

# PRESSEINFORMATION

PRESSEINFORMATION

26. September 2019 | Seite 1 | 6

**Tellerrand Spezial September 2019**

## **Angewandte Mathematik als Kern des Institutserfolges?**

**Unter der Überschrift »Mathematik ist nützlich. Mathematiker auch?« stand der Tellerrand Spezial im September. Forschende aus dem Fraunhofer ITWM stellten verschiedene Projekte des Instituts vor: Von Lack und Leder über Filter, Kabel, Schläuchen, Airbag-Entfaltung bis hin zur Radiotherapieplanung – die Vielfalt der Anwendungsfelder, Branchen und Methoden des ITWM ist groß. In der anschließenden Talkrunde diskutierte Moderator Prof. Dr. Heinz-Otto Peitgen leidenschaftlich mit der ehemaligen und aktuellen Institutsleitung über die DNA und den Markenkern des ITWM.**

Der »Blick über den Tellerrand« im September war ein Spezial – speziell auch deshalb, weil dem Publikum diesmal eher ein Blick in den eigenen Teller der angewandten Mathematik gewährt wurde. Mit Anekdoten, Videos und Geschichten aus der Forschung gespickt, waren nicht nur die Anwendungsgebiete, sondern auch die Präsentationen vielseitig:

### **Vliese, Gewebe, Filter – nichts dem Zufall überlassen**

Im Bermudadreieck der Filterentwicklung gilt es den optimalen Kompromiss zu finden zwischen Kosten, Effizienz und langer Standzeit. Dabei hilft Simulation aus dem Hause ITWM. Das oft unterschätzte Bauteil spielt nicht nur im Auto, sondern auch bei Staubsaugern und anderen Geräten eine große Rolle. Die Wissenschaftler aus dem ITWM beschäftigen Filter fast seit 20 Jahren. Die Simulationen des Instituts ersetzen inzwischen Experimente, sparen Kosten und optimieren Produktion und Produkte. Auch ein eigenes Spin-off geht aus den Projekten hervor: Das Unternehmen Math2Market vermarktet die Software GeoDict erfolgreich.

### **Lack und Leder – für Qualität sorgen und Schichtdickenmessung**

Fehler auf einer Tierhaut finden, dafür wälzten die Mathematiker beim ersten Lederprojekt Kuhhäute bis zu 30 kg und standen mit Gummistiefeln neben Gerbern, um Insektenstiche, Warzen oder Kratzer auf Leder zu identifizieren. Es hieß, rein in die nasse Praxis, solange bis Software und Algorithmen funktionieren. Unter die Oberfläche schauen dagegen die Forschenden in der Abteilung »Materialcharakterisierung und -prüfung«. Bei ihnen gilt es u.a. mit Terahertz zerstörungsfrei den Schichtaufbau von Autolacken zu kontrollieren.

**Kabel, Schläuche, Einbauteile – Menschen bei der Montage helfen**

Weltweit erfolgreich mit der Simulation von Kabelsalat oder auch Schläuchen ist die Software IPS Cable Simulation. Denn mit ihr werden live Kabelbäume simuliert. Das Spin-off fleXstructures vertreibt die Software und bedient inzwischen über 100 Kunden. Gemeinsam mit den schwedischen Kolleginnen und Kollegen des Fraunhofer-Chalmers Research Centre for Industrial Mathematics FCC wird außerdem auch daran gearbeitet, Menschen bei der Montage zu helfen – durch Simulation ihrer Bewegungen und der ergonomischen Verbesserung ihrer Arbeitsplätze.

-----  
**PRESSEINFORMATION**26. September 2019 | Seite 2 | 6  
-----**Punkt vor Gitter – Dynamik verstehen**

Vom Überschlagen eines Autos im Sandbett, der Wasserdurchfahrt eines Fahrzeuges oder dem Simulieren eines Airbags sprach das Team der Software MESHFREE. Besonders die Methode, die gitterfrei arbeitet, war und ist hier der Schlüssel zum Erfolg. Ein Video mit Kundenbeispiel von Porsche machte den Erfolg ihrer Forschungsprojekte greifbarer. Aber auch in anderen Branchen ist die Software erfolgreich, in der Lebensmittelindustrie zum Beispiel werden Knet-, Press- oder Rührprozesse simuliert.

