

INNOVATION & MARKT

Zeitschrift des Verbandes Innovativer Unternehmen e.V.

www.viunet.de

Chancen ergreifen – Zukunft gestalten – ZIM stärken!

Vielerlei Studien beschäftigen sich derzeit damit, die Folgen der Corona-Pandemie auf die deutsche Wirtschaft aufzuzeigen und auch unser Verband wird immer wieder nach einer Betroffenheit seiner Mitglieder befragt. In Bausch und Bogen sind solche Aussagen nicht zu treffen – es kommen zu viele Kriterien zusammen, die die wirtschaftliche Lage der Unternehmen in der Krise beeinflussen. Zunächst ist hier die Branchenzugehörigkeit zu nennen. Schon vor der Pandemie war der Strukturwandel in vielen Branchen, stellvertretend seien Automobil sowie Maschinen- und Anlagenbau genannt, im vollen Gange. Durch den Lockdown wurden hier Veränderungsprozesse stark beschleunigt und daraus abgeleitete Probleme massiv verstärkt, unter denen jetzt auch viele mittelständische Zulieferfirmen stark leiden.

Wie sich die wirtschaftliche Lage tatsächlich darstellt, wird derzeit noch durch staatlichen Hilfen überdeckt. So ist die Insolvenzantragspflicht in Teilen noch bis zum Jahresende ausgesetzt und auch die Möglichkeit der Kurzarbeit ist stark genutzt. Eine Auswirkung der Krise zeigt sich unter anderem darin, dass viele Unternehmer ihr Eigenkapital einsetzen müssen, um ihr Unternehmen auf Kurs zu halten. Damit wird dem Markt Liquidität entzogen, die Firmen werden angreifbarer. Für den Erhalt der Zahlungsfähigkeit werden Investitionen verschoben und Innovationen auf Eis gelegt. Um dem entgegenzuwirken, sollte für die Unternehmen der Zugang zu Krediten vereinfacht werden. Die Banken sind angehalten, sehr scharf zu prüfen.

Die bestehenden Probleme dürfen aber den Blick in die Zukunft nicht verstellen. Zeiten mit mangelnder Auftragslage bieten Unternehmen die Chance, die in Kurzarbeit befindlichen Mitarbeiter zu schulen und Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten in Angriff zu nehmen. Damit werden die Weichen gestellt, um beim Abklingen der Krise mit neuen Verfahren oder Produkt auf den Markt zu kommen. Dass viele Unternehmen diese Chance ergreifen wollen, zeigt sich bereits in der stark wachsenden Anzahl von Projektanträgen beim Zentralen Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM).

Der VIU regt deshalb nachdrücklich an, das ZIM besonders für die Jahre 2021 und 2022 massiv finanziell zu stärken! Auf diese Weise könnten dann viele Unternehmen sowohl durch Einzelprojekte, aber auch durch Kooperationen mit Unternehmen und For-

schungseinrichtungen Innovationen hervorbringen, den Abbau von FuE-Personal stoppen und einen Beitrag zum Erhalt der Wettbewerbsfähigkeit leisten.

EDITORIAL

Die Covid19-Pandemie ist eine große Herausforderung für die gesamte Weltwirtschaft. Die Maßnahmen zur Bekämpfung ziehen eine weltweite Rezession mit sich. Der vielgelobte deutsche Mittelstand braucht eine gute Strategie diese allumfassende Krise zu meistern.

Bekanntlich kommen Unternehmen mit einem aktiven Prozess in Forschung und Entwicklung besser durch Krisen. Sicher ist aber auch, dass sich der Innovationsprozess prozyklisch verhält und wir mit einem Rückgang der Innovationstätigkeit rechnen müssen.

Die Folgen nachlassender Innovationstätigkeit zeigen sich aber erst zeitverzögert. Die aktuellen Innovationsprojekte werden momentan noch zu Ende gebracht, aber neue Projekte wachsen nicht nach. Für den Mittelstand bedeutet dies, dass Anfragen aus der Großindustrie im Zusammenhang mit neuen Produkteinführungen erst im Frühjahr/Sommer 2021 nachlassen.

Dem muss die Industrie und insbesondere der Mittelstand mit verstärkter Forschungs- und Entwicklungstätigkeit entgegenwirken.

Die allgemeinen wirtschaftspolitischen Maßnahmen wie Liquiditätsunterstützung reichen hier nicht aus. Die wirtschaftlichen Auswirkungen der COVID19-Pandemie effizient zu bekämpfen bedeutet auch gute Erfahrungen aus der erfolgreich bekämpften Finanz- und Wirtschaftskrise 2008 – 2010 zu nutzen und bei KMUs mit Hilfe des ZIM-Programmes eine neue Forschungsoffensive anzustoßen, die das BMWi mit zusätzlichen Haushaltsmitteln, erhöhten Zuschüssen und beschleunigten Antragsverfahren unterstützt.

Das ist die einzige Möglichkeit um auch in Zukunft den deutschen Mittelstand als Paradebeispiel zu präsentieren.



Bernd Rhiemeier

Geschäftsführer AUCOTEAM GmbH & VIU Vorstandsmitglied



INHALT

Analysen | Perspektiven

- Bundesbericht Forschung und Innovation
- ifo Konjunkturprognose Herbst 2020

Förderung

- Forschungszulage für FuE-Vorhaben
- Stärkung der Innovationsökosysteme in strukturschwachen Regionen

Verbandsarbeit

- Wechsel der VIU-Geschäftsführung zum 1.1.2021

Neues von Mitgliedsunternehmen des VIU

- CIS Forschungsinstitut für Mikrosensorik GmbH: Überwachung wichtiger Vitalparameter im Ohr
- DTNW: Effektive neue, umweltfreundliche Flammenschutzmittel
- GMBU e.V.: LED-Blaulichtdesinfektion – mit Licht alles glänzend sauber

2

3

3

4

- RIF Institut für Forschung und Transfer e.V.: Mit Data Mining zur Prozessoptimierung in der Getränkeindustrie
- PaperDocAnalytics: PTS-Forschungsdatenbank wird zur KI-basierten Cognitive Search
- SONOTEC: Qualitätssprung bei Luftultraschall-Prüfung stark dämpfender Materialien
- Innovationen für den Strukturwandel: Projekt „ProHyMaTh“ startet in Thüringen

Neue Mitglieder stellen sich vor

10

- Leanact GmbH: Software für besseren Bürgerservice

Informationen | Veranstaltungen

11

- PPM e. V.: Wechsel in der Geschäftsführung ab Juli 2021
- Mitgliederversammlung des VIU
- PPM e. V.: Zukunftsweisende Konferenzen in Magdeburg
- Gründungsinitiator und Ehrenmitglied des VIU verstorben

ANALYSEN | PERSPEKTIVEN

Bundesbericht Forschung und Innovation

Wie werden Wissenschaft und Forschung, Innovation und technologische Entwicklung gefördert und politisch mitgestaltet? Welche finanziellen Mittel werden dafür bereitgestellt und mit welchem Erfolg? Der Bundesbericht Forschung und Innovation (BuFI) liefert Antworten auf diese Fragen und informiert alle zwei Jahre über die Forschungs- und Innovationspolitik des Bundes und der Länder. Er stellt die wesentlichen Daten und Fakten des deutschen

Forschungs- und Innovationssystems vor. Zudem nimmt er Stellung zu zentralen Aussagen des Gutachtens der Expertenkommission Forschung und Innovation, welches am 19. Februar 2020 an die Bundeskanzlerin übergeben wurde.

