

MEDIENDIENST

MEDIENDIENST

Dezember 2018

Seite 1 | 17

1 Personalisiertes Weihnachtsgeschenk aus der Minifabrik

Sie ist nicht größer als ein Kleiderschrank: Wissenschaftler vom Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA haben eine Minifabrik entwickelt, mit der sie personalisierte Hautcreme direkt am Verkaufspunkt wirtschaftlich herstellen können. Sie ist bereits in drei Douglas-Filialen im Einsatz.

2 Eine Norm für die Reinheitsbestimmung aller Medizinprodukte

Die Richtlinie wird am 24. Januar 2019 in Stuttgart vorgestellt

Eine neue VDI-Richtlinie, die unter der Federführung des Fraunhofer IPA entstanden ist, sorgt dafür, dass die Bestimmung der Reinheit von Medizinprodukten nun einheitlich geregelt ist. Sie gilt für den gesamten Herstellungsprozess, wozu auch Produktion und Transport zugelieferter Bauteile gehören.

3 Rheinfelden wird ultraeffizient

Ein Gewerbegebiet ohne Abfall, Abwasser und Abluft: Genau das soll im südbadischen Rheinfelden Wirklichkeit werden. Unter der Leitung des Fraunhofer-Instituts für Produktionstechnik und Automatisierung IPA erarbeiten Wissenschaftler ein Konzept für das weltweit erste stadtnahe, ultraeffiziente Gewerbegebiet.

4 LogiMAT 2019

Fachforum über intelligente Datenanalyse

Forscher vom Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA zeigen in einem Fachforum auf der LogiMAT 2019, wie die intelligente Analyse von Produktionsdaten Produktivität und Qualität steigert.

MEDIENDIENST

MEDIENDIENST

Dezember 2018

Seite 2 | 17

5 **Serviceroboter-Markt weiterhin erfolgreich**

2017 war die Nachfrage nach Robotern, die im gewerblichen oder privaten Umfeld als »Dienstleister« unterstützen, ungebrochen. Aktuelle Zahlen bietet das Jahrbuch »World Robotics Service Robots«, welches das Fraunhofer IPA gemeinsam mit der »International Federation of Robotics« (IFR) erstellt.

6 **Veranstaltungen**

MEDIENDIENST

MEDIENDIENST

Dezember 2018

Thema 1 || Seite 3 | 17

Personalisiertes Weihnachtsgeschenk aus der Minifabrik

Sie ist nicht größer als ein Kleiderschrank: Wissenschaftler vom Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA haben eine Minifabrik entwickelt, mit der sie personalisierte Hautcreme direkt am Verkaufspunkt wirtschaftlich herstellen können. Sie ist bereits in drei Douglas-Filialen im Einsatz.

Es ist ein gesellschaftlicher Megatrend: Seit Jahren muss die Industrie in immer kleineren Stückzahlen fertigen und gleichzeitig Produkte mit größerem Variantenreichtum hervorbringen. Endpunkt dieser Entwicklung ist die »Mass Personalization«, also die massenhafte Herstellung personalisierter Produkte. Das stellt die Prozessindustrie, die unter anderem pharmazeutische und kosmetische Produkte herstellt, vor Probleme. Denn allein auf die Haut wirken sich viele verschiedene extrinsische und intrinsische Faktoren aus:



Die Minifabrik ist nicht größer als ein Kleiderschrank.

(Quelle: Fraunhofer IPA/
Foto: Rainer Bez)

Zu ersteren zählen UV-Strahlung, Ernährungs- und Trinkverhalten, Schlafgewohnheiten, Jahreszeit und Stress, zu letzteren Hormonhaushalt und Gene. Sie alle beeinflussen, wie fettig, feucht oder trocken unsere Haut ist.

MEDIENDIENST

Dezember 2018

Thema 1 || Seite 4 | 17

Die eine Hautcreme, die allen Menschen überall auf der Welt und in jeder Lebenssituation gleichermaßen hilft, kann es also nicht geben. Doch nun haben Viktor Balzer und sein Team am Fraunhofer IPA ein System entwickelt, das es möglich macht, personalisierte Hautcreme wirtschaftlich zu produzieren. Die Minifabrik besitzt in etwa die Dimensionen eines kleinen Kleiderschranks, hat ein Touchdisplay und ein Ausgabefach für das personalisierte Produkt.

In sieben Minuten zur personalisierten Hautcreme

Um die Minifabrik bedienen zu können, ist weder dermatologisches Fachwissen noch Erfahrung im Umgang mit Maschinen nötig. »Es steht immer ein Mitarbeiter parat«, sagt Balzer, »erstens, weil die allermeisten Menschen lieber mit anderen Menschen anstatt mit Maschinen interagieren und zweitens, weil die sensorische Messung, bei der Feuchtigkeits- und Fettgehalt der Haut erfasst werden, an genau festgelegten Stellen im Gesicht erfolgen muss.« Selbstlernende Algorithmen werten das Messergebnis aus und berechnen, welche Inhaltsstoffe die personalisierte Hautcreme in welcher Konzentration enthalten soll.

Sowohl die Messergebnisse als auch die Inhaltsstoffe werden auf dem Display wiedergegeben. Mit einem Klick auf die Schaltfläche »Kaufen und produzieren« stellt die Mini-



Vorab wird an genau festgelegten Stellen im Gesicht der Feuchtigkeits- und Fettgehalt der Haut ermittelt.