**Radiotherapie – die Menschen besser heilen**

Eine Erfolgsgeschichte liefern auch die Projekte rund um die Planung von Strahlentherapie. Bei dieser müssen mehrere Qualitätskriterien (wie etwa die Heilungschancen und Nebenwirkungsrisiken) berücksichtigt und für jeden Patienten individuell gegeneinander abgewogen werden. Dazu wird mit der Software des ITWM die Therapieplanung als mehrkriterielles Optimierungsproblem modelliert und verschiedene bestmögliche Therapievorschlüsse errechnet. Für die zielgerichtete Auswahl des gewünschten Therapieplans werden dem Arzt unterstützende interaktive Entscheidungstools in Form von Software zur Verfügung gestellt. Eine Methode, die nicht nur im Bereich Medizin erfolgreich Lösungen zur Entscheidung liefert, sondern auch in Projekten mit der chemischen Industrie und der Verfahrenstechnik.

**Talkrunde: Was macht den Erfolg aus? Die Frage nach nützlicher Mathematik?**

All das ist Mathematik. Die anschließende Talkrunde drehte sich rund um Fragen wie: Geht der Erfolg des Instituts über Angewandte Mathematik hinaus? Wie viel Mathe steckt in den Projekten? Was macht das ITWM so besonders? Was macht das Institut weltweit einmalig. Die These des Moderators Peitgen: Das Besondere, die DNA, der Markenkern liege in »Impact Driven Research«: Also, Forschung, die auf Wirkung abziele. Die aktuelle und ehemalige Institutsleitung betonte unterschiedliche Aspekte des Erfolges:

**FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR TECHNO- UND WIRTSCHAFTSMATHEMATIK ITWM**

Prof. Dr. Helmut Neunzert, ehemaliger Institutsleiter und Gründer des Fraunhofer ITWM: »Mathematik war und ist immer der Kern unserer Projekte.« Das macht das Geschäft des ITWM krisensicherer. Das zeigten auch die Zeiten der Finanzkrise: geht es einer Branche schlechter, ist man trotzdem gut aufgestellt in anderen Bereichen.

---

**PRESSEINFORMATION**26. September 2019 | Seite 3 | 6

---

Prof. Dr. Anita Schöbel, aktuelle Leiterin des Fraunhofer ITWM, ergänzte optimistisch: »Es gilt auch die Methoden nicht aus den Augen zu verlieren. Wir sind auch da immer am Puls der Zeit – das zeigt auch jetzt die Entwicklung rund um Machine Learning«.

Prof. Dr. Dieter Prätzel-Wolters unterstrich einen Erfolgspunkt: »Wie sind vor allem problembezogen. Wir finden Lösungen zu Problemen aus der Praxis und suchen nicht die Probleme zu unseren Lösungen«.

Peitgen unterstrich: »Das verlangt einen langen Atem, Geduld und braucht Zeit«. Denn bei jedem Anwendungsfeld heißt es – trotz Methodenkompetenz – auch die »Sprache der Branche« zu sprechen, sich Domänenwissen anzueignen. Alle Diskussionspartner waren sich einig: Hier sind besonders die Menschen dahinter, die Mitarbeitenden des ITWM, der entscheidende Faktor zum Erfolg: Neugier auf die Probleme der Praxis und Leidenschaft in der angewandten Mathematik sind die Voraussetzung. Aber auch das Stückchen mehr im Projektmanagement, das ein Projekt zur Lösung führt. »Dieses mühsame Stückchen mehr umzusetzen, das hat dann relativ wenig mit Mathematik zu tun, aber auch das braucht es«, weiß Institutsleiterin Schöbel.