Die ausführliche Veröffentlichung des Bundesberichts unter:
www.bundesbericht-forschung-innovation.de

ifo Konjunkturprognose Herbst 2020

Die Wirtschaftsleistung wird 2020 in Deutschland um durchschnittlichen 5,2% gegenüber des Vorjahres zurückgehen – so die Herbstprognose des ifo Institutes vom 22.09.2020. Jedoch war der Rückgang im internationalen Vergleich verhältnismäßig milde ausgefallen. Erwartet wird, dass das Vorkrisenniveau im vierten Quartal des kommenden Jahres erreicht wird, bei einer durchschnittlichen Wachstumsrate von 5,1%, sollte es zu keinen weiteren größeren wirtschaftlichen Einschränkungen durch eine zweite größere Infektionswelle durch die Corona-Pandemie kommen. Für das

Jahr 2022 geht die aktuelle Prognose von einem Wachstum von 1,7% aus. Eine vollständige Erholung der Weltwirtschaft dürfte vor dem Hintergrund unterschiedlich starken gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Einschränkungen der Corona-Pandemie in den jeweiligen Ländern allerdings deutlich langsamer voranschreiten.

Weitere Informationen:

www.ifo.de/ifo-konjunkturprognose/20200922

FÖRDERUNG

Forschungszulage für FuE-Vorhaben

Am 01.01.2020 trat das Gesetz zur steuerlichen Förderung von Forschung und Entwicklung (FZuLG; BGBl I S. 2763) in Kraft.

Ziel dieses Gesetzes ist die steuerliche Begünstigung von Forschungsausgaben von in Deutschland steuerpflichtigen Unternehmen – unabhängig von Größe, Rechtsform und Branche. Somit sollen weitere Anreize geschaffen werden, in Forschung und Entwicklung (FuE) zu investieren – insbesondere bei kleinen und mittleren Unternehmen.

Die entsprechende Bescheinigungsstelle (BSFZ), welche die inhaltlichen Voraussetzungen prüft und dem Antragsteller eine Bescheinigung über das Vorliegen eines begünstigten FuE-Vorhabens ausstellt, ist nun online.

Weitere Informationen unter:

www.bescheinigung-forschungszulage.de/forschungszulage

Stärkung der Innovationsökosysteme in strukturschwachen Regionen

Zu den strukturschwachen Regionen Deutschlands zählen unter anderem die Küstenregionen in Niedersachsen und Schleswig-Holstein, Teile des Ruhrgebiets und des Saarlands, ostbayerische Grenzregionen sowie die ostdeutschen Bundesländer. Drei Innovationsförderprogramme des BMBF sollen den Wandel in diesen Regionen durch Forschung und Innovation unterstützen:

WIR! (Wandel durch Innovation in der Region) unterstützt regionale interdisziplinäre und branchenübergreifende Bündnisse, die Konzepte zur Stärkung eines bedeutenden Innovationsfeldes entwickeln. Hierdurch sollen neue Kooperationen zwischen Unternehmen, Hochschulen, Forschungseinrichtungen und weiteren, auch innovationsunerfahrenen Akteuren, angeregt werden.

RUBIN (Regionale unternehmerische Bündnisse für Innovation) soll die Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit insbesondere kleiner und mittlerer Unternehmen (KMU) sowie die Innovations- und Verwertungsorientierung von Forschungseinrichtungen unterstützen. Gefördert werden anwendungsorientierte regionale Bünd-

nisse von 7 bis 15 Kooperationspartnern, überwiegend KMU aus der gewerblichen Wirtschaft, über eine bis zu siebenmonatige Konzept- und eine dreijährige Umsetzungsphase.

REGION.innovativ

Dieses Programm soll gezielt bestehende regionale Bündnisse, Netzwerke oder Cluster in strukturschwachen Regionen stärken, die insbesondere von kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) getragen werden. Im Fokus der aktuell zweiten Förderrunde steht das Thema Kreislaufwirtschaft.

Regionale Verbünde werden dabei unterstützt, eine nachhaltige regionale Kreislaufwirtschaft zu etablieren und die Wertschöpfung vor Ort auszubauen.

Die Programme stehen Bewerbern aus allen strukturschwachen Regionen in Deutschland offen.

Weitere Informationen: www.bmbf.de

VERBANDSARBEIT

Wechsel der VIU-Geschäftsführung zum 1.1.2021



Dr. Klaus Jansen (© Stone Zhu)

Ab Januar 2021 übernimmt Herr Dr. Klaus Jansen die Geschäftsführung des Verbands Innovativer Unternehmen e.V.. Erste Industrienerfahrung sammelte der promovierte Chemiker und Technische Betriebswirt bei einem Konsumgüterhersteller in Düsseldorf. Danach wechselte Herr Dr. Jansen als Entwicklungsleiter in ein mittelständisches Textilunternehmen, leitete dort das

Produktmanagement und knüpfte Kontakte in verschiedene Textilforschungsinstitute. Als Geschäftsführer übernahm er das Forschungskuratorium Textil als das zentrale Forschungsnetzwerk für die Textil- und Bekleidungsindustrie. Hier bot sich ihm die Chance, die Zukunft eines gesamten Industriesegments zu gestalten, intensive Einblicke in die politische Interessenvertretung zu bekommen und ein Netzwerk in Ministerien und die Politik aufzubauen. Vor seinem Schritt zum VIU sammelte Dr. Jansen weitere Lobbyingenerfahrungen als Leiter Forschungspolitik bei der AiF Projekt GmbH und als Geschäftsführer des industriellen Fachverbands TUDALIT e.V.