(Quelle: Fraunhofer IPA/Foto: Rainer Bez)

fabrik die personalisierte Hautcreme her. Nach etwa sieben Minuten ist das Produkt fertig und der Tiegel mit 30 Millilitern personalisierter Gesichtspflege kann mitgenommen werden. »Je nach Anwendungshäufigkeit reicht der Inhalt für vier bis sechs Wochen«, sagt Balzer. Danach sei eine erneute Messung ratsam, um zu sehen, wie sich der Hautzustand zwischenzeitlich verändert hat und ob das Produkt angepasst werden sollte.

Messung bald auch von zuhause aus möglich

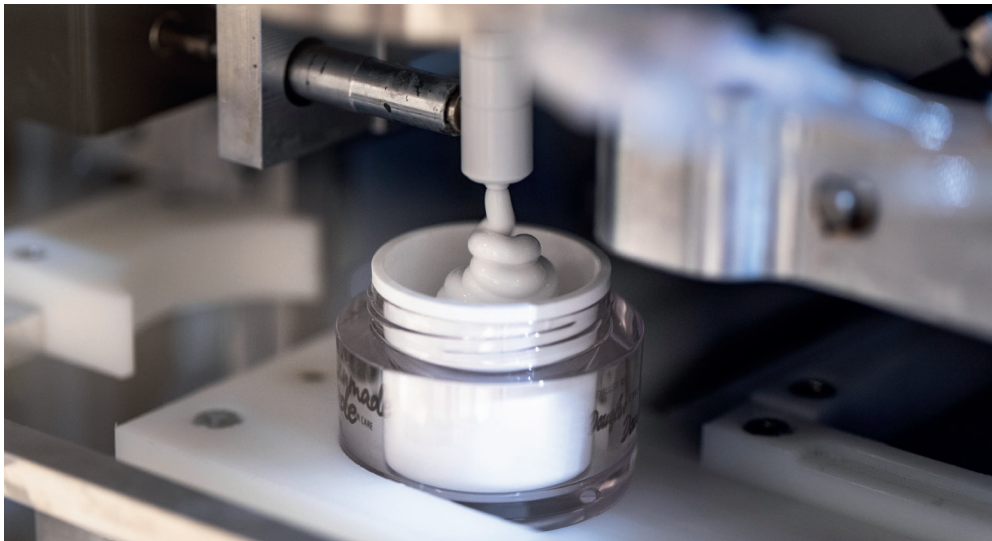
Das Geschäftsmodell steht also und bereits Anfang März haben sich Balzer und Lars Rütter, Forschungs- und Entwicklungsleiter von dermatest mit ihrem Start-up Skinmade GmbH selbstständig gemacht. Ihre Minifabrik ist zwischenzeitlich in drei Douglas-Filialen im Einsatz: im Flagship Store in der Frankfurter Einkaufsmeile Zeil, im Concept Store Douglas PRO in Hamburg-Eppendorf und im Breuningerland in Sindelfingen bei Stuttgart.

Doch dabei soll es natürlich nicht bleiben. Balzers Ziel ist es, dass Skinmade schon bald in weiteren Douglas-Filialen vertreten ist. Darüber hinaus sieht er die Zukunft aber viel eher im Online-Handel: »Unsere Kunden messen dann in den Geschäften nur noch ihren Hautzustand und bekommen ihre Creme zugeschickt.« Und es geht noch komfortabler: Derzeit entwickelt Skinmade ein Mini-Hautmessgerät samt zugehöriger App für zu Hause. Dann müssen Balzers Kunden noch nicht einmal mehr das Haus verlassen, um ihre personalisierte Hautcreme zu erwerben. Bis Mitte 2019 soll es soweit sein.

MEDIENDIENST

Dezember 2018

Thema 1 || Seite 5 | 17



Mit einem Klick auf die Schaltfläche »Kaufen und produzieren« füllt die Minifabrik einen Tiegel mit 30 Millilitern personalisierter Hautcreme.

(Quelle: Fraunhofer IPA/Foto: Rainer Bez)

Fachlicher Ansprechpartner

Viktor Balzer | Telefon +49 1522 9450123 | viktor.balzer@ipa.fraunhofer.de

Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA | www.ipa.fraunhofer.de

Das **Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA**, kurz Fraunhofer IPA, ist mit annähernd 1000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern eines der größten Institute der Fraunhofer-Gesellschaft. Der Betriebshaushalt beträgt 63 Millionen Euro, davon stammt mehr als ein Drittel aus Industrieprojekten. Organisatorische und technologische Aufgaben aus der Produktion sind Forschungsschwerpunkte des Instituts. Methoden, Komponenten und Geräte bis hin zu kompletten Maschinen und Anlagen werden entwickelt, erprobt und umgesetzt. 14 Fachabteilungen arbeiten interdisziplinär, koordiniert durch 6 Geschäftsfelder, vor allem mit den Branchen Automotive, Maschinen- und Anlagenbau, Elektronik und Mikrosystemtechnik, Energie, Medizin- und Biotechnik sowie Prozessindustrie zusammen. An der wirtschaftlichen Produktion nachhaltiger und personalisierter Produkte orientiert das Fraunhofer IPA seine Forschung. In cyberphysischen Produktionsprozessen liegen die Themen der Zukunft.

MEDIENDIENST

MEDIENDIENST

Dezember 2018

Thema 2 || Seite 6 | 17

Die Richtlinie wird am 24. Januar 2019 in Stuttgart vorgestellt Eine Norm für die Reinheitsbestimmung aller Medizinprodukte

Eine neue VDI-Richtlinie, die unter der Federführung des Fraunhofer IPA entstanden ist, sorgt dafür, dass die Bestimmung der Reinheit von Medizinprodukten nun einheitlich geregelt ist. Sie gilt für den gesamten Herstellungsprozess, wozu auch Produktion und Transport zugelieferter Bauteile gehören.

