

PRESSEINFORMATION

17. Oktober 2024 || Seite 1 | 4

Fraunhofer ITWM auf der FILTECH 2024 Digitale Zwillinge für die Filtration

Ein Zwilling kommt selten allein – digitale Zwillinge in der Trenntechnik sind dagegen oft Einzelgänger. Denn dort entsteht ein digitales Abbild eines bestimmten Produktionsschritts oder Bauteils meistens, ohne die gesamte Prozesskette im Blick zu haben. Das will ein Team um Dr. Ralf Kirsch, Teamleiter »Filtration und Separation« am Fraunhofer-Institut für Techno- und Wirtschaftsmathematik ITWM, ändern und stellt auf der FILTECH 2024 vom 12. bis 14. November 2024 neue Ansätze für die simulationsbasierte Verbesserung von Filtertechnik vor. Darüber hinaus bringt das Team des Fraunhofer ITWM weitere Forschungsthemen mit nach Köln.

Kirschs Keynote-Vortrag mit dem Titel »From Process to Operation: Digital Twins for Filtration« zeigt anhand von Beispielen, wie sich Digitale Zwillinge für einzelne Prozessstufen zu einer digitalen Prozesskette verknüpfen lassen und wie die gesamte Produktentwicklung von dieser holistischen Herangehensweise profitiert. Denn auch das beste Filtermaterial kann sein Potenzial nur dann richtig entfalten, wenn während der Verarbeitung seine guten Eigenschaften erhalten bleiben und die Betriebsbedingungen stimmen. Die Auswirkungen der einzelnen Prozessschritte auf das Endprodukt mit mathematischen Methoden vorherzusagen und dabei den Rechenaufwand im Rahmen zu halten, ist eine spannende Herausforderung.

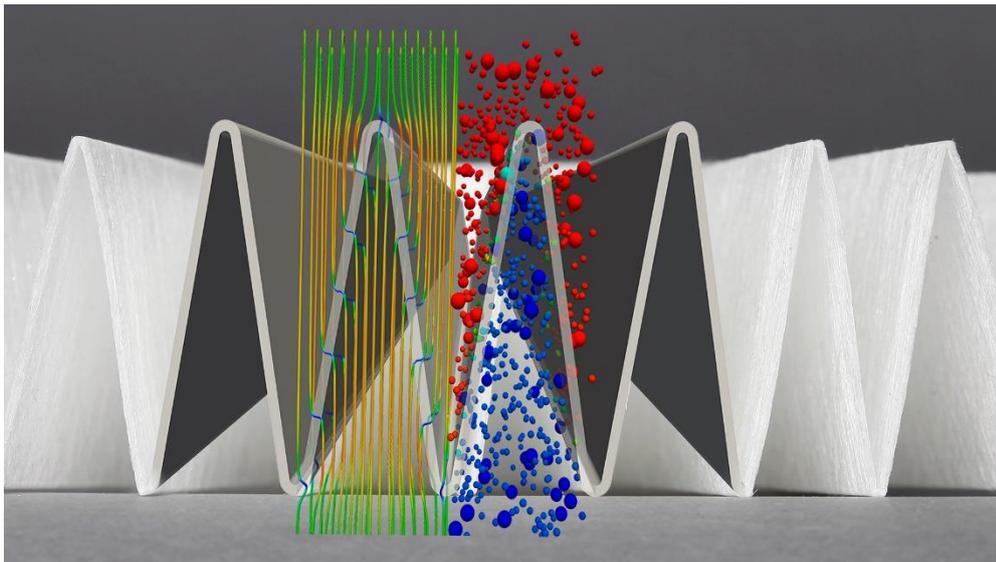
Zahlreiche Expertinnen und Experten aus Kaiserslautern vor Ort

Die FILTECH 2024 bietet die Gelegenheit, mehr über verschiedene Anwendungsbereiche der Simulationstechnologie zu erfahren. Themen wie die Verformung von Filtermedien beim Betrieb, die nächste Generation von Vliesstoffen für Schutzmasken, die Standzeit von Kühlmittelfiltern für die Elektromobilität und reaktive Strömungen in porösen Medien werden diskutiert.

Neben Kirsch sind weitere Forschende aus den Abteilungen »Strömungs- und Materialsimulation«, »Transportvorgänge« und »Bildverarbeitung« des Fraunhofer ITWM vor Ort und halten Vorträge zu ihren jeweiligen Spezialthemen. Das Fraunhofer-Institut bietet eine breite Palette von Simulationstools und -dienstleistungen für Prozesse und Produkte an. Diese umfassen das Optimieren von Filtermedien und -elementen hinsichtlich Effizienz und Standzeit sowie die rechnergestützte Optimierung der gesamten Prozesskette von der Faser bis zum Filter.