„Corona zeigt uns die Wichtigkeit einer engen Zusammenarbeit von Mittelstand und Forschung. Nur mit Innovationen können die Unternehmen ihre Zukunfts- und Wettbewerbsfähigkeit erhalten und stärken.“, so Dr. Jansen.

Frau Dr. Treffkorn, bisherige Geschäftsführerin des VIU, bereitet Herrn Dr. Jansen derzeit auf seine zukünftigen Aufgaben in der

Geschäftsstelle vor und wird sich zu Ende des Jahres in den Ruhestand verabschieden.

Verband Innovativer Unternehmen e.V.
Invalidenstraße 34 | 10115 Berlin
Tel.: 030 440 550 20
viu@viunet.de | www.viunte.de



NEUES AUS MITGLIEDSUNTERNEHMEN

CiS Forschungsinstitut für Mikrosensorik GmbH: Überwachung wichtiger Vitalparameter im Ohr

Die lückenlose Erfassung wichtiger Vitalparameter im Alltag könnte in naher Zukunft eine deutliche Verbesserung der Diagnose und Therapie chronischer Erkrankungen bewirken. Hierfür wird eine Sensorik benötigt, die eine energieeffiziente Langzeitüberwachung ermöglicht und einen hohen Tragekomfort aufweist, um den Patienten möglichst wenig in seinem Leben zu beeinträchtigen. Unter diesen Gesichtspunkten wurde am CiS Forschungsinstitut ein kompaktes, nicht-invasives Sensorsystem für die zuverlässige und kontinuierliche Ermittlung der Herzrate, der Blutsauerstoffsättigung und von Blutdruckänderungen entwickelt.

Der mikrosystemtechnisch gefertigte Sensorkopf des Demonstrators, dessen Größe etwa der eines Streichholzkopfes entspricht, wird über eine Otoplastik an der Innenseite der Ohrmuschel, genauer dem Tragus, positioniert (siehe Abb.1).



Abb. 1: Der Messkopf wird nach dem Einbringen in die individuelle Otoplastik mit einem biokompatiblen Material vergossen.

Mit der Auflicht-Photoplethysmographie (PPG) kommt dabei ein etabliertes, rein optisches Messverfahren zur nicht-invasiven Erfassung von Vitalparametern zum Einsatz. Dabei wird sichtbares oder

infrarotes Licht in die Haut eingestrahlt und der reflektierte Anteil gemessen. Aus den erfassten Intensitäten lassen sich Rückschlüsse auf dermale Blutvolumenschwankungen ziehen, die aus den Pulsdruckwellen, infolge der einzelnen Herzkontraktionen, resultieren. Daraus können wichtige Vitalparameter, wie die Herzrate, deren Variabilität oder die Sauerstoffsättigung im Blut, bestimmt werden.



Abb. 2: Proband mit eingesetzter Otoplastik, welche den Messkopf, mit geringem Druck, an die Innenseite des Tragus presst.

Für die Ermittlung des relativen Blutdruckes aus den PPG-Signalen kommt ein patentiertes Verfahren zur Rekonstruktion der Pulsdruckwelle aus den gemessenen Rohdaten zum Einsatz. Aus dieser lässt sich über eine Komponentenzzerlegung die Pulswellenlaufzeit ableiten, aus welcher sich wiederum die relativen Blutdruckwerte, für jeden einzelnen Herzschlag, ermitteln lassen. Um den absoluten Blutdruckverlauf angeben zu können wird eine Referenzmessung mit einem etablierten Verfahren benötigt. Diese Ein-Punkt-Kalibrierung ist jedoch nur zu Beginn der Datenaufzeichnung sowie in größeren zeitlichen Abständen, zur Kontrolle des Systems, notwendig.

Der gewählte Messort im Ohr bietet einen hohen Tragekomfort, da die Extremitäten frei von jeglicher Sensorik bleiben, und der Sensor, insbesondere bei Einsatz maßgeschneiderter Otoplastiken, bereits nach wenigen Minuten kaum noch wahrgenommen wird. Zudem gewährleistet die Position eine sichere Durchblutung und somit stabile Signale, wohingegen die Blutversorgung der Extremitäten stark von der Umgebungstemperatur abhängt. Da zwischen dem Aortenbogen und dem Ohr vergleichsweise wenige Gefäßverzweigungen vorliegen, lassen sich Laufzeitunterschiede deutlich präziser bestimmen, als dies beispielsweise am Finger der Fall ist. Darüber hinaus liefert das verwendete Verfahren verwertbare Resultate bei Positionsveränderungen des Patienten, einem Szenario, bei dem andere Verfahren und Sensorpositionen häufig an ihre Grenzen stoßen.

Mit dem Im-Ohr-Sensorkonzept wird somit ein lückenloses, alltagstaugliches Vitalmonitoring mit hoher Patientenakzeptanz möglich. Insbesondere stellt er eine potentielle Alternative für die Langzeit-Blutdrucküberwachung dar.



Forschungsinstitut für
Mikrosensorik GmbH

CiS Forschungsinstitut
für Mikrosensorik GmbH
Konrad-Zuse-Straße 14
99099 Erfurt
info@cismst.de
www.cismst.de

DTNW: Effektive neue, umweltfreundliche Flammenschutzmittel

Die DTNW gGmbH befasste sich in zwei IGF-Projekten mit der Entwicklung neuer Flammenschutzmittel (FSM) für die Ausrüstung von Textilien. Halogenhaltige FSM sind nach REACH als umweltgefährdend und toxisch bewertet. Sie können sich in Menschen und Tieren anreichern. Daher ist der Einsatz dieser Verbindungen weitgehend verboten, weshalb die Entwicklung neuer FSM nötig ist. Die Projekte hatten das Ziel, Textilien mit einer permanenten Flammschutzaustrüstung zu beschichten, wobei für einen guten Flammschutz Auflagen von maximal 5–10 gew.% benötigt werden sollten. Im Projekt „Cyclophosphazene als umweltfreundliche halogenfreie permanente Flammschutzaustrüstung textiler Materialien“ wurden entsprechende zyklische Phosphazene entwickelt, welche eine Ausrüstung aus Wasser ermöglichen. Bei den Phosphazenen handelt es sich um Verbindungen mit einem 6-Ring, welcher jeweils 3 Phosphor- und Stickstoffatome enthält,

welche als FSM wirken. Die entwickelte Ausrüstung eignet sich für Baumwolle und Baumwoll-Polyester- bzw. Baumwoll-Polyamid-Mischgewebe, welche neben den Flammtests für Arbeitsschutzkleidung auch den Flammtest nach Baustoffnorm (B2) bestehen.