Hersteller von Medizinprodukten müssen dafür sorgen, dass dem Patienten bei ordnungsgemäßer Nutzung ihrer Produkte kein Schaden entsteht. Das gilt für Hüftprothesen ebenso wie für Spritzen, für Katheder wie für Pflaster. Viele Produkte müssen vor allem steril sein, was mit vorhandenen Normen bereits ausreichend gesichert ist. Doch zur Sauberkeit kann weiter gehören, dass keine Gefahr von anhaftenden Partikeln sowie filmisch-chemischen Rückständen wie Fingerabdrücken oder Fetten ausgeht. Hier fehlen bislang konkrete Regeln. Jedes Unternehmen geht nach eigenem Ermessen vor, was zu Unsicherheiten führt: Welche Grenzwerte sollen gelten? Und mit welchen Methoden muss man prüfen? Diese Lücke hat nun die VDI-Richtlinie 2083 Blatt 21 geschlossen, die unter der Federführung des Stuttgarter Fraunhofer-Instituts für Produktionstechnik und Automatisierung IPA entstanden ist.

Eine Norm für alle Medizinprodukte

Ins Rollen kam das Ganze schon vor mehr als vier Jahren. IPA-Experte Markus Rochowicz und sein Team hatten immer wieder von den Reinheitsfragestellungen der Branche gehört und luden die Hersteller von Medizinprodukten zu einem offenen Workshop ein. Daraus entstand ein Industrieverbund, dem viele unterschiedliche Unternehmen angehören, vom kleinen Hersteller mit nur wenigen Mitarbeitern bis zum Weltkonzern. Analyseunternehmen, die Reinheit messen, gehören nicht dazu, sodass der Verbund frei von kommerziellen Interessen ist. Die neue Richtlinie, die daraus schließlich hervorging, soll Anfang 2019 veröffentlicht werden. Rochowicz betont, dass die Norm für sämtliche Medizinprodukte anwendbar ist. Das gab es bisher nirgendwo auf der Welt. Natürlich kann sie deshalb keine konkreten Grenzwerte enthalten. Denn für einen Katheder gelten andere Reinheitsanforderungen als für einen Verband oder für ein Beatmungsgerät.

Anweisung zur Bestimmung von Grenzwerten

Die neue VDI-Richtlinie ist vielmehr eine Arbeitsanweisung: Sie gibt vor, wie ein Unternehmen ermitteln kann, ob Sauberkeitsgrenzwerte notwendig sind, in welcher Höhe sie liegen und wie diese Werte kontrolliert werden können: Im Rahmen des hier beschriebenen risikobasierten Ansatzes werden zunächst die möglichen Verunreinigungen, die durch Materialien, Halbzeuge, Fertigungsprozesse und die Umgebung eingebracht werden, gesammelt. Dann werden sie unter Berücksichtigung von Beherrschungsansätzen, wie etwa der Reinigung, bewertet. Handelt es sich dabei um kritische Verunreinigungen, die unter einem bestimmten Wert, dem sogenannten Akzeptanzkriterium, liegen, müssen diese abgereichert werden. Unterstützt wird der Prozess durch zahlreiche Hilfestellungen, Checklisten und Fallbeispiele. Im Weiteren finden sich zahlreiche Informationen zu geeigneten Prüfverfahren sowie zu deren Validierung. Hier hat sich gezeigt, dass Prüfmethode, die auf einer vollflächigen Extraktion der Verunreinigungen basieren, gegenüber den nur punktuell messenden Sondenverfahren überlegen sind.

Das IPA stellt die neue Richtlinie am 24. Januar 2019 in ihrem Stuttgarter Institut interessierten Unternehmen vor.

Anmeldung und weitere Informationen zur Veranstaltung:

