating Officer (COO) Drug Products ernannt. Zuvor war er seit 2005 bei Novartis in verschiedenen Funktionen mit zunehmender Verantwortung tätig, zuletzt als Global Head Technical Operations Solids.

SGVC – ein bewährtes Bindeglied zwischen Lehre, Forschung und Anwendung

Der Fachkräftemangel stellt Unternehmen vieler Branchen vor immer grössere Herausforderungen. Eine Organisation, die insbesondere in der Chemie- und Pharmaindustrie aktiv gegen diesen Mangel vorgeht, ist die Schweizerische Gesellschaft für Verfahrens- und ChemieingenieurInnen (SGVC). Im exklusiven Interview sprach Dr. Andreas Schreiner, Präsident der SGVC, über die Schwerpunkte der SGVC, die Entwicklungen der letzten fünf Jahre, und die Massnahmen gegen den Fachkräftemangel in der Schweiz.

► PETRA ZENTNER

Die Schweizerische Gesellschaft der Verfahrens- und ChemieingenieurInnen (SGVC) ist ein zentraler Akteur in der Förderung und Vernetzung von Fachleuten aus den Bereichen Verfahrenstechnik und Chemieingenieurwesen. Seit ihrer Gründung im Jahr 1965 setzt sich die SGVC dafür ein, den Austausch zwischen Lehre, Forschung und industrieller Anwendung zu fördern und eine Brücke zwischen Wissenschaft und Gesellschaft zu schlagen.

Verfahrens- und ChemieingenieurInnen sind in nahezu jedem Industriesektor unverzichtbar: von der Chemie-, Pharma- und Kunststoffindustrie über die Lebensmittel- und Zementindustrie bis hin zum Apparatebau, zur Medizinaltechnik, zum Umweltschutz, zur Biotechnologie sowie zur Energie- und Haustechnik. Dank ihrer vielseitigen Ausbildung spielen sie eine entscheidende Rolle bei der Übertragung neuer Laborverfahren in die industrielle Produktion.

Die SGVC bietet ihren über 310 Einzelmitgliedern und 60 Kollektiv- bzw. Firmenmitgliedern ein breites Spektrum an

Dienstleistungen. Dazu gehören hochwertige Weiterbildungen und Fachveranstaltungen, die Förderung junger Talente – etwa durch den jährlichen Innovationspreis – und die Unterstützung junger IngenieurInnen beim Berufseinstieg. Darüber hinaus stellt die SGVC eine wertvolle Plattform für Networking bereit, die den Austausch und die Zusammenarbeit innerhalb der Branche erleichtert.

Als Verein organisiert, besteht der Vorstand der SGVC aus engagierten Praktikern und Dozierenden aus verschiedenen Fachgebieten. Die Gesellschaft vertritt die Interessen ihrer Mitglieder sowohl auf nationaler Ebene in der Schweizerischen Akademie der Technischen Wissenschaften (SATW) als auch international und trägt so zur Weiterentwicklung und Sichtbarkeit der Disziplin bei.

Herr Dr. Schreiner, seit Ihrem letzten Interview sind fünf Jahre vergangen [1]. Was hat sich seitdem bei der SGVC verändert?

Andreas Schreiner: Die SGVC hat sich organisatorisch weiterentwickelt, insbesondere durch die Nutzung

neuer Kommunikationstools wie LinkedIn und die Erweiterung unserer Homepage auf Deutsch, Englisch und Französisch. Unser Vorstand wurde mit jüngeren Kollegen aus der Industrie und den Hochschulen erneuert. Wir haben neue Themen aufgegriffen, wie Nachhaltigkeit, CO₂-Emissionen und Carbon Capture and Storage, sowie neue Fokusthemen in der Prozesstechnik aufgenommen. Zu den neuen Projekten gehört der Ausbau der SGVC-femmes-Gruppe, deren Netzwerk sich seit 2019 erweitert und gefestigt hat, was sich an den erfreulichen Teilnehmerinnen-Zahlen der Anlässe zeigt. Ausserdem haben wir unser Projekt WinPACE reevaluiert und festgestellt, dass andere Organisationen die Frauenförderung in MINT-Fächern effektiver realisieren können, weshalb wir das Projekt eingestellt und auf diese Organisationen verlinkt haben.

Wie hat sich die Mitgliederzahl entwickelt und welche neuen Initiativen zur Mitgliederwerbung gibt es?

Andreas Schreiner: Die Mitgliederzahl ist relativ stabil mit 310 Einzel- und 60 Kollektivmitgliedern. Um junge Mitglieder zu gewinnen, haben wir Initiativen wie den SGVC-Innovationspreis und Studentenkursen gestartet. Zudem organisieren wir «Schüler besuchen die Industrie» [2] und bauen seit Anfang 2024 ein Studentennetzwerk an den Hochschulen auf, um Studierenden den Zugang zur industriellen Welt der Verfahrenstechnik und des Chemieingenieurwesens zu erleichtern.

Welche bedeutenden Erfolge hat die SGVC in den letzten fünf Jahren erzielt und welche Herausforderungen mussten gemeistert werden?

Andreas Schreiner: Ein grosser Erfolg ist die aktive Organisation von Weiterbildungen und Fachveranstaltungen für unsere Mitglieder. Die Gewinnung weiblicher Mitglieder durch die Bildung der SGVC-femmes-Gruppe ist ebenfalls ein Erfolg. Herausforderungen sind der demografische Wandel und die Transformation des Berufsverbandes hin zu einem Netzwerk und einer Wissensvermittlungsplattform. Wir wollen als Bindeglied zwischen Lehre, Forschung und Anwendung und dem Angebot der Wissensvermittlung und Weiterbildung fungieren.

« Der Nachwuchs liegt uns sehr am Herzen.

Wie war die Resonanz auf die Weiterbildungs- und Seminarangebote der SGVC? Haben sich die Interessen der Teilnehmenden verändert?

Andreas Schreiner: Es gibt eine erhöhte Nachfrage nach Weiterbildung im klassischen verfahrenstechnischen Bereich, insbesondere in Themen wie Anlagenbau und Kristallisation. Neue Technologien und Umweltdebatten haben das Interesse an diesen Bereichen wiederbelebt. Zudem haben wir unseren Ergänzungskurs Verfahrenstechnik um neue Module erweitert und arbeiten mit der FHNW an einem CAS-zertifizierten Kurs.

Da wir gerade bei Kooperationen sind: Mit welchen nationalen und internationalen Fachgesellschaften und Institutionen arbeitet die SGVC zusammen?

Andreas Schreiner: National arbeiten wir mit anderen Berufsverbänden, wie der GSIA (Gesellschaft der Industrieapotheker), der SATW (Schweizerische Akademie der Technischen Wissenschaften), der SCG (Schweizer Chemische Gesellschaft) oder dem SVAN (Schweizer Verband für angewandte Naturwissenschaften) zusammen und unterstützen uns gegenseitig in Themen der Weiterbildung oder Präsenz an Industriemessen. International pflegen wir einen regen Austausch zur EFCE (European Federation of Chemical Engineers) und empfehlen auch Experten der SGVC in die Fachgremien.

Wie hat die COVID-19-Pandemie die Aktivitäten der SGVC beeinflusst?

Andreas Schreiner: Die Pandemie hat uns gezwungen, digitaler zu werden und Meetings sowie Ausbildungsanlässe teilweise hybrid durchzuführen. Die Erwartungen an digitale Formate sind gestiegen, und wir arbeiten daran, diese besser zu erfüllen.

Welche langfristigen Ziele und Visionen haben Sie für die SGVC in den nächsten fünf bis zehn Jahren?

Andreas Schreiner: Wir möchten jungen Mitgliedern ein Netzwerk zum Berufseinstieg und «gereiften» Mitgliedern Weiterbildungsmöglichkeiten bieten. Herausforderungen sind und bleiben der demografische Wandel und die Anpassung an neue Technologien und Anforderungen.

Welche Rolle spielen neue Technologien wie Künstliche Intelligenz und Digitalisierung in der Verfahrenstechnik und im Chemieingenieurwesen?

Andreas Schreiner: Digitalisierung im Automatisierungsbereich wird in unserer Fachgruppe Automation aktiv angegangen. Themen wie Recycling, Carbon Capture und Umweltschutz sind ebenfalls von grosser Bedeutung und finden sich in unseren Veranstaltungen und Kursen wieder.

Noch vor fünf Jahren nahm die SGVC eine Technikfeindlichkeit und Technikskepsis wahr. Ist das immer noch so?

Andreas Schreiner: Eine Technikskepsis nehmen wir nicht mehr im damaligen Ausmass wahr, da z. B. in der Pharmaindustrie mit der Anwendung neuerer Technologien (z. B. Containment für hochaktive Stoffe oder chromatografische Verfahren zur Herstellung



Dr. Andreas Schreiner, Präsident der Schweizerischen Gesellschaft für Verfahrens- und ChemieingenieurInnen.

ANDREAS SCHREINER

von Peptiden) bessere/verbesserte Medikamente für die Patienten hergestellt werden können und daher als notwendig erachtet werden.

Das freut mich zu hören. Demnach hat sich der Innovationspreis «Prix SGVC», den Sie vorher erwähnten, wahrscheinlich auch weiterentwickelt?

Andreas Schreiner: Der Prix SGVC ist ein fester Bestandteil im SGVC, um Bachelor- und Masterarbeiten von Studierenden zu honorieren und zu belohnen (1000–2000 CHF). Alle eingereichten Arbeiten weisen einen hohen Innovationsgehalt auf und werden von einer Jury bewertet. Noch sehr neu ist in diesem Zusammenhang, dass wir seit einem Jahr den Industriepreis (20 000 CHF) ausgeschrieben haben und diesen zum ersten Mal an unserer GV vergeben haben.

Der Fachkräftemangel-Index Schweiz hat im vergangenen Jahr einen neuen Höchststand erreicht [3]. Wie stark ist die Verfahrens- und Chemieingenieurbranche vom Fachkräftemangel betroffen und welche Massnahmen helfen, die Situation zu verbessern?

Andreas Schreiner: Hier sprechen Sie einen wunden Punkt an. Die Branche ist stark betroffen, da Absolventen sofort Stellen finden und sich die Industriezweige die Talente gegenseitig streitig machen. Neben der Förderung weiblicher Fachkräfte sehen wir Potenzial in der Weiterbeschäftigung über das AHV-Alter hinaus und der Rekrutierung von (Früh-)Pensionierten. Wir setzen auch stark auf die Begeisterung von Schülern für MINT-Fächer und die Weiterbildung.

Welche Strategien haben Sie implementiert, um das Interesse an technischen Berufen bei jungen Menschen zu fördern?

Andreas Schreiner: Für uns beginnt der Fachkräftemangel bereits im Schulalter. Wir bieten Firmenbesuche, Schullabore und Schülerführungen an, um das Interesse an MINT-Fächern zu wecken. Der SGVC-Innovationspreis honoriert innovative Arbeiten von Studierenden, und der neue Industriepreis fördert herausragende Projekte in der Industrie. Daneben arbeiten wir an der Bildung eines SGVC-Studentennetzwerkes. Die SGVC kann beispielsweise Mittel für Studierende oder Assistenten an Hochschulen bereitstellen, mit denen dort Informationsveranstaltungen und Come-Together-Events für Studierende durchgeführt werden können, in lockerer Atmosphäre von Student zu Student.

Verfahrens-
technikerin bei
der Arbeit.

SGVC



Welche Rolle spielt die SGVC aktuell in der Bildungspolitik und welche Initiativen wurden ergriffen, um den Einfluss der Gesellschaft in diesem Bereich zu stärken?

Andreas Schreiner: Der Nachwuchs liegt uns sehr am Herzen, entsprechend haben wir, wie schon genannt, diverse Projekte aufgelegt. Im Speziellen ist es mir wichtig, zu erwähnen, dass wir uns bemühen, auch auf die Ausbildungs- und Forschungsthemen an den Hochschulen Einfluss zu nehmen, indem wir unsere Sichtweise bei der Wiederbesetzung von Professoren einbringen.

Inwiefern wirken sich Debatten um Umweltschutz und Klima auf die Verfahrenstechnik und die Aktivitäten der SGVC aus?

Andreas Schreiner: Gerade der Umweltschutz und die Klimadebatte beflügeln das Interesse an der Verfahrenstechnik, da z. B. das Recycling von Polymeren, der Carbon Capture oder der Anwendung von Nanotechnologien im Grunde auf verfahrenstechnische Prozesse zurückgreift. Daher finden sich diese Themen vermehrt auch in unseren Anlässen oder im Inhalt unseres erweiterten Ergänzungskurses Verfahrenstechnik.

Wenn Sie an Ihren eigenen Werdegang denken und dabei in die Zukunft blicken, könnten Sie sich an eine vorsichtige Prognose wagen?

Andreas Schreiner: Mich hat im Gymnasium ursprünglich das Gebiet der Umwelttechnik, mit Boden-, Luft-, Wasserreinigung sehr interessiert. Deshalb habe ich mich für das Studium der Verfahrens-

technik entschieden; Die Chancen auf ein Revival unter den Schülern stehen im Zuge der allgemeinen Nachhaltigkeitsbemühungen nicht schlecht, das würde den Fachkräftemangel in unserer Branche ein gutes Stück weit eindämmen.

Sie haben einen sehr persönlichen Bezug dazu, und doch scheint das alles sehr abstrakt. Wie könnte man Unentschlossenen das Fachgebiet schmackhaft machen?

Andreas Schreiner: Um beim Stichwort «Geschmack» zu bleiben: Erst kürzlich bin ich auf das Buch «Rätsel der Kochkunst» von Herve This-Benckhard gestossen, das erklärt, was im Kochtopf alles passiert. Es sind physikalische Prozesse und chemische Reaktionen, die sich wissenschaftlich erklären lassen. Denn wenn man z. B. die Bedeutung der spezifischen Oberfläche von Partikeln auf die Farbintensität oder das Reaktionsvermögen kennt, kann man das gewinnbringend (geschmacksverbessernd) beim Kochen oder Backen einsetzen. Diesen Praxisbezug zur Verfahrenstechnik vermittele ich auch in meiner ehrenamtlichen Tätigkeit als Dozent an die Studenten, um das Fachgebiet interessanter und praxisnäher zu gestalten. – Somit auf einen guten (wissenschaftlich erklärbaren) Appetit.

« Gerade der Umweltschutz und die Klimadebatte beflügeln das Interesse an der Verfahrenstechnik.



Petra Zentner
Fachjournalistin, EMBA,
Geschäftsführerin von B2B Swiss Medien AG



SGVC online

» Quellen

[1] https://www.verlag-dr-felix-wuest.ch/wp-content/uploads/2020/03/SWISS-PHARMA_1_20_SGVC.pdf, Stand: März 2024

[2] SGVC-Homepage, Reiter «Nachwuchs»: www.sgvc.ch/society/de/encouragement, Stand: Juni 2024

[3] Interview mit Yanik Kipfer, Stellenmarkt-Monitor Schweiz, Universität Zürich, in «Innovation Chemie Pharma», Ausgabe 1/2024: <https://www.chemiepharma-innovation.ch/management/der-schweizer-arbeitsmarkt-befindet-sich-im-wandel>, Stand: Juni 2024

CARTE BLANCHE

ERNST NIEMACK
Geschäftsführer vips



LILIANE SCHERER
Leiterin Kommunikation und
Politik vips



Versorgungssicherheit bei Medikamenten in der Schweiz

► In den letzten Jahren haben Medikamentenengpässe weltweit zugenommen. Auch die Schweiz ist davon betroffen. Waren es vor ein paar Jahren noch rund 200 Medikamente, die hierzulande fehlten, sind wir heute bei circa 1000. Es geht um Medikamente zur Behandlung von schwerwiegenden Krankheiten wie auch um solche der Grundversorgung. Leidtragende sind die Patientinnen und Patienten, weil ihre Therapien und Heilungschancen durch die Engpässe gefährdet sind.

Ist von der Verfügbarkeit von Medikamenten in der Schweiz die Rede, sind zwei Bereiche gemeint – Innovationen sowie Produkte der Grundversorgung.

Schauen wir zuerst auf die Innovationen im Bereich der Spitzenmedizin beispielsweise bei den Krebsmedikamenten oder seltenen Krankheiten. Dank intensiver Forschung ist es der Pharmaindustrie in den letzten Jahren gelungen, bei schwerwiegenden Krankheiten bahnbrechende Therapieerfolge zu erzielen.

Es ist jedoch zentral, dass Innovationen rasch und unbürokratisch zu den Patientinnen und Patienten gelangen. Der Zugang zu innovativen Therapien darf nicht durch schwerfällige Vergütungsprozesse verschleppt werden. Ziel ist die Aufnahme des Medikamentes auf der Spezialitätenliste und damit der Zugang zur Therapie ab Tag 1 der Swissmedic-Marktzulassung mit Rückvergütungsmodell.

Nebst der hoch innovativen Spitzenmedizin geht es bei der Frage der Verfügbarkeit aber genauso um die vielen etablierten Therapien der Grundversorgung mit einem grossen Nutzen für die breite Bevölkerung. Weil die Rahmenbedingungen aus Politik und Verwaltung in der Schweiz heute ungenügend sind, gibt es bei Medikamenten der Grundversorgung permanent Engpässe.

Der Bund hat die Medikamentenpreise in den letzten Jahren so stark gesenkt, dass die Tagesdosis einzelner Medikamente heute weniger kostet als ein Kaugummi. Unternehmen sind oftmals gezwungen, ihre Produktionen ins ferne Ausland zu verlagern, Anbieter werden aus dem Markt gedrängt. Die Folge – eine Monopolisie-

rung des Angebots mit verheerenden Konsequenzen.

Durch die undifferenzierte Preisgestaltung hierzulande müssen Patientinnen und Patienten sowie Leistungserbringer drastische Einschränkungen bei Versorgungssicherheit und -qualität in Kauf nehmen. Investitionen in Weiterentwicklungen von bewährten Therapien werden extrem erschwert, und es kommt zu einer Ausdünnung des Angebots. Es sind aber genau solche innovativen Weiterentwicklungen etablierter Medikamente, die für die breite Bevölkerung einen wichtigen Mehrwert generieren, sei es für die verbesserte Einnahme (z. B. Sirup, Geschmack), die Compliance (z. B. Pflaster, Pen) oder gar die Verhinderung von Arzt- und Spitalbesuchen (Infusion versus Pen zu Hause).

Zur Stärkung des Standortes Schweiz und zur Sicherung der Versorgung muss der Wettbewerb im Sinne von mehr Anbietern und mehr Produkten gefördert werden – ein solcher Qualitätswettbewerb kommt letztendlich allen zugute. Wichtig ist, den Patientinnen und Patienten in der Schweiz Zugang zu einer grösstmöglichen Vielfalt an Therapieoptionen mit Originalen und Nachahmerprodukten zu bieten.

Denn der Nutzen von Medikamenten ist unbestritten – unangenehme Symptome können bekämpft werden, Kranke genesen schneller, einst tödliche Krankheiten können geheilt werden. Der direkte Nutzen ist eine höhere Lebensqualität und eine höhere Lebenserwartung für Patientinnen und Patienten. Aber auch indirekt geht ein grosser Nutzen von den Medikamenten aus. Denn durch den verkürzten Heilungsprozess fallen tiefere Kosten für die Gesellschaft an – weil weniger Pflegeaufwand notwendig ist, Krankenhausaufenthalte verkürzt oder verhindert werden können und eine schnellere Rückkehr an den Arbeitsplatz möglich wird.

Setzen wir deshalb alles daran, die Versorgung der Bevölkerung mit innovativen Medikamenten zu sichern und die Patientengesundheit nachhaltig zu steigern, anstatt sie mit den falschen Weichenstellungen vonseiten Politik und Behörden zu gefährden.



E. ALVAREZ/GETTYIMAGES

COMPLIANCE-VORGABEN IN DER CHEMIE- UND PHARMABRANCHE

Digitales Vertragsmanagement als Erfolgsfaktor

Die Schweizer Chemie- und Pharmabranche steht vor der Herausforderung, strenge EU-Regulierungen einzuhalten, um den Zugang zum europäischen Markt zu sichern. Eine digitale Vertragsverwaltung kann Unternehmen dabei helfen, diesen komplexen Anforderungen gerecht zu werden, indem sie vertragliche Informationen bündelt, digitale Geschäftsprozesse etabliert und automatisiertes Reporting ermöglicht. So können Schweizer Firmen Compliance-Vorgaben effizient erfüllen, administrative Belastungen reduzieren und finanzielle Risiken minimieren.

► ROBIN SCHMEISSER

Als einer der wichtigsten Handelspartner der Europäischen Union (EU) unterliegt die Schweizer Chemie- und Pharmabranche strengen regulatorischen Anforderungen. So ist etwa die Einhaltung der REACH-Verordnung (Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe) essenziell für den Zugang zum EU-Markt. Denn sie gilt nicht nur für Unternehmen, die chemische Substanzen in der EU herstellen, sondern diese auch in die Union importieren. Schweizer Firmen müssen also sicherstellen, dass alle Verträge die Compliance-Anforderungen erfüllen. Dazu zählen spezifische Klauseln, Verpflichtung der Lieferanten, erforderliche Registrierungen und Bewertungen von Produkten etc. Die Einhaltung von Compliance-Vorgaben und die Vermeidung der daraus resultierenden finanziellen Schäden (u. a. Vertragsstrafen, Umsatzverlust oder Schadenersatzforderungen) bedarf einer laufenden Prüfung und Überwachung sämtlicher Vereinbarungen. Das stellt Unternehmen

vor einen enormen administrativen Aufwand. Abhilfe schafft eine digitale Vertragsverwaltung.

1. Vertragsrelevante Informationen an einem Ort bündeln

Im «Single Point of Truth» (SPOT) eines digitalen Vertragsmanagements sind sämtliche Unterlagen revisionsicher gespeichert. Der SPOT bildet die Basis, um sowohl den bestehenden Vertragsbestand als auch die künftige Erstellung von Vereinbarungen regelkonform zu managen. Bei der Erzeugung neuer Verträge gelangen die je nach Geschäftsfall individuellen Metadaten automatisch in das Dokument. Zusätzlich sorgt die Verwendung von Vertragsvorlagen und Klauselbibliotheken dafür, dass alle notwendigen und aktuell gültigen Vorgaben Berücksichtigung finden. Die Vorlagen setzen die Rechtsexperten und -expertinnen im Vorfeld auf, Änderungen an den Textpassagen führen nur die im jeweiligen Kontext berechtigten Personen durch. Dies reduziert nicht nur den Aufwand, sondern minimiert auch das Fehlerisiko.

2. Digitale Geschäftsprozesse etablieren

Um rechtliche und organisatorische Vorgaben wie Prüfschritte, Risikobewertungen oder Genehmigungsrichtlinien verlässlich einzuhalten, braucht es strukturierte digitale Prozesse. Dadurch werden u. a. alle gemäss Compliance-Vorschriften zu involvierenden Abteilungen (darunter Legal, Purchasing etc.) nachweislich in die Workflows miteinbezogen. Dabei ist es vom jeweiligen Geschäftsfall abhängig, wie der Prozess abläuft: Zum Beispiel die Anwendung des Vieraugenprinzips ab einer bestimmten Vertragssumme.

3. Automatisiertes Reporting erstellen

Bei laufenden Verträgen müssen Unternehmen regelmässig ein Monitoring und Reporting durchführen, um den Überblick über Compliance-Risiken zu behalten. Sind alle relevanten Informationen bereits im Voraus in der digitalen Akte hinterlegt, funktioniert dies auf Knopfdruck. Der Einsatz automatisierter Auswertungen bietet sich speziell dann an, wenn Betriebe der Berichtspflicht unterliegen – etwa bei der Datenverarbeitung – oder bei jährlichen und Ad-hoc-Revisionen.

Zusätzlich lassen sich Risikoauswertungen oder andere Berichte einfach und medienbruchfrei mit den Aufsichtsbehörden teilen. Alle internen und externen Beteiligten greifen auf die in passwortgeschützten Datenräumen abgelegten Dokumente zu, die so zu keiner Zeit die sichere Cloud verlassen.