Im Projekt „Neue stickstoff- und phosphormodifizierte Verbindungen für den permanenten Flammenschutz von Textilien via Sol-Gel-Applikation“ wurde auf industriell weit verfügbaren Aminosilane, wie sie die Wacker Chemie AG oder die Momentive Performance Materials GmbH herstellen, zurückgegriffen und diese so modifiziert, dass sie als FSM wirken. Mit diesen FSM konnten Flammschutzbeschichtungen realisiert werden, welche bereits bei 3 gew.% Auflage den Flammtest nach Norm für Arbeitsschutzkleidung bestehen und gleichzeitig auch waschstabil sind.

Innerhalb der beiden Projekte konnten somit für die Textilindustrie zwei neue Klassen von FSM entwickelt und ihre breite Anwendbarkeit gezeigt werden.

Wie weitere Untersuchungen zeigten, eignen sich die FSM nicht nur für die Ausrüstung von Textilien, sondern auch als Additive für Polymere. Dies wird in einem aktuell laufenden ZIM-Projekt (ZF4139703EB9) am DTNW untersucht. Über dieses Projekt werden die Silane auch kommerziell verfügbar gemacht werden.

Wir danken dem BMWi für die Förderung der zwei IGF-Projekte Nr. 19739 N und 19617 N und der Forschungsvereinigung Forschungskuratorium Textil e.V. und die Ermöglichung der Forschungsprojekte.



Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Mit den Cyclophosphazenen konnten Waschbeständigkeiten über 10 Wäschen bei 80 °C erhalten werden.

Deutsches Textilforschungszentrum Nord-West gGmbH
Adlerstraße 1 | 47798 Krefeld
Tel. 02151 843 2011 | info@dtnw.de | www.dtnw.de

GMBU e.V.: LED-Blaulichtdesinfektion – mit Licht alles glänzend sauber

Blaulicht im Wellenlängenbereich von 400 nm bis 450 nm kann bakterielle Erreger wirkungsvoll abtöten. Dies funktioniert über Absorption des Lichtes durch Biomoleküle, so genannte Porphyrine, die in lebenden Zellen allgegenwärtig sind. Bei Anwesenheit von Sauerstoff bilden die energetisch angeregten Moleküle in einer chemischen Reaktion Sauerstoffradikale, die aufgrund ihrer hohen Reaktivität zu extremen Zellschäden, der Verhinderung der Vermehrung oder unter bestimmten Umständen zur Abtötung der bakteriellen Erreger führen. Für diesen Prozess kommen als Lichtquelle vorteilhaft energieeffiziente und kostengünstige LEDs zum Einsatz. Blaulicht ist darüber hinaus für menschliche Haut, Augen sowie Materialien und Lebensmittel weitgehend unbedenklich. Für UVC-Strahlung, die im Bereich der Keimabtötung seit langem etabliert ist, gilt das nicht. Mit blauem Licht sind daher völlig neue Desinfektionsverfahren möglich.

Neben diesen Vorteilen ist die blaulichtbasierte Keimreduktion auch deshalb von Interesse, da sie ohne Zusatzstoffe arbeitet und somit eine Umweltbelastung durch Desinfektionsmittel vermeidet. In der Lebensmitteltechnik kann so zukünftig die Produkthaltbarkeit verbessert werden, ohne die Qualität zu beeinflussen oder unerwünschte Konservierungsstoffe zu verwenden. Blaues Licht ist zudem in der Medizintechnik eine potente Behandlungsoption bei antibiotikaresistenten Keimen. Das Anwendungspotenzial von blauen LEDs ist also längst noch nicht ausgeschöpft und Blaulicht hat eine glänzende Zukunft.

Die Gesellschaft zur Förderung von Medizin-, Bio- und Umwelttechnologien (GMBU) e.V. engagiert sich gemeinsam mit Industriepartnern seit mehreren Jahren in der Entwicklung von Technologien

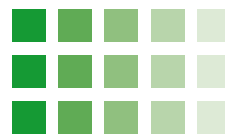


Labora Aufbau zur Entwicklung eines Hygienesiphons mit Blaulichtreinigung

zur Blaulichtdesinfektion sowie von Produkten hieraus. Beispiele sind ein Hygienesiphon, ein Handlaufsystem mit aktiver Desinfektion, ein neuartiges Handdesinfektionsverfahren und der Einsatz von blauem Licht im Bereich der Lebensmitteltechnologie.

Mit finanzieller Förderung durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie im Rahmen des zentralen Innovationsprogrammes für den Mittelstand (ZIM) wurden bisher vier F&E-Vorhaben ermöglicht und erste Produkte stehen vor der Markteinführung.

GMBU



GMBU e.V. Jena
Dr. Sabine Nieland
Felsbachstraße 7
07745 Jena
Tel. 03641 366710
nieland@gmbu.de
www.gmbu.de

RIF Institut für Forschung und Transfer e.V.: Mit Data Mining zur Prozessoptimierung in der Getränkeindustrie

Ein hoher Preis- und Wettbewerbsdruck stellt die Getränkeindustrie in Deutschland vor große Herausforderungen. Vor dem Hintergrund stetig steigender Energie-, Rohstoff- und Lohnkosten bei stagnierenden Endverbraucherpreisen und rückläufigem Konsum sind Rationalisierungen und Effizienzsteigerungen unvermeidbar. In einem Forschungsprojekt unter Federführung der Bitburger Braugruppe GmbH erschließt das RIF Institut für Forschung und Transfer, Dortmund, mit namhaften Partnern aus der Getränkeindustrie und der IT-Branche bislang kaum beachtete Datenbestände der hochautomatisierten Branche für die Prozessoptimierung mit Methoden des maschinellen Lernens.

Das Forschungsvorhaben entwickelt eine Referenzarchitektur für die Umsetzung von maschinellem Lernen in der Getränkeindustrie und erstellt einen Werkzeugkoffer, der branchenweit zur Verfügung gestellt werden soll. Dieser enthält Data Mining-Module mit konkreten, adaptierbaren Lösungsmustern für häufig auftretende Anwendungsfälle, die den Aufwand für die Umsetzung eigener Anwendungen, vor

allem für die Erschließung von Rationalisierungspotenzialen (Energie, Ressourcen, Verfügbarkeiten), deutlich reduzieren sollen.

Grundlage für die Anwendung des Werkzeugkoffers ist eine Referenzarchitektur für eine kollaborative Datennutzung. Sie regelt, wie Sensordaten erhoben und heterogene IT-Systeme auf einer gemeinsamen Data Mining-Ebene auf Basis industriell verbreiteter Standards integriert werden können.