<https://www.ipa.fraunhofer.de/reinheit>

MEDIENDIENST

Dezember 2018

Thema 2 || Seite 7 | 17

MEDIENDIENST

Dezember 2018

Thema 2 || Seite 8 | 17

VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE	Reinraumtechnik Reinheit von Medizinprodukten im Herstellungsprozess	VDI 2083 Blatt 21 Entwurf																																																														
<p>ICS 13.040.35 August 2018</p> <p>Cleanroom technology – Cleanliness of medical products in the manufacturing process</p> <p style="text-align: right;"><i>Einsprüche bis 2018-10-31</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • vorzugsweise über das VDI-Richtlinien-Einspruchsportal http://www.vdi.de/einspruchsportal • in Papierform an VDI-Gesellschaft Gesellschaft Bauen und Gebäudetechnik Fachbereich Technische Gebäudeausrüstung Postfach 10 11 39 40002 Düsseldorf 																																																																
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Inhalt</th> <th style="text-align: right;">Seite</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Vorbemerkung</td><td style="text-align: right;">2</td></tr> <tr><td>Einleitung</td><td style="text-align: right;">2</td></tr> <tr><td>1 Anwendungsbereich</td><td style="text-align: right;">2</td></tr> <tr><td>2 Normative Verweise</td><td style="text-align: right;">2</td></tr> <tr><td>3 Begriffe</td><td style="text-align: right;">2</td></tr> <tr><td>4 Formelzeichen, Abkürzungen und Indizes</td><td style="text-align: right;">5</td></tr> <tr><td>5 Reinheitsbewertung und -bestimmung</td><td style="text-align: right;">6</td></tr> <tr><td> 5.1 Reinheitsbewertung</td><td style="text-align: right;">6</td></tr> <tr><td> 5.2 Reinheitsbestimmung</td><td style="text-align: right;">8</td></tr> <tr><td>6 Wege zu Akzeptanzkriterien</td><td style="text-align: right;">9</td></tr> <tr><td> 6.1 Bewertung der potenziellen Verunreinigungen</td><td style="text-align: right;">10</td></tr> <tr><td> 6.2 Notwendigkeit von Akzeptanzkriterien</td><td style="text-align: right;">10</td></tr> <tr><td>Anhang A Übersicht</td><td style="text-align: right;">11</td></tr> <tr><td>Anhang B Ableitung einer Prüfstrategie</td><td style="text-align: right;">12</td></tr> <tr><td> B1 Verunreinigungen</td><td style="text-align: right;">12</td></tr> <tr><td> B2 Prüfzweck</td><td style="text-align: right;">12</td></tr> <tr><td> B3 Prüfverfahren</td><td style="text-align: right;">12</td></tr> <tr><td> B4 Extraktion</td><td style="text-align: right;">18</td></tr> <tr><td> B5 Blindwert</td><td style="text-align: right;">19</td></tr> <tr><td> B6 Validierung von Prüfverfahren</td><td style="text-align: right;">20</td></tr> <tr><td>Anhang C Checkliste zur Reinheitsbewertung und -bestimmung</td><td style="text-align: right;">25</td></tr> <tr><td>Anhang D Fallbeispiele</td><td style="text-align: right;">29</td></tr> <tr><td> D1 Medizinprodukt zur Implantation im zentralen Herz-Kreislauf-System</td><td style="text-align: right;">29</td></tr> <tr><td> D2 Endoskop</td><td style="text-align: right;">32</td></tr> <tr><td> D3 Lanzetten</td><td style="text-align: right;">36</td></tr> <tr><td> D4 Zentraler Venenkatheter</td><td style="text-align: right;">40</td></tr> <tr><td> D5 Dentalimplantat</td><td style="text-align: right;">44</td></tr> <tr><td> D6 Abutment für Dentalimplantate</td><td style="text-align: right;">48</td></tr> <tr><td> D7 Reflexhammer</td><td style="text-align: right;">52</td></tr> <tr><td>Schrifttum</td><td style="text-align: right;">55</td></tr> </tbody> </table>			Inhalt	Seite	Vorbemerkung	2	Einleitung	2	1 Anwendungsbereich	2	2 Normative Verweise	2	3 Begriffe	2	4 Formelzeichen, Abkürzungen und Indizes	5	5 Reinheitsbewertung und -bestimmung	6	5.1 Reinheitsbewertung	6	5.2 Reinheitsbestimmung	8	6 Wege zu Akzeptanzkriterien	9	6.1 Bewertung der potenziellen Verunreinigungen	10	6.2 Notwendigkeit von Akzeptanzkriterien	10	Anhang A Übersicht	11	Anhang B Ableitung einer Prüfstrategie	12	B1 Verunreinigungen	12	B2 Prüfzweck	12	B3 Prüfverfahren	12	B4 Extraktion	18	B5 Blindwert	19	B6 Validierung von Prüfverfahren	20	Anhang C Checkliste zur Reinheitsbewertung und -bestimmung	25	Anhang D Fallbeispiele	29	D1 Medizinprodukt zur Implantation im zentralen Herz-Kreislauf-System	29	D2 Endoskop	32	D3 Lanzetten	36	D4 Zentraler Venenkatheter	40	D5 Dentalimplantat	44	D6 Abutment für Dentalimplantate	48	D7 Reflexhammer	52	Schrifttum	55
Inhalt	Seite																																																															
Vorbemerkung	2																																																															
Einleitung	2																																																															
1 Anwendungsbereich	2																																																															
2 Normative Verweise	2																																																															
3 Begriffe	2																																																															
4 Formelzeichen, Abkürzungen und Indizes	5																																																															
5 Reinheitsbewertung und -bestimmung	6																																																															
5.1 Reinheitsbewertung	6																																																															
5.2 Reinheitsbestimmung	8																																																															
6 Wege zu Akzeptanzkriterien	9																																																															
6.1 Bewertung der potenziellen Verunreinigungen	10																																																															
6.2 Notwendigkeit von Akzeptanzkriterien	10																																																															
Anhang A Übersicht	11																																																															
Anhang B Ableitung einer Prüfstrategie	12																																																															
B1 Verunreinigungen	12																																																															
B2 Prüfzweck	12																																																															
B3 Prüfverfahren	12																																																															
B4 Extraktion	18																																																															
B5 Blindwert	19																																																															
B6 Validierung von Prüfverfahren	20																																																															
Anhang C Checkliste zur Reinheitsbewertung und -bestimmung	25																																																															
Anhang D Fallbeispiele	29																																																															
D1 Medizinprodukt zur Implantation im zentralen Herz-Kreislauf-System	29																																																															
D2 Endoskop	32																																																															
D3 Lanzetten	36																																																															
D4 Zentraler Venenkatheter	40																																																															
D5 Dentalimplantat	44																																																															
D6 Abutment für Dentalimplantate	48																																																															
D7 Reflexhammer	52																																																															
Schrifttum	55																																																															
<p>VDI-Gesellschaft Bauen und Gebäudetechnik (GBG) Fachbereich Technische Gebäudeausrüstung</p> <p>VDI-Handbuch Reinraumtechnik VDI-Handbuch Medizintechnik</p>																																																																

Vervielfältigung – auch für innerbetriebliche Zwecke – nicht gestattet

VDI 2083 Blatt 21:2018-08
(Entwurf): Reinraumtechnik –
Reinheit von Medizinprodukten
im Herstellungsprozess.