Fazit:

Compliance-Anforderungen legen einheitliche Vorgehensweisen fest, die zum Schutz der Firmen und deren Stakeholder dienen. Insbesondere Schweizer Chemie- und Pharmaunternehmen sind darauf angewiesen «compliant» zu sein, um Zugang zum EU-Markt zu bekommen. Eine Vertragsmanagement-Software unterstützt dabei, neue sowie laufende Vereinbarungen zu überwachen und damit die Sorgfaltspflichten jederzeit zu erfüllen. Mit der Definition der richtigen digitalen Prozesse gelingt dies schnell, effizient und revisionssicher.



Robin Schmeisser

Geschäftsführer der Fabasoft Contracts GmbH

Ist Hygiene ein wichtiger Bestandteil Ihrer Qualitätsstrategie?

ENZLERh-tec
Angewandte
Hygienetechnologie



Kompetenz und Erfahrung macht einen Unterschied

Profitieren Sie von unserem fundierten Know-how, das auf langjähriger und spezifischer Praxiserfahrung in der Pharmaindustrie, in anderen Branchen mit Labor- oder Reinrauminfrastruktur sowie im Gesundheitswesen basiert. Unsere Expertise unterstützt Sie bei der Erreichung und konsequenten Einhaltung höchster Hygienestandards und entsprechender Qualitätsziele.



www.enzlerh-tec.com

NEUARTIGE DIAGNOSTIK FÜR NIERENSTEINE

In der Dunkelheit durchleuchtet

Wie man Nierensteine am besten behandelt, hängt davon ab, wie die Gebilde zusammengesetzt und geformt sind. Empa-Forschende arbeiten nun an einem schmerzlosen Diagnostik-Verfahren mittels Dunkelfeld-Röntgen. Die innovative Technologie erlaubt es, Struktur und Beschaffenheit der Steine für die Betroffenen individuell zu erfassen. Die Maiores-Stiftung und eine weitere Stiftung fördern das vor Kurzem gestartete Projekt.

► DR. ANDREA SIX

Betroffene berichten von heftigen Schmerzen: Nierensteine können zwar lange Zeit unbemerkt bleiben, bei vielen Menschen verursachen sie jedoch irgendwann im Leben Beschwerden. Über fünf Prozent der Bevölkerung leiden an den vielgestaltigen Kristallen. Welche Therapie sich für die Volkskrankheit am besten eignet, hängt von der Form und chemischen Zusammensetzung der steinigen Gebilde ab. «Manchmal ist die Art der Steine aber erst dann erkennbar, wenn sie bereits durch eine Operation entfernt wurden», erklärt Robert Zboray vom «Center for X-ray Analytics» der Empa.

Nicht immer ist ein solcher Eingriff im Spital indes überhaupt nötig. In manchen Fällen ist eine – weitaus günstigere – Umstellung der Ess- und Trinkgewohnheiten genügend. Damit die richtige – sprich auf die einzelnen PatientInnen zugeschnittene – Behandlung zum Einsatz kommt, entwickeln Empa-Forschende ein neues Diagnoseverfahren auf der Basis fortgeschrittener Röntgentechnologien. Ermöglicht wird das kürzlich gestartete Projekt durch die Unterstützung der Maiores-Stiftung in Liechtenstein sowie einer weiteren Stiftung.

Präzise und effizient

Zboray und sein Team suchen nach biomedizinischen Bildgebungsverfahren, mit denen Inhaltsstoffe, Gestalt und Lage der Nierensteine präzise, kostengünstig und schmerzlos bestimmt werden können. Besonders geeignet ist hierbei das sogenannte Dunkelfeld-Röntgen. Die innovative, multimodale Technologie nutzt einerseits die Streustrahlung, die bei der Wechselwirkung von Röntgenstrahlung und Nierenstein entsteht, andererseits die direkte Durchstrahlung, die gleichzeitig ein konventionelles Röntgenbild ergibt. Die Kombination der beiden Bildarten ermöglicht eine besonders empfindliche Bestimmung der Zusammensetzung des Steins. Damit lassen sich sogar nahezu transparente Objekte sowie Feinheiten der Mikrostruktur abbilden. «Unser Ziel ist es, gängige Röntgengeräte in Arztpraxen und Spitälern möglichst kosteneffizient auf die neue Dunkelfeld-Technologie umrüsten zu können», so der Empa-Forscher.



Robert Zboray, Gruppenleiter am «Center for X-ray Analytics» EMPA

Kurzinterview mit Robert Zboray, Gruppenleiter am «Center for X-ray Analytics» der Empa

Gibt es bereits erste Ergebnisse oder Fallstudien, die die Wirksamkeit und Vorteile des neuen Verfahrens belegen?

Noch nicht. Wir sind in der ersten experimentellen Phase und untersuchen extrahierte Steine ex-vivo im Labor. Dabei optimieren wir unser Verfahren, um eine hohe Empfindlichkeit und Spezifität für die Klassifizierung verschiedener Nieren- und Harnsteinarten zu erreichen.

Wie könnte das neue Diagnoseverfahren die Behandlung von Nierensteinen verändern oder verbessern?

Unser Ziel ist eine bessere und verlässlichere nicht-invasive Diagnose. Im Vergleich zu den gängigen Methoden wie CT und Dual-Energy-CT, hoffen wir, eine breitere Palette von Steinarten identifizieren zu können. So könnten wir invasive Eingriffe vermeiden, da einige Steinarten medikamentös oder durch eine Diätumstellung behandelt werden können. Eine genaue Kenntnis der Steinart ermöglicht eine gezieltere Behandlung und ein effizienteres Patientenmanagement. Letzteres würde auch die Verfolgung von Rezidivfällen verbessern oder eine frühere Erkennung von Rückfällen ermöglichen. Zudem könnte unser Verfahren die Strahlungsdosis für Patienten reduzieren, da nur eine einzelne Radiografie-Aufnahme erforderlich ist.

Welche technischen Anpassungen sind erforderlich, um bestehende Röntgengeräte auf die Dunkelfeld-Technologie umzurüsten?

Unser Ansatz mit Speckle-Röntgen ist im Vergleich zu anderen Dunkelfeld-Röntgenmethoden hardwaremässig relativ unkompliziert. Wir entwickeln spezielle Masken, die das Strahlungsfeld modulieren, um



Schmerzhafter Ästhetik: Was wie ein Kampfstern aussieht, ist ein Nierenstein in einer 3D-Visualisierung basierend auf einem multimodalen Röntgenverfahren. EMPA

das Dunkelfeld-Signal zu extrahieren. Diese sollen möglichst einfach in bestehende klinische Set-ups integrierbar sein. Die Herausforderung liegt in der Extraktion der Informationen aus den digitalen Röntgenbildern, wofür wir Computeralgorithmen entwickeln. Die klinische Anwendung erfordert zudem neue Protokolle, die wir im Rahmen unseres Projekts entwickeln. Von neuen bildgebenden Technologien wie der Quantenzählung mittels Photon-Counting-Detektoren könnte unser Verfahren ebenfalls profitieren. Diese ermöglichen ein effizientes und rauschfreies Detektieren von Röntgenquanten und ermöglichen damit bei erhöhter Bildqualität eine Verringerung der Strahlendosis.

Gibt es andere medizinische Bereiche, in denen die Dunkelfeld-Röntgentechnologie potenziell eingesetzt werden könnte?

Ja. Dunkelfeld-Röntgen wird bereits zur Diagnose von Lungenkrankheiten wie COPD eingesetzt [1]. Eine Pilotanlage in München nutzt diese Technologie bereits [2]. Es gibt auch Studien zu anderen Lungenpathologien wie Fibrose, Pneumothorax, Lungenkrebs und Lungenentzündung, einschliesslich COVID-19 [3].

Eine weitere vielversprechende Anwendung ist das Detektieren und Klassifizieren von Mikrokalzifizierungen, die als Vorboten von Brustkrebs gelten.

Was sind die nächsten Schritte in der Forschung und Entwicklung dieses neuen Verfahrens?

In der nächsten Phase werden wir die Steine in Phantome einbetten, die die Geometrie und Zusammensetzung des Beckenbereichs simulieren. Unter diesen realistischen Bedingungen entwickeln wir unser Verfahren weiter, schätzen die Patientendosis und andere relevante Parameter ab oder können weiter optimieren. Parallel dazu erstellen wir mit unseren klinischen Partnern eine umfangreiche Sammlung verschiedener Steine, die wir charakterisieren werden. Am Ende soll ein grobes Protokoll und eine klinisch einsatzfähige Methode stehen, die in eine technische Umsetzungsphase für eine Pilotanlage übergehen kann.



Dr. Andrea Six
Wissenschaftsredaktorin, Empa

» Literatur

- [1] <https://www.tum.de/aktuelles/alle-meldungen/pressemitteilungen/details/neue-roentgentechnologie-im-patienteneinsatz>
- [2] <https://www.tum.de/aktuelles/alle-meldungen/pressemitteilungen/details/neue-roentgentechnologie-im-patienteneinsatz>
- [3] <https://www.tum.de/aktuelles/alle-meldungen/pressemitteilungen/details/neue-roentgentechnologie-kann-die-covid-19-diagnose-verbessern>



elesa.com

STANDARD MACHINE ELEMENTS WORLDWIDE



Elesa Switzerland SA
Your Trusted Market Leader








Der Chemie-, Pharma- und Life-Sciences-Standort Schweiz

Die Chemie-, Pharma- und Life-Sciences-Branche trägt massgeblich zum Wirtschaftswachstum der Schweiz bei und ist ihre grösste Exportindustrie. Dies bestätigt der im März 2024 veröffentlichte Jahresbericht 2023 des Branchenverbands scienceindustries.

► PETRA ZENTNER

Im Jahresbericht 2023 des Verbands scienceindustries beleuchten Dr. Matthias Leuenberger (Präsident) und Dr. Stephan Mumenthaler (Direktor) die aktuellen Herausforderungen und Perspektiven der chemisch-pharmazeutischen Industrie in der Schweiz.

Fokus auf Pragmatismus

Leuenberger betont eindringlich die Notwendigkeit pragmatischer Ansätze in der Politik, um wirtschaftsfreundliche Rahmenbedingungen zu schaffen. Er verweist auf die Bedeutung der eidgenössischen Wahlen 2023 und die Unterstützung vieler Kandidaten für die vier Säulen der Wettbewerbsfähigkeit der Industrie. Wirtschaftliche Kräfte in Bundesbern sollen gestärkt werden, um Herausforderungen wie sichere und nachhaltige Energieversorgung, Innovationskraft und die Beziehungen zur EU zu meistern.

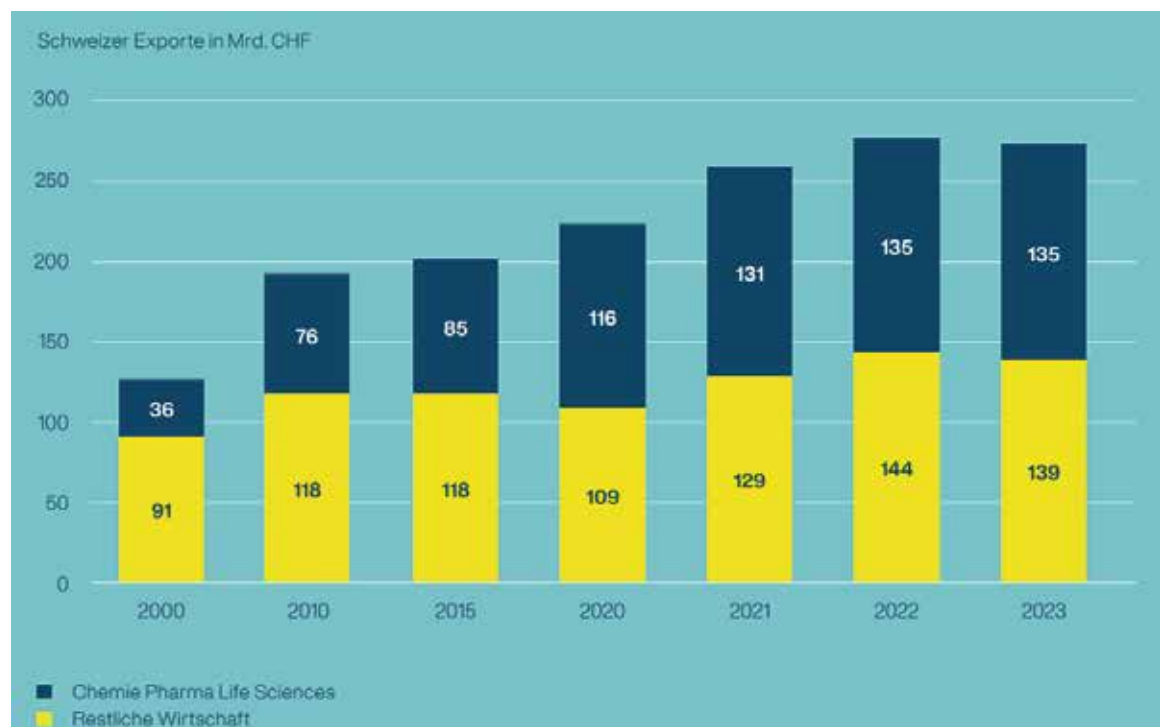
Globaler Marktzugang und Geistiges Eigentum

Auch global werden derzeit wichtige Themen angegangen. Freihandelsabkommen, wie das Abkommen

mit den USA, das modernisierte Abkommen mit dem Vereinigten Königreich und das Abkommen mit Indien, sind von grosser Bedeutung für die Branche. Zentral ist der Schutz des Geistigen Eigentums für Investitionen in Forschung und Entwicklung. Mumenthaler betont ebenfalls die Bedeutung des Schutzes Geistigen Eigentums zur Stärkung des Forschungs- und Produktionsstandorts Schweiz.

Die Revision des Schweizer Patentgesetzes wird von scienceindustries daher begrüsst. Sie unterstützt das Ziel des Verbands, innovationsfreundliche Rahmenbedingungen zu schaffen, die nachhaltige Lösungen für Wirtschaft, Gesellschaft und Umwelt ermöglichen. Die Wettbewerbsfähigkeit der Industrie ist stark vom regulatorischen Umfeld abhängig, insbesondere im Chemikalienbereich. Der Verband setzt sich für ein eigenständiges und risikobasiertes nationales Chemikalienrecht ein.

Zusätzlich weist der Verband auf nachhaltige Ernährungssysteme hin, die durch innovative Produkte der Mitglieder unterstützt werden. Smarte Regulierung und nachhaltige Entwicklung in Wirtschaft, Gesellschaft und Umwelt sind besonders in unsicheren Zeiten zentral.



BU: Exporte der Chemie Pharma Life Sciences Industrien sind ein wesentlicher Eckpfeiler der Schweizer Volkswirtschaft. Zahlen nach BAZG, BAK Economics SCIENCEINDUSTRIES JAHRESBERICHT 2023

Globale Unsicherheiten

Mumenthaler beschreibt das Jahr 2023 als geprägt von globalen Unsicherheiten durch den Krieg in der Ukraine, den Konflikt in Israel und die Rezession in Deutschland. Trotz dieser Herausforderungen zeigt sich die Schweizer Chemie-, Pharma- und Life-Sciences-Industrie robust und bleibt das Rückgrat der Schweizer Wirtschaft.

Pragmatische Ansätze und stabiles regulatorisches Umfeld

Beide Führungspersonen betonen die Bedeutung pragmatischer Ansätze und eines stabilen regulatorischen Umfelds für die Wettbewerbsfähigkeit und Innovationskraft der chemisch-pharmazeutischen

Industrie. Sie sehen den Schutz des Geistigen Eigentums als unerlässlich für Investitionen in Forschung und Entwicklung. Trotz globaler Unsicherheiten bleibt die Branche robust und trägt erheblich zur Schweizer Wirtschaft bei. Nachhaltige und innovative Lösungen werden als Schlüssel für zukünftige Herausforderungen angesehen.

Die Branchen im Überblick

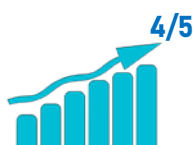
Darüber hinaus fasste der Bericht die Hauptmerkmale der Branche zusammen:

Chemie-Pharma-Life Sciences-Standort Schweiz

CHF 135 Mrd.



Im Jahr 2023 entfielen mit CHF 135 Mrd. rund die Hälfte (49 %) der gesamten Schweizer Exportleistungen auf die Branchen Chemie, Pharma und Life Science.



In den vergangenen zehn Jahren gehen etwa 80 % des Schweizer Produktivitätswachstums auf Chemie, Pharma und Life Sciences zurück.

Wichtige Exportmärkte

CHF 33.6 Mrd.

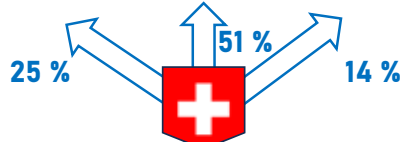
Nordamerika

CHF 69.1 Mrd.

EU

CHF 19 Mrd.

Asien



Weit über 90 % ihrer Umsätze erzielt die Schweizer Chemie-Pharma-Life Sciences-Industrie im Ausland. Über die Hälfte (51 %) des Auslandsumsatzes entfällt mit CHF 69.1 Mrd. auf die EU, gefolgt von Nordamerika (CHF 33.6 Mrd. – 25 %) und Asien (CHF 19 Mrd. – 14 %).

Bedeutender Arbeitgeber



80399

Die Schweizer Branchen Chemie, Pharma und Life Sciences zählten im Jahr 2023 rund 80400 Beschäftigte.



+4.6

Pro Arbeitsplatz in Chemie, Pharma und Life Sciences entstehen 4.6 weitere Arbeitsplätze in anderen Branchen der Schweizer Volkswirtschaft.

Effektive Forschung



Die Schweiz ist in Chemie, Pharma und Life Sciences der fünftgrösste Forschungsstandort der Welt.



17 %

Die Schweiz liegt mit 16.7 % an Weltklasse-Patenten auf Rang 1 in Bezug auf Forschungseffektivität, vor UK (13.6 %) und den USA (13.4 %).

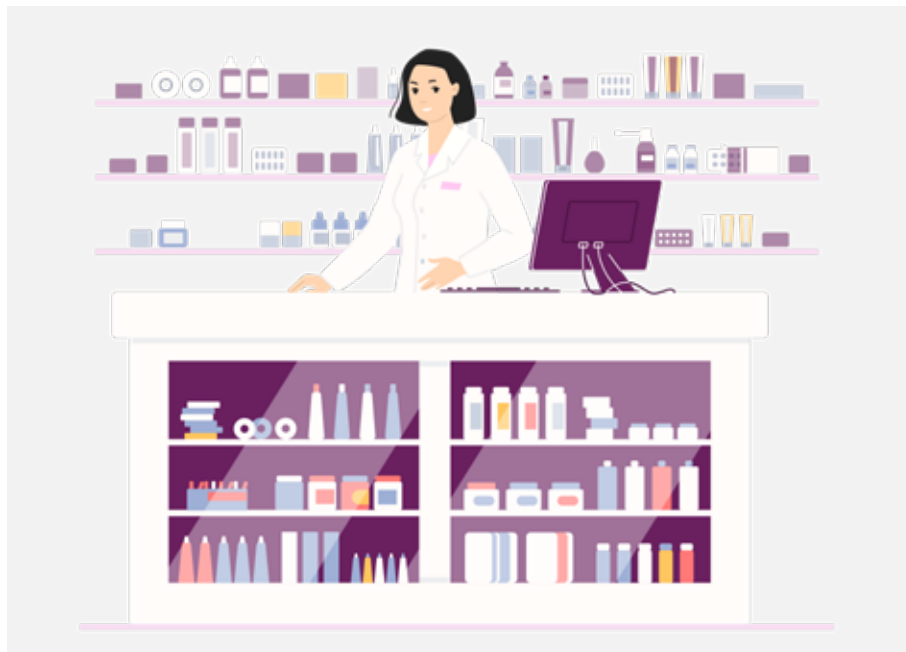
REDUCE REUSE RECYCLE

Sustainable
reusable
**CLEANROOM
GARMENTS**
made in Europe



Lernende gewinnen. Zukunft sichern.

In der heutigen schnelllebigen und ständig wandelnden Arbeitswelt ist die frühzeitige Förderung und Gewinnung junger Talente entscheidender denn je, um Unternehmen langfristig wettbewerbsfähig und innovativ aufzustellen.



Neue Arbeitswelt mit Generationen Z und Alpha: Leidenschaft, Innovation und starker Sinn für soziale sowie ökologische Verantwortung. YOUSTY.CH

► SANDRA STOJANOVA

Die Entwicklung junger Menschen trägt nicht nur zur Sicherung des Fachkräftenachwuchses bei, sondern ermöglicht es Unternehmen auch, innovative Ideen und frische Perspektiven zu gewinnen. Angesichts des demografischen Wandels und des zunehmenden Fachkräftemangels ist es notwendig, attraktive Arbeitsumgebungen und Entwicklungsmöglichkeiten für die jungen Menschen zu schaffen. Wir zeigen dir, mit welchen Tipps und Tricks die Suche nach den passenden Nachwuchskräften gelingt.

Die Zukunft der Arbeit – wie Generation Z und Alpha die Geschäftswelt umgestalten

Die Arbeitswelt hat sich in den letzten Jahren tiefgreifend gewandelt, angeführt von den neuesten Generationen am Arbeitsmarkt: der Generation Z und Alpha. Diese Generationen bringen neue Werte, Fähigkeiten und Erwartungen mit und zeichnen sich durch Leidenschaft, Innovation und einen starken Sinn für soziale

sowie ökologische Verantwortung aus.

Die Generationen Z und Alpha sind nicht nur mit Smartphones und sozialen Netzwerken aufgewachsen, sondern haben auch ein intuitives Verständnis dafür, wie Technologie genutzt werden kann, um Prozesse zu verbessern, Kommunikation zu erleichtern und neue Lösungen für alte Probleme zu finden. Die Anpassungsfähigkeit der Generationen Z und Alpha ist besonders bemerkenswert. In einer Welt, die sich ständig und schnell verändert, haben sie gelernt, flexibel und offen für Neues zu sein. Diese Generationen fordern von Unternehmen, über den Profit hinaus zu denken und Verantwortung für ihren Einfluss auf die Welt zu übernehmen. Dies treibt einen positiven Wandel in Unternehmenskulturen voran und fördert Geschäftspraktiken, die nicht nur wirtschaftlich sinnvoll, sondern auch gut für Menschen und den Planeten sind. Sie schätzen und fördern Teamarbeit und nutzen dabei digitale Tools, um auf neue Weise kreativ und effektiv zusammenzuarbeiten. Dieser Ansatz kann zu neuen Lösungen führen und die Teamdynamik

verbessern. Schliesslich zeichnet sich ihre kritische Denkweise durch die Bereitschaft aus, traditionelle Methoden und den Status quo infrage zu stellen. Diese Generationen akzeptieren nicht einfach «Das haben wir schon immer so gemacht» als Antwort. Stattdessen fordern sie Begründungen und sind bereit, sich für Veränderungen einzusetzen, die Effizienz steigern und Ungerechtigkeiten beseitigen.