In einer Pilotstudie konnte mittels gängiger Methoden des maschinellen Lernens auf Basis historischer Malzparameter aus der Wareneingangskontrolle Prognosen für eine typische Prozessdauer mit hoher Korrelation (0,88) vorhergesagt werden. Angewandt auf Echtzeitdaten und eingebunden in bestehende Unternehmensprozesse entstehen nicht nur Zusatzinformationen für die Brauer, sondern diese erhalten Aufschluss über bisher unbekannte Zusammenhänge zwischen komplexeren Kombinationen von Prozessparametern und damit frühzeitige Einsichten in zu erwartende Produktqualitäten. Ein entsprechendes Modell-Management soll auch



Meilensteintreffen des Projektkonsortiums DaPro 2019

Anwender ohne tiefer gehende Ausbildung zum Data Mining im eigenen Betrieb befähigen.

Die zusätzliche Rückkopplung mit Data Scientists fördert den Aufbau eigener Kompetenzen in der Umsetzung von Data Mining-Projekten und eine generalisierte Einföhrungssystematik erlaubt den Transfer auf weitere Betriebe. Die einheitliche Struktur zur Datenextraktion, -transformation und -verwaltung ermöglicht nicht nur die

kollaborative Nutzung von Daten zwischen Anlagenherstellern und Produzenten der Getränkeindustrie, sondern könnte – entsprechende Nutzungskonzepte und Geschäftsmodelle vorausgesetzt – auch neue Kollaborationsformen (beispielsweise Data-Pipelines) erlauben, an die externe Dienstleister und Entwickler aus der Software- und Maschinenbauindustrie angeschlossen sind.

Das auf drei Jahre angelegte Forschungs- und Entwicklungsprojekt „Datengetriebene Prozessoptimierung mit Hilfe maschinellen Lernens in der Getränkeindustrie“ (DaPro) ist Anfang 2019 gestartet, wird mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBWF) im Programm „Smarte Datenwirtschaft“ (Förderkennzeichen 01MT19004D) gefördert und vom DLR Projektträger betreut.



Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

RIF Institut für Forschung und Transfer e. V.
Joseph-von-Fraunhofer-Straße 20 | 44227 Dortmund
Tel. 0209167 1248 | info@vdbpr.de
www.rif-ev.de | www.dapro-projekt.de

PaperDocAnalytics: PTS-Forschungsdatenbank wird zur KI-basierten Cognitive Search

Die Papiertechnische Stiftung entwickelt zusammen mit der interface projects GmbH eine zentrale Informationsportal „PaperDocAnalytics“ für Forschungsergebnisse auf Basis von künstlicher Intelligenz.

Die Papiertechnische Stiftung entwickelt gemeinsam mit der Dresdner interface projects GmbH ein modernes Portal zum schnellen Erkennen von Materialfehlern in der Papierproduktion auf Basis neuronaler Netze und Deep Learning. Als Demonstrator wird zunächst die PTS-Forschungsdatenbank genutzt, um auf Basis von Texterkennung darzustellen, wie inhaltlich Probleme und Lösungen

der Papiererzeugung verknüpft werden können. Später sollen weitere Module zur Erkennung von Bild- und Materialdaten folgen.

Die PTS unterstützt seit beinahe 70 Jahren Unternehmen der papierverarbeitenden Industrie und forscht in Fachlaboren zu neuen Materialien und Messgeräten. Ziel des „PaperDocAnalytics“ Projekts ist der Aufbau eines kognitiven Assistenzsystems, welches schnelle und effiziente Handlungsempfehlungen bei Prozess- und Qualitätsabweichungen liefert und dadurch der Steigerung der Effektivität im Unternehmen beiträgt.



PTS Kontext Map



PTS Oberfläche PaperDocAnalytics

Anders als Wissen in Form von Mitarbeitern oder Daten in Einzelunternehmen, soll PaperDocAnalytics eine nachhaltige Lösung werden, die sich aus dem Wissen der gesamten Branche, von Hersteller, Zulieferer und Verarbeitern speist und international vernetzt wird. Über digitale Fragebögen oder interaktive Lösungsportale können gezielt Problemszenarien (bspw. bei der Ursachenermittlung von Papierfehlern) über KI-basierte Systeme evaluiert werden.

„Die Papierindustrie legt seit jeher großen Wert auf Qualität. Gestiegene Ansprüche beim Kunden, moderne Materialien und neuartige Papiere erfordern genau überwachte Produktionsprozesse. Wir wollen Unternehmen die Möglichkeit geben über den intelligenten Zugriff auf Forschungsergebnisse bereits heute von den Vorteilen maschinellen Lernens zu profitieren und legen mit diesem System den Grundstein Ursachen von Problemen in der Papiererzeugung schneller zu identifizieren.“, so Dr. Tiemo Arndt, Wissenschaftlicher Leiter bei der PTS. „Machine Learning bietet ungeheure Vorteile, schnell und verlässlich komplexe Datenzusammenhänge

zu verstehen und so gezielt die Produktion zu verbessern. Wir freuen uns auf ein weiteres spannendes Industrieprojekt zur digitalen Transformation.“, ergänzt Frank Kuckelkorn, Head of Sales bei der interface projects GmbH. Das Projekt wird unter anderem auch vom Verband Deutscher Papierfabriken e.V. mit Sitz in Bonn im Rahmen des INFOR-Projektes 215 finanziell unterstützt.



Papiertechnische Stiftung (PTS)
Dr.-Ing. Tiemo Arndt | Leiter Forschung & Transfer
Pirnaer Straße 37 | 01809 Heidenau
Tel. 03529551 655
tiemo.arndt@ptspaper.de | www.ptspaper.de

SONOTEC: Qualitätssprung bei Luftultraschall-Prüfung stark dämpfender Materialien

Bislang unerreichte Präzision und Verlässlichkeit in der zerstörungsfreien Prüfung sichert ein neues System der kontaktlosen Ultraschallprüfung bei stark dämpfenden Materialien, das vom internationalen Technologieführer bei luftgekoppelter Ultraschallprüfung SONOTEC GmbH gemeinsam mit dem Forschungszentrum Ultraschall (FZ-U) entwickelt wurde. Die Komplettlösung SONOAIR® R&D ist für Entwicklungs- und Prüflabors in Hochschulen, Forschungseinrichtungen und Unternehmen, aber auch für industrielle Anwendungen konzipiert.

Holz sowie Wabenstrukturen ist eine Prüfung mit SONOAIR® ab sofort möglich.

