

PRESSEINFORMATION

PRESSEINFORMATION

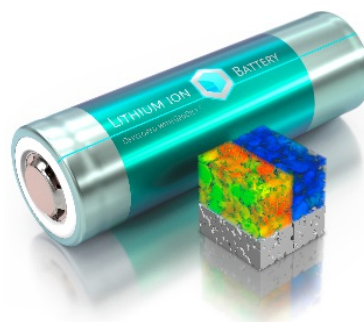
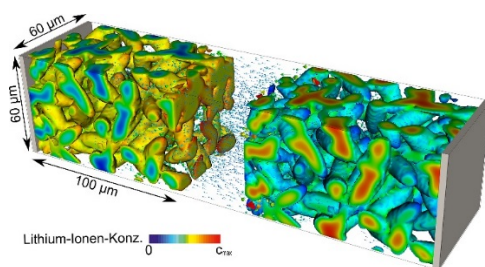
15. März 2018 || Seite 1 | 4

Digital Solutions: ITWM-Exponate auf der Hannover Messe Technologien für die E-Mobilität

Die Bundesregierung verfolgt ehrgeizige Ziele beim Ausbau der E-Mobilität: Eine Million Elektrofahrzeuge sollen bis 2020 über Deutschlands Straßen rollen. An diesem Ziel arbeiten auch Forscher des Fraunhofer-Institut für Techno- und Wirtschaftsmathematik in Kaiserslautern mit. Neben Exponaten aus dem Bereich Materialsimulation zeigen sie auf der Hannover Messe in Halle 6 am Stand A3 aktuelle Technologien für die E-Mobilität.

Battery and Electrochemistry Simulation Tool (BEST)

Ein Elektrofahrzeug ist nur so gut wie seine Batterie – je höher die Reichweite, desto größer ist die Akzeptanz dieses neuen Antriebs. Unser Tool BEST ist eine Softwarelösung zur physikbasierten, dreidimensionalen Simulation von Lithium-Ionen-Zellen, wie sie in modernen Elektrofahrzeugen verwendet werden. Basierend auf den Materialeigenschaften der einzelnen Zellkomponenten kann mit BEST das Zellverhalten für beliebige Lade-/Entladeszenarios berechnet werden. Besondere Merkmale sind die explizite Berücksichtigung der Elektrodenmikrostrukturen und die Kopplung mit weiteren multiphysikalischen Phänomenen (z. B. thermische oder mechanische). Die Fraunhofer-Forscher beschäftigen sich aber auch mit der Vorhersage der Lebensdauer von Lithium-Ionen-Batterien.



Ergebnis einer Batteriesimulation auf der Skala der Elektrodenmikrostruktur; dargestellt ist die berechnete Ionenkonzentration in den Aktivpartikeln sowie der Ionenstrom (blaue Pfeile) im Elektrolyten. © Fraunhofer ITWM

Darstellung einer innovativen Batterie, im Vordergrund die Li-Ionen-Konzentration in den Elektrodenmaterialien wie sie aus der Simulation des Ladevorgangs mit der Software GeoDict resultiert. © Math2Market

Redaktion

Ilka Blauth | Fraunhofer-Institut für Techno- und Wirtschaftsmathematik ITWM | Telefon +49 631 31600-4674 |
Fraunhofer-Platz 1 | 67663 Kaiserslautern | www.itwm.fraunhofer.de | presse@itwm.fraunhofer.de |

BEST erweitert das Digitale Materiallabor GeoDict®

PRESSEINFORMATION

15. März 2018 || Seite 2 | 4

BEST ist als BatteryDict integriert in das Digitale Materiallabor GeoDict®. Diese Toolbox wurde am ITWM entwickelt und bietet Komplettlösungen zur Multiskalen-3D-Bildverarbeitung, Modellierung von Materialien, Visualisierung und Charakterisierung von Materialeigenschaften. Aber auch die simulationsgetriebene Materialentwicklung und Optimierung von Prozessen ist möglich. Vertrieben und auf der Hannover Messe vorgestellt wird GeoDict® von unserem Spin-off Math2Market, am selben Stand.

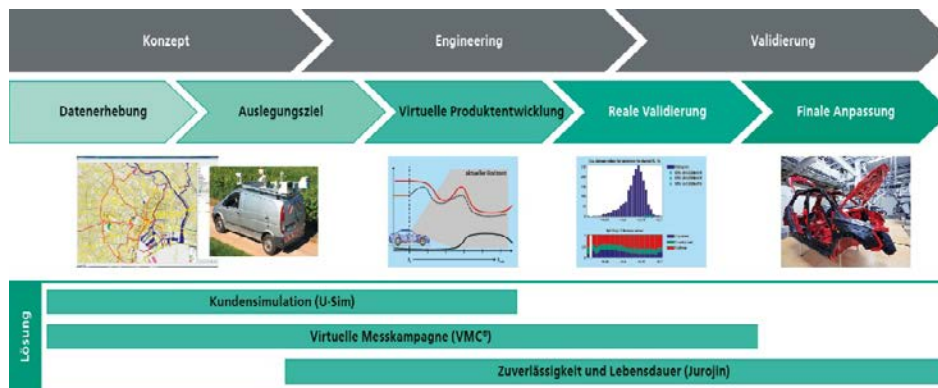


Gelege-, Sandwich-, Kurzfaser- und Gewebestruktur modelliert mit der Software GeoDict
© Math2Market

Vorhersage realer Verbräuche und Emissionen mit VMC®-RDE

Um Vorhersagen geht es auch im beim Exponat VMC®-RDE: Die geo-referenzierte Analyse und virtuelle Messkampagne wurden erweitert um das Feature Real Driving Emission (RDE). Das Modul VMC® Simulation stellt umfangreiche Berechnungswerkzeuge zur Verfügung, mit denen unter variablen Nutzungsbedingungen der reale Verbrauch und die Emissionen vorhergesagt werden können.