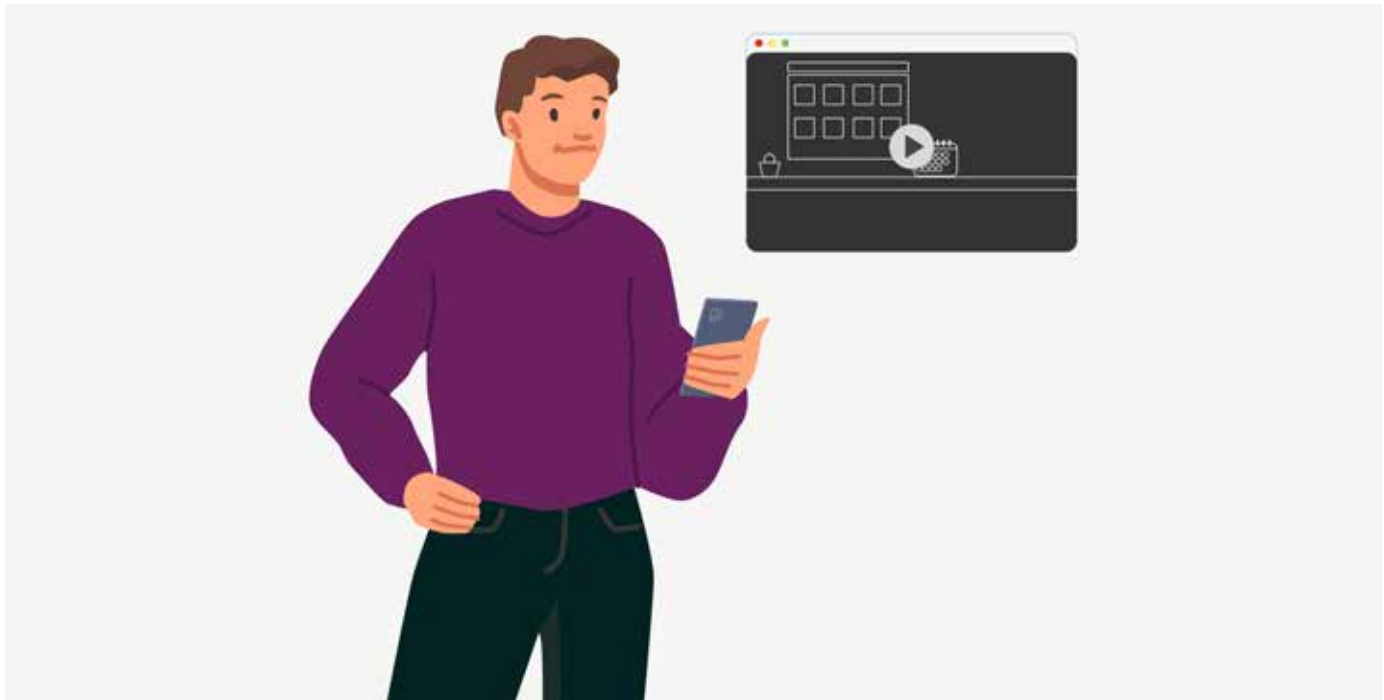
Insgesamt sind die Generationen Z und Alpha weit entfernt von dem negativen Stereotyp, welcher ihnen zugeschrieben wird. Vielmehr sind sie mit einer Reihe von Fähigkeiten und Werten ausgestattet, die sie zu wertvollen Mitgliedern jeder Organisation machen. Ihre Stärken bieten eine frische Perspektive und die Möglichkeit, die Arbeitswelt auf positive Weise zu verändern, vorausgesetzt, ihre Talente werden erkannt, geschätzt und richtig eingesetzt.

Was ist der Königsweg, um Jugendliche erfolgreich zu rekrutieren?

Die Generation Z und Alpha, als Digital Natives, haben andere Erwartungen an die Arbeitswelt als ihre Vorgängergenerationen. Unternehmen, die diese Generationen als Arbeitnehmende gewinnen möchten, müssen sich auf ihre Bedürfnisse einstellen. Dabei erweisen sich zwei spezifische Ansätze als besonders effektiv. Die Kombination dieser beiden Königswege ermöglicht es Unternehmen, die Generationen Z und Alpha umfassend anzusprechen und gleichzeitig ihre individuellen Bedürfnisse zu berücksichtigen.

► Online-Schnuppern: den ersten Eindruck online gestalten

Ein prägnanter Online-Auftritt ist heutzutage für Lehrbetriebe unerlässlich. Angesichts dessen, dass Jugendliche einen bedeutenden Teil ihrer Freizeit online verbringen, ist es von höchster Wichtigkeit, dass Lehrbetriebe digital präsent sind und relevante Informationen zu den Lehrberufen zugänglich machen. Unternehmen müssen dort präsent sein, wo sich die Kandidatinnen und Kandidaten auch aufhalten.



Generationen Z und Alpha sind Digital Natives. YOSTY.CH

› Warum Online-Schnuppern so wichtig ist

Viele Jugendliche sind nur mit einer begrenzten Anzahl von Lehrberufen vertraut – jenen, die in ihrem unmittelbaren Umfeld vorgestellt werden. Das Online-Schnuppern bietet Einblicke in eine breitere Palette von Berufsfeldern, die ansonsten unbekannt bleiben würden. Dabei erhalten Jugendliche die Chance, einen ersten, prägenden Eindruck von Unternehmen und deren Arbeitskultur zu bekommen. Lehrbetriebe können diese Gelegenheit nutzen, um sich als attraktive Arbeitgeber zu präsentieren, indem sie Einblicke in den Arbeitsalltag, Projekte und das Team bieten. Dies stärkt nicht nur die Marke des Unternehmens, sondern zieht auch proaktiv interessierte und engagierte junge Menschen an.

› Visuelle Inhalte: schneller und besser verarbeitet

Generation Z und Alpha bevorzugen es, Informationen visuell zu konsumieren. Bilder und Videos ermöglichen eine schnellere und emotionalere Informationsübertragung als reine Texte. Lehrbetriebe, die visuelle Inhalte strategisch einsetzen, können ihre Zielgruppe effektiver erreichen und eine tiefere Verbindung herstellen. Durch die Erstellung ansprechender und authentischer Inhalte können Betriebe nicht nur Aufmerksamkeit generieren, sondern auch die Werte und Kultur des Unternehmens vermitteln. Dies trägt dazu bei, ein positives und ein-

ladendes Bild des Betriebes zu zeichnen, das junge Talente anzieht und begeistert.

Visuelle Inhalte bieten entscheidende Vorteile im Recruiting. Denn unser Gehirn verarbeitet Bilder und Videos deutlich schneller als Texte, was es Unternehmen ermöglicht, ihre Botschaften effizient zu kommunizieren. Informationen kommen nicht nur schneller an, sondern bleiben auch länger im Gedächtnis. Zudem haben visuelle Darstellungen eine stärkere emotionale Wirkung als reine Texte, was sie besonders ansprechend macht.

Um sich optimal für die nächste Generation von Fachkräften zu positionieren, ist es essenziell, innovative Strategien zu nutzen, die speziell auf die Bedürfnisse und Erwartungen der Generation Z und Alpha zugeschnitten sind. In der heutigen digital geprägten Welt ist es wichtiger denn je, den ersten Eindruck online zu gestalten, visuelle Inhalte effektiv einzusetzen und einen authentischen Dialog mit potenziellen Bewerbern zu fördern. Durch die Anpassung an digitale Trends und die Schaffung interaktiver, personalisierter Erlebnisse können Lehrbetriebe nicht nur ihre Attraktivität steigern, sondern auch eine positive und zukunftsorientierte Unternehmenskultur vorantreiben.

Weitere Informationen gibt es auf yousty.ch, um zu erfahren, wie ein Unternehmen als begehrter Arbeitgeber für die zukünftigen Fachkräfte etabliert werden kann.

Wer ist Yousty?

Yousty.ch, das unabhängige Berufsbildungsportal, bietet den grössten Nutzen für Lehrstellensuchende und Lehrbetriebe. Es macht den Berufswahlprozess auf aussergewöhnliche Art und Weise erlebbar und sorgt für den perfekten Match zwischen Lehrstellensuchenden und Lehrbetrieben. Ziel ist es, jedem den idealen Start in ein erfolgreiches Berufsleben zu ermöglichen. Yousty.ch bietet umfassende Unterstützung für Lernende, Eltern, Lehrkräfte sowie Berufsbildner und -bildnerinnen, um eine ganzheitliche Entwicklung im Berufswahlprozess zu fördern.



Sandra Stojanova
B2B marketing Managerin bei Yousty.ch



Bei Fragen helfen wir gerne weiter:



Besuche unsere Website

Bekämpfung des Plastikmüllproblems mit Advanced Recycling

DePoly, ein innovatives Unternehmen, hat eine bahnbrechende Technologie entwickelt, die PET-Kunststoffe effizient recycelt und in ihre Grundbausteine zerlegt. Die DePoly-Technologie kann zur Schaffung einer nachhaltigen Kreislaufwirtschaft beitragen, um das «Plastikproblem» in eine «Kunststoffchance» zu transformieren.

► MICHAEL LAMOTTE

Es werden jährlich etwa 400 Millionen Tonnen Plastik produziert, von denen rund 14 Millionen Tonnen im Meer landen! Es wird geschätzt, dass weniger als 10 Prozent des Plastiks recycelt werden. Das bedeutet, dass über 90 Prozent des Plastiks nicht recycelt werden, sondern auf Deponien landet, verbrannt wird oder in die Umwelt gelangt. Zudem ist Plastik so gut wie überall enthalten: Flaschen, Verpackungen, Plastikgeschirr, Becher, Schuhe, Kleidung, Kosmetika, Hygieneprodukte, von denen viele Einwegprodukte sind usw. Wenn Sie heute ein T-Shirt tragen, besteht eine gute Chance, dass es teilweise aus Polyester besteht, also aus Kunststoff. Sie haben wahrscheinlich auch kürzlich eine Wasserflasche in einem Geschäft gekauft, diese Flasche bestand aus Polyethylenterephthalat, besser bekannt als PET. Sollte diese in die natürliche Umwelt gelangen, gibt es keine natürlichen Organismen, die das Plastik in grossem Massstab abbauen und verarbeiten können. Unter dem Einfluss von Sonne, Wind, Salz und Wasser

wird Plastik spröde und zerfällt in kleinere Stücke. Mikroplastik entsteht, das dann Böden, Gewässer und Lebewesen verschmutzt.

Effiziente Rückgewinnungsmethode

Im Jahr 2020 entwickelten die drei Mitbegründer von DePoly eine chemische Reaktion, die PET-Plastik wieder in seine Grundbausteine namens PTA (gereinigte Terephthalsäure) und MEG (Monoethylenglykol) zerlegt. Durch diesen Prozess kann unsortiertes und verschmutztes PET behandelt, recycelt und ein neuer Lebenszyklus als recyceltes PET-Produkt begonnen werden. Dies bringt uns einen Schritt näher an eine nachhaltige Kreislaufwirtschaft für Plastik. Ein grosser Vorteil der DePoly-Technologie ist, dass keine zusätzliche Wärme oder Druck für die Reaktion benötigt wird. Ausserdem muss das Ausgangsmaterial nicht vorverarbeitet, wie getrennt oder gewaschen, werden, damit die Reaktion effektiv ist. Diese Technologie ermöglicht die gleiche Reinheit von PTA wie bei erdölbasierten Varianten, was bedeutet, dass der Kreislauf wiederholt stattfinden kann, ohne dass



Die DePoly-Technologie ermöglicht die Rückgewinnung der Einzelkomponenten von PET. DEPOLY 2024

die Qualität des Endprodukts verloren geht und der Bedarf an Ölförderung zur Herstellung von neuem Plastik verringert wird.

Tauglich für industriellen Massstab

Im Jahr 2021 baute DePoly ihre Pilotanlage mit einer Jahreskapazität von 50 Tonnen als Machbarkeitsnachweis und testete Hunderte verschiedene Ausgangsmaterialien und Kombinationen, die es ihnen ermöglichten, ihre Prozesse mit beispielloser Geschwindigkeit zu optimieren und zu skalieren, während die Qualitätsstandards auf dem höchsten Niveau gehalten wurden.

Bis Juni 2023 schloss DePoly eine Seed-Runde über 13,6 Millionen CHF ab, die den Weg für die nächsten Wachstumsschritte des Unternehmens ebnete. Nach dem erfolgreichen Bau, Betrieb und der Skalierung ihrer Pilotanlage seit 2021, die von Energypolis unterstützt wurde, begann DePoly mit dem Bau ihrer Demonstrationsanlage in Monthey (Kanton Wallis) auf dem CIMO-Gelände, die die erste Kunststoffmonomer-Recyclinganlage in der Schweiz sein wird. Diese neue Anlage mit einer Fläche von fast 1500 Quadratmetern wird eine erhöhte Kapazität für Ausgangsmaterialien haben und in der Lage sein, bis zu 500 Tonnen PET-/Polyester-Kunststoffe pro Jahr zu behandeln.

Die Demonstrationsanlage wird die Skalierbarkeit und den techno-ökonomischen Vorteil der DePoly-Technologie in industriell relevanter Grösse weiter

demonstrieren. In Zukunft plant DePoly, ihre erste kommerzielle Anlage in den kommenden Jahren zu eröffnen. Diese Anlage wird jedoch höchstwahrscheinlich nicht in der Schweiz sein, da wir dorthin gehen müssen, wo das Plastikproblem am präsentesten ist. Es wäre weder wirtschaftlich noch umweltfreundlich, das Ausgangsmaterial um die Welt zu transportieren, um es zu behandeln. Daher sollte die Anlage in der Nähe der Quelle des Ausgangsmaterials liegen.

Den Kreis schliessen

Es ist dringend erforderlich, das Plastikproblem, mit dem die Welt heute konfrontiert ist, anzugehen. Die derzeitigen Lösungen wie Verbrennung oder Depositionierung sind auf lange Sicht nicht tragfähig und erfordern mehr Öl, um neues Plastik zu produzieren. Es ist an der Zeit, die Linie zu biegen und eine nachhaltige Kreislaufwirtschaft für Kunststoffe zu schaffen.



Michael Lamotte
Leiter Marketing, Kommunikation & PR bei
DePoly

MEWAG
ROHRBIEGETECHNIK

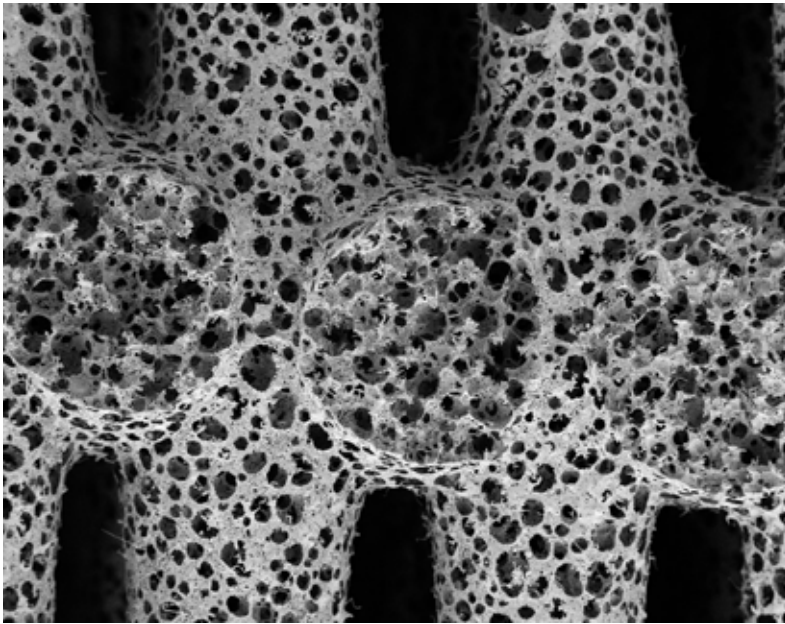
Edelstahl ist unsere Leidenschaft

**Kompetenz und Erfahrung
in der Rohrbiegetechnik für die
Adern Ihrer Anlage**

MEWAG Rohrbiegetechnik GmbH, Flugplatz 20, CH-3368 Bleienbach, www.mewag.swiss

Besser kühlen mit Metallschwämmen

Die ETH Zürich Spin-off Atheros AG hat ein neuartiges Herstellungsverfahren für Metallschwämme mit aussergewöhnlichen Kühleigenschaften entwickelt. Diese innovativen Materialien führen zu einer verbesserten Wärmeübertragung, was den Energieverbrauch von Kühlsystemen reduziert, und dadurch einen Beitrag zu einer grüneren Zukunft leistet.



Elektronenrastermikroskopie von Atheros-Eisenschwämmen. APHEROS AG

► DR. JULIA CARPENTER, TIMOTHY SCHREINER

Angeichts der Energieknappheit und der notwendigen Emissionsreduktionsziele, benötigt es dringend effizientere Kühlsysteme.

Herkömmliche Kühllösungen kämpfen mit einer immer höheren Wärmedichte, was die Energieeffizienz und Lebensdauer von Kühllösungen erheblich einschränkt. Der globale Markt für Kühllösungen boomt, getrieben durch das Wachstum von High-Performance-Computing, Rechenzentren und künstlicher Intelligenz.

Die Betreiber von Rechenzentren und Unternehmen im Bereich der künstlichen Intelligenz müssen sich mit den höheren Stromkosten und dem Thema Nachhaltigkeit auseinandersetzen. Mit den herkömmlichen Methoden werden Rechenzentren schon bald mehr als 6 Prozent des weltweiten Stromverbrauchs zur Kühlung ihrer Server nutzen. Innovative Lösungen zur Verbesserung der Wärmeübertragung und Senkung des Energiebedarfs sind daher dringend erforderlich.

Innovativer Metallschwamm mit aussergewöhnlicher Wärmeübertragung

Atheros hat ein patentiertes Verfahren für die Herstellung von Metallschwämmen entwickelt. Die Schwämme bieten eine 1000-mal grössere Oberfläche als die Produkte der Konkurrenz, was zu einer aussergewöhnlichen Wärmeübertragung führt. Diese vergrösserte Oberfläche verbessert nicht nur die Kühlung und den Energieverbrauch, sondern schafft auch spannende Möglichkeiten für verschiedene Anwendungen in der heterogenen Katalyse und als Elektroden.

Atheros wird von Dr. Julia Carpenter, CEO und Cofounder, und Dr. Gaëlle Andreatta, CTO und Cofounder geführt. Dr. Julia Carpenter hat das patentierte Verfahren während ihrer Promotion in Materialwissenschaften an der ETH Zürich entwickelt. Dr. Gaëlle Andreatta hat über 16 Jahre Erfahrung in Forschung und Entwicklung und in der Materialabteilung des CSEM gesammelt. Das Team hat eine nachgewiesene Erfolgsbilanz in den Bereichen Innovation, Geschäftsentwicklung und Technologietransfer.



Atheros-Eisenschwämme. APHEROS AG



Atheros-Team. APHEROS AG

Atheros unterstützt bei der Verbesserung von Kühllösungen

Die Schwämme von Atheros haben sich effizienter als derzeitige Kühllösungen erwiesen und sind mit bestehenden Kühlsystemen kompatibel und integrierbar.

Atheros hat Kooperationen mit der Eidgenössischen Materialprüfungs- und Forschungsanstalt (Empa), dem renommierten deutschen Fraunhofer-Institut (IFAM) sowie mit führenden Industriepartnern wie Maxon Motors, Hilti und Kelvion.

Die Produktion der Metallschwämme wird zurzeit industrialisiert, und es werden Prototypen in Zusammenarbeit mit Schweizer und internationalen Konzernen entwickelt und getestet.



Dr. Julia Carpenter
Cofounder und CEO, Atheros AG



Timothy Schreiner
Atheros AG



**Seit über 20 Jahren bringen wir
Flüssiges in Bewegung**



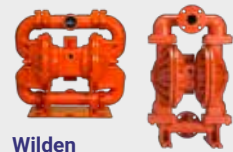
Almatec
Doppelmembranpumpen



Quattroflow
Vierkolbenmembranpumpen



Fink Dosierpumpen



Wilden
Doppelmembranpumpen



Entdecken Sie unser Pumpensortiment

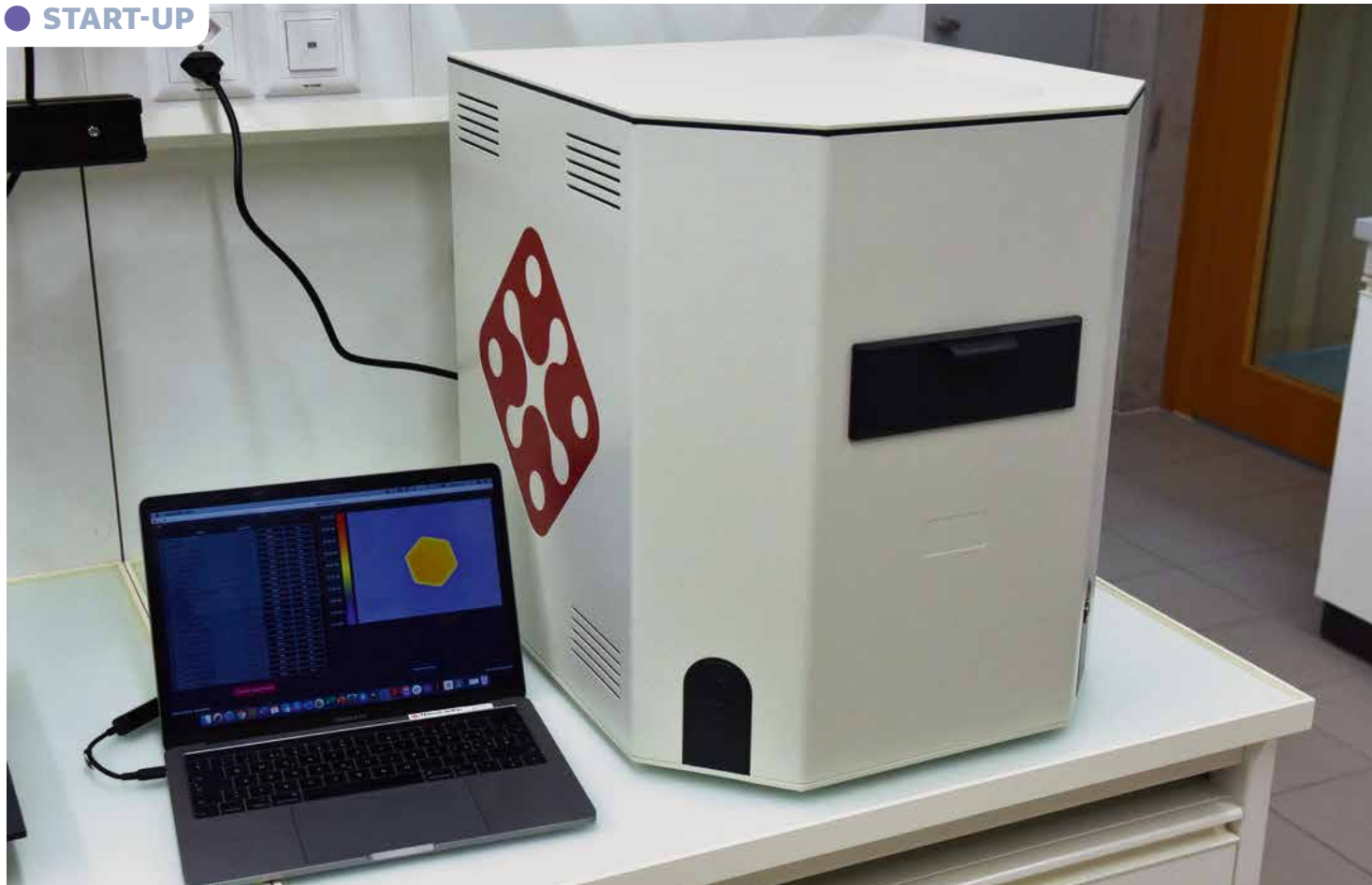
ALMATECHNIK TDF AG
Rebgasse 2
CH-4314 Zeiningen

Tel. +41 61 853 09 09
info@almatechnik-tdf.ch
www.almatechnik-tdf.ch

TRUST YOUR DATA

#influx.swiss

influx



Scale-down-Miniplant zur Erforschung der Methanol-Synthese. FRAUNHOFER ISE

LockIn-Thermografie für Anwendungen in der Labor- und Umweltdiagnostik

NanoLockin wurde im Jahr 2018 in Fribourg gegründet. Das Unternehmen hat eine Technologieplattform im Bereich Labordiagnostik und Luftqualitätskontrolle entwickelt. Im Gegensatz zu bestehenden Systemen kann dabei die Wechselwirkung von Partikeln mit menschlichen Zellen gemessen werden. Damit ergeben sich ganz neue Anwendungsmöglichkeiten bei der Analyse von Nano- und Mikropartikeln.

NEU

Abonnement - Online & Print

Innovation bietet Ihnen 8 Ausgaben pro Jahr mit sachkundigen, sorgfältig recherchierten Fachartikel.

Mit einem Abonnement verpassen Sie keine News und Trends mehr.

Scannen Sie den QR-Code und Sie gelangen direkt zur Anmeldung für den Memberbereich.



B2B Swiss Medien AG - Innovation, Spielhof 14a, 8750 Glarus
Tel. +41 55 645 3754 - verlag@b2bsswissmedien.ch - www.b2bsswissmedien.ch

► DR. CHRISTOPH GEERS,
PROF. DR. DR. GUNTER FESTEL

Nanopartikel werden in einem breiten Spektrum von Anwendungen eingesetzt, z. B. in der Medizin und Therapie, in der Lebensmittel- und Kosmetikindustrie sowie in Verbundwerkstoffen. NanoLockin hat eine neue Methode zur Messung von Partikeln entwickelt, die auf der Lockin-Thermografie basiert. Dabei werden die Partikel mit Licht erhitzt und die Wärme analysiert. Damit können Nano- und Mikropartikel wie Feinstaub detektiert und quantifiziert werden.