„Unser Verfahren ist deutlich empfindlicher und genauer als jede andere kontaktlose Ultraschall-Prüfmethode weltweit“, sagt Sonotec-Geschäftsführer Michael Münch. Das resultiere aus der sehr hohen Sendeleistung der Prüfsignale bei Spannungen bis 800 Volt in Kombination mit einer zuvor ebenfalls unerreicht massiven Verstärkung der mit extrem geringem Eigenrauschen empfangenen Signale (unter 1 nV/√Hz). „Das Rauschen, das über die Prüfbarkeit einer Probe entscheidet, liegt damit im Bereich des thermischen Rauschens – besser geht es technisch nicht“, so Münch. Selbst bei stark ausgeprägter Dämpfungswirkung würden nun eindeutige, reproduzierbare Messergebnisse gesichert, ohne das Prüfmaterial zu verändern.

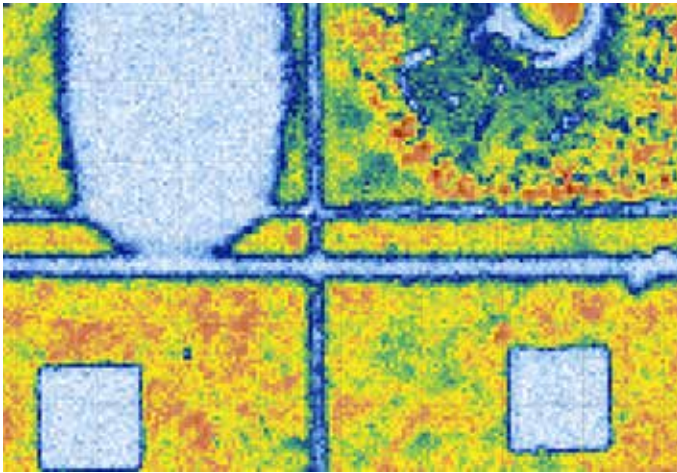
Zum Anwendernutzen trage auch die enge Zusammenarbeit mit dem FZ-U bei, erläutert der Sonotec-Chef: „Unsere Partner dort haben langjährige Expertise in der wissenschaftlichen Bearbeitung anspruchsvoller Prüfaufgaben, die wir jederzeit aktivieren können.“ Dr. Mario Kiel, Abteilungsleiter Zerstörungsfreie Prüfung am Institut, hebt besonders den Vorteil der Verbindung aus Technik-Komplettpaket und umfassendem wissensbasiertem Service hervor – „gerade bei kritischen Fragestellungen“. So könne man die Prüfbarkeit einer Probe schnell bewerten, gegebenenfalls die Technik an Prüfprobleme anpassen. Umfangreichere Fragestellungen ließen sich in gemeinsame Forschungsprojekte überführen.

Für die unterschiedlichsten analytischen Vorhaben verfügt SONOAIR® R&D über besonders empfindliche CFC-Prüfköpfe, die eine präzise Auflösung ab Fehlergrößen von einem Millimeter ermöglichen. Mit bis zu vier Prüfkopfpaaaren ist das System sowohl für die Untersuchung von Materialien und Bauteilen als auch zur Eigenentwicklung neuer Verfahren ausgelegt.



SONOAIR R&D-Scanner mit Prüfbjekt und CFC-Prüfköpfen

Sie eignet sich zur Detektion von Grenzflächenfehlern, Inhomogenitäten, Fehlstellen und anderen Mängeln bei Materialien, bei denen eine Prüfung mit Koppelmittel zerstörungsfrei unmöglich oder zu aufwändig wäre: So lassen sich Faserkunststoff- und andere Mehrschichtverbunde (GFK und CFK) auf Delaminationen, Luft einschüsse, Kissing Bonds und Impactschäden sicher prüfen. Auch bei Kunststoffen, Schäumen, Kompositen, Gummi, Keramiken, Beton,



Fehlerdetektion ab 1 mm Größe:
Scan eines Schaumkerns mit Impact-Schäden und Luftschlüssen

Für schnelle Untersuchungen im Labor oder in Industrieanlagen wurde die Software Sonoware Basic entwickelt. Erhobene Daten gibt sie als zweidimensionale Abbildungen (C-Bilder) aus. Optimieren lassen sich die Ergebnisse mit Filtern und Prozessoren einer zugehörigen Toolbox. Die zur Entwicklung eigener Analyse- und Auswertemethoden gedachte Programmversion Sonoware Advanced gewährt dagegen vollen Zugriff auf die Rohdaten.

SONOTEC

SONOTEC GmbH
Thomas Rogge
Nauendorfer Straße 2 | 06112 Halle (Saale)
Tel. 0345 13317-835
thomas.rogge@sonotec.de | www.sonotec.de

Innovationen für den Strukturwandel: Projekt „ProHyMaTh“ startet in Thüringen

In einem neuen Bündnis engagieren sich im Bundesprogramm „WIR! – Wandel durch Innovation in der Region“ die GFE Schmalkalden und das TITK Rudolstadt mit einer Vielzahl weiterer Unternehmen und Institutionen. Ziel ist es, einer industriell kleinteilig geprägten Region Thüringens ein zukunftsfähiges Profil zu geben. Unter dem Titel „Prozesstechnologien für Hybride Materialien im Thüringer Wald“ (ProHyMaTh) werden hierfür insbesondere neue Synergieeffekte zwischen der Metall- und der Kunststoffbranche angestrebt.

Die Zielregion besteht im Kern aus den Landkreisen Schmalkalden-Meiningen, Suhl, Ilmenau und Saalfeld-Rudolstadt. Das Netzwerk zählt bereits jetzt mehr als 20 Partner aus Forschung, Bildung, Industrie, Kultur und Zivilgesellschaft. Zur Auftaktveranstaltung am 1. Oktober 2020 in Schmalkalden kamen 14 Unternehmen und Forschungseinrichtungen sowie das Thüringer Zentrum für Maschi-

nenbau, der automotive thüringen e.V., die TU Ilmenau, die Duale Hochschule Gera-Eisenach, die LEG Thüringen, die IHK Südthüringen, das Landratsamt Schmalkalden-Meiningen und die Wirtschaftsförderagentur Saalfeld-Rudolstadt.

Ausgangspunkt sind die tiefgreifenden Veränderungen in der Automobilbranche als Leitindustrie, welche das Lieferantennetzwerk nahezu vollständig verändern. Die Überzeugung: Nur durch Innovationen kann der Wandel hin zu perspektivisch wettbewerbsfähigen Produkten und auch neuen Kundenkreisen gelingen. Eng verbunden damit ist die Zielstellung, die Attraktivität der Region zu erhöhen und so im Vergleich zu infrastrukturell gut entwickelten Großstädten und Ballungsräumen gleichwertige Lebensverhältnisse zu schaffen.