Berlin: Beuth

Fachlicher Ansprechpartner

Dr.-Ing. Markus Rochowicz | Telefon +49 711 970-1175 | markus.rochowicz@ipa.fraunhofer.de
Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA | www.ipa.fraunhofer.de

Das **Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA**, kurz Fraunhofer IPA, ist mit annähernd 1000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern eines der größten Institute der Fraunhofer-Gesellschaft. Der Betriebshaushalt beträgt 63 Millionen Euro, davon stammt mehr als ein Drittel aus Industrieprojekten. Organisatorische und technologische Aufgaben aus der Produktion sind Forschungsschwerpunkte des Instituts. Methoden, Komponenten und Geräte bis hin zu kompletten Maschinen und Anlagen werden entwickelt, erprobt und umgesetzt. 14 Fachabteilungen arbeiten interdisziplinär, koordiniert durch 6 Geschäftsfelder, vor allem mit den Branchen Automotive, Maschinen- und Anlagenbau, Elektronik und Mikrosystemtechnik, Energie, Medizin- und Biotechnik sowie Prozessindustrie zusammen. An der wirtschaftlichen Produktion nachhaltiger und personalisierter Produkte orientiert das Fraunhofer IPA seine Forschung. In cyberphysischen Produktionsprozessen liegen die Themen der Zukunft.

MEDIENDIENST

MEDIENDIENST

Dezember 2018

Thema 3 || Seite 9 | 17

Rheinfelden wird ultraeffizient

Ein Gewerbegebiet ohne Abfall, Abwasser und Abluft: Genau das soll im südbadischen Rheinfelden Wirklichkeit werden. Unter der Leitung des Fraunhofer-Instituts für Produktionstechnik und Automatisierung IPA erarbeiten Wissenschaftler ein Konzept für das weltweit erste stadtnahe, ultraeffiziente Gewerbegebiet.

Es ist ein ungewöhnlicher Anblick: Wer das Werkgelände der Evonik Industries AG in Rheinfelden (Baden) verlässt, sieht gegenüber, auf der anderen Straßenseite, Mehrfamilienhäuser stehen. Linkerhand überragt ein neobarocker Kirchturm die Kantine. Industrie- und Gewerbegebiete liegen in der südbadischen Stadt in unmittelbarer Nähe zu Wohnsiedlungen. Einerseits ist das historisch bedingt: Als 1898 das Laufwasserkraftwerk in Betrieb ging, siedelte sich rasch Industrie an und es entstanden Arbeitersiedlungen. Andererseits liegt es an der geographischen Lage der Stadt: Im Norden begrenzen Ausläufer des Schwarzwaldes das Stadtwachstum und nur einige hundert Meter weiter im Süden der Hochrhein, der die Grenze zur Schweiz bildet.



In Rheinfelden (Baden) liegen Industrie- und Gewerbegebiete oft in unmittelbarer Nähe zu Wohnsiedlungen.

(Quelle: Evonik Technology & Infrastructure GmbH/Foto: Erich Meyer Luftaufnahmen)

»Die seitens der hier ansässigen Unternehmen und der Stadt getroffenen Maßnahmen zur Einsparung von Energie und Ressourcen sowie zur Vermeidung von Emissionen sind beeindruckend«, sagt Ivan Bogdanov vom Fraunhofer IPA, »sie sind ein sehr wichtiges Kriterium für ein stadtnahes, ultraeffizientes Industriegebiet. Wichtig sind auch die kurzen Wege zwischen Wohn- und Industriegebieten.« So gibt es bereits ein firmenübergreifendes Leitungsnetz, über das Salzsäure, Wasserstoff und Dampf ausgetauscht werden. Abwärme wird ins Netz eingespeist und dient dazu, Schulen und Wohnungen im Stadtgebiet zu beheizen.

MEDIENDIENST

Dezember 2018

Thema 3 || Seite 10 | 17

Elf Bewerbungen, drei Finalisten, ein Sieger

Bogdanov leitet das Arbeitspaket »Stadtnahe, ultraeffiziente Industriegebiete« im Rahmen des Projekts »Ultraeffizienzfabrik – Symbiotisch-verlustfreie Produktion im urbanen Umfeld«, das das Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg in der aktuellen Förderphase mit rund 1,3 Millionen Euro finanziert. Um einen geeigneten Standort für das weltweit erste stadtnahe, ultraeffiziente Industriegebiet zu finden, haben sich Bogdanov und fünf weitere Wissenschaftler von den drei Stuttgarter Fraunhofer-Instituten IPA, IAO und IGB im Frühjahr auf die Suche nach Städten, Gemeinden und Unternehmen in Baden-Württemberg gemacht, die Effizienz- und Effektivitätsmaßnahmen auf allen fünf Handlungsfeldern der Ultraeffizienzfabrik (s. Kasten) in Industriegebieten planen oder bereits umsetzen.

Dazu riefen die Forscher einen Wettbewerb aus. Bewerbungen aus elf baden-württembergischen Kommunen gingen bis Ende Juni ein, drei schafften es in die engere Wahl: der Gewerbepark Breisgau südlich von Bad Krozingen, der Industriepark Nagold Gäu und die Stadt Rheinfelden (Baden). Um die bestmögliche Wahl zu treffen, machten sich die Wissenschaftler im Sommer vor Ort ein Bild und loteten in Gesprächsrunden mit Gemeinde- und Unternehmensvertretern aus, was dort auf den fünf Handlungsfeldern der Ultraeffizienzfabrik geplant und bereits umgesetzt ist.