Calorsito als Laborgerät

NanoLockin hat mit dem Calorsito ein Analysegerät entwickelt, mit dem im Labor Nano- und Mikropartikel analysiert werden können. Die Einzigartigkeit liegt in der Einfachheit der Messung in Verbindung mit einer schnellen Partikelbestimmung und dem Wegfall einer komplexen Probenvorbereitung, was zu erheblichen Zeit- und Kosteneinsparungen führt.

Der Calorsito ist seit zwei Jahren kommerziell verfügbar, wobei auch Leih- und Leasingmodelle realisiert werden können. Damit kann den Kunden eine flexiblere Nutzung ohne grösseren Kapitalbedarf ermöglicht werden. NanoLockin bietet solche Messungen auch als Dienstleistung an.

Bestimmung der Luftqualität

Die Luftqualität ist insbesondere wegen Feinstaub ein zunehmendes Problem. Das von NanoLockin genutzte physikalische Grundprinzip der Absorption anstelle der Lichtstreuung kann im Vergleich zu bestehenden Partikelmessgeräten Verbrennungsprodukte, wie z. B. Russpartikel, gezielt nachweisen. Eine Verfälschung der Messergebnisse durch weniger kritische Partikel wie Pollen oder Staub ist damit ausgeschlossen. Ausserdem werden durch die Analysemethode verschiedenen störenden Effekte ausgeblendet, was eine deutlich vereinfachte Datenauswertung mit sich bringt.

Mit der NanoLockin-Technologie können einfach zu bedienende und mobile Geräte entwickelt werden, die feine und ultrafeine Partikel aus Verbrennungsprozessen vor Ort erkennen und quantifizieren. Messungen zur Überwachung und Beurteilung der Luftqualität sind damit auch für Privatpersonen schneller und kostengünstiger als mit bisherigen Methoden möglich. Die Technologie kann auch zur Online-Messung in Luftfilteranlagen eingesetzt werden.

Neben dem Calorsito werden aktuell mit Partnern marktreife Geräte zur Messung der Wirkung von Mikro- und Nanopartikeln auf Zellen entwickelt. Dies geschieht mit verstärktem Fokus auf partikelhaltige Aerosole (z. B. Dieselsaure), wobei insbesondere die Bestimmung von sehr geringen Konzentrationen möglich ist.

Weitere Anwendungen

NanoLockin arbeitet an weiteren Anwendungsgebieten wie der Messung von Flüssigkeiten im Laborautomatisierungsbereich. Durch die NanoLockin-Technologie können präzise Füllstandsmengen beispielsweise in Pipetten oder Fließgeschwindigkeiten gemessen werden.



Dr. Christoph Geers
Mitgründer und CEO NanoLockin



Prof. Dr. Dr. Gunter Festel
Mitgründer NanoLockin, Gründer Swiss Institute of Longevity, Professor für Entrepreneurship an der TU Berlin, Research Fellow an der Universität Basel

NanoLockin

Das Schweizer Unternehmen in der Biokonvergenz- und Life Sciences-Branche, kombiniert Technologie, Software und Ingenieurwesen mit Biologie, um eine neue Herangehensweise in verschiedenen Industrien und Anwendungen zu ermöglichen. Das Unternehmen bringt die Lock-in Thermografie in die Life Sciences Industrie ein, indem es einfache und schnelle Analysen mit intelligenter und automatisierter Analysesoftware verbindet. Ihr neues Instrument, der Calorsito VIS-NIR, ermöglicht die Analyse von Nanopartikeln in Flüssigkeiten und Feststoffen über grosse Probenbereiche. Partikel können auf Filtern, Zellkultur-Slides oder Glas- und Kunststoff-Slides analysiert werden. Zu den spezifischen Anwendungsgebieten von NanoLockin gehören die Analyse kleiner Probenmengen, die Überwachung und Analyse der Luftqualität sowie die Untersuchung von dünnen Filmschichten.

EMOTT

AG

Auftragsanalytik

GMP-zertifiziert

FDA & Swissmedic



Pulverröntgendiffraktion P-XRD
Elektronenmikroskopie ESEM, S-TEM
Thermoanalytik TGA, DSC
Infrarot-Mikroskopie & -Spektroskopie

Fehler-/Schadensanalytik
Analysen für F&E
Routineanalytik Beratungen

Als kleines, auf Festkörperanalytik spezialisiertes Labor führen wir zuverlässig ihre Analysen durch, falls erforderlich auch in wenigen Stunden.



EMOTT AG
In Grosswiesen 14
CH-8044 Gockhausen bei Zürich
Telefon +41 44 881 20 10
Telefax +41 44 881 20 09
info@emott.ch
www.emott.ch

Ist das chemische Recycling von Kunststoffen eine Zukunftsoption?

Das chemische Recycling ist nach wie vor ein Brennpunkt in den Diskussionen rund um die zentralen Themen Kreislaufwirtschaft und PPWR, die derzeit die Gemüter erhitzen. Da sich Zirkularität in der Kunststoff- und Verpackungsindustrie ebenso wenig wie die geforderten Rezyklateinsatzquoten ausschliesslich mit mechanischem Recycling erreichen lässt, setzen Unternehmen der kunststofferzeugenden Industrie verstärkt auf das chemische Recycling: Investitionen sollen von rund 3 Milliarden Euro im Jahr 2025 auf über 7 Milliarden Euro bis 2030 steigen.

► CORDULA SCHMIDT

Auch Südpack investiert. Da der Folienhersteller sich einer nachhaltigen Entwicklung verantwortlich fühlt und seine Kunststofffolien nach Ende ihres Lebenszyklus einer sinnvollen Verwertung zuführen möchte, investiert man nicht nur in das eigene mechanische Recycling, sondern seit 2020 zusätzlich in das carboliq-Verfahren. Das chemische Recycling ist heute ein fester Bestandteil der Südpack-Nachhaltigkeitsstrategie und aus Sicht des Folienherstellers eine zukunftsfähige Option, um in der Kunststoff- und Verpackungsindustrie einen geschlossenen Stoffkreislauf zu realisieren.

Darüber hinaus ist es im Bereich der Pharma-, Medizin- und Lebensmittelindustrie aus Gründen der hohen Qualitäts- und Hygieneanforderungen nach aktuellem Recht nicht möglich, mechanisch recycelte Kunststoffe für neue Verpackungen zu verwenden. Der Einsatz von Rezyklaten aus chemischem Recycling ist daher im Moment die einzige Möglichkeit, für kontaktsensitive Produkte Folien mit Rezyklatanteil anbieten zu können.

Es gibt verschiedene Verfahren des chemischen Recyclings, die allesamt die Polymerstrukturen der Kunststoffe cracken, um die Universalressource Kohlenwasserstoff wieder nutzbar zu machen.

Bei der carboliq-Technologie

spricht man auch von einer «Verölung», bei der das Cracken in der Flüssigphase geschieht. Hier unterscheidet sich das Verfahren wesentlich von der Pyrolyse, bei der die Polymere in der Gasphase gecrackt werden.

Die Technologie ist in der Lage, Bausteine (Monomere) für die Produktion neuer Polymere zu gewinnen und die Kohlenwasserstoffressourcen zu regenerieren, indem es eine zirkuläre flüssige Ressource als Ersatz für flüssige fossile Rohstoffe bildet.

Die carboliq-Technologie ist ein einstufiges Verfahren und arbeitet bei Temperaturen unter 400 °C. Sie unterscheidet sich daher massgeblich vom Pyrolyseverfahren, bei dem Kohlenwasserstoffketten bei Temperaturen von meist mehr als 650 °C in einer gasförmigen Phase aufgespalten werden. Aufgrund der niedrigen Prozesstemperaturen und der Einbrin-



CARBOLIQ

gung von Energie in das Material ausschliesslich durch Friktion geht der Kunststoff aus seiner festen Phase fast nahtlos in seine flüssige Phase (Verölung) über. Dadurch werden Verkokungen und die Bildung von Pyrolysegasen nahezu vollständig vermieden. Die gasförmige Phase nimmt weniger als 2 Prozent des Prozesses ein. Dieses Gas wird heute thermisch verwertet, kann in einer Grossanlage aber beispielsweise auch in einem Blockkraftheizwerk zur Erzeugung von Strom verwendet werden.

Für den Prozess werden keine chemischen Stoffe benötigt. Es wird lediglich ein pulverförmiges Silikat als Katalysator eingesetzt, der den Prozess der Verölung beschleunigt und bei niedrigen Temperaturen darstellbar macht. Zudem ist der Energieaufwand aufgrund der geringen Prozesstemperatur relativ niedrig. Bei der Umwandlung der Wertstofffraktionen in Öl bleiben über 90 Prozent der im Material befindlichen Energie erhalten. Bei Einsatz von 100 Prozent Ökostrom kann man sogar von einem Net-Zero-Prozess sprechen.

Das Ausgangsmaterial

Vor allem aber ist carboliq anwendbar auf eine Vielzahl von Rohstoffen. Im Gegensatz zu anderen Verfahren des chemischen Recyclings kann carboliq nicht nur Einsatzstoffe mit hohen polyolefinischen Anteilen (PE, PP, PS) verarbeiten, sondern auch solche mit signifikanten PA- und PET-Anteilen sowie gemischte und kontaminierte Kunststoffe, die bisher einer thermischen Verwertung zugeführt werden müssen. Bis zu einem gewissen Grad ist das Verfahren auch robust gegenüber Verunreinigungen wie Metallen, Steinen oder Glas.

Das Verfahren wurde bereits erfolgreich auf Hartkunststoffe sowie auf Folien und Schaumstoffe angewandt. In Kampagnen von 20 und mehr Tonnen konnten dabei reale Rohstoffe aus der Industrie sowie offene und geschlossene Sammelsysteme bewertet werden. Die Daten wurden z.B. für EBS (einschliesslich Papier > 20 Prozent), Mehrschichtfolien (einschliesslich PA > 50 Prozent) und Mischkunststoffe (einschliesslich PET > 40 Prozent) erhoben.

Das Endprodukt

ist ein lagerfähiger flüssiger Rohstoff, der gemäss REACH-Verordnung als UVCB-Stoff registriert ist und unter streng kontrollierten Bedingungen gehandhabt und gelagert wird. Es wird als Circular Liquid Resource (CLR) vermarktet, von der petrochemischen Industrie nachgefragt und zur Herstellung neuer, hochwertiger Polymere eingesetzt. Darüber hinaus sind alle Arten von Anwendungen denkbar, aus denen Produkte entstehen, die bislang auf Basis fossiler Rohstoffe hergestellt werden.

Bei der Verölung werden nicht nur die Polymere aufgespalten, sondern auch Fremdkörper und Additive ausgeschleust, die sich in jedem Kunststoff befinden. Aus dem Öl kann im Anschluss jeder beliebige Kunststoff in Neuwarequalität hergestellt werden.

Eine vorläufige Lebenszyklusanalyse hat ergeben, dass die Kreislauflührung von einer Tonne Kunststoffabfällen mit dem carboliq-Verfahren im Vergleich zur alternativen Verbrennung die CO₂-Emissionen um mindestens 45 Prozent verringert.

Die zukünftige Rolle des chemischen Recyclings in der Kunststoffindustrie

Südpack sieht das chemische Recycling als wesentlichen Erfolgsfaktor im Hinblick auf eine funktionierende Kreislaufwirtschaft in der Kunststoffindustrie. Dadurch können die gesetzten Recyclingquoten und Klimaschutzziele erreicht und damit der Wandel von einer linearen zu einer zirkulären Wertschöpfungskette in der Kunststoffindustrie ermöglicht werden.



Cordula Schmidt

Unternehmenskommunikation bei Südpack Verpackungen

Neue Plattformgeneration

mit Stellungsrückmelder GEMÜ 12A0

GEMÜ S40 GEMÜ D41
GEMÜ P40 GEMÜ D40

#LEAP

Lean. Effective. Agile. Platformized. Das Versprechen für innovative, plattformbasierte Ventile:

- Systemübergreifende Schnittstellen für mehr Flexibilität
- Optimale Anpassung an Betriebs- und Anlagenverhältnisse
- Elektrifizierter, intelligenter und vernetzter als je zuvor

Entdecken Sie die Zukunft der Ventiltechnik.

GEMÜ leap.gemu-group.com

SICHERES ARBEITEN MIT GEFÄHRSTOFFEN

Wirksamkeit von technischen Sicherheitsabzügen

Lassen sich Tätigkeiten mit Gefahrstoffen nicht vermeiden, sind technische Schutzmassnahmen zu ergreifen. Absaugungen erfassen Stäube und Dämpfe an der Gefahrenquelle, bevor sie sich über die Luft im Raum verteilen und in den Atembereich gelangen.

In nahezu allen Bereichen der Industrie und des öffentlichen Dienstes führen Beschäftigte Tätigkeiten mit Gefahrstoffen aus. Ohne eine effektive Schadstoffeffassung können sich luftgetragene Gefahrstoffe wie Stäube und Dämpfe im Raum verteilen, in den Atembereich gelangen und mitunter erhebliche Gesundheitsschäden hervorrufen.

Einhaltung von Arbeitsplatzgrenzwerten

Arbeitgeber sind nach §3 der Schweizer Verordnung über die Unfallverhütung (VUV) verpflichtet, die Gefährdungen am Arbeitsplatz zu erkennen und angemessene Schutzmassnahmen zu ergreifen. Bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen gibt der maximale Arbeitsplatzkonzentrationswert (MAK-Wert) die Konzentration eines Stoffes an, bis zu der im Allgemeinen keine akute oder chronisch schädliche Gesundheitsgefahr zu erwarten ist. Die MAK-Werte einzelner Stoffe werden auf der Webseite der SUVA unter «Grenzwerte am Arbeitsplatz» (<https://www.suva.ch/de-ch/services/grenzwerte>) veröffentlicht. In der Praxis ist man in der Regel nicht reinen Stoffen, sondern Stoffgemischen ausgesetzt. Zur Bewertung der Gesundheitsgefahr bei Stoffgemischen ist Punkt 1.9.2 «Stoffgemische» der Suva-Publikation 1903.D zu beachten. Wenn ein vollständiges Containment nicht zu realisieren ist, sind zumindest die MAK-Werte einzuhalten.

Rangfolge der Schutzmassnahmen gemäss STOP-Prinzip

Das STOP-Prinzip wird von der Suva beschrieben und gibt die Rangfolge von Schutzmassnahmen an. Hierbei stehen die einzelnen Buchstaben jeweils für verschiedene Arten von Schutzmassnahmen:

- S** - Substitution
- T** - Technische Schutzmassnahmen
- O** - Organisatorische Schutzmassnahmen
- P** - Persönliche Schutzmassnahmen



Sicheres Arbeiten mit gefährlichen Stoffen am Vario-Flow GAP von Denios. DENIOS

Die Priorisierung von Schutzmassnahmen ist von links nach rechts in absteigender Rangfolge vorgegeben. Wenn Gefahrenquellen nicht ausgeschlossen werden können («S»), kommen Technische Schutzmassnahmen («T») zum Einsatz. Dazu zählen unter anderem Absauganlagen und Abzüge.

Wirksamkeit von Absauganlagen

Absaugungen unterscheiden sich durch verschiedene Bauarten in ihrer Wirksamkeit. Oftmals wird jedoch erst durch eine Kombination verschiedener Massnahmen eine ausreichende Wirksamkeit erzielt. Beispielsweise bleibt eine installierte technische Schutzmassnahme nur dann nachhaltig wirksam, wenn sie im Rahmen eines Wartungsplans als begleitende organisatorische Schutzmassnahme (O) regelmässig geprüft und gewartet wird (siehe auch Schweizer Vorgaben zu Instandhaltung und Prüfung nach VUV, Art. 32b).

Quellen- bzw. Punktabsaugung

Bei der örtlichen Absaugung an der Entstehungsstelle, z. B. durch einen Absaug-

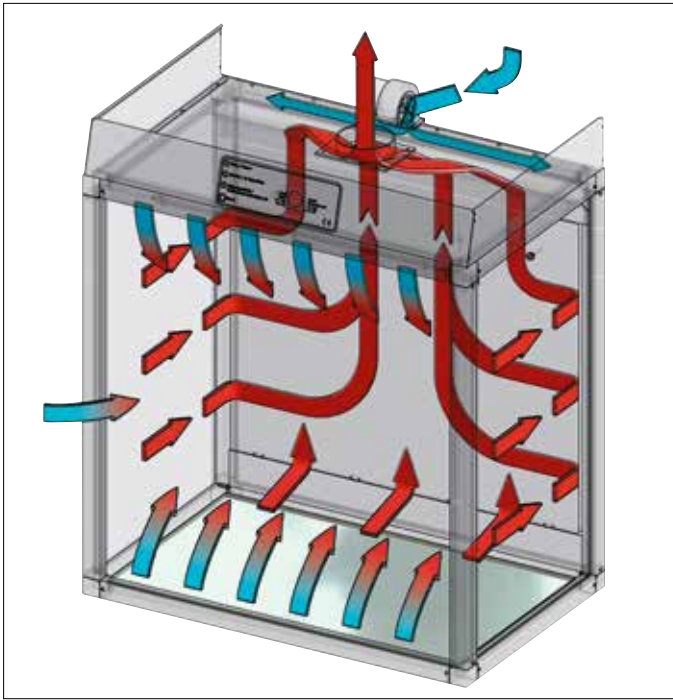
arm oder eine Quellabsaugung, wird das Auftreten von Gefahrstoffen in der Luft des Arbeitsbereichs zwar reduziert, kann jedoch nicht ausgeschlossen werden. Zur Einhaltung der maximalen Arbeitsplatzkonzentrationswerte (MAK) sind noch weitere Massnahmen zu ergreifen.

Laborabzug

Laborabzüge sollen Beschäftigte unter anderem vor Gefahrstoffen bei der Arbeit schützen. Es ist zumindest von einer Einhaltung der MAK-Werte auszugehen. Die Wirksamkeit ist zu überprüfen, z. B. durch Messungen. Der Frontschieber sorgt für eine Rückhaltung der Emissionen, schränkt aber auch den Arbeitsbereich ein.

Gefahrstoffarbeitsplatz mit Ejektortechnik

Bei dem Vario-Flow-Gefahrstoffarbeitsplatz mit Ejektortechnik handelt es sich ebenfalls um eine wirksame Absaugung. Hierbei werden jedoch die Emissionen von der Zuluft erfasst («Push-Prinzip») und in die Absaugung transportiert («Pull-Prinzip»). Der vordere Arbeitsbereich bleibt komplett geöffnet.



Gefährliche Dämpfe werden durch gezielte Luftströme in Richtung der Rückwand gedrückt, wo sie zuverlässig abgesaugt werden.



Der Vario-Flow GAP ist kombinierbar mit Unterbauschränken. So können Gefahrstoffe am Arbeitsplatz gelagert werden.

Vario-Flow-Gefahrstoffarbeitsplätze

Vario-Flow-Gefahrstoffarbeitsplätze (GAP) von Denios eignen sich für Tätigkeiten mit Chemikalien, die luftgetragene Schadstoffe wie Dämpfe oder Stäube abgeben können. Das optimal aufeinander abgestimmte Zusammenspiel aus Zu- und Abluft («Push-Pull-Prinzip») sorgt für eine effiziente und sichere Rückhaltung. Die vorgeschriebenen Arbeitsplatzgrenzwerte werden eingehalten, und Beschäftigte werden wirksam vor der Aufnahme von gesundheitsgefährdenden Substanzen geschützt.

Funktionsweise

Der gesamte Frontbereich des VARIO-Flow-GAPs ist geöffnet. Über die Frontöffnung sowie über einen Radialventilator wird die Zuluft aus dem Arbeitsraum angesaugt. Die Zuluft wird in den Aluminium-Rohrrahmen gedrückt, der im Frontbereich oben und unten mit Ejektordüsen ausgestattet ist, welche um 45° nach innen geneigt sind. Der Überdruck entweicht über die Ejektordüsen in Form von gezielten Frischluftschleiern. Die Frischluftschleier treiben die gefährlichen Dämpfe in Richtung der rückseitigen Prallwand, wo sie gezielt über die Abluft abgesaugt werden («Push-Pull-Prinzip»). Die serienmässig eingebaute Überwachungseinheit sorgt für Funktionssicherheit. Für ein gezieltes Abführen der Abluft müssen VARIO-Flow-Gefahrstoffarbeitsplätze an eine geeignete Abluftanlage angeschlossen werden.

Aufbau

Der Vario-Flow-GAP ist in 27 Baugrössen (24 nEx-, 3 Ex-Ausführungen) mit verschiedenen Abmessungen verfügbar. Er kann auf einer bereits vorhandenen Stellfläche positioniert oder modular zusammengestellt werden. Dafür stehen verschiedene Arbeitsflächen, Medienanschlüsse, ein Untergestell und Unterbauschränke zur Auswahl. In den Unterbauschränken können die benötigten Gefahrstoffe direkt am Arbeitsplatz sicher eingelagert werden. Kundenindividuelle Ausführungen, beispielsweise mit Wägestein oder Waschbecken, sind nach Absprache erhältlich.

Dreifach geprüfte Sicherheit

VARIO-Flow-Gefahrstoffarbeitsplätze von DENIOS stellen mit hoher Wirksamkeit sicher, dass keine Dämpfe, Gase oder Schwebstoffe die Atemluft der Beschäftigten belasten. Das bestätigen anerkannte Testverfahren.



Prüfung gemäss EN 14175-3

VARIO-Flow-Gefahrstoffarbeitsplätze sind geprüft nach EN 14175-3. Die Auflagen für Sicherheit (Schadstoffkonzentration) und Leistungsvermögen der Luftströmung (Zu- und Abluft) wurden darin bestätigt. Des Weiteren entspricht der VARIO-Flow-GAP den Anforderungen der EKAS-Richtlinie 1871 (Richtlinie Labor).

Gravimetrische Staubmessung

Die Messung der gravimetrischen Staubkonzentration belegt: VARIO-Flow-Gefahrstoffarbeitsplätze von Denios gewährleisten ein hervorragendes Rückhaltevermögen bei Anwendungen mit Stäuben.

Kaliumjodid-Test

Mit dem KI-Diskus-Test wurde das erforderliche Schutzniveau gemäss EN 12469 für die VARIO-Flow-Gefahrstoffarbeitsplätze bestätigt.

Beratung

Sie haben eine ganz spezielle Anwendung und sind sich nicht sicher, ob diese im VARIO-Flow-Gefahrstoffarbeitsplatz ausgeführt werden kann? DENIOS Schweiz bietet Ihnen am Standort in Lupfig im hauseigenen Showroom die Möglichkeit, sich von der Leistungsfähigkeit des VARIO-Flow-Gefahrstoffarbeitsplatzes zu überzeugen.



Video



Denios AG Website

Ilmac Lausanne
Halle 36, Stand C195

w/k – Zwischen Wissenschaft und Kunst...

... ist eine Online-Plattform insbesondere über Grenzgänger, die in beiden Sphären professionell unterwegs sind.

► HENRI BERNERS

Leonardo da Vinci empfiehlt sich als Näherung an das bipolare Wesen von w/k, ein Schaffender, der in Wissenschaft und Kunst beheimatet ist. Er, bedeutender Maler und Bildhauer, aber auch Architekt und Ingenieur, verband in sich beide Sphären dank profunden Wissens in der Anatomie, das eine kreative Interdependenz der gegenseitigen Befruchtung schmiedete. Es gibt nach Leonardo etliche Grenzgänger zwischen Wissenschaft und bildender Kunst. Dazu gehört auch Peter Tepe: Er studierte zunächst Malerei an der Kunstakademie Düsseldorf, widmete sich dann dem Studium der Philo-

sophie und Literaturwissenschaft und erreichte an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf am Ende Professorenstatus. Im Rahmen seiner Lehrtätigkeit war er vor allem in der Mythosforschung federführend unterwegs. Als Ruheständler ist er in seinem Atelier künstlerisch aktiv.