Das konkrete Innovationsfeld, das innerhalb eines vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderten Projektes angegangen werden soll, umfasst die „Prozesstechnologien für Hybride Materialien“. Auf der Basis bestehender Kompetenzen in der Region sind hier branchenübergreifend die Wissensgebiete Materialforschung, hybride Fertigungstechnologien sowie Leichtbau- und Oberflächentechnologien einbezogen.

„ProHyMaTh“ ist eines von 44 Projekten bundesweit, die es beim Bundesforschungsministerium in die zweite Auswahlrunde des Programmes „WIR!“ geschafft haben. Ursprünglich waren 130 Bewerbungen aus allen Teilen Deutschlands eingegangen. Bis zum Frühjahr muss das Projektteam aus Schmalkalden und Rudolstadt nun ein überzeugendes Konzept präsentieren, um unter den 25 Finalisten zu landen. Damit wäre eine sechsjährige Umsetzungsphase möglich, die am 1. September 2021 beginnt und bis zu 15 Millionen Euro Förderung erhält.

Nach dem Auftakt vom 1. Oktober werden nun auf Basis bereits vorliegender Studien die Entwicklungsbedarfe konkret erfasst und



Kai Rompczyk (r.) vom Institut für kommunale Planung und Entwicklung (IKPE) aus Erfurt diskutiert mit Teilnehmern sozioökonomische Aspekte des Strukturwandels. (Foto: TITK/Steffen Beikirch)



Das ProHyMaTh-Projektteam (von links): Dr. Renate Lützkendorf, Dr. Tobias Biletzki, Bettina Wenzel (alle TITK), Dr. Klaus Wagner, Benjamin Hofmann, Stephan Krahnert (alle GFE). (Foto: TITK/Stephan Beikirch)

ein Konzept erstellt. Hierzu sind bis März 2021 mehrere Workshops, Gespräche mit Partnern und ein zweitägiges Strategieseminar vorgesehen. Neben einer Stärken-Schwächen-Analyse sollen auch erste Leuchtturmprojekte identifiziert werden. Unternehmen oder Institutionen, die an einer Mitwirkung interessiert sind, können sich über die Webseite www.prohymath.de informieren oder direkt Kontakt zum Team aufnehmen.



Thüringisches Institut für Textil- und Kunststoff-Forschung e. V. (TITK)
Breitscheidstraße 97 | 07407 Rudolstadt
Tel. 03672 379 0 | info@titk.de
www.titk.de | www.prohymath.de

NEUE MITGLIEDER STELLEN SICH VOR

Leanact GmbH: Software für besseren Bürgerservice

Seit 2016 setzt das Braunschweiger IT-Unternehmen leanact Softwarelösungen für Kommunen und öffentliche Einrichtungen um. Neben umfangreichen Web- & App-Entwicklungsangeboten hat sich das Unternehmen mit dem Produkt MeldooPLUS auf den Bereich des digitalen Anliegenmanagements spezialisiert.

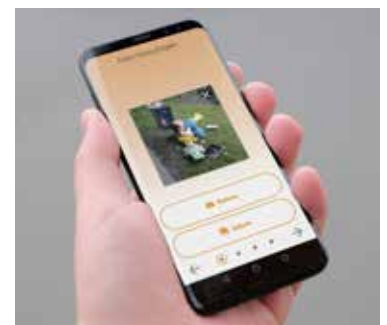
MeldooPLUS ist ein zweiseitiges System, das auf der einen Seite Bürgern die einfache Meldung von Mängeln (Sturmschäden, defekte Beleuchtung, Müll, u.v.m.) ermöglicht und auf der anderen Seite der öffentlichen Verwaltung eine Bearbeitungsoberfläche zur effizienten Bearbeitung bietet. Meldungen können hierfür in einem einfachen 4-Schritte-Prozess über die kommunale Webseite oder eine selbständige App abgesendet werden.

Im Anschluss fasst das System eingehende Meldungen zusammen, erkennt automatisch den zuständigen Fachbereich und ermöglicht hierdurch die schnelle Bearbeitung des Anliegens. Mitarbeiter der öffentlichen Verwaltung haben weiterhin die Möglichkeit über Karten- oder Satellitenansichten den genauen Standort der Meldung zu lokalisieren und werden hierdurch bei der Gestaltung von Routen zur Bearbeitung unterstützt. Währenddessen werden Bürgerinnen und Bürger konsequent über den Stand der Bearbeitung informiert – ganz automatisch.

Durch die Nutzung des Systems schaffen Kommunen nicht nur einen zusätzlichen Kommunikationskanal für Bürgerinnen und Bürger, sondern haben die Möglichkeit auch traditionelle Eingangskanäle (Telefon, Brief oder E-Mail) in einem zentralen System digital zu bearbeiten. Nutzerfreundlich für Kommunen ist hierbei ebenfalls die einfache Kommunikation an externe Dienstleister, Servicebetriebe oder übergeordnete Institutionen (wie z. B. Landkreise) – mit nur einem Klick.

Gleichzeitig bietet MeldooPLUS teilnehmenden Kommunen durch statistische Auswertungen eine gute Möglichkeit zur optimalen Analyse von vergangenen Missständen im Zuständigkeitsbereich. So können über Heatmaps und Analysefunktionen besondere Brennpunkte identifiziert und zukünftige, präventive Maßnahmen besser begründet werden.

Seit dem Launch des Systems haben sich deutschlandweit bereits über 30 Gemeinden und Städte für die Nutzung von MeldooPLUS entschieden. Zusätzlich laufen aktuell die ersten Pilotprojekte mit Privatunternehmen, bei denen das Anliegenmanagement zukünftig zum Melden von Sicherheitsrisiken oder Missständen auf Firmengeländen genutzt werden soll.



Meldoo – täglich werden mit der mobilen App bundesweit neue Anliegen an die kommunale Verwaltung gesendet.

Seit Oktober 2020 ist die leanact GmbH Mitglied im Verband Innovativer Unternehmen e. V..



leanact GmbH
Rebenring 33 | 38106 Braunschweig
Tel. 0531 224 362 14
info@leanact.de | www.leanact.de

INFORMATIONEN | VERANSTALTUNGEN

PPM e. V.: Wechsel in der Geschäftsführung ab Juli 2021

Der Pilot Pflanzenöltechnologie Magdeburg e. V. (PPM e. V.) gibt bekannt, dass Frau Dr. Sara Hadjiali mit Anfang Juli 2021 Herrn Dr. Frank Pudel als Geschäftsführer des PPM e. V. ablösen wird, der in den Ruhestand wechselt. Dr. Pudel leitet die Geschäfte von PPM e. V. seit 1993. Dr. Hadjiali arbeitet seit Juli 2020 als Projektleiterin im Fachbereich Öle & Fette bei PPM e. V. und bereitet sich parallel auf ihre neue Funktion vor.