Bis März soll das Konzept stehen

Das verdichtete Stadtbild, die Stoff- und Energiekreisläufe und die Bemühungen, Emissionen zu vermeiden sowie das Leben und Arbeiten in Rheinfelden attraktiv zu gestalten – all das bewog das Umweltministerium und die Forscher letztlich dazu, der Stadt Rheinfelden (Baden) den Zuschlag zu geben. »Als eine der führenden Wirtschaftsregionen der Welt wollen wir zeigen, wie modernste Produktionsstätten mit geschlossenen Stoff- und Energiekreisläufen die vorhandenen Ressourcen möglichst effizient nutzen können«, sagt Umweltminister Franz Untersteller. »Rheinfelden soll Vorbild dafür sein, dass man wirtschaftlichen Erfolg haben und zugleich die Lebensqualität der Menschen steigern sowie unsere Umwelt entlasten kann. Industrie und urbanes Leben sind so kein Widerspruch.«

Rheinfeldens Oberbürgermeister Klaus Eberhardt freut sich über die Auszeichnung. Die Stadtverwaltung sehe sich dadurch bestärkt in dem Bestreben, »in ständiger Kooperation mit den Unternehmen weiter an städtebaulichen Entwicklungs- und nachhaltigen Energiekonzepten zu arbeiten.«

Bis 31. März 2019 legen die Wissenschaftler um Bogdanov ein ganzheitliches Ultraeffizienzkonzept für die Industrieansiedlungen am östlichen Stadtrand und das Gewerbegebiet im Stadtteil Herten vor. Dabei arbeiten sie eng mit den ansässigen Unternehmen, der Stadtverwaltung sowie den zuständigen Fabrik- und Stadtplanern zusammen. Enthalten sind darin neben konkreten Handlungsempfehlungen auch eine detaillierte, ganzheitliche Analyse von Symbiose-Effekten zum urbanen Umfeld sowie ein Geschäftsmodell für eine Standortbetreibergesellschaft nach der Vision der Ultraeffizienzfabrik.

MEDIENDIENST

Dezember 2018

Thema 3 || Seite 11 | 17

Die fünf Handlungsfelder der Ultraeffizienzfabrik

1. **Material:** ressourcenschonend wirtschaften, Stoffkreisläufe aufbauen und so viele Reststoffe wie möglich weiterverwerten
2. **Energie:** regenerative Energiequellen erschließen, Abwärme speichern oder andernorts verwenden
3. **Emissionen:** Abfall, Abwasser, Abluft und Lärm möglichst komplett vermeiden
4. **Mensch/Personal:** Arbeitswege kurz halten, flexible, kooperative Arbeitszeitmodelle etablieren, soziale Einrichtungen in Gewerbegebiete integrieren
5. **Organisation:** Dienstleistungen und Einrichtungen überbetrieblich gemeinsam nutzen, innovative Geschäftsmodelle an der Schnittstelle zum urbanen Umfeld etablieren

Fachlicher Ansprechpartner

Ivan Bogdanov | Telefon +49 711 970-1338 | ivan.bogdanov@ipa.fraunhofer.de
Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA | www.ipa.fraunhofer.de

Pressekommunikation

Hannes Weik | Telefon +49 711 970-1664 | hannes.weik@ipa.fraunhofer.de
Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA | www.ipa.fraunhofer.de

Das **Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA**, kurz Fraunhofer IPA, ist mit annähernd 1000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern eines der größten Institute der Fraunhofer-Gesellschaft. Der Betriebshaushalt beträgt 63 Millionen Euro, davon stammt mehr als ein Drittel aus Industrieprojekten. Organisatorische und technologische Aufgaben aus der Produktion sind Forschungsschwerpunkte des Instituts. Methoden, Komponenten und Geräte bis hin zu kompletten Maschinen und Anlagen werden entwickelt, erprobt und umgesetzt. 14 Fachabteilungen arbeiten interdisziplinär, koordiniert durch 6 Geschäftsfelder, vor allem mit den Branchen Automotive, Maschinen- und Anlagenbau, Elektronik und Mikrosystemtechnik, Energie, Medizin- und Biotechnik sowie Prozessindustrie zusammen. An der wirtschaftlichen Produktion nachhaltiger und personalisierter Produkte orientiert das Fraunhofer IPA seine Forschung. In cyberphysischen Produktionsprozessen liegen die Themen der Zukunft.

MEDIENDIENST

MEDIENDIENST

Dezember 2018

Thema 4 || Seite 12 | 17

LogiMAT 2019

Fachforum über intelligente Datenanalyse

Forscher vom Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA zeigen in einem Fachforum auf der LogiMAT 2019, wie die intelligente Analyse von Produktionsdaten Produktivität und Qualität steigert.

Untereinander vernetzte und mit Sensoren ausgestattete Maschinen erzeugen ein virtuelles Abbild der Produktion. Eine gute Datenqualität ist der erste Schritt dazu, die Produktivität zu erhöhen, den Ausschuss zu senken und die Instandhaltung zu verbessern. Ein Ansatz dafür ist die Erschaffung eines Digitalen Schattens. »Man muss die Datenflut wirksam filtern und dann intelligent auswerten«, sagt Eduardo Colangelo, Projektleiter beim Fraunhofer IPA.

Wie das geht, erläutert der Forscher vom Fraunhofer IPA zu Beginn des Fachforums »Neues aus der Smart Factory. Produktionsdaten für Künstliche Intelligenz nutzen« am 21. Februar auf der LogiMAT 2019 in Stuttgart. Dabei stellen Colangelo und Michael Lickefett, Abteilungsleiter Fabrikplanung und Produktionsmanagement am Fraunhofer IPA, Möglichkeiten und Voraussetzungen vor, die die intelligente Anwendung von Produktionsdaten erlauben.