2016 gründete er «w/k – Zwischen Wissenschaft und Kunst» als Online-Journal, von Beginn an in internationaler Ausrichtung zweisprachig angelegt, akademisch mit der Australian National University Canberra und der Technischen Universität Dresden vernetzt. Zur Qualitätssicherung werden die Beiträge einem Peer-Review-

Verfahren unterzogen. Regelmässige Newsletter ergänzen das publizistische Angebot. Going public – dazu zählten Ausstellungen u. a. im Haus der Universität Düsseldorf. Das Grossthema Wissenschaft und Kunst, kurz w/k, bietet in seinen Facetten eine Fülle an Aspekten mit vor allem individuellen Bezügen. Diese bilden Thema, Austragungsort und Forum von w/k. Kategorisiert sind diese Bezüge in sieben Formen: 1. wissenschaftsbezogene Kunst (mit diversen Unterformen), 2. technologiebezogene Kunst, 3. Kooperationen zwischen Wissenschaft, Technik und Kunst, 4. Grenzgängerinnen und Grenzgänger, 5. kunstbezogene Wissenschaft, 6. künstlerische Forschung (mit diversen Unterformen), 7. die Strukturverwandtschaft zwischen der wissenschaftlichen und der künstlerischen Tätigkeit.

Anspruch und Arbeitsfelder von w/k

w/k bietet seinen Zielgruppen ein breites Spektrum an Personen und Themen, wie die Präsentation von im Bereich w/k Akzente setzenden Künstlern und Künstlerinnen sowie Artists in Residence. Konzepte der Künstlerischen Forschung werden diskutiert, Formen technologiebezogener Kunst untersucht, ergänzt durch Beiträge zum Thema KI und Kunst. Hinzugekommen ist der Sektor ökologiebezogene Kunst sowie das Thema Mathematik und Kunst. Daneben ist w/k ein Forum für Ausstellungsmacher und Kuratoren, die ihre Schnittstellenausstellungen präsentieren, es wird über künstlerisch-wissenschaftliche Promotionsstudiengänge informiert, frühere Verbindungen von Wissenschaft und Kunst werden vorgestellt. Im englischsprachigen Teil findet sich die Reihe *Street Art mit Wissenschaftsbezügen*. In w/k-Format wurden bisher eine Reihe prominenter, in Wikipedia aufgeführter Persönlichkeiten, darunter Karl Otto Götz, Misha Kuball, Thomas Schönauer, Helmut Schweizer, vorgestellt. Mit drei öffentlichkeitswirksamen Auftritten in Form von Ausstellungen im Zeitraum 2016 bis 2018, zwei im Haus der Universität, wurde ein an den Thematiken von w/k inter-



Joachim Pitz «Kosmische Landschaft IX» 2017/18. JOACHIM PITZ



Joachim Pitz: «Blasenkammerstrukturen II» 1972. KONSTANTIN PITZ

essiertes Publikum angesprochen und mit hohen Besucherzahlen erreicht; nach Corona wird diese Öffentlichkeitsarbeit nun fortgesetzt. *w/k Lecture*, von Till Bödeker kreiert, ist ein weiterer Weg im Ansprachekonzept. Premiere war am 22. Juni 2023 eine Veranstaltung mit der am MIT tätigen Künstlerin Diemut Strebe. Ziel ist, Personen vorzustellen, die an der Schnittstelle Wissenschaft und Kunst engagiert und ambitioniert wissenschaftlich und/oder künstlerisch tätig sind. Mitschnitte der Vorträge und Diskussionen werden im Online-Journal publiziert.

Das Team von w/k

Die Redaktion setzt sich im Kern aus Prof. Peter Tepe als Initiator und Herausgeber, dem Düsseldorfer Philosophen Prof. Markus Schenk als Mitherausgeber sowie Till Bödeker als Chefredakteur zusammen – er ist studierter Philosoph und war an der Kunstakademie Düsseldorf in der Klasse von Rita McBride. Dr. Anna-Sophie Jürgens betreut als Chefredakteurin den englischen *w/k*-Teil. Michael Klippfahn-Karge widmet sich dem Bereich Künstliche Intelligenz und Kunst, Dr. Anne Hemkendreis der ökologiebezogenen Kunst. Dr. Martin Skrodzki und Dr. Milena Damrau sind für den Bereich Mathematik & Kunst zuständig. Das Team verfügt aufgrund eigener Arbeiten an dieser Schnittstelle und der Passion für die professionelle Präsentation von *w/k* über die entsprechende Kompetenz und wissenschaftlich/künstlerische Expertise für den hohen Qualitätsstandard der Beiträge sowie die adäquat ansprechende Visualisierung des Online-Magazins.

Die globale Community von w/k

w/k spricht alle an diesem Sujet Interessierten an, avisiert natürlich bildende

Künstler, die Wissenschaft-Kunst in Projekten inszenieren, Wissenschaftler, die Verbindungen Wissenschaft-Kunst analysieren, kunstbezogen tätige Wissenschaftler sowie theoretisch an Aspekten von Wissenschaft und Kunst ausgerichtete Wissenschaftler. *w/k* versteht sich als in dieser Ausgestaltung innovatives Projekt, von dem die Zielgruppen profitieren können und eingeladen werden, sich mit Beiträgen zu beteiligen. Wissenschaft ist ein Kind der Kunst. Noch im attischen Begriff «techné» bewahrt, dessen originäre Semantik in Technologie leicht entfremdet wurde. Das Schaffen eines Grenzgängers zwischen Chemie und bildender Kunst soll nun die Wechselwirkungen von *w/k* veranschaulichen.

Meine chemiebezogene Kunst

w/k hat mit Joachim Pitz im Oktober 2023 einen Grenzgänger vorgestellt, der in seinem Beitrag den Weg aufzeichnet, als bildnerischer Künstler mit Mitteln der Chemie, also Materialien und Prozessen, Bilder zu kreieren, die innovative Sichtweisen naturwissenschaftlicher Phänomene auf subatomarer Ebene offenbaren. Diese Verbildlichungen wiederum eröffnen in der kontemplativen Analyse dem Wissenschaftler Denkanstöße für das weitere Verständnis dieser Vorgänge. Parallel Chemie und Kunst studiert, reifte die Überzeugung, die je spezifischen Denkweisen und Methoden der beiden per se eigenständigen und voneinander isolierten Sphären in Form einer Kollaboration miteinander in Verbindung zu setzen, sodass sich beide in dieser Wechselwirkung mit Erkenntnisgewinn bereichern. Bildhafte Vorstellungen bieten derart Lösungswege für naturwissenschaftliche Probleme, Naturwissenschaften eröffnen der bildenden Kunst neue Themenfelder.

Veranschaulichen lässt sich dieser Wechselprozess am Bild «Kosmische Landschaft». Im Ausgang von fundierter Kenntnis astrophysikalischer Fakten stand die Idee, auf Space-Fotografien unsichtbare Energieströme, Kräfte, Materie auf dem Bild für weitere wissenschaftliche Auswertungen aufscheinen zu lassen. Als Experiment konzipiert, erfolgte die phasenweise Bildgestaltung auf chemophysikalischem Weg. Der Bildgrund, Sperrholz mit aufgeleimter Leinwand, diente als Träger für chemische Reaktionen und gab in der Faltenbildung bereits die Struktur für Kraftlinien und Felder. Nach Einfärben der nicht grundierten Leinwand mit zuletzt schwarzer Stofffarbe und Beigabe von Kochsalz entstand die fast einheitliche matte Oberfläche, auf die nun Eisenkügelchen aus bestimmter

Höhe in zufälliger Verteilung fielen, die mit Holzleim anschließend fixiert wurden. Damit und durch die Unregelmäßigkeiten des Untergrunds war eine Anmutung des interstellaren Raums mit der ungeordneten Verteilung von Sternen für Galaxien, Gaswolken, Magnetfelder geschaffen. Durch Besprühen mit einer Lösung von Natriumhypochlorit und anschließend Essigessenz bewirkte das stofffarbzerstörende Chlor Nuancen farbiger Abstufungen, die durch farbige Salzausfällungen ergänzt wurden. Nachleuchtende Pigmente, in unterschiedlicher Konzentration appliziert und mit Druckluft zu Wolken geformt, verstärkten die eigentümliche Leuchtkraft, die abklingend im Dunkelraum die Komponente Zeit veranschaulicht. Eine Versinn-Bildlichung, die der Kognition neue Perspektiven schenkt.

Über den Autoren

Henri Berners, Jahrgang 1944, war im Erstberuf Chemielaborant im Max-Planck-Institut für Eisenforschung. Nach Abitur und Studium mit Staatsexamen der Uni Düsseldorf 1981 war er gelernter Philosoph und Germanist. Danach war er langjährig in der Kommunikationsbranche (PR und Marketing) tätig, die letzten Jahre arbeitete er als Ghostwriter und Senior Editor für Storytelling. Mit dem Philosophen und Literaturwissenschaftler Peter Tepe, der bei obigem Beitrag beratend fungierte, ist er seit den 1970er-Jahren bekannt. Das Online-Magazin *w/k* erschliesst in Anspruch und Ausrichtung eine Wirkwelt mit Potenzial und Impulsen für beide Sphären, die bis dato im Schatten des Interesses lag.



Henri Berners
Ghostwriter und Senior Editor



w/k entdecken



Die erste Radionuklidbatterie von Betavolt Technology hat die Grösse einer Münze. BETAVOLT TECHNOLOGY

Grossflächiger Einsatz von Radionuklidbatterien in der Schweiz unrealistisch

Radionuklidbatterien aus China sorgten Anfang des Jahres 2024 für Furore: Nie wieder das Handy aufladen, eine Batterie, die 50 Jahre hält – das klingt zu schön, um wahr zu sein. Doch die Innovation bringt auch erhebliche Risiken mit sich. Während in Deutschland schnell Bedenken geäussert wurden, hielt sich die Schweiz bislang zurück. Jetzt äussern sich erstmals führende Schweizer Experten und Institutionen zu dieser spannenden, aber auch kontroversen Technologie. Entdecken Sie, wie die Schweiz auf diese Entwicklung reagiert und was die Zukunft der Radionuklidbatterien wirklich bringen könnte.

► PETRA ZENTNER

Im Februar 2024 sorgte das chinesische Unternehmen Betavolt Technology mit der Ankündigung ihrer neuen Radionuklidbatterie für Schlagzeilen. Die innovative BV100 verspricht eine Lebensdauer von 50 Jahren und nutzt das Zerfallsprinzip von Nickel-63 kombiniert mit einem fortschrittlichen Diamant-Halbleitermodul der vierten Generation. Diese Miniaturisierung ermöglicht es, kleine Batterien herzustellen, die 100 Mikrowatt bei 3 V erzeugen können. Für das Jahr 2025 plant Betavolt die Einführung einer leistungsstärkeren 1-Watt-Batterie und untersucht die Verwendung anderer Isotope wie Strontium-90, Promethium-147 und Deuterium für noch leistungsfähigere und langlebigere Batterien.

Die potenziellen Anwendungen dieser Radionuklidbatterien sind vielfältig: von Smartphones bis hin zu Drohnen könnte diese Technologie eine revolutionäre Energiequelle darstellen. Betavolt betont die Sicherheit und Umweltfreundlichkeit ihrer Batterien, da sie keine externe Strahlung emittieren und das radioaktive Nickel-63 nach seinem Zerfall in stabiles Kupfer umwandeln, das keine Gefahr für die Umwelt darstellt.

Reaktionen in Deutschland

Die Ankündigung stiess in Deutschland auf gemischte Reaktionen. Dr. Helge Kröger vom deutschen Bundesamt für Strahlenschutz äusserte Bedenken hin-

sichtlich der möglichen Risiken und betonte, dass rechtliche Hürden in Deutschland die Zulassung von Nuklearbatterien in Konsumgütern erschweren würden. Er erklärte, dass derzeit keine zugelassenen Anwendungen für solche Geräte in Deutschland existieren, abgesehen von speziellen Einsätzen im Rahmen der Europäischen Weltraumorganisation (ESA).

Situation in der Schweiz

Bis zum Redaktionsschluss der Winterausgabe von «Innovation ChemiePharma» gab es aus der Schweiz keine offizielle Stellungnahme zu den Betavolt-Radionuklidbatterien. Mittlerweile haben sich jedoch einige Stellen auf Anfragen der Redaktion geäussert.

Stellungnahme des Bundesamtes für Gesundheit (BAG)

Daniel Dauwalder, Mediensprecher des BAG, betonte, dass die schweizerische Gesetzgebung zum Strahlenschutz unter bestimmten Bedingungen die Zulassung von Konsumgütern mit radioaktiven Materialien ermöglicht, ähnlich wie das deutsche Strahlenschutzrecht. Er erläuterte, dass strenge Kriterien erfüllt sein müssen, um den Schutz von Mensch und Umwelt vor Strahlung zu gewährleisten. Die Verwendung von radioaktiven Stoffen muss gerechtfertigt sein und darf nur ein sehr geringes Risiko für Mensch und Umwelt bergen. Bei der hohen Aktivität, die für eine Radionuklidbatterie erforderlich ist, und der An-

zahl solcher Batterien, die auf den Markt kommen könnten, sind diese Kriterien laut Dauwalder kaum zu erfüllen. Zudem müsste nach der Nutzungsdauer der Batterie sichergestellt sein, dass die Radionuklide ordnungsgemäss als radioaktiver Abfall entsorgt werden, was bei Massenprodukten eine erhebliche Herausforderung darstellt.

Stellungnahme des Paul Scherrer Instituts (PSI)

Auch Andreas Pautz, Leiter des «Center for Nuclear Engineering and Sciences» am PSI, teilte die kritische Sichtweise. Er hielt es für kaum vorstellbar, dass Radionuklidbatterien jemals in Gebrauchsgegenständen eingesetzt werden, da das Aktivitätsinventar solcher Batterien weit oberhalb der Freigrenze liegt und daher einen aufwendigen Zulassungsprozess durchlaufen müsste. Die Entsorgung solcher Batterien sei ebenfalls ein grosses Problem, da diese nicht im herkömmlichen Abfall entsorgt werden dürften. Das wäre «bei Millionen von Handyakkus ein unmögliches Unterfangen», so Pautz.

Patrick Steinegger, sowohl unter Pautz am PSI, als auch an der ETH Zürich im «Laboratory of Inorganic Chemistry» tätig, fügte hinzu, dass Ni-63 zwar relativ «umgänglich» sei, solange es in der Batterie sicher eingeschlossen sei und keine ionisierende Strahlung nach aussen dringe, aber eine grossflächige Verteilung aufgrund rechtlicher und entsorgungstechnischer Hürden nicht machbar sei.

Die beiden PSI-Experten sind sich einig, dass sich die Anwendung solcher Batterien auch in Zukunft

auf wenige Sonderanwendungen beschränken wird, in denen die Quellen in einem strahlenschutzüberwachten Umfeld mit entsprechenden Sicherheits- und Sicherungseinrichtungen eingesetzt werden und kontinuierlich durch den Aufsichtsprozess begleitet werden können.

Fazit

Ein grossflächiger Einsatz von Radionuklidbatterien in der Schweiz, ähnlich wie in Deutschland, erscheint angesichts der strengen gesetzlichen Anforderungen und der erheblichen Herausforderungen bei der Entsorgung unrealistisch. Während die Technologie von Betavolt vielversprechend ist, bleibt die Anwendung auf spezialisierte Bereiche beschränkt, in denen die Sicherheits- und Strahlenschutzanforderungen umfassend erfüllt werden können.

Wie funktioniert die Batterie?

Ni-63 hat keine Gammastrahlung und nur tiefenergetische Betastrahlung; Letztere wird in einem solchen betavoltaischen System zur Elektronen-Loch-Paar-Erzeugung genutzt, also zur Erzeugung von Strom. Ein solcher Einschluss von Radioaktivität ist technisch überhaupt kein Problem. Eine solche Batterie kann und darf mit entsprechender Zulassung in gewissen Spezialanwendungen eingesetzt werden.

WE MAKE MAINTENANCE WORK

Maintenance Messe Zürich

Wir sind dabei!

Entdecken Sie unsere Produkte
und Lösungen für die Prozessindustrie.

28. – 29. August 2024

Halle 2, Stand L24



www.bilfinger.com



BILFINGER



Ellen-Christine Reiff
M. A., Redaktionsbüro Stutensee

Können Aerosole die Erderwärmung stoppen?

In den Bemühungen, den Klimawandel zu bremsen, wird immer häufiger das Konzept des solaren Geoengineerings diskutiert. Doch wie effektiv und sicher ist diese Technik?

► PETRA ZENTNER

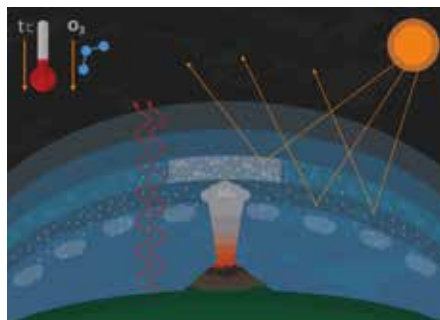
In den Diskussionen um Massnahmen gegen den Klimawandel taucht immer wieder der Begriff Geoengineering auf. Dabei handelt es sich um gezielte Eingriffe ins Klimasystem, um den Klimawandel zu bremsen. Eine viel diskutierte Methode ist das Injizieren von Aerosolen in die Stratosphäre. Diese winzigen Partikel könnten das Sonnenlicht streuen und so die Erdoberfläche abkühlen. Markus Ammann, Leiter der Forschungsgruppe Multiphasenchemie am Paul Scherrer Institut (PSI) und Titularprofessor für Atmosphärenchemie an der ETH Zürich, erklärte kürzlich [1] die Potenziale und Risiken dieser Methode, sowie die Rolle der Synchrotron-Lichtquelle Schweiz SLS in der Forschung.

Funktionsweise und Vergleich mit Vulkanausbrüchen

Von Vulkanausbrüchen ist bekannt, dass sie die globale Temperatur abkühlen können. Schwefeloxide, die durch die Eruptionen in die Stratosphäre gelangen, reagieren zu Tröpfchen, die Sonnenstrahlung teilweise reflektieren und die Erdoberfläche kühlen. Der Ausbruch des Vulkans Pinatubo 1991 senkte die globale Temperatur um 0,5 Grad, allerdings normalisierte sich die Temperatur nach fünf Jahren wieder. Theoretisch wäre es machbar, ähnliche Partikel mit Flugzeugen, Wetterballons oder Raketen in die Stratosphäre zu bringen, um die Erderwärmung kurzfristig zu stoppen.

Kritik und Risiken des solaren Geoengineerings

Die Kritik an solarem Geoengineering beruht auf den vielen unbekannten Risiken und der Tatsache, dass es keine dauerhafte Lösung für den Klimawandel bietet. Eine weitere Befürchtung ist, dass die Diskussion über Geoengineering die Bemühungen zur Reduktion von Treibhaus-



Auch Vulkanausbrüche können die Erde kühlen: Schwefeloxide (hier Schwefeldioxid SO_2) werden in die Atmosphäre geschleudert und sorgen dafür, dass die Sonnenstrahlen gestreut werden. Dies führt nicht nur zu einer Abnahme der globalen Temperatur ($t^\circ\text{C}$), sondern hat auch den Abbau der Ozonschicht (O_3) zur Folge. ADOBE STOCK



Markus Ammann über die Gefahr von solarem Geoengineering: «Um zu wissen, wie diese Teilchen da oben reagieren, braucht es verlässliche Daten, und diese haben wir leider noch nicht.»

PAUL SCHERRER INSTITUT PSI/MAHIR DZAMBEGOVIC

gasen untergraben könnte. Nach dem Motto: «Wieso sollte ich auf meinen Verbrennermotor verzichten? Das Klima lässt sich doch mit Geoengineering regulieren...» Die Stratosphäre ist ein komplexes System, und selbst kleine Eingriffe könnten weitreichende und unvorhersehbare Folgen haben. Ein Beispiel dafür ist die mögliche Beeinflussung des Monsuns, was die Ernährung von Milliarden Menschen gefährden könnte.

Auswirkungen auf die Ozonschicht

Ein weiteres Risiko des solaren Geoengineerings ist der Einfluss auf die Ozonschicht. In der Stratosphäre können chemische Reaktionen an der Oberfläche von Aerosolen zum Abbau der Ozonschicht führen. Dies ist besonders problematisch, da die Ozonschicht uns vor schädlicher UV-Strahlung schützt. Experimente aus den 90er-Jahren, die sich mit Aluminiumoxidpartikeln in der Stratosphäre befassten, zeigten, dass diese Partikel den Ozonabbau verstärken könnten. Die Modellierungen am PSI [2] ergaben, dass die Auswirkungen von Aluminiumoxid auf die Ozonschicht entweder minimal oder massiv sein könnten – bis zu 30 Prozent mehr Abbau als bisher.

Forschung an der Synchrotron-Lichtquelle Schweiz SLS

Um die komplexen Bedingungen in der Stratosphäre besser zu verstehen, führt das PSI Experimente an der Synchrotron-Lichtquelle Schweiz SLS durch. Mittels Röntgenphotoelektronenspektroskopie können die Oberflächenbeschaffenheit von Aerosolen und ihre Reaktionen mit Spurengasen untersucht werden. Erste Experimente mit Kalzit und geplante Studien mit Aluminium und Diamant sollen verlässliche Daten liefern.

Fazit

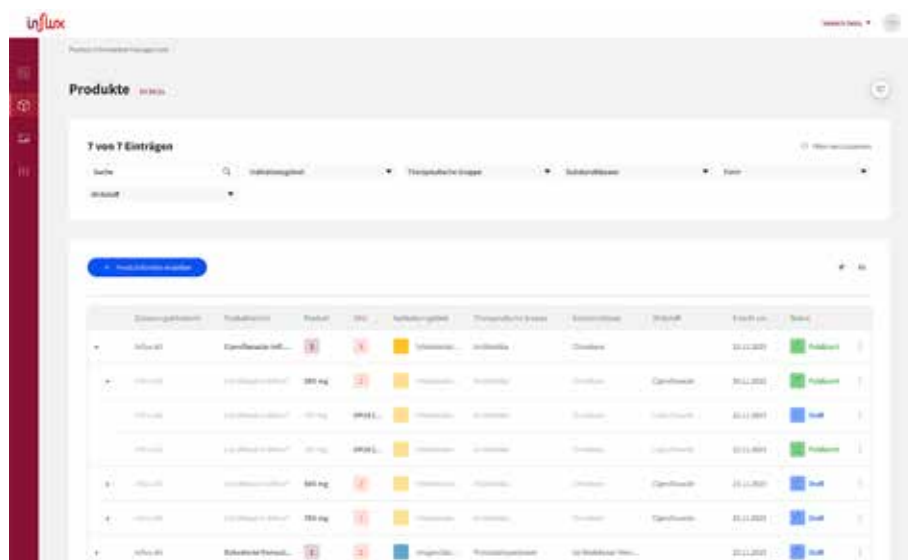
Die Forschung am PSI zeigt, dass solares Geoengineering mit erheblichen Risiken verbunden ist, insbesondere für die Ozonschicht und möglicherweise auch für klimatische Systeme wie den Monsun. Trotz der theoretischen Möglichkeit, die Erderwärmung durch Aerosole zu stoppen, sind die potenziellen Gefahren und die vielen unbekannten Faktoren zu gross, um eine sichere Anwendung in Betracht zu ziehen. Weitere Forschung ist nötig, um wichtige Daten zu liefern, die helfen können, die Risiken besser zu verstehen und abzuwägen, ob solare Geoengineering-Techniken jemals angewendet werden sollten.

► Literatur

- [1] Benjamin A. Senn (13.06.2024): «Können Aerosole die Erderwärmung stoppen?» PSI Stories «Energie und Klima». <https://www.psi.ch/de/news/psi-stories/konnen-aerosole-die-erderwärmung-stoppen> (Stand: 20.07.2024).
 [2] Sandro Vattioni, Beiping Luo, Aryeh Feinberg, Andrea Stenke, Christof Vockenhuber, Rahel Weber, John A. Dykema, Ulrich K. Krieger, Markus Ammann, Frank Keutsch, Thomas Peter, Gabriel Chiodo: Chemical Impact of Stratospheric Alumina Particle Injection for Solar Radiation Modification and Related Uncertainties. *Geophysical Research Letters*, 23.12.2023, DOI: 10.1029/2023GL105889

Effizienz und Sicherheit durch Datenmanagement

Daten sind das Gold des 21. Jahrhunderts. Automatisierte Prozesse, digitale Zusammenarbeit und fehlerfreies Publizieren sind nur möglich, wenn ein Unternehmen über aktuelle und validierte Daten verfügt. Moritz Kräuliger und Yannick Deiss, die Geschäftsführer des Schweizer Spin-offs «Influx», erläutern, wie sie Pharma- und Gesundheitsunternehmen bei dieser Herausforderung unterstützen.