Dr. Hadjiali ist in Teheran (Iran) geboren und lebt seit 2000 in Deutschland. Nach Abschluss ihres Chemiestudiums an der TU Darmstadt promovierte sie als Physikochemikerin am Eduard-Zintl-Institut für Anorganische Chemie und Physikalische Chemie der TU Darmstadt im Bereich der NMR-Spektroskopie.



Frau Dr. Sara Hadjiali

„Schon während meines Studiums beschäftigte ich mich mit der Frage, wo meine Reise weiter hingehen wird. Wo ich mir aber sicher war und weiterhin bin, dass die Projekte an denen ich arbeite, die Weiterentwicklung und den Wohlstand unserer Gesellschaft voranbringen sollen“, so Sara Hadjiali. „Die Projekte von PPM e. V. ermöglichen es mir, dieses Vorhaben in Taten umzusetzen. Dadurch sind die Begriffe wie Umweltschutz, Grüne Chemie, nachwachsende Rohstoffe und personalisierte Ernährung nicht mehr nur Schlagwörter aus meinen Lehrbüchern oder den Nachrichten, Öle und Proteine nicht mehr nur Substanzen, die ich spektroskopisch analysiere und deren NMR-Spektren ich auswerte, sondern sie definieren unsere Projekte bei PPM e. V. und gestalten unsere Visionen für die Zukunft. Ich freue mich, dass wir als PPM e. V.-Team die Gelegenheit haben, Forschung und Innovation im Sinne der Gesellschaft individuell fortzusetzen. Hierbei werden große Herausforderungen auf uns zukommen, welche wir gemeinsam meistern werden.“



Pilot Pflanzenöltechnologie Magdeburg e. V.
Berliner Chaussee 66 | 39114 Magdeburg
Tel. 0391 8189-132 | hadjiali@ppm-magdeburg.de
www.ppm-magdeburg.de

Mitgliederversammlung des VIU

Die diesjährige Mitgliederversammlung des VIU findet am 5. November 2020 statt. Aufgrund der aktuellen Corona-Situation wird diese für die Mitglieder des VIU in diesem Jahr ausschließlich virtuell, unter Anwesenheit des Vorstandsvorsitzenden Dr. Bauer sowie der aktuellen Doppelspitze der VIU-Geschäftsführung Frau Dr. Treffkorn und Herrn Dr. Jansen aus der GFal - Gesellschaft zur Förderung angewandter Informatik e. V. in Berlin Adlershof, übertragen.

Die technische Umsetzung zu den jeweiligen Abstimmungen wird gewährleistet.

Die Einladungen zur virtuellen Mitgliederversammlung haben die Mitglieder des VIU bereits erhalten.

Verband Innovativer Unternehmen e. V.
Invalidenstraße 34 | 10115 Berlin
Tel.: 030 440 550 20
viu@viunet.de | www.viunte.de



Verband
Innovativer
Unternehmen e.V.

PPM e. V.: Zukunftsweisende Konferenzen in Magdeburg

Wie werden Industrie und Gesellschaft mit knappen Ressourcen umgehen? Wie wird die Zukunft unserer Ernährung aussehen? Welche Alternativen gibt es bereits und was gilt es noch umzusetzen? Diesen Fragen widmen sich zwei Konferenzen in Magdeburg -veranstaltet und organisiert durch die Forschungseinrichtung Pilot Pflanzenöltechnologie Magdeburg e. V. (PPM e. V.).

PROTEINA 2(J)0: 11.12.2020

Eine virtuell stattfindende internationale Konferenz zum Thema alternative Proteine.

Verschiedene Akteure aus Wissenschaft und Lebensmittelindustrie werden die neuesten Trends und Technologien vorstellen und zu Diskussionen anregen.

INSECTA® 2021: 08. & 09.09.2021

Eine internationale Konferenz über Insekten als Lebens- und Futtermittel sowie für Anwendungen in Medizin, Kosmetik und Technik. Die INSECTA® 2021 wird in Kooperation mit dem Leibniz-Institut

für Agrartechnik und Bioökonomie (ATB) als Präsenzveranstaltung in der St.-Johannis-Kirche in Magdeburg stattfinden. Technologische, ethische und ökologische Aspekte der Insektennutzung werden in verschiedenen Vorträgen präsentiert.



Weitere Informationen unter:

Pilot Pflanzenöltechnologie Magdeburg e. V.
Berliner Chaussee 66 | 39114 Magdeburg
Tel. 0391 8189-132 | hadjjali@ppm-magdeburg.de
www.ppm-magdeburg.de

Gründungsinitiator und Ehrenmitglied des VIU verstorben

Mit Betroffenheit haben wir zur Kenntnis genommen, dass Herr MinR a.D. Helmut Kohn am 28. September 2020 verstorben ist.

Als Referatsleiter für die Technologiepolitik im Bundeswirtschaftsministerium hat Herr Kohn mit seinem reichen Erfahrungsschatz und mit hohem persönlichen Engagement entscheidenden Einfluss auf die Erhaltung und Stabilisierung der Industrieforschungspotenziale in den neuen Bundesländern genommen. Seinen unermüdlichen Hinweisen ist es zu danken, dass sich der Verband

Innovativer Unternehmen im Jahr 1992 gegründet hat. Aufgrund seiner Verdienste für die ostdeutsche Industrieforschung berief der VIU Herr Kohn 1995 als Ehrenmitglied.

Verband Innovativer Unternehmen e. V.
Invalidenstraße 34 | 10115 Berlin
Tel.: 030 440 550 20
viu@viunet.de | www.viunte.de



Herausgeber: Verband Innovativer Unternehmen e. V.
Invalidenstraße 34, 10115 Berlin
Tel.: 030 440 55 020 | Fax: 030 440 6297
E-Mail: viu@viunet.de | www.viunet.de

Redaktion: Dr. Annette Treffkorn
E-Mail: treffkorn@viunet.de

Redaktionsschluss: 31.10.2020

Layout und Satz: das Zweiwerk Kommunikationsdesign Leipzig

Druck: WIRmachenDRUCK GmbH

Erscheinungsweise: Vierteljährlich