Datenanalyse steigert die Produktivität

Wie genau die automatisierte, mit Künstlicher Intelligenz ausgestattete Datenanalyse die Produktivität steigert, zeigt anschließend Thomas Hilzbrich. Der Wissenschaftler vom Fraunhofer IPA hat die »Smarte Systemoptimierung« mitentwickelt, ein Analyseprogramm, das überall dort wertvolle Dienste leistet, wo Fertigungssysteme eine Vielzahl einzelner Stationen umfassen und so schnell arbeiten, dass ein Mensch mit bloßem Auge unmöglich Fehlerursachen erkennen kann. Dank spezieller Algorithmen lassen sich mit der »Smarten Systemoptimierung« aber auch alle Maschinen eines Unternehmens rund um die Uhr auf Optimierungspotenzial analysieren und auf das höchstmögliche Niveau bringen.

Bessere Produktqualität dank Datenauswertung

Ein weiteres Anwendungsbeispiel stellt Lisa Charlotte Günther vor. Die Forscherin vom Fraunhofer IPA hat am Projekt IQ4.0 mitgearbeitet. Wissenschaftler mehrerer Forschungseinrichtungen untersuchten darin zusammen mit Partnern aus der Industrie, wie Sensor-

Auf einen Blick

Was? Fachforum »Neues aus der Smart Factory. Produktionsdaten für Künstliche Intelligenz nutzen«

Wann? 21. Februar 2019, 10.00 Uhr

Wo? Auf der LogiMAT 2019, Messe Stuttgart, Halle 8, Forum D

Pressekommunikation

Jörg-Dieter Walz | Telefon +49 711 970-1667 | presse@ipa.fraunhofer.de

Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA | Nobelstraße 12 | 70569 Stuttgart | www.ipa.fraunhofer.de

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR PRODUKTIONSTECHNIK UND AUTOMATISIERUNG IPA

und Maschinendaten genutzt werden können, um Stillstandzeiten und Ausschuss zu reduzieren. Dabei entwickelten Günther und ihre Kollegen ein intelligentes Regelwerk, das qualitätsrelevante Daten automatisiert aggregiert und analysiert.

MEDIENDIENST

Dezember 2018

Thema 4 || Seite 13 | 17

Das Fachforum »Neues aus der Smart Factory. Produktionsdaten für Künstliche Intelligenz nutzen« ist für alle Besucher der LogiMAT 2019 kostenlos. Eine Anmeldung ist nicht erforderlich.



Die »Smarte Systemoptimierung« ist ein Analyseprogramm, das überall dort wertvolle Dienste leistet, wo Fertigungssysteme eine Vielzahl einzelner Stationen umfassen und so schnell arbeiten, dass ein Mensch mit bloßem Auge unmöglich Fehlerursachen erkennen kann.

(Quelle: Fraunhofer IPA/Foto: Rainer Bez, Heike Quosdorf)

Fachlicher Ansprechpartner

Eduardo Colangelo | +49 711 970-1912 | eduardo.colangelo@ipa.fraunhofer.de
Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA | www.ipa.fraunhofer.de

Pressekommunikation

Hannes Weik | Telefon +49 711 970-1664 | hannes.weik@ipa.fraunhofer.de
Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA | www.ipa.fraunhofer.de

Das **Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA**, kurz Fraunhofer IPA, ist mit annähernd 1000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern eines der größten Institute der Fraunhofer-Gesellschaft. Der Betriebshaushalt beträgt 63 Millionen Euro, davon stammt mehr als ein Drittel aus Industrieprojekten. Organisatorische und technologische Aufgaben aus der Produktion sind Forschungsschwerpunkte des Instituts. Methoden, Komponenten und Geräte bis hin zu kompletten Maschinen und Anlagen werden entwickelt, erprobt und umgesetzt. 14 Fachabteilungen arbeiten interdisziplinär, koordiniert durch 6 Geschäftsfelder, vor allem mit den Branchen Automotive, Maschinen- und Anlagenbau, Elektronik und Mikrosystemtechnik, Energie, Medizin- und Biotechnik sowie Prozessindustrie zusammen. An der wirtschaftlichen Produktion nachhaltiger und personalisierter Produkte orientiert das Fraunhofer IPA seine Forschung. In cyberphysischen Produktionsprozessen liegen die Themen der Zukunft.

MEDIENDIENST

MEDIENDIENST

Dezember 2018

Thema 5 || Seite 14 | 17

Serviceroboter-Markt weiterhin erfolgreich

2017 war die Nachfrage nach Robotern, die im gewerblichen oder privaten Umfeld als »Dienstleister« unterstützen, ungebrochen. Aktuelle Zahlen bietet das Jahrbuch »World Robotics Service Robots«, welches das Fraunhofer IPA gemeinsam mit der »International Federation of Robotics« (IFR) erstellt.

Danach verzeichnete die gewerbliche Servicerobotik beachtliche Wachstumszahlen. So wurden knapp 110 000 Systeme verkauft, was einem Anstieg von 85 Prozent entspricht. Diese hatten einen Verkaufswert von 6,6 Milliarden US-Dollar, ein Plus von 39 Prozent.

Umsatztreiber Logistik, Medizin und Landwirtschaft

Getragen wird dieser Boom allen Branchen voran von der Logistik mit einem steigenden Bedarf an mobilen Robotern und fahrerlosen Transportsystemen (FTS). 69 000 dieser Systeme wurden weltweit 2017 installiert, was 162 Prozent mehr als im Jahr davor sind. Während ein kleiner Anteil, nämlich 6700 Stück, in Produktionsumgebungen im Einsatz ist, fährt mit 62 000 Stück der Großteil in anderen Umgebungen, darunter vor allem Warenlager von E-Commerce-Unternehmen, aber auch Logistik-Zentren oder Krankenhäuser. Dort übernehmen FTS den Transport von bestellter Ware, Wäsche oder sperrigen Gütern oder erledigen Botengänge, um das Personal zeitlich und körperlich zu entlasten. Damit haben FTS einen Anteil von 36 Prozent am Gesamtumsatz von gewerblichen Servicerobotern.