Benutzerfreundliche Eingabe und Verwaltung von Produktinformationen und Medien-Assets. INFLUX

► YANNICK DEISS

In der Pharma- und Gesundheitsbranche sind Datenpflege und Medienverwaltung besonders anspruchsvoll. Die Pflege und Distribution von Produktdaten und Medienassets werden immer vielfältiger. Pharma- und Gesundheitsunternehmen müssen sicherstellen, dass ihre Stammdaten stets aktuell und verfügbar sind, um den Anforderungen der Distributions- und Kommunikationskanäle sowie den regulatorischen Anforderungen gerecht zu werden. Dies stellt hohe Anforderungen an die Datenmanagementsysteme und an die Prozesse in den Unternehmen.

Die Lösung von Influx

Die Softwarelösung von Influx bietet Pharma- und Gesundheitsunternehmen eine umfassende und benutzerfreundliche Plattform zur Erfassung und Verwaltung ihrer Produktinformationen und Medien-Assets. Die Lösung ist speziell auf die Einhaltung regulatorischer Vorgaben ausgelegt und ermöglicht eine effiziente und

kostensparende Datenpflege. In der Praxis werden Produktinformationen häufig in verschiedenen Systemen und Prozessen dezentral verwaltet, was die Integration und Anpassung erschwert. Influx dagegen integriert alle relevanten Daten und Prozesse in einer zentralen Plattform, wodurch die Datenhaltung medienneutral und automatisierbar wird.

Ein entscheidender Vorteil der Influx-Software im Vergleich zu herkömmlichen Systemen liegt in den branchenspezifischen Funktionen und Datenmodellen, die speziell auf die Bedürfnisse der Pharma- und Gesundheitsunternehmen zugeschnitten sind. Die medienneutrale Datenhaltung und die intuitive Benutzeroberfläche erleichtern die Eingabe und Verarbeitung von Daten erheblich und minimieren Fehler. Die schnelle Inbetriebnahme der Software innerhalb weniger Wochen ist ein weiterer Vorteil.

Zusammenarbeit mit Forschungseinrichtungen

Die enge Zusammenarbeit mit der Hochschule Luzern (HSLU) und InnoSuisse ist

ein weiterer Aspekt, der Influx auszeichnet. «Wir forschen daran, Methoden zur automatisierten Überführung unstrukturierter Daten in unser Datenmodell mittels künstlicher Intelligenz. Solche Entwicklungsprojekte zeichnen uns aus», erklärt Yannick Deiss, Geschäftsführer von Influx.

Die Rolle von Daten und Sicherheit

Daten spielen eine zentrale Rolle in der digitalen Transformation der Pharma- und Gesundheitsbranche. Moritz Kräuliger, Co-Geschäftsführer von Influx, hebt hervor, dass eine zuverlässige Datenbasis nicht nur die Automatisierung von Prozessen ermöglicht, sondern auch die Optimierung der gesamten Wertschöpfungskette. Tools wie Influx lassen sich nahtlos in die IT-Infrastruktur einbinden und bringen Fachspezialisten zusammen.

Die Sicherheit und Stabilität der Daten sind für Influx von höchster Priorität. Moritz Kräuliger betont, dass Sicherheitsprotokolle und Penetrationstests durch ethical hackers gewährleisten, dass die Daten der Kunden geschützt sind. Die Daten werden dezentral auf Schweizer Servern gespeichert.

Fazit und Empfehlungen für die Branche

Zum Abschluss rät Yannick Deiss den Unternehmen in der Pharma- und Gesundheitsbranche, ihre Teams in einer schlanken und integrierbaren Lösung zu vereinen. Die orts- und zeitunabhängige Zusammenarbeit sollte gefördert werden, ohne die Sicherheit oder Verbindlichkeit zu reduzieren. Die Produkt- und Mediadaten sollten die nötige Aufmerksamkeit erhalten, um von mehr Effektivität und Effizienz zu profitieren.



Yannick Deiss
Geschäftsführer Influx



Die Erde als Gebäck: Der «Donut» beschreibt die Differenz zwischen den Ressourcen, die die Menschheit verbraucht, und dem Maximum, das der Planet tragen kann. ADOBE STOCK

EIN GUTES UND ÖKOLOGISCHES LEBEN FÜR ALLE IST MÖGLICH

Den «Donut» messen

Nachhaltigkeit und Lebensqualität – ein Widerspruch? Nicht unbedingt, zeigen Empa-Forscher in einer neuen Studie. Gemäss ihren Berechnungen ist ein ökologisches und sozial gerechtes Leben für über 10 Milliarden Menschen möglich. Allerdings braucht es dafür ein Umdenken.

► ANNA ETTLIN

Die Menschheit geht heute nicht nachhaltig mit der Erde um. Klimaerwärmung, Abholzung und Rückgang der Artenvielfalt machen unserem Planeten zu schaffen. Den einen oder die andere verleitet dieser Ist-Zustand zum Pessimismus: Können wir denn überhaupt ein ökologisches und gutes Leben für alle Menschen auf der Erde schaffen? Empa-Forschende sagen: Ja! In einer neuen Studie im «Journal of Cleaner Production» haben sie aufgezeigt, dass – zumindest technisch – auch mehr als 10 Milliarden Menschen nachhaltig auf der Erde leben können – und dabei auch noch ein angemessener Lebensstandard für alle erreichbar ist.

Für ihre Berechnung haben Hauke Schlesier und Harald Desing aus dem Empa-Labor «Technologie und Gesellschaft», gemeinsam mit Malte Schäfer von der Technischen Universität Braunschweig, das sogenannte Donut-Modell verwendet. Dieses Modell be-

steht aus zwei konzentrischen Kreisen. Der äussere Kreis stellt die Grenzen wichtiger planetarer Ressourcen dar, darunter etwa die Biodiversität, das Klima sowie die Land- und Wassernutzung, dessen Überschreiten das Risiko für grossflächige, abrupte und irreversible Umweltveränderungen erhöht. Ein ausgefüllter innerer Kreis bedeutet, dass die menschlichen Grundbedürfnisse erfüllt sind und ein angemessener Lebensstandard für alle Menschen erreicht ist. Der eigentliche Donut ist der Bereich zwischen diesen Kreisen: Die Menge der natürlichen Ressourcen, die über das Erreichen eines angemessenen Lebensstandards hinaus noch sicher genutzt werden könnten.

Die Bedürfnisse verstehen

Die Existenz des Donuts war bis anhin ein Postulat. Noch keine Studie konnte zeigen, ob alle Menschen ihre Grundbedürfnisse tatsächlich erfüllen können, ohne die planetaren Grenzen zu überschreiten. Wo

diese planetaren Grenzen liegen, ist in der wissenschaftlichen Literatur bereits beschrieben. Aber wie quantifiziert man die Grundbedürfnisse der Menschen? «Das war die grösste Herausforderung bei dieser Studie», sagt Hauke Schlesier.

Nach aufwendiger Recherche haben die Forschenden schliesslich einen hypothetischen «Warenkorb» zusammengestellt. Dieser enthält eine Auswahl von Gütern und Dienstleistungen, die für einen angemessenen Lebensstandard unabdingbar sind. Der Warenkorb beinhaltet unter anderem Nahrungsmittel und Wasser, Wohnraum, Elektrizität und Mobilität, aber auch Krankenhäuser für Gesundheitsversorgung und Schulen für Bildung, öffentliche Bereiche und Versammlungsorte sowie moderne Kommunikationsmittel. «Natürlich haben Menschen noch andere Grundbedürfnisse, beispielsweise das Bedürfnis nach Sicherheit, die aber nicht zwangsläufig materielle Ressourcen verbrauchen müssen», erklärt Schlesier.

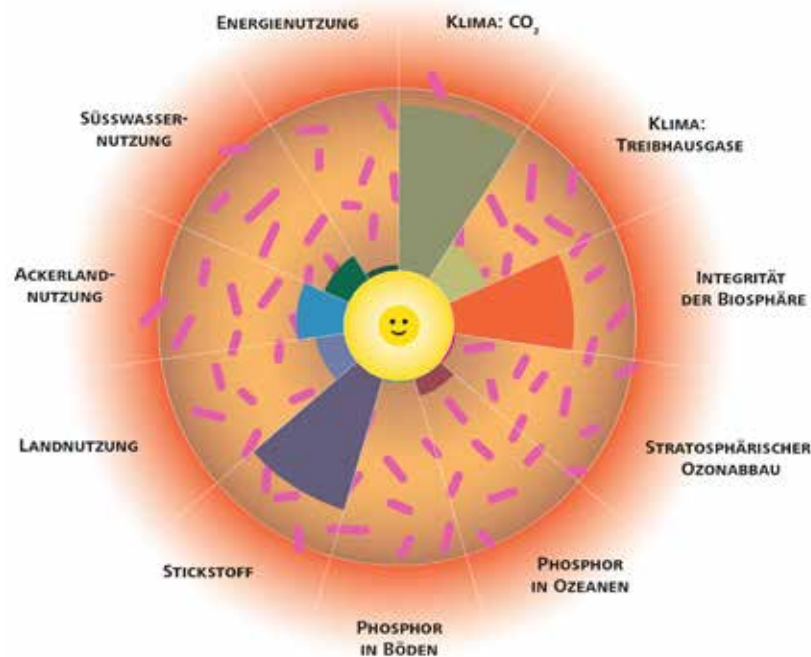
Die Umweltschäden durch das Bereitstellen des Warenkorbs haben die Forschenden dann mit den planetaren Grenzen verglichen. Ihr Resultat: «Wir konnten zeigen, dass ein angemessenes und ökologisches Leben für mehr als 10 Milliarden Menschen mit hoher Wahrscheinlichkeit möglich ist», so Schlesier. «Allerdings braucht es dafür einen grundlegenden Wandel in vielen Systemen, mit denen wir diese essenziellen Güter und Dienstleistungen bereitstellen.»

Ressourcen besser nutzen

Was müssen wir also tun, um nachhaltig leben zu können? Am dringendsten braucht es ein Umdenken beim Energiesystem und bei der Landwirtschaft, so die Forschenden. «Die planetaren Grenzen, die heute am stärksten überschritten sind, sind das Klimasystem, die Artenvielfalt sowie die biogeochemischen Flüsse von Phosphor und Stickstoff», erklärt Desing.

Um einen angemessenen Lebensstandard für alle innerhalb planetarer Grenzen zu erreichen, braucht es einen kompletten Verzicht auf fossile Brennstoffe sowie eine Umstellung der Landwirtschaft zugunsten einer überwiegend pflanzlichen Ernährung. Das bedeute nicht, dass in Zukunft gar kein Fleischkonsum mehr möglich sei, stellt Schlesier klar. Mit einigen Formen von extensiver Landwirtschaft wäre durchaus auch Tierhaltung möglich – einfach nicht im selben Ausmass wie heute, denn die moderne Massentierhaltung belastet das System zu stark. «Unser Modell sieht ausserdem vor, dass keine Landnutzungsänderung mehr stattfindet, also keine weitere Umwandlung von natürlichen Landschaften zu Ackerland», erklärt Desing. «Durch den Wegfall der grossen Weiden und der Flächen für Futtermittelanbau wäre mehr als genug Ackerland vorhanden, um die Menschheit zu ernähren.»

Eine weitere wichtige Transformation auf dem Weg zum Donut ist das Angleichen des Lebensstandards an die Grundbedürfnisse. «In grossen Teilen



des globalen Südens würde das eine starke Anhebung des Lebensstandards bedeuten», sagt Schlesier. In einigen Ländern des globalen Nordens, darunter auch in der Schweiz, müsste der Ressourcenverbrauch bescheidener ausfallen als heute. «Dies bedeutet aber nicht zwangsläufig eine Reduktion des Wohlergehens», erklärt der Forscher. «Studien haben gezeigt, dass das Wohlergehen ab einem gewissen Wohlstandsniveau stagniert und nicht mehr weiter steigt.» In reichen Ländern wie der Schweiz kann eine Reduktion der Wohnfläche sowie ein geringeres Ausmass an individueller Mobilität zu einem angemesseneren Lebensstandard führen. Hingegen können der öffentliche Verkehr und die Gesundheitsversorgung durchaus ausgebaut werden, ohne dass Umweltschäden signifikant stiegen, versichert Harald Desing.

Der Donut des nachhaltigen Lebens existiert also tatsächlich – er ist aber sehr schmal. «Mit all diesen Transformationen würden wir in unserem Modell den Donut gerade erreichen, aber es gibt kaum Spielraum», so Desing. Das bedeute aber nicht, dass die Menschheit nie über diesen angemessenen Lebensstandard hinausgehen kann. «Unser Modell berücksichtigt nicht alle denkbaren künftigen Veränderungen. Wir haben noch ein paar Ärmel», sagt Schlesier. Die Berechnung basiert nämlich auf dem Technologiestand von heute. Mit technischem Fortschritt, anderen landwirtschaftlichen Praktiken und dem Wandel hin zur Kreislaufwirtschaft liesse sich also durchaus ökologischer Spielraum schaffen, sind die Forscher überzeugt.

So sieht ein ökologischer Donut aus: Der gelbe Kreis in der Mitte kennzeichnet einen angemessenen Lebensstandard für alle Menschen. Der rote Bereich ausserhalb des Donuts ist die sogenannte Risikozone, in der irreversible Umweltschäden wahrscheinlich sind.

EMPA



Anna Ettlin
Wissenschaftsredaktorin, Empa

Literatur

H Schlesier, M Schäfer, H Desing; Measuring the Doughnut: A good life for all is possible within planetary boundaries; Journal of Cleaner Production (2024); doi: 10.1016/j.jclepro.2024.141447

R-MoMA

Ein mobiles Multitalent, das Grenzen überwindet

Der mobile Cobot R-MoMa verbindet automatisierte und manuelle Prozesse über Anlagengrenzen hinweg. Er bildet damit ein wertvolles Puzzleteil für Smart Manufacturing – gerade in anspruchsvollen Arbeitsfeldern wie im Labor oder in der Chemie- und Pharmaindustrie dank seiner Autonomie und Reinraumkompatibilität.

Mit dem mobilen Cobot R-MoMa hat Robotec Solutions ein Multitalent entwickelt, das verbindet und Grenzen überwindet. Im Stillstand eine sichere Roboterzelle, ist der R-MoMa äusserst mobil und fast überall einsetzbar: «Der R-MoMa definiert Flexibilität neu. Er kann im Prinzip überall arbeiten, wo der Boden eben und das Umfeld sauber sind», sagt Patrick Blum, Systementwickler bei Robotec Solutions. Typische Einsatzgebiete sind Labortechnik, Pharmaindustrie und Medtech, aber auch die Halbleiterindustrie. Da das System vollelektrisch ist, eignet es sich sehr gut für Reinräume verschiedener Klassen. Es benötigt weder Mechaniken noch Schutzvorrichtungen.

Proben verteilen, Behälter austauschen – rund um die Uhr

Typische Anwendungen von R-MoMa sind das Bestücken von Maschinen oder das Verteilen von Proben. Er kann diese aus der Prüfmaschine holen und zur weiteren Analyse an weitere Laborgeräte überbringen. Ideal ist auch der 24/7-Einsatz im Zusammenspiel mit einer Anlage, beispielsweise um einen vollen Verschleissbehälter auszutauschen oder neues Verbrauchsmaterial zu liefern. Beides sind Jobs, die von den «Bedürfnissen» der entsprechenden Maschine gesteuert werden können und nicht nach Zeitplan laufen müssen. So kommt der R-MoMa überall dort zum Einsatz, wo sich kein Roboter fix hinstellen lässt, sondern Flexibilität und Autonomie gefragt sind. Oder in anspruchsvollen Schutzzonen, wo der Mensch nur unter komplexen und aufwendigen Einschränkungen arbeiten dürfte.

Knickarm-Manipulator mit Vision-System

Beim Transportgut ist der R-MoMa nicht wählerisch und arbeitet problemlos mit Bags, Reagenzgläsern oder Pipetten: Der Greifarm – ein Knickarm-Manipulator – verfügt über ein fest installiertes Vi-

sion-System mit AI-gestützter Bildauswertung, mit dem Objekte erkannt und überprüft werden. So kann der Arm die gewünschten Positionen mit höchster Genauigkeit anfahren und präzise Pick-and-Place-Operationen, AI-gestützte Qualitätskontrollen oder visuelle Inspektionen ausführen. Die grafische Bedieneroberfläche des tragbaren Tableaus ermöglicht die Programmierung mithilfe leicht zu erlernender Befehle und damit ein sicheres und problemloses Handling.

Sicher und frei navigierende Plattform

Der R-MoMa kann sich frei im Raum bewegen. Dabei weicht er Hindernissen ebenso zuverlässig aus wie menschlichen

Mitarbeitenden dank seiner integrierten Kameras und der Navigationssoftware. Eine Ladung der eingebauten Batterie reicht für bis zu sechs Stunden Arbeitszeit. Durch Nachladen an Arbeitsstationen ist ein 24/7-Betrieb möglich. Die Kommunikation mit den einzelnen Stationen und mit dem übergeordneten MES-System des Unternehmens erfolgt drahtlos. Zudem lässt sich ein R-MoMa problemlos zum Flottensystem erweitern: «Unser R-MoMa kann nicht nur einzeln, sondern zusammen mit weiteren autonom fahrenden Manipulations- und Transportrobotern arbeiten», verrät Patrick Blum. «Die jeweiligen Aufgaben werden von einem übergeordneten Fleet-Manager übermittelt, der als Bindeglied zwischen dem MES-System und den mobilen Stationen fungiert.» Systempartner des R-MoMa ist Omron, ein breit diversifizierter Hersteller von Komponenten und Systemen im Bereich Industrieautomation.

Über Robotec Solutions

Für das Engineering und die kundenspezifische Integration des R-MoMa zeichnet Robotec Solutions mit Sitz in Seon, Schweiz, verantwortlich. Das hochspezialisierte Unternehmen entwickelt massgefertigte Robotersysteme für Produktion, Logistik und Forschung und verfügt über mehr als 40 Jahre Erfahrung in der robotergestützten Automation.



Der R-MoMa ist eine Integration eines autonom fahrenden Roboters mit einem Cobot-Greifarm mit integrierter Kamera. Der Greifarm hat 1300 mm Reichweite und eine Brutto-Tragfähigkeit von 12 kg. Die Plattform kann 250 kg tragen. MARC WÖLTINGER

robotec
SOLUTIONS

Robotec Solutions AG

Birren 16a
5703 Seon
Tel. + 41 62 775 90 00
www.robotec-ag.com
info@robotec-ag.com



EVENTS

18. BIS 19. SEPTEMBER 2024

Chemie- und Life Science Branche trifft sich in der Westschweiz

► Am 18. und 19. September 2024 findet die Ilmac 2024 in der Expo Beaulieu Lausanne statt. Dieses führende Event für die Life-Science-Industrie in der Westschweiz bietet auf 5400 Quadratmetern Ausstellungsfläche eine Plattform für Inspiration, Networking und Wissenstransfer. Mit über 180 Ausstellern und erwarteten 2000 Besuchern ist die Ilmac nahezu ausgebucht.

Die Ilmac Lausanne ist das branchenführende Event für Chemie, Pharmazie und Biotechnologie, das alle zwei Jahre alternierend zur Ilmac Basel stattfindet. Sie hat sich von einer reinen Labormesse zu einem umfassenden Branchentreffpunkt entwickelt, der dieses Mal unter dem Motto «Inspiring the Future of Chemistry and Life Sciences» steht.

Highlights der Veranstaltung sind eine umfassende Ausstellung mit innovativen Anwendungen und Lösungen aus den Bereichen Pharma, Chemie, Biotechnologie und



ILMAC/ MCH MESSE SCHWEIZ (BASEL) AG

Nahrungsmittelindustrie. Zusätzlich zur Ausstellung bietet die hochkarätige Ilmac Conference (im Ticketpreis inbegriffen) ein Programm mit nationalen und internationalen Top-Referenten zu aktuellen Branchentrends und Herausforderungen.

Warum lohnt es sich, zur Ilmac 2024 zu gehen? Hier findet man nicht nur neue Ideen und Produkte für den Berufsalltag, sondern auch attraktive Formate wie die Start-up Area,

Job Connect und den Speakers Corner, die Raum für Diskussionen, Innovationen und Networking bieten.

Die digitale Messenvorbereitung und Vernetzung über die Ilmac-App sowie inkludierte Networking-Möglichkeiten wie der Networking Lunch und der Networking Apéro (beides im Ticketpreis enthalten) machen die Ilmac 2024 zu einem unverzichtbaren Event für Entscheidungsträger und Fachleute der Branche.

Ilmac 2024 – Inspiring the Future of Chemistry and Life Sciences.

Dauer | Öffnungszeiten

18. und 19. September 2024
von 9.00 bis 17.00 Uhr

Networking Apéro

am 18. September
von 17.00 bis 19.00 Uhr

Alle Informationen:

www.ilmac.ch

ilmac.

**MCH Messe Schweiz
(Basel) AG**

Messeplatz 1

4005 Basel

Tel. +41 58 206 20 20

www.ilmac.ch



238.464 Stunden Wartungszeit ... wofür? Für Flaschenabfüllung

In Deutschland fallen jedes Jahr bei Flaschenabfüllanlagen* 238.464 Stunden Wartungszeit an, um die Lagerbuchsen in Abfüllanlagen, Transportbändern und Etikettiermaschinen nachzuschmieren. Erfahren Sie, wie die Krones AG auf schmierfreie Gleitlagertechnik setzt.

*(Manufacturing Technology Institute MTI und Werkzeugmaschinenlabor WZL der RWTH Aachen, „Ökologiebewertung des Einsatzes von Kunststoffgleitlagern“, Aachen 2023)

igus.ch
/Schmierfreiheit
Tel. 062 388 97 97 info@igus.ch

24. BIS 26. SEPTEMBER 2024

Fachpack – dabei sein ist alles!

► In Europa ist die Fachpack der zentrale Treffpunkt für die Verpackungsindustrie und ihre Anwender in diesem Jahr. Wenn sie vom 24. bis 26. September im Messezentrum Nürnberg stattfindet, gibt die etablierte Fachmesse gemäss ihrem Leitthema «Transition in Packaging» einmal mehr einen kompakten, aber zugleich umfangreichen Einblick in alle relevanten Themen der Verpackungswirtschaft.

Rund 1400 Aussteller zeigen in elf Messehallen innovative Verpackungslösungen für Industrie- und Konsumgüter der unterschiedlichsten Branchen. Das drängendste und zeitgleich spannendste Thema in der Verpackungsindustrie ist aktuell die Ende April verabschiedete EU-Verpackungsverordnung PPWR (Packaging



NÜRNBERGMESSE

and Packaging Waste Regulation). Die Fachpack gibt auch hier Antworten auf Fragen, etwa zu Recyclingfähigkeit, Wiederverwendbarkeit sowie Rezyklateinsatz in Materialien. Grund genug, bereits jetzt den Messebesuch zu planen und Ende September dabei zu sein.

Heike Slotta, Executive Director Exhibitions bei der NürnbergMesse, erklärt: «Um die Fachpack kommt man in

der Verpackungsbranche einfach nicht herum. Dabei sein ist alles! Als wichtigste europäische Fachmesse bringt sie nationale und internationale Verpackungsprofis und Ideensucher in insgesamt elf Messehallen mit bekannten Marktführern, etablierten Mittelständlern und frischen Start-ups zusammen. Ausgestellt werden nicht nur Packstoffe, Packmittel, Packhilfsmittel, Verpackungsmaschi-

nen und Verpackungstechnik. Die dazugehörigen wichtigen Prozesse rund um Automatisierung, Kennzeichnungstechnik, Verpackungsdruck, Veredelung bis hin zur Intralogistik sind ebenfalls vor Ort in Nürnberg zu erleben.»