Sie berücksichtigen physikalische Größen wie Fahrzeuggewicht, Windangriffsfläche und Motorleistung, aber auch variable Verkehrssituationen und Kundenbeanspruchungen. VMC® Simulation ist in das Softwarepaket Virtual Measurement Campaign (VMC®) integriert und bei führenden Fahrzeugherstellern und Zulieferern bereits seit mehreren Jahren im Einsatz.

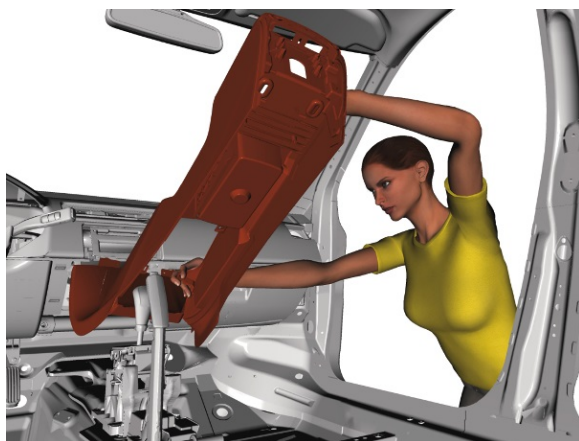


PRESSEINFORMATION
15. März 2018 || Seite 3 | 4

Darstellung der kompletten Entwicklungsprozesskette und der durch das Fraunhofer ITWM durchgängig angebotenen Softwarelösungen © Fraunhofer ITWM

Digitale Menschmodellierung zur Auslegung ergonomischer Arbeitsplätze: Biomechanik und Optimalsteuerung

Ebenfalls am Stand Digital Solutions zu sehen sind unsere Entwicklungen im Bereich Digitale Menschmodellierung. In der Montage hochwertiger Maschinen und Geräte werden komplexe Handgriffe auch in absehbarer Zukunft von Menschen erledigt. Diese Arbeitsplätze ergonomischer auszulegen, ist das Ziel des Projekts EMMA-CC – »Ergodynamic Moving Manikin with Cognitive Control« (www.emma-cc.com) Wir forschen hieran gemeinsam mit fünf weiteren Fraunhofer-Instituten.



Digitale Menschmodellierung erleichtert die Gestaltung ergonomischer Arbeitsplätze. © FCC

flexstructures: Kabelsimulation für Kabel und automatisierte Ablaufplanung

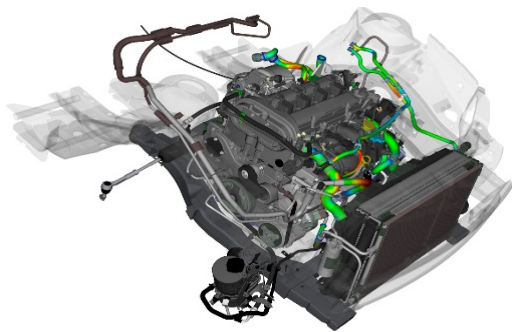
PRESSEINFORMATION

15. März 2018 || Seite 4 | 4

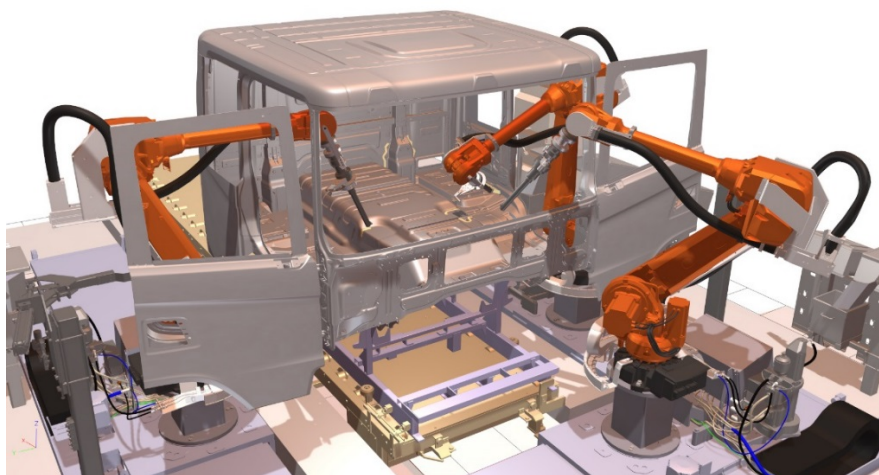
Der Gewinner des Robotics Award 2017, unsere Ausgründung flexstructures, zeigt in Hannover Module der Software IPS (Industrial Path Solutions)

IPS Cable Simulation wird zur Designoptimierung, digitalen Absicherung und Montagesimulation für flexible Bauteile wie Kabel, Kabelbäume oder Schläuche im gesamten Produktprozess eingesetzt.

IPS Robot Optimization ermöglicht automatisierte Aufgaben- und Ablaufplanungen. Anwender sparen Zeit beim Programmieren von Roboterstationen mit einem oder mehreren Robotern. Durch die Nutzung der Software kann der Roboter viel früher in Betrieb genommen werden und die Zykluszeit bessert sich um ca. ein Viertel.



Digitale Auslegung und Absicherung der flexiblen Bauteile im Motorraum durch IPS Cable Simulation © flexstructures



Optimierung einer Roboterversiegelungsstation mit IPS Robot Optimization © flexstructures