Kontakt

Swenja Broschart | Fraunhofer-Institut für Techno- und Wirtschaftsmathematik ITWM | Telefon +49 631 31600-4046 |
Fraunhofer-Platz 1 | 67663 Kaiserslautern | www.itwm.fraunhofer.de | presse@itwm.fraunhofer.de |



Die Simulationsmethoden der Forschenden des Fraunhofer ITWM verbinden die reale Filtertechnik mit der digitalen Welt: Hier ist ein gefaltetes Luftfiltermedium mit seinem digitalen Zwilling zu sehen, für den Luftströmung und Partikelverteilung berechnet werden. © Fraunhofer ITWM

Bildquelle in Farbe und Druckqualität: www.fraunhofer.de/presse

Die Konferenzbeiträge des Fraunhofer ITWM im Überblick:

Dienstag, 12.11.2024

- Dr. Pavel Toktaliev, Dr. Ralf Kirsch, Dr. Maxime Krier, Dr. Dariusz Niedziela und Dr. David Neusius von der Abteilung »Strömungs- und Materialsimulation« halten in der Session L03 ab 16.45 Uhr einen Vortrag zum Thema »Multiscale Simulation of Polymer Melt Flow Through Wire Mesh Filters« (Mehrskalige Simulation der Strömung von Polymerschmelzen durch Drahtgewebefilter)

Kontakt

Swenja Broschart | Fraunhofer-Institut für Techno- und Wirtschaftsmathematik ITWM | Telefon +49 631 31600-4046 |
Fraunhofer-Platz 1 | 67663 Kaiserslautern | www.itwm.fraunhofer.de | presse@itwm.fraunhofer.de |

Mittwoch, 13.11.2024

17. Oktober 2024 || Seite 3 | 4

- **KEYNOTE** Dr. Ralf Kirsch, Teamleiter »Filtration und Separation« der Abteilung »Strömungs- und Materialsimulation« ist mit dem Vortrag K04 – Keynote Lecture 04 »From Process to Operation: Digital Twins for Filtration« (Vom Prozess zum Betrieb: Digitale Zwillinge für die Filtration) um 13:00 Uhr im Raum 1 vor Ort.
- Dr. Maxime Krier, Dr. Ralf Kirsch, Dr. Julia Orlik und Dr. Stefan Rief von der Abteilung »Strömungs- und Materialsimulation« präsentieren in der Session F07 um 16:45 Uhr zum Thema »Fast Computation of the Mechanical Properties of Filter Fabrics and Application to Flow-induced Deformation« (Schnelle Berechnung der mechanischen Eigenschaften von Filtergeweben und Anwendung auf strömungsinduzierte Verformung)
- Dr. Walter Arne, Sergey Antonov und Dr. Dietmar Hietel von der Abteilung »Transportvorgänge« referieren in der Session G06 ab 09:00 Uhr zu »Next Generation FFP 2 Part I: Optimization of Meltblown and Hydrocharging Processes« (FFP 2-Masken der nächsten Generation – Teil I: Optimierung von Meltblown- und Hydrocharging-Verfahren).
- Dr. Ralf Kirsch und Christian Mercier von der Abteilung »Strömungs- und Materialsimulation« halten mit den Kollegen Michael Godehardt und Dr. Katja Schladitz von der Abteilung »Bildverarbeitung« am 13.11.2024 in der Session G06 ab 09:00 Uhr einen Vortrag über »Next Generation FFP 2 Part II: Material Characterization, Design and Assessment of Performance« (FFP 2-Masken der nächsten Generation – Teil II: Materialcharakterisierung, Design und Leistungsbewertung).

Donnerstag, 14.11.2024

- Christian Mercier, Dr. Ralf Kirsch und Dr. Sebastian Osterroth von der Abteilung »Strömungs- und Materialsimulation« präsentieren in der Session G14 ab 13:00 Uhr über »Influence of Material Compression on the Mechanical and Electrostatic Capturing Efficiency of Filter Media« (Einfluss der Materialverdichtung auf die mechanische und elektrostatische Abscheideleistung von Filtermedien).

Kontakt

Swenja Broschart | Fraunhofer-Institut für Techno- und Wirtschaftsmathematik ITWM | Telefon +49 631 31600-4046 |
Fraunhofer-Platz 1 | 67663 Kaiserslautern | www.itwm.fraunhofer.de | presse@itwm.fraunhofer.de |

Weitere Online-Informationen

17. Oktober 2024 || Seite 4 | 4

www.itwm.fraunhofer.de/Filtech2024

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 Hochleistungsrechnertechnologie und Bereitstellung maßgeschneiderter Software-Lösungen. Unsere verschiedenen Kompetenzen adressieren ein breites Kundenspektrum: Fahrzeugindustrie, Maschinenbau, chemische Industrie, 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** mit Sitz in Deutschland ist die weltweit führende Organisation für anwendungsorientierte Forschung. Mit ihrer Fokussierung auf zukunftsrelevante Schlüsseltechnologien sowie auf die Verwertung der Ergebnisse in Wirtschaft und Industrie spielt sie eine zentrale Rolle im Innovationsprozess. Als Wegweiser und Impulsgeber für innovative Entwicklungen und wissenschaftliche Exzellenz wirkt sie mit an der Gestaltung unserer Gesellschaft und unserer Zukunft. Die 1949 gegründete Organisation betreibt in Deutschland derzeit 76 Institute und Forschungseinrichtungen. Etwa 30 800 Mitarbeitende, überwiegend mit natur- oder ingenieurwissenschaftlicher Ausbildung, erarbeiten das jährliche Forschungsvolumen von rund 3,0 Mrd. €. Davon fallen 2,6 Mrd € auf den Bereich Vertragsforschung.

Kontakt

Swenja Broschart | Fraunhofer-Institut für Techno- und Wirtschaftsmathematik ITWM | Telefon +49 631 31600-4046 |
Fraunhofer-Platz 1 | 67663 Kaiserslautern | www.itwm.fraunhofer.de | presse@itwm.fraunhofer.de |