Weitere Informationen zur Messe, dem Programm, den Ausstellern und Produktneheiten unter www.fachpack.de



NürnbergMesse GmbH

Messezentrum 1
DE-90471 Nürnberg
Tel. +49 911 860 689 69
fachpack@nuernbergmesse.de
www.fachpack.de



COMSOL



Vorreiter in der Pharmaforschung mit COMSOL Multiphysics®

In-vivo- und In-vitro-Tests reduzieren und gleichzeitig die gesetzlichen Vorschriften einhalten: dabei hilft Multiphysik-Modellierung und -Simulation (M&S). M&S bietet eine kostengünstige und effiziente Möglichkeit, Arzneimittel und Therapien zu entwickeln und zu testen, indem aufgezeigt wird, wie diese mit Systemkomponenten, Reagenzien und dem menschlichen Körper interagieren.

» comsol.com/feature/pharmaceutical-innovation-de

12. SEPTEMBER 2024

Healthcare Academy in St. Gallen

► Die Graphic Packaging International (GPI Swiss AG) lädt zur nächsten Healthcare Academy ein. Die Veranstaltung richtet sich an alle Personen aus den Branchen «Pharma, Medtech, Beauty und Non-Food», die in irgendeiner Form mit der Verpackung ihres Produktes zu tun haben. Die Veranstaltung findet im Sinne einer Weiterbildung und Förderung des gegenseitigen Verständnisses statt. Ein entsprechendes Zertifikat erhalten die Teilnehmenden vor Ort. Darüber hinaus bietet sich die Möglichkeit, Erfahrungen auszutauschen und zu networken.



GRAPHIC PACKAGING INTERNATIONAL

Themenschwerpunkte

- Druckvorstufe 4.0
 - weniger Fehler durch strukturierte Daten
 - mehr Sicherheit mittels datenbasierten Publizierens
 - schnelle Skalierung mit technisch gestützten Prozessen

- drucktechnische Veredlungsmöglichkeiten und Markenschutz
- Update EU Packaging and Packaging Waste Regulation (PPWR)

Das Event wird am Donnerstag, 12. September 2024, in St. Gallen stattfinden. Details

zum Ablauf und zur Anmeldung werden im August bekannt gegeben.

Interessenten können sich jedoch bereits jetzt per Mail an Silvia Oertle (Head of Marketing & Sales bei GPI Swiss) registrieren: silvia.oertle@graphicpkg.com



GPI Swiss AG

Schuppisstrasse 8
9016 St. Gallen
Tel. +41 71 282 87 87
www.graphicpkg.com

5. UND 7. NOVEMBER 2024

Swiss-Tour der Verpackung

► Verpackungs-Event GmbH bietet eine neuartige Plattform für Veranstaltungen in der Verpackungsbranche, die es sich zum Ziel gesetzt hat, Fachleute aus der Schweiz zusammenzubringen, um Innovationen zu fördern, Wissen auszutauschen und wichtige Branchenthemen zu diskutieren. Es bietet sich eine einzigartige Gelegenheit, die neuesten Trends und Technologien kennenzulernen und wertvolle Kontakte zu knüpfen.

Die bietet sich bei der Swiss-Tour der Verpackung beim Rendez-Vous Emballage am 5. November 2024 in Granson in der Westschweiz und beim Rendez-Vous Verpackung am 7. November 2024 in Emmenbrücke in der Zentralschweiz. Diese exklusiven

Events bieten eine einzigartige Gelegenheit, die Welt der Verpackung hautnah und persönlich zu erleben.

Die ausstellenden Firmen präsentieren interessierten Kunden und Besuchern neue Produkte, Maschinen, Materialien und Dienstleistungen aus der Verpackungsbranche. Im persönlichen Dialog können Kunden-Lieferanten-Beziehungen vertieft und gestärkt werden.

Es besteht ab sofort für alle Firmen der Verpackungsbranche die Möglichkeit, sich einen Platz mit einer Teilnahme zu sichern. Ein Grossteil der Firmen, welche im vergangenen November ausgestellt haben, werden auch wieder an Bord sein.

Beide Events versprechen unvergessliche Erlebnisse für



Rendez-Vous Emballage: Dienstag, 5. November 2024, Westschweiz. VERPACKUNGS-EVENT GMBH



Rendez-Vous Verpackung: Donnerstag, 7. November 2024, Mittelland. VERPACKUNGS-EVENT GMBH

Fachbesucher und Interessierte gleichermassen. Von 10.00 bis 16.00 Uhr öffnen sich die Tore zu einer Welt voller Innovationen, Inspirationen und Netzwerkmöglichkeiten.

Eckdaten: Kostenloser Eintritt, Catering, ausreichend Parkplätze

Rahmenprogramm:

Frau Monica Egli, CEO Lockcon, betrugssichere Verpa-

ckungslösungen, referiert zum Thema «Innovative Verpackungslösung eines Start-ups mit Welterfolg»

Verpackungs-Event GmbH

Schleipfweg 18
9473 Gams
Tel. +41 81 740 43 50
info@verpackungs-event.ch
www.verpackungs-event.ch
www.rendez-vous-emballage.ch

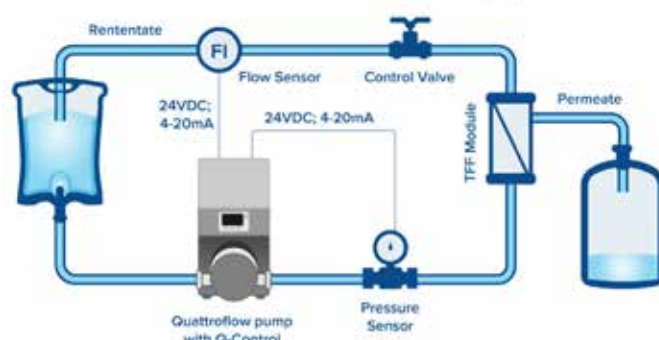
Innovative Pumplösungen für Biologika-Herstellung

► Die Herstellung von Biologika für die Entwicklung von Biopharmazeutika, Arzneimitteln und Therapeutika lässt sich am besten als ein Prozess definieren, der die konsistente, zuverlässige und sichere Durchführung einer Reihe von Arbeitsschritten ermöglicht. Einer der häufigsten und kritischsten dieser Arbeitsschritte ist die Tangentialflussfiltration (TFF), auch bekannt als «Querstromfiltration».

Bei der TFF handelt es sich um ein Filtrationsverfahren, bei dem der biologische Ausgangsstrom tangential über die Filtermembran geleitet wird, wobei ein Überdruck gegenüber der Permeat-Seite herrscht. Wenn der biologische Einsatzmaterialstrom über die Membran fliesst, passiert der Flüssigkeitsstrom mit Molekülen oder Partikeln, die kleiner als die Porengrösse der Membran sind, die Membran. Das Retentat verbleibt

auf der Zufuhrseite der Membran. Der entscheidende Vorteil der TFF besteht darin, dass die auf dem Filter verbleibenden Substanzen, die den Filter verstopfen können, während des Filtrationsprozesses weggespült (im Fluss zurückgehalten) werden, dies ermöglicht eine höhere Effizienz und Betriebszeit des Filters.

Die Vierkolbenmembranpumpen der PSG Biotech-Produktmarke «Quattroflow» bieten eine effektive Pumplösung für TFF-Anwendungen, die die Betriebsanforderungen von Zentrifugal-, Peristaltik-, Drehkolben- und Kolbenpumpen erfüllen. Sie zeichnen sich in TFF-Anwendungen dadurch aus, dass ihre Vier-Kolben-Konstruktion keine Gleitringdichtungen oder medienberührte rotierende Teile erfordert. Dies trägt dazu bei, dass das Produkt vollständig zurückgehalten wird und die Ent-



Durchfluss- und Druckregelung in Tangentialflussfiltration (TFF).

ALMATECHNIK

stehung von Scherkräften, Pulsationen, Partikeln und Wärmeeintrag minimiert wird, was für eine schonende Förderung der biologischen Materialien sorgt. Die Arbeitsweise der Pumpe bietet zudem risikofreien Trockenlauf, Selbstansaugung und ein hohes Turndown-Verhältnis, was die Schaffung eines breiten Durchflussbereichs, insbesondere im Hinblick auf wechselnde Viskositäten ermöglicht.

ALMATECHNIK TDF AG

Rebgasse 2
4314 Zeiningen
Tel. +41 61 853 09 09
info@almatechnik-tdf.ch
www.almatechnik-tdf.ch

Ilmac in Lausanne:
Halle 36, Stand C162.

B2B

search

Suchen - Finden - Deal

Food - Chemie/Pharma - Healthcare - Kunststoff - MEM - Verpackung

Komponenten mit höchsten Qualitätsstandards

► In diesen Industrien werden hochsensible Produkte hergestellt, die höchste Qualitätsstandards erfordern. Die Herstellung von Komponenten für diese Industrien erfordert absolut saubere und unverunreinigte Teile.

Eisenpartikel können die Korrosionsbeständigkeit von Edelstahl beeinträchtigen, wenn sie in Kontakt mit Feuchtigkeit und Sauerstoff kommen. Durch strikte Trennung der Verarbeitung von Edelstahl und C-Stahl können Kreuzkontaminationen vermieden und die Reinheit der Produkte gewährleistet werden. Dies unterstützt Unternehmen dabei, Hygiene- und Qualitätsstandards einzuhalten und die Integrität ihrer Produkte zu bewahren.

Mewag spezialisiert sich auf das Biegen von Edelstahlrohren und legt grossen Wert auf die getrennte Lagerung und Verarbeitung von Edelstahl und C-Stahl. Die Rohre werden in separaten Bereichen gelagert, bearbeitet, gebogen und verpackt, um höchste Reinheit und Qualität sicherzustellen.

Die Lagerung ermöglicht eine Rückverfolgbarkeit bis zur Schmelze des Materials und ist auf Kundenwunsch dokumentiert (WAZ 3.1). Teil der Dokumentation sind auch die erforderlichen Zertifikate nach EN 10204-3.1 für Werkstoffe. Diese Massnahmen entsprechen den hohen Standards der Chemie- und Pharmaindustrie, besonders den Richtlinien von Swiss Inox und Branchenverbänden.

Mewag ist ISO-9001-zertifiziert und verfügt über fünf CNC-gesteuerte Biegemaschinen für Rohre von 4 mm bis 100 mm Durchmesser. Das Unternehmen ist in Bleienbach ansässig und optimal zwischen Basel, Luzern, Bern und Zürich positioniert.

Als führendes, innovatives Biegeunternehmen in der Schweiz bietet Mewag präzise und qualitativ hochwertige Biegeprozesse für Rohre aus verschiedenen Metallen an. Die moderne Technologie und langjährige Erfahrung unterstützen das Design und die Funktionalität von Produkten in anspruchsvollen Branchen.

Diese Kombination aus Technologie, Qualitätskontrolle und Fachwissen macht Mewag Rohrbiegetechnik



Megalus 60 MD Biegekopf.

MEWAG

GmbH zu einem zuverlässigen Partner für die Chemie- und Pharmaindustrie sowie andere anspruchsvolle Branchen.

MEWAG Rohrbiegetechnik GmbH

Flugplatz 20
3368 Bleienbach
Tel. +41 62 922 00 06
info@mewag.swiss
www.mewag.swiss

Kontinuierliches Wachstum und Innovation in der Reinraumtechnologie

► Seit 1979 hat Dastex Reinraumzubehör GmbH & Co. KG eine beeindruckende Entwicklung durchlaufen und bleibt dabei seinen Grundwerten – Qualität, Service, Leidenschaft und Nachhaltigkeit – treu.

Mit der Übernahme 2023 durch The Riverside Company begann für den Familienbetrieb in zweiter Generation ein neues Kapitel der Expansion. Neben den bestehenden Vertriebsregionen DACH und Benelux werden durch die Übernahme von Vita Verita (Schweden) und AET (Norwegen) die skandinavischen Märkte erschlossen. Ziel ist es, die Stellung als führendes Unternehmen im Bereich Kontaminationskontrolle weiter auszubauen.

Angesichts wachsender Anforderungen hat Dastex das Produkt- und Dienstleistungsportfolio kontinuierlich erwei-

tert. Neben der Herstellung kundenspezifischer textiler Reinraumbekleidung – Made in EU – umfasst die Expertise auch Reinraumverbrauchsgüter wie z. B. Handschuhe, Tücher, Reinigungs- und Desinfektionsmittel. Zu den Grosskunden zählen u. a. namhafte Unternehmen der Pharma- und Biotech-Branche, Luft- und Raumfahrt sowie Mikroelektronik.

Neben der Handelstätigkeit hat Dastex die eigene F&E-Abteilung stetig erweitert. Mehrfach wurden die dort entwickelten Innovationen ausgezeichnet. Highlights sind z. B. die Body-Box – ein Messgerät zur vergleichenden Untersuchung der Partikelabgabe von Reinraumbekleidung und ein Prüfstand zur Erfassung der Partikelabgabe von Tüchern unter mechanischer Belastung. Die ReBa²-Prüfmethode



DASTEX

zur Bestimmung des Keimdurchtritts bei Reinraumbekleidungsgeweben ist das erfolgreiche Resultat eines Gemeinschaftsprojekts mit den DITE.

Die Nachhaltigkeit steht bei Dastex im Vordergrund: Unter dem Branding CleanGreenCycle produziert und vertreibt Dastex textile Mehrwegbekleidung aus recyceltem PET und baut sein Portfolio der nachhaltigen Verbrauchsgüter sukzessive weiter aus.

Dastex blickt zuversichtlich in die Zukunft, denn als Experte für die Kontaminationskontrolle in Reinräumen bietet das Unternehmen innovative und bewährte Lösungen an, damit Kunden unter optimalen Bedingungen arbeiten und in ihrem Bereich Erfolge erzielen können.

Dastex Reinraumzubehör GmbH und Co. KG

Draisstrasse 23
DE-76461 Muggensturm
Tel. +49 722 296 96 60
info@dastex.com
www.dastex.com

Vertrieb Schweiz

Frédéric Bühler
Key Account Manager
Tel. +41 79 355 90 81
f.buehler@dastex.com

Radar-Füllstandmessung in der Plexiglas-Produktion

► Das Chemieunternehmen Röhm GmbH aus Deutschland produziert Plexiglas, die führende Marke für Acrylglas. Die Automatisierung hat auch in dieser Produktion eine wichtige Rolle eingenommen. Dementsprechend wichtig ist die zuverlässige Überwachung der verschiedenen Prozesse mit hochpräzisen Sensoren. Denn bereits kleinste Prozessabweichungen haben grosse Wirkung auf die Produktqualität. Eine zu spät realisierte Vollmeldung könne an den kleinen Mobiltanks leicht dazu führen, dass Teile der abgepumpten Reststoffe in den Schläuchen verbleiben, sobald für das vollständige Leerfließen nicht mehr genug Platz im Behälter ist. Schlimmstenfalls würden so Reststoffe aus zwei unterschiedlichen Prozessen vermischt.

Mit der Einführung des Radarsensors Vegapuls 6X gehören diese Probleme und die zusätzlichen visuellen Überprüfungen der Füllstände in den verschiedenen Tanks und somit die daraus entstandene Extrarbeit der Vergangenheit an. Die Radargeräte Vegapuls 6X sind nun sowohl in den jeweils 30 Kubikmeter fassenden Tanks sowie auch in den kleinen mobilen Reststoffbehältern eingebaut und messen kontinuierlich die Füllhöhe und geben so zu jeder Zeit Auskunft darüber, wie voll der entsprechende Tank gerade ist. Der Sensor arbeitet zudem zuverlässig, ganz gleich, ob das Medium flüssig oder fest ist, ob hohe Drücke herrschen oder extreme Temperaturen. Weil die Radargeräte für alle Medien geeignet sind, konnte auch das Ersatzteillager deutlich reduziert werden.



Hochgenau überwachen Radarsensoren Vegapuls 6X die Füllstände an mobilen Lagertanks. Selbst kleinste Prozessabweichungen müssen hier zuverlässig vermieden werden, damit die Produktqualität stimmt.

VEGA

VEGA Messtechnik AG

Barzloostrasse 2
8330 Pfäffikon ZH
Tel. + 41 44 952 40 00
info.ch@vega.com
www.vega.com

Ein Sprung in die Zukunft der Ventiltechnologie

► Der globale Ventilhersteller Gemü setzt zu einem grossen Sprung an. Unter der Abkürzung «LEAP» («Lean. Effective. Agile. Platformized.») werden fortschrittliche Produkte in modularer Bauweise sowie für innovative Produktionsmethoden vereint. Den Auftakt der neuen Produktgeneration bilden vier neue Ventile mit einheitlichen Antriebsmodulen, die eine flexible Anpassung an unterschiedliche Anforderungen ermöglichen.

Pneumatische Membranventile D40/D41 für aseptische Herstellverfahren: Das Dichtprinzip der Ventile basiert auf der neu entwickelten Membrane und konstruktiven Änderungen für längere Lebensdauer. Unterschiede gibt es in der Montage. Während das D40 über vier Bundmuttern mon-



Die pneumatischen Ventile D40, D41, S40 und P40 GEMÜ

tiert wird, verfügt das D41 über die EasyLock-Technologie mit Zentralgewinde ohne lose Bauteile.

Pneumatisches Sitzventil S40, mit grossem Medien- und Umgebungstemperaturbereich: Es ist kompatibel mit allen bestehenden Gemü-2/2-Wege-Sitzventilkörpern in Schrägsitz- oder Geradsitzausführung.

Pneumatisches Bodenablassventil P40 mit der patentierten Plug-Diaphragm-Technologie (PD): Das Dichtelement gewährleistet neben der optimierten Leerlaufeigenschaft einen wartungsarmen Betrieb. Durch die dynamische Vorspannung des Dichtelements wird eine langfristige Ventildichtheit über die ge-

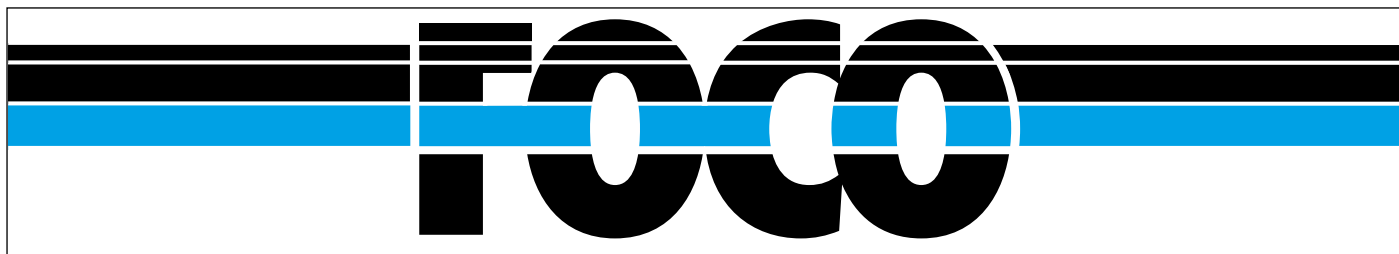
samte Lebensdauer der PD sichergestellt.

Der elektrische Stellungsrückmelder 12A0 mit modernen Kommunikationsschnittstellen, integrierter Sensorik und sicherer Bedienmöglichkeit über die Gemü-App, ergänzt die neue Ventilreihe.

Ab Herbst 2024 werden die Produkte der neuen Plattformgeneration gestaffelt verfügbar sein und vereinen Effizienz, Flexibilität und Langlebigkeit – und markieren so den Sprung in die Zukunft.

GEMÜ Vertriebs AG

Lettenstrasse 3
6343 Rotkreuz
Tel. +41 41 799 05 55
vertriebsag@gemu.ch
www.gemu-group.com



FOCO Lager- und Fördertechnik AG

Beratung - Planung - Montage - Service

Mehr als 60 Jahre Erfahrung - 26 Mitarbeiter - 7000 Kunden

Für über 250 Mio. Referenzerfahrung



Lagertechnik leicht / mittelschwer

Lagertechnik schwer

Kommissionier- und Fördertechnik

Verschiebe-Anlagen

Betriebseinrichtungen und Umweltschutz

Türen, Tore und Gitterwände

Bodenmatten und Lagerbehälter



FOCO Lager- und Fördertechnik AG 4147 Aesch
Telefon 061/756 26 00 — Telefax 061/756 26 56
E-mail: info@foco.ch — Internet: www.foco.ch

• Beratung

• Planung

• Montage

• Service

Absaugtechnik

Technologie d'aspiration
Suction technology

KÄRCHER

Kärcher AG

Industriestrasse 16, 8108 Dällikon **TEL** +41 (0) 844 850 86 8
E-MAIL info@ch.kaercher.com **INTERNET** www.kaercher.ch

Kernkompetenzen

Absaugtechnik (Industriesauger, Entstaubungsanlagen, Ex-Geräte), Akku Garten- und Pflegegeräte, Chemische Produkte (Reinigungs- und Desinfektionsmittel), Kommunaltechnik, Luftreiniger, Reinigungsgeräte, Reinigungskonzepte, Wasserspender

Anlagen- und Apparatebau

Construction d'équipements et d'appareils
Equipment and apparatus engineering

mts prozesstechnik

MTS Prozesstechnik AG

St. Galler Strasse 19, 9042 Speicher **TEL** +41 (0) 71 343 77 00
E-MAIL info@mtsag.ch **INTERNET** www.mtsag.ch

Kernkompetenzen

Die MTS Prozesstechnik AG plant und installiert verfahrenstechnische Anlagen für fluide Medien in den Bereichen Nahrungsmittel, Getränke, Kosmetik, Pharma und Chemie. Mit den Schwesterfirmen Anlagenbau AG und Sinox srl. gehören wir zur CPD Holding AG.

Anlagenbau

Construction d'appareils
Equipment engineering

anlagenbau ag
Ihr Partner für Prozesstechnik

Anlagenbau AG

Industrie Neuhof 30, 3422 Kirchberg **TEL** +41 (0) 34 447 70 00
E-MAIL info@anlagenbau.ch **INTERNET** www.anlagenbau.ch

Kernkompetenzen

Ihr Partner für Prozesstechnik:
Behälterbau, Sterilisationsanlagen, Mischanlagen, CIP-Anlagen, aseptische Ventiltechnik und Rührtechnologie.

Antriebstechnik

Mécanisme de commande
Drive technology

IMHOF
DRIVE SOLUTIONS

Alfred Imhof AG

Antriebstechnik

Jurastrasse 10, 4142 Münchenstein **TEL** +41 (0) 61 417 17 17
E-MAIL info@imhof-sew.ch **INTERNET** www.imhof-sew.ch

Kernkompetenzen

Unsere Produkte stehen für Vielfalt, Qualität, Zuverlässigkeit und Innovationskraft. Leistungsmerkmale, die Sie im gesamten Produktportfolio wieder finden. Und die wir Ihnen als einer der führenden Hersteller von Antriebstechnik weltweit anbieten.

Arbeitskleidung zertifizierte

Vêtements de travail certifiés
Workwear certified

FRISTADS
WORKWEAR

Fristads Austria GmbH

Showroom Schweiz

Sälistrasse 9, 4658 Däniken SO **TEL** +41 (0) 62 291 41 91
E-MAIL thomy.varadin@fristads.com **INTERNET** www.fristads.com/de-ch/

Kernkompetenzen

Seit fast 100 Jahren treiben wir die Entwicklung von langlebiger, komfortabler und funktionaler Premium-Arbeitskleidung voran. Das umfangreiche Sortiment für verschiedene Branchen erfüllt höchste Standards in Qualität und Sicherheit. Mehr: www.fristads.com.

Armaturen

Armatures
Fittings

GEMÜ

GEMÜ Vertriebs AG

Lettenstrasse 3, 6343 Rotkreuz **TEL** +41 (0) 41 799 05 55
E-MAIL vertriebsag@gemu.ch **INTERNET** www.gemu-group.com

Kernkompetenzen

GEMÜ ist ein weltweit führender Hersteller von Ventil-, Mess- und Regelsystemen. Das global ausgerichtete, unabhängige Familienunternehmen hat sich über 50 Jahre hinweg etabliert und bietet innovative Lösungen in der Prozesstechnik an.