**Zur Vortragsreihe »Blick über den Tellerrand«**

Einmal im Monat öffnet das ITWM die Türen für alle Interessierten und lädt beim »Blick über den Tellerrand« dazu ein, gemeinsam den Horizont zu erweitern. Die interdisziplinäre Vortragsreihe des Felix-Klein-Zentrums für Mathematik präsentiert unterschiedliche Referenten mit verschiedensten Themen. Jeder ist herzlich eingeladen zuzuhören und mitzudiskutieren. Der Eintritt ist frei. Mehr unter: [www.felix-klein-zentrum.de/veranstaltungen](http://www.felix-klein-zentrum.de/veranstaltungen)

**Bildmaterial**



In der anschließenden Talkrunde diskutierten die Teilnehmenden leidenschaftlich über die DNA und den Markenkern des ITWM. v.l.n.r. Prof. Dr. Helmut Neunzert, ehemaliger Institutsleiter und Gründer des Fraunhofer ITWM, Prof. Dr. Dieter Prätzel-Wolters, ehemaliger Institutsleiter, Prof. Dr. Anita Schöbel, aktuelle Leiterin des Fraunhofer ITWM und Moderator Prof. Dr. Heinz-Otto Peitgen.  
© Fraunhofer ITWM



Prof. Dr. Helmut Neunzert, ehemaliger Institutsleiter und Gründer des Fraunhofer ITWM. © Sven O. Krumke.

-----  
**PRESSEINFORMATION**

26. September 2019 | Seite 5 | 6  
-----



Prof. Dr. Anita Schöbel, aktuelle Leiterin des Fraunhofer ITWM. © Sven O. Krumke



Moderator Prof. Dr. Heinz-Otto Peitgen. © Sven O. Krumke

## **Pressekontakt**

### **Esther Packullat**

Fraunhofer-Institut für Techno- und Wirtschaftsmathematik ITWM  
Fraunhofer-Platz 1  
67663 Kaiserslautern  
Telefon +49 631 31600-4867  
presse@itwm.fraunhofer.de  
www.itwm.fraunhofer.de

## **Über das Fraunhofer-Institut für Techno- und Wirtschaftsmathematik ITWM**

Das Fraunhofer-Institut für Techno- und Wirtschaftsmathematik ITWM in Kaiserslautern zählt zu den größten Forschungsinstituten für angewandte Mathematik weltweit. Wir sehen unsere Aufgabe darin, die Mathematik als Schlüsseltechnologie weiterzuentwickeln und innovative Anstöße zu geben. Unser Fokus liegt auf der Umsetzung mathematischer Methoden und Technologie in Anwendungsprojekten und ihre Weiterentwicklung in Forschungsprojekten. Das enge Zusammenspiel mit Partnern aus der Wirtschaft garantiert die hohe Praxisnähe unserer Arbeit

Deren integrale Bausteine sind Beratung, Umsetzung und Unterstützung bei der Anwendung von Hochleistungsrechner-Technologie und Bereitstellung maßgeschneiderter Software-Lösungen. Unsere verschiedenen Kompetenzen adressieren ein breites Kundenspektrum: Fahrzeugindustrie, Maschinenbau, Textilindustrie, Energie und Finanzwirtschaft. Dieses profitiert auch von unserer guten Vernetzung, beispielsweise im Leistungszentrum Simulations- und Software-basierte Innovation.

## **Über die Fraunhofer-Gesellschaft**

Die Fraunhofer-Gesellschaft ist die führende Organisation für angewandte Forschung in Europa. Unter ihrem Dach arbeiten 72 Institute und Forschungseinrichtungen an Standorten in ganz Deutschland. Mehr als 26 000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter erzielen das jährliche Forschungsvolumen von 2,6 Milliarden Euro. Davon fallen ca. 2,3 Milliarden Euro auf den Leistungsbereich Vertragsforschung. Rund 70 Prozent dieses Leistungsbereichs erwirtschaftet die Fraunhofer-Gesellschaft mit Aufträgen aus der Industrie und mit öffentlich finanzierten Forschungsprojekten. Internationale Kooperationen mit exzellenten Forschungspartnern und innovativen Unternehmen weltweit sorgen für einen direkten Zugang zu den wichtigsten gegenwärtigen und zukünftigen Wissenschafts- und Wirtschaftsräumen.