Weitere umsatzstarke Serviceroboter sind medizinische Systeme, die zwar selten verkauft werden (2931 Stück), aber hochpreisig sind und somit 29 Prozent zum Gesamtumsatz von Servicerobotern beitragen. Hauptsächliche Anwendungen sind die robotergestützte Chirurgie oder Therapie- und Rehabilitationsroboter, die Menschen mit einer körperlichen Beeinträchtigung bei ihren Aktivitäten unterstützen oder Menschen mit dem Ziel therapieren, ihre körperlichen oder kognitiven Funktionen zu verbessern. Immer noch einen hohen Anteil von 15 Prozent am Gesamtumsatz haben Landwirtschaftsroboter, darunter insbesondere Melkroboter.

Häusliche Helfer sind beliebt

Der Markt für persönliche Serviceroboter für den privaten Alltag entwickelt sich ebenfalls rasant. 2017 wurden 25 Prozent mehr oder 8,5 Millionen Einheiten für Aufgaben wie Rasenmähen, Staubsaugen oder für Spiel und Lernen, das sogenannte »Edutainment«, verkauft.

»Zukünftige Produktvisionen weisen auf Haushaltsroboter von höherer Komplexität, Leistungsfähigkeit und Wert hin, wie beispielsweise Roboter zur Unterstützung älterer Menschen«, erklärt Martin Hägele, Leiter der Abteilung Roboter- und Assistenzsysteme am Fraunhofer IPA und langjähriger Autor des Jahrbuchs.

Strategisches Marktwissen

Bereits seit mehr als 20 Jahren beschäftigt sich das Fraunhofer IPA mit der Servicerobotik und hat diese durch bedeutende Entwicklungen mitgeprägt. Durch die Arbeit am »World Robotics Service Robots« seit Ende der 1990er-Jahre hat das Institut ein detailliertes Branchenbild. Aufbauend auf diesem Wissen, richtet das Fraunhofer IPA seine Arbeit an den Bedürfnissen des Marktes aus und stellt dieses Wissen Unternehmen für strategische Entscheidungen bereit. »Aktuell beobachten wir rund 700 Firmen weltweit, die in der Servicerobotik tätig sind. Es ist ein dynamisch wachsender Markt, der insbesondere intensive Startup-Tätigkeiten aufweist«, so Hägele.

Weitere Informationen und eine kostenlose Zusammenfassung der aktuellen Marktzahlen:

<https://ifr.org/free-downloads>

MEDIENDIENST

Dezember 2018

Thema 5 || Seite 15 | 17



MEDIENDIENST

Dezember 2018

Thema 5 || Seite 16 | 17

Mobile Roboter sind Haupttreiber des Servicerobotik-Booms.

Quelle: IFR

Fachlicher Ansprechpartner (Modulentwicklung)

Martin Hägele | Telefon +49 711 970-1203 | martin.haegle@ipa.fraunhofer.de

Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA | www.ipa.fraunhofer.de

Das **Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA**, kurz Fraunhofer IPA, ist mit annähernd 1000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern eines der größten Institute der Fraunhofer-Gesellschaft. Der Betriebshaushalt beträgt 63 Millionen Euro, davon stammt mehr als ein Drittel aus Industrieprojekten. Organisatorische und technologische Aufgaben aus der Produktion sind Forschungsschwerpunkte des Instituts. Methoden, Komponenten und Geräte bis hin zu kompletten Maschinen und Anlagen werden entwickelt, erprobt und umgesetzt. 14 Fachabteilungen arbeiten interdisziplinär, koordiniert durch 6 Geschäftsfelder, vor allem mit den Branchen Automotive, Maschinen- und Anlagenbau, Elektronik und Mikrosystemtechnik, Energie, Medizin- und Biotechnik sowie Prozessindustrie zusammen. An der wirtschaftlichen Produktion nachhaltiger und personalisierter Produkte orientiert das Fraunhofer IPA seine Forschung. In cyberphysischen Produktionsprozessen liegen die Themen der Zukunft.

Vorschau Januar bis Februar 2019

MEDIENDIENST

Dezember 2018

Seite 17 | 17

Veranstaltungen

17. Januar	Zweiter Open Lab Day am ZCCI
24. Januar	Reinheit von Medizinprodukten im Herstellungsprozess
26. Februar	Technische Sauberkeit in der Automobilindustrie
29. Januar	Prüfer für Technische Sauberkeit (Schulungstag)
29. Januar	Prüfer für Technische Sauberkeit (Schulung inkl. Prüfung)
5. Februar	Planer für Technische Sauberkeit (Schulungstag)
5. Februar	Fraunhofer Allianz Big Data Technologietag 2019
6. Februar	Planer für Technische Sauberkeit (Schulung inkl. Prüfung)
7. Februar	Roboter im Warenlager
14. Februar	Bionik und Pharmazie aus dem Meer
19. Februar	2. Stuttgarter MRK-Anwender-Tag

*Ausführliche Informationen zu aktuellen Veranstaltungen finden Sie unter:
www.ipa.fraunhofer.de/veranstaltungen.html oder www.stuttgarter-produktionsakademie.de*

Pressekommunikation

Jörg-Dieter Walz | Telefon +49 711 970-1667 | presse@ipa.fraunhofer.de

Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA | Nobelstraße 12 | 70569 Stuttgart | www.ipa.fraunhofer.de