Bildverarbeitung industrielle

Traitement d'image industriel
Image processing industrial

FABRIMEX
SYSTEMS

Fabrimex Systems AG

Industriestrasse 4B, 8604 Volketswil **TEL** +41 (0) 44 908 13 60
E-MAIL kontakt@fabrimex-systems.ch **INTERNET** www.fabrimex-systems.ch

Kernkompetenzen

Seit mehr als 30 Jahren bietet Fabrimex Systems AG in der Schweiz erfolgreich umfassende Dienstleistungen und ein breites Sortiment von Standard- und kundenspezifischen Produkten, aus den Bereichen Industrie-PC, Machine Vision und Deep Learning an.

Chemische Produkte

Produits chimiques
Chemical products

KÄRCHER

Kärcher AG

Industriestrasse 16, 8108 Dällikon **TEL** +41 (0) 844 850 86 8
E-MAIL info@ch.kaercher.com **INTERNET** www.kaercher.ch

Kernkompetenzen

Absaugtechnik (Industriesauger, Entstaubungsanlagen, Ex-Geräte), Akku Garten- und Pflegegeräte, Chemische Produkte (Reinigungs- und Desinfektionsmittel), Kommunaltechnik, Luftreiniger, Reinigungsgeräte, Reinigungskonzepte, Wasserspender

Chromatographie

Chromatographie
Chromatography



MSP KOFEL

Industriestrasse 35, 3052 Zollikofen TEL +41 (0) 31 972 31 52

E-MAIL info@msp.ch INTERNET www.msp.ch

Kernkompetenzen

MSP Kofel liefert Komponenten für Embedded-Industrie-Computer-Systeme, Bedarfsartikel zur Probenvorbereitung, Chromatographie (GC GC/MS LC LC/MS) und Spektroskopie für die Chemische Analytik, und Software und Datenbanken für die Massenspektrometrie.

Druckluftanlagen

Installations à l'air comprimé
Compressed air systems



Kompressoren Vakuum Gebläse
Service Engineering Aufbereitung

KAESER KOMPRESSOREN AG

Grosssäckerstrasse 15, 8105 Regensdorf TEL +41 (0) 44 871 63 63

E-MAIL info.swiss@kaeser.com INTERNET www.kaeser.com

Kernkompetenzen

KAESER KOMPRESSOREN ist einer der weltweit führenden Hersteller und Anbieter von Produkten und Dienstleistungen im Bereich Druckluft. Wie zum Beispiel: Kompressoren, Druckluft, Vakuum, Gebläse, Service, Engineering, Druckluftaufbereitungen.

Energie-/Prozesstechnik

Technologie de l'énergie/des procédés
Energy/process technology



SPE Tech AG

Murtenstrasse 116, 3202 Frauenkappelen TEL +41 (0) 31 740 50 10

E-MAIL info@spetech.ch INTERNET www.spetech.ch

Kernkompetenzen

SPE Tech AG gehört zu den führenden Planungs- und Anlagenbauunternehmen für verfahrenstechnische Prozessanlagen, Prozessmedien und Energie. Mit nachhaltigen Lösungen schaffen wir für unsere Kunden einen hohen Mehrwert.

Engineering

Ingénierie
Engineering



IE Life Science Engineering - Ein Bereich der IE Industrial Engineering Zürich AG

Wiesenstrasse 7, 8008 Zürich TEL +41 (0) 44 389 86 00

E-MAIL zuerich@ie-group.com INTERNET www.ie-group.com

Kernkompetenzen

Innovative Industriegebäude, maximale Effizienz und automatisierte Fertigungsprozesse: Diese hochgesteckten Ziele können Sie dank unserer 50+ Jahren an Bau- und Planungsexpertise in den Bereichen der Medizintechnik und Labortechnologie erreichen.

ERP-Software

Logiciels PGI
ERP-Software



CSB-SYSTEM

CSB System AG Schweiz

Gäustrasse 52, 4703 Kestenholz TEL +41 (0) 62 389 89 89

E-MAIL info.ch@csb.com INTERNET www.csb.com

Kernkompetenzen

CSB-System ist der führende Branchen-IT-Spezialist für die Prozessindustrien Nahrungsmittel, Getränke, Chemie, Pharma, Kosmetik und den Handel. Mit unserem Portfolio an Soft- und Hardware bieten wir eine innovative Komplettlösung für unsere Kunden.

Filterelemente

Éléments filtrants
Filter elements



G. BOPP & CO. AG

Bachmannweg 21, 8046 Zürich TEL +41 (0) 44 377 66 66

E-MAIL info@bopp.ch INTERNET www.bopp.com

Kernkompetenzen

Die G. BOPP + Co. AG ist einer der weltweit führenden Hersteller von Metallgeweben mit Sitz in der Schweiz. Die hochwertigen Metallgewebe werden als Rollenware oder in Form von konfektionierten Produkten in praktisch allen Branchen eingesetzt.

Filterlösungen

Solutions de filtrage
Filter solutions



Sefiltec AG

Haldenstrasse 11, 8181 Höri TEL +41 (0) 43 411 44 77

E-MAIL info@sefiltec.com INTERNET www.sefiltec.com

Kernkompetenzen

Führender Anbieter von Filtrationslösungen im Bereich Pharma, Chemie, Industrie sowie Food und Beverage in der Schweiz. Sefiltec verbindet kundenspezifische Filtergehäuse aus eigener Produktion mit Filtereinsätzen von namhaften Herstellern.

Gase

Gaz
Gases



Messer Schweiz AG

Seonerstrasse 75, 5600 Lenzburg TEL +41 (0) 62 886 41 41

E-MAIL info@messer.ch INTERNET www.messer.ch

Kernkompetenzen

Die Messer Schweiz AG hat eine über hundertjährige Tradition in Lenzburg. Messer Schweiz produziert und liefert technische Gase, Spezialgase, Lebensmittelgase, Gase für die Medizin und Pharma und plant und montiert Gasversorgungsanlagen.

Industriearmaturen

Robinetterie industrielle
Industrial fittings



COLIN SWISS AG

Kirchbergstrasse 211, 3400 Burgdorf TEL +41 (0) 31 533 50 80
E-MAIL info@colinsswiss.ch INTERNET www.colinsswiss.ch

Kernkompetenzen

Die Colin Swiss AG ist Teil der weltweiten ARI-Gruppe. Sie liefert Armaturen, Systemlösungen und Dienstleistungen aus einer Hand. Kunden profitieren von dem breiten ARI-Produktportfolio gepaart mit kompetentem Service.

Kondensatableitermessungen

Mesures du purgeur de vapeur
Steam trap measurements



André Ramseyer AG

Industriestrasse 32, 3175 Flamatt TEL +41 (0) 31 744 00 00
E-MAIL info@ramseyer.ch INTERNET www.ramseyer.ch

Kernkompetenzen

Der langfristige Partner für Unternehmen mit Anforderungen bei Prozesssicherheit, Explosionsschutz und Anlagenoptimierung im Bereich Dampf, Gase und Flüssigkeiten. Armaturen, Sicherheitsventile, Dampfanlagen, Druckregler, Kondensatableitermessungen.

Kontaminationskontrolle

Contrôle de la contamination
Contamination control



Ecolab (Schweiz) GmbH

Kägenstrasse 10, 4153 Reinach TEL +41 (0) 61 466 94 66
E-MAIL ch-customerservice@ecolab.com INTERNET www.ecolab.com

Kernkompetenzen

Wir unterstützen Hersteller der pharmazeutischen und kosmetischen Industrie im Bereich der Sicherheit, der Einhaltung von gesetzlichen Vorgaben und der effizienten Anwendung von Desinfektions- und Reinigungsmitteln für die Kontaminationskontrolle.

Kälteanlagen

Installations de réfrigération
Refrigerating plants



Gabler Systemtechnik GmbH

Zürichstrasse 45, 6000 Luzern 6 TEL +41 (0) 41 420 45 41
E-MAIL info@gabler-container.ch INTERNET www.gabler-container.ch

Kernkompetenzen

Wir vermieten/verkaufen hochwertige Kühl-/Tiefkühlcontainer in Standard-, Kombi- und Spezialausführung sowie Ultra-Tiefkühlcontainer bis - 110°C für die fachgerechte Produktlagerung. Die Container sind sparsam im Energieverbrauch und fernüberwacht.



Truttmann AG

Bodenachermatte 2, 6260 Reiden TEL +41 (0) 62 797 47 77
E-MAIL info@truttmannag.ch INTERNET www.truttmannag.ch

Kernkompetenzen

Wir sind die Spezialisten für Kältetechnik und bieten angepasste Kälte-Lösungen für eine Vielzahl von Anforderungen. Dabei sind wir der führende Anbieter für umweltfreundliche Lösungen mit dem natürlichen Kältemittel CO2.

Kältetechnik

Technique frigorifique
Refrigeration



Gabler Systemtechnik GmbH

Zürichstrasse 45, 6000 Luzern 6 TEL +41 (0) 41 420 45 41
E-MAIL info@gabler-container.ch INTERNET www.gabler-container.ch

Kernkompetenzen

Wir vermieten/verkaufen hochwertige Kühl-/Tiefkühlcontainer in Standard-, Kombi- und Spezialausführung sowie Ultra-Tiefkühlcontainer bis - 110°C für die fachgerechte Produktlagerung. Die Container sind sparsam im Energieverbrauch und fernüberwacht.

Kühlcontainer

Conteneurs réfrigérés
Refrigerated containers



Gabler Systemtechnik GmbH

Zürichstrasse 45, 6000 Luzern 6 TEL +41 (0) 41 420 45 41
E-MAIL info@gabler-container.ch INTERNET www.gabler-container.ch

Kernkompetenzen

Wir vermieten/verkaufen hochwertige Kühl-/Tiefkühlcontainer in Standard-, Kombi- und Spezialausführung sowie Ultra-Tiefkühlcontainer bis - 110°C für die fachgerechte Produktlagerung. Die Container sind sparsam im Energieverbrauch und fernüberwacht.

Kühlgeräte

Installations de réfrigération
Refrigeration equipment



Gabler Systemtechnik GmbH

Zürichstrasse 45, 6000 Luzern 6 TEL +41 (0) 41 420 45 41
E-MAIL info@gabler-container.ch INTERNET www.gabler-container.ch

Kernkompetenzen

Wir vermieten/verkaufen hochwertige Kühl-/Tiefkühlcontainer in Standard-, Kombi- und Spezialausführung sowie Ultra-Tiefkühlcontainer bis - 110°C für die fachgerechte Pro-

Lagersysteme fahrbare

Systèmes de stockage mobile
Storage systems mobile



FOCO Lager- & Fördertechnik AG

Weidenstrasse 2, 4147 Aesch BL TEL +41 (0) 61 756 26 00

E-MAIL info@foco.ch INTERNET www.foco.ch

Kernkompetenzen

Nebst unserem namhaften Kundenkreis mit zahlreichen Grossprojekten bei welchen wir von der Projektierung bis zur Montage unsere Fachkompetenz nachweisen konnten, ermöglichen uns unsere beachtlichen Lagerbestände in Aesch eine kurzfristige Lieferung.

Lohnherstellung

Fabrication de salaire
Contract manufacturing



Hänseler AG

Industriestrasse 35, 9100 Herisau TEL +41 (0) 71 353 58 58

E-MAIL info@haenseler.ch INTERNET www.haenseler.ch

Kernkompetenzen

Die Hänseler AG ist ein GMP- / GDP-zertifiziertes Produktions- und Handelsunternehmen der Pharmabranche. Unsere moderne Infrastruktur mit qualifizierten Anlagen ermöglicht die Herstellung diverser galenischer Formen und pflanzlichen Wirkstoffen.

Lüftungsreinigung

Nettoyage des ventilations
Ventilation cleaning



tiventia AG

Staffelleggstrasse 5, 5024 Küttigen TEL +41 (0) 848 000 45 8

E-MAIL tiventia@tiventia.ch INTERNET www.tiventia.ch

Kernkompetenzen

Die tiventia AG reinigt und wartet in allen Gebäuden: Lüftungsanlagen, luftbesepte Lüftungskomponenten, kontrollierte Wohnraumlüftungen, Klimaanlage oder Monoblocke hygienisch sauber.

Maintenance

Maintenance
Maintenance



Bilfinger Industrial Services Schweiz AG

Untere Brühlstrasse 4, 4800 Zofingen TEL +41 (0) 62 746 71 11

E-MAIL info.ch@bilfinger.com INTERNET www.bilfinger.com

Kernkompetenzen

Bilfinger ist der erfahrene Partner entlang des gesamten Lebenszyklus einer Anlage. Im Engineering, in der Instandhaltung und im Turnaround Geschäft, lösen wir mit integrierten Services die vielfältigen Herausforderungen unserer Kunden aus einer Hand.

Massenspektrometrie

Spectrométrie de masse
Mass spectrometry



MSP KOFEL

Industriestrasse 35, 3052 Zollikofen TEL +41 (0) 31 972 31 52

E-MAIL info@msp.ch INTERNET www.msp.ch

Kernkompetenzen

MSP Kofel liefert Komponenten für Embedded-Industrie-Computer-Systeme, Bedarfsartikel zur Probenvorbereitung, Chromatographie (GC GC/MS LC LC/MS) und Spektroskopie für die Chemische Analytik, und Software und Datenbanken für die Massenspektrometrie.

Normelemente

Éléments standards
Standard elements



ELESA SWITZERLAND SA

Alleestrasse 25, 2503 Biel/Bienne TEL +41 (0) 32 365 54 50

E-MAIL info@elesa.ch INTERNET www.elesa.com

Kernkompetenzen

ELESA SWITZERLAND SA: Komponenten für die mechanische Industrie. Weltweit führend in der Entwicklung, Herstellung und dem Vertrieb von Standardelementen aus Kunststoff und Metall für die mechanische Industrie.

Pharmaverpackungen

Emballage pharmaceutique
Pharmaceutical packaging



GPI Swiss AG

Schuppisstrasse 8, 9016 St. Gallen TEL +41 (0) 71 282 87 87

E-MAIL siwss@graphicpkg.com INTERNET www.graphicpkg.com

Kernkompetenzen

Mit pharmazeutischer Kompetenz und modernster Technologie entwickelt und produziert GPI Swiss Pharma GMP-konforme, veredelte und fälschungssichere Verkaufsverpackungen aus Karton für die Pharma-, Kosmetik- und MedTech-Industrie.



SCHELLING AG

Industriestrasse 11, 5102 Rupperswil TEL +41 (0) 58 360 44 00

E-MAIL info@schelling.ch INTERNET www.schelling.ch

Kernkompetenzen

Das gruppeneigene Pharmakompetenzzentrum Birkhäuser+GBC AG in Reinach sowie die anderen Schweizer Produktionsstätten der SCHELLING AG sind auf Sekundärverpackungen, Packungsprospekte sowie Etiketten für die Pharma- & Healthcarebranche spezialisiert.

Pumpen

*Pompas
Pumps*



Pomtava S.A

Nonceruz 2, 2732 Reconviiler **TEL** +41 (0) 32 481 15 14
E-MAIL info@pomtava.com **INTERNET** www.pomtava.com

Kernkompetenzen

POMTAVA S.A. ist mit seinen eigenen Prüfständen in der Lage, für jede Dosierpumpe ein entsprechendes Zertifikat auszustellen und Kundentest durchzuführen um die Wahl des besten Verhältnisses zwischen Pumpe und Medium zu treffen.

ROTOTEC

the power of flow

Rototec AG

Luzernstrasse 224c, 3078 Richigen **TEL** +41 (0) 31 838 40 00
E-MAIL info@rototec.ch **INTERNET** www.rototec.ch

Kernkompetenzen

Unser Produktportfolio umfasst Hygienepumpen/Pulvermischer in verschiedenen Bauweisen und Grössen für Anwendungen im hygienischen Herstellungsprozess. Mit massgeschneiderten Förderlösungen bringen wir Ihre Produkte zuverlässig ans Ziel

Reinigungsgeräte

*Appareil de nettoyage
Cleaning equipment*



Kärcher AG

Industriestrasse 16, 8108 Dällikon **TEL** +41 (0) 844 850 86 8
E-MAIL info@ch.kaercher.com **INTERNET** www.kaercher.ch

Kernkompetenzen

Absaugtechnik (Industriesauger, Entstaubungsanlagen, Ex-Geräte), Akku Garten- und Pflegegeräte, Chemische Produkte (Reinigungs- und Desinfektionsmittel), Kommunaltechnik, Luftreiniger, Reinigungsgeräte, Reinigungskonzepte, Wasserspender

Reinraum

*Salle blanche
Cleanroom*



abovo AG

Selzacherstrasse 34, 2545 Selzach **TEL** +41 (0) 32 552 44 44
E-MAIL info@abovo.ch **INTERNET** www.abovo.ch

Kernkompetenzen

abovo AG – sicher. sauber. schnell. Ihr Partner, wenn es um ESD-Schutz und Reinraumprodukte geht. Wir handeln mit ESD-Produkten, Reinraumprodukten und sind zudem als autorisierter Distributor für Henkel Adhesive Technologies tätig.

Reinraumtechnik

*Technique salle blanche
Cleanroom technology*



Spetec GmbH

Am Kletthamer Feld 15, 85435 Erding **TEL** +49 (0) 8122 959 09 0
E-MAIL spetec@spetec.de **INTERNET** www.spetec.de

Kernkompetenzen

Spetec liefert von der mobilen Laminar Flow Box bis hin zu komplexen schlüsselfertigen Reinraumsystemen individuelle Lösungen. Spetec bietet auch Wartung und Zertifizierung der Reinraumsysteme nach DIN ISO an.

Rohrleitungsbau

*Construction de pipeline
Pipeline construction*



MTS Prozesstechnik AG

St. Galler Strasse 19, 9042 Speicher **TEL** +41 (0) 71 343 77 00
E-MAIL info@mtsag.ch **INTERNET** www.mtsag.ch

Kernkompetenzen

Die MTS Prozesstechnik AG plant und installiert verfahrenstechnische Anlagen für fluide Medien in den Bereichen Nahrungsmittel, Getränke, Kosmetik, Pharma und Chemie. Mit den Schwesterfirmen Anlagenbau AG und Sinox srl. gehören wir zur CPD Holding AG.

Schmiermittel

*Lubrifiant
Lubricant*



MOTOREX AG

Bern-Zürich-Strasse 31, 4900 Langenthal **TEL** +41 (0) 62 919 75 75
E-MAIL foodline@motorex.com **INTERNET** www.motorex.com/de-ch/food-line--5944

Kernkompetenzen

Hersteller aus der Lebensmittel-, Pharma- und Verpackungsindustrie sind verpflichtet, Verschmutzungen mit Schmiermitteln zu vermeiden. Mit dem breiten Sortiment der Motorex Food Line ist ein potenzieller Kontakt mit den Produkten unbedenklich.

Schüttguttechnik

*Technologie des matériaux en vrac
Bulk material technology*



WAM Helvetia GmbH

Zeughausstrasse 13, 6252 Dagmersellen **TEL** +41 (0) 62 823 68 58
E-MAIL info@wamhelvetia.ch **INTERNET** www.wamgroup.ch

Kernkompetenzen

Die WAM Helvetia GmbH ist die Schweizer Niederlassung der WAMGROUP. Neben Mischern, Förderschnecken, Vibrationsaustrageböden, Drehklappen und Entstaubungsfiltern zählen Zellenradschleusen und Rohrweichen zu unseren Hauptprodukten.

Tiefkühlcontainer

Conteneurs congélateur
Freezer containers



Gabler Systemtechnik GmbH

Zürichstrasse 45, 6000 Luzern 6 **TEL** +41 (0) 41 420 45 41
E-MAIL info@gabler-container.ch **INTERNET** www.gabler-container.ch

Kernkompetenzen

Wir vermieten/verkaufen hochwertige Kühl-/Tiefkühlcontainer in Standard-, Kombi- und Spezialausführung sowie Ultra-Tiefkühlcontainer bis -110°C für die fachgerechte Produktlagerung. Die Container sind sparsam im Energieverbrauch und fernüberwacht.

Tiefziehverpackungsmaschinen

Thermoformeuses
Thermoforming packaging machines



Multivac Export AG

Bösch 65, 6331 Hünenberg **TEL** +41 (0) 41 785 65 65
E-MAIL meag@multivac.ch **INTERNET** www.multivac.ch

Kernkompetenzen

MULTIVAC ist einer der weltweit führenden Anbieter von Verpackungslösungen für Lebensmittel aller Art, Life Science- und Healthcare-Produkte sowie Industriegüter.

Transportverpackungen

Emballage de transport
Transport packaging



Wegmüller AG

Holz- und Kartonverpackungen

Bahnstrasse 14, 8544 Attikon **TEL** +41 (0) 52 320 99 11
E-MAIL info@wegmueller-attikon.ch **INTERNET** www.wegmueller-attikon.ch

Kernkompetenzen

Von Wegmüller verpackte Güter kommen nicht nur unverseht am Ziel an, sondern überzeugen bereits, bevor sie ausgepackt sind. Aus einem Hause entspringen im Handumdrehen sichere und umfassende Verpackungslösungen, die individuellen Ansprüchen genügen.

Trocknungsanlagen

Installation de séchage
Drying equipment



Harter GmbH

Harbatshofen 50, 88167 Stiefenhofen **TEL** +49 (0) 8383 922 30
E-MAIL info@harter-gmbh.de **INTERNET** www.harter-gmbh.de

Kernkompetenzen

Mit der Airgenex-Kondensationstrocknung auf Wärmepumpenbasis werden Produkte durch den Einsatz extrem trockener Luft und einer individuell angepassten Luftführung bei niedrigen Temperaturen schonend, sicher, schnell und abluftfrei getrocknet.

Verpackungslösungen

Solutions d'emballage
Packaging solutions



U-Verl AG

Hofstrasse 1, 8181 Höri **TEL** +41 (0) 44 860 09 60
E-MAIL info@u-verl.ch **INTERNET** www.u-verl.ch

Kernkompetenzen

Wir bieten Verpackungen und Verpackungslösungen aus Glas und/oder Kunststoff an, jeweils direkt vom Hersteller. Wir vertreten starke Marken aus Deutschland, Österreich, Ungarn und Italien.

Waagen

Balances
Balances



Swiss Waagen DC GmbH

Usterstrasse 31, 8614 Bertschikon **TEL** +41 (0) 43 843 95 90
E-MAIL info@swisswaagen.ch **INTERNET** www.swisswaagen.ch

Kernkompetenzen

Wir sind führend im Bereich der Wägetechnik. Unser Sortiment umfasst von der kleinsten Taschenwaage, Präzisions- und Laborwaage, Analysenwaage, Tisch- und Bodenwaage bis zur fahrbaren Waage und Spezialwaage in jeder Form und Grösse.

Wasserspender

Fontaines d'eau
Water dispenser



Kärcher AG

Industriestrasse 16, 8108 Dällikon **TEL** +41 (0) 844 850 86 8
E-MAIL info@ch.kaercher.com **INTERNET** www.kaercher.ch

Kernkompetenzen

Absaugtechnik (Industriesauger, Entstaubungsanlagen, Ex-Geräte), Akku Garten- und Pflegegeräte, Chemische Produkte (Reinigungs- und Desinfektionsmittel), Kommunaltechnik, Luftreiniger, Reinigungsgeräte, Reinigungskonzepte, Wasserspender

Wirtschaftsinformationen

Information d'économie
Economic informations



B2B Swiss Medien AG

Spielhof 14a, 8750 Glarus **TEL** +41 (0) 55 645 37 54
E-MAIL verlag@b2bswissmedien.ch **INTERNET** www.b2bswissmedien.ch

Kernkompetenzen

Wir publizieren Fachinformationen für Online-, Printpublikationen sowie Newslettern und informieren detailliert über die Branchen Chemie, Pharma, Healthcare, Kunststoff, Food, MEM sowie über die Verpackung.



WIR LIEBEN VERLÄSSLICHE WERTE.
GENAU WIE UNSER RADARSENSOR.
THE 6X®. NEU VON VEGA.

Seit über 60 Jahren haben wir nur eins im Sinn: Exakte Messwerte noch exakter machen. Dass wir dabei aber auch die menschlichen Werte niemals aus den Augen verlieren, hat jetzt zu einem Radar-Füllstandsensor geführt, der nur durch die Verbindung dieser beiden Werte möglich war:

Der Beste, den es gibt: VEGAPULS 6X.

VEGA. HOME OF VALUES.

www.vega.com/radar

VEGA