

# PRESSEINFORMATION

## Produktentwicklung: Entscheidungen bei unvereinbaren Qualitätskriterien treffen und kommunizieren

---

**PRESSEINFORMATION**8. September 2020 || Seite 1 | 5

---

**Entscheidungen trifft man selten leichtfertig, besonders wenn Kriterien in Konflikt stehen – eine Visualisierung der Alternativen hilft, die Gedanken zu ordnen. Ein Tool des Fraunhofer IGD erleichtert Ingenieuren die Auswahl des optimalen Designs eines beauftragten Produkts und schafft transparente und leicht verständliche Preis-/Leistungs-Vergleiche, die zu kürzeren Abstimmungswegen führen.**

(Darmstadt) Eine Ingenieurin entwickelt einen Elektromotor, der die vom Kunden beauftragten Nennwerte erfüllt. Ihre Vermutung, dass durch ein anderes Material oder eine Geometrieänderung die Motorleistung zusätzlich günstig beeinflusst werden kann, bestätigt sich in den Simulationen. Aber wie berichtet sie das dem Kunden, der den damit einhergehenden höheren Kosten kritisch gegenübersteht?

Die Lösung: eine übersichtliche Visualisierung der Alternativen, in der sich durch kombinierbare Filter schnell die bevorzugten Designkandidaten eingrenzen lassen. Erhöht man beispielsweise per Schieberegler die Kosten, die man bereit ist zu tragen, zeigt die Visualisierung die Auswirkungen auf die übrigen Eigenschaften des Motors nahtlos an. So können die Vor- und Nachteile bestimmter Modelle auf einen Blick erkannt werden – ohne vertiefende Fachkenntnisse zu erfordern. Kunde und Ingenieur entscheiden hier je nach Einsatzgebiet: ist beispielsweise der Wirkungsgrad weniger kritisch, darf es auch eine kostengünstigere Motorvariante sein.

Durch die interaktiven Stellschrauben dieser Visualisierungs-Anwendung werden so Entscheidungsfindungen visuell leicht ersichtlich und Abstimmungswege bei multi-kriteriellen Kosten-Nutzen-Abwägungen wesentlich verkürzt.

### **Interaktive Visualisierung, die den Entscheidungsträger in den Mittelpunkt stellt**

Damit eine Visualisierung einen menschlichen Analyseprozess wie den einer Entscheidungsfindung effektiv unterstützt, müssen die realen Einsatzbedingungen berücksichtigt werden. Dazu werden die konkrete Problemstellung, Arbeitsabläufe und Bedürfnisse der Domänenexperten analysiert und daraus Anforderungen an eine Visualisierung abgeleitet. Erst dann können geeignete Visualisierungsansätze ausgewählt und auf die Domäne abgestimmt werden. Die beschriebene Visualisierung wurde in enger Abstimmung mit Ingenieuren des Linz Center of Mechatronics über einen Zeitraum von 1 ½ Jahren entwickelt.

# PRESSEINFORMATION

Durch die Zusammenarbeit konnte eine passgenaue Problemlösung entwickelt werden, die sich nahtlos in bestehende Arbeits- und Analyseabläufe einfügt. Wie dieser nutzerzentrierte Prozess erfolgreich umgesetzt wurde und was dabei beachtet werden muss, zeigen die Forscherinnen und Forscher in ihrer Design-Studie »PAVED: Pareto Front Visualization for Engineering Design«.

---

**PRESSEINFORMATION**8. September 2020 || Seite 2 | 5

---

# PRESSEINFORMATION

**Weiterführende Informationen:**

Vollständiges Paper »PAVED: Pareto Front Visualization for Engineering Design«  
lesen: <https://diglib.eg.org/handle/10.1111/cgf13990>  
Konferenzbeitrag auf der EuroVis2020:  
<https://www.youtube.com/watch?v=QYHaFxfIm0M>

---

**PRESSEINFORMATION**8. September 2020 || Seite 3 | 5

---

**Über CloudiFacturing**

Die Forschungsarbeit wurde durch das EU-Projekt CloudiFacturing gefördert. Ziel des Programms ist die Optimierung von Produktionsprozessen mit Hilfe von Cloud/HPC-basierter Modellierung und Simulation. Die rechenintensive Produktionstechnik und Simulation sowie Datenanalyse-Tools sollen als Cloud-Dienste bereitgestellt werden, um die Zugänglichkeit zu erleichtern und ihre Nutzung erschwinglicher zu machen.

<https://www.cloudifactoring.eu/>

**Über die Linz Center of Mechatronics GmbH (LCM)**

Über 90 Ingenieur\*innen arbeiten bei der Linz Center of Mechatronics GmbH an den mechatronischen Herausforderungen der Zukunft und sind das Bindeglied zwischen universitärer Forschung und industrieller Anwendung. In Zusammenarbeit mit Unternehmen macht LCM neues Wissen nutzbar und unterstützt Kunden bei der Produktentwicklung bis zur Überleitung in die Serienfertigung. LCM bietet ein einzigartiges Umfeld für kreative und zugleich anwendungsorientierte Forschung und Entwicklung. Durch die stetige Beteiligung an internationalen Forschungsprojekten verfügt LCM über ein renommiertes internationales Partnernetzwerk.

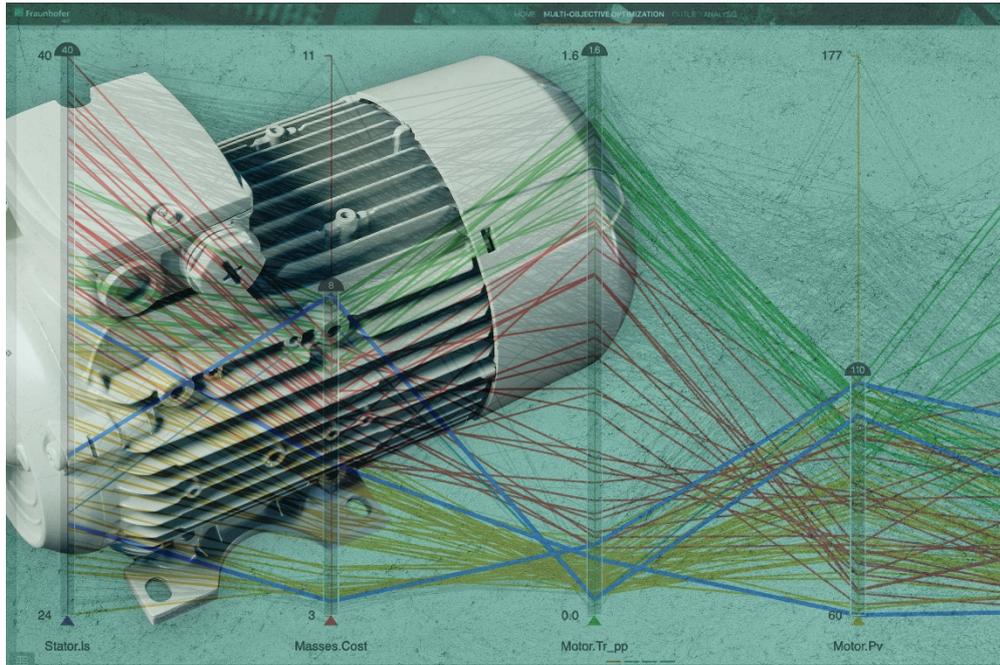
<https://www.lcm.at>

**Über System Model Space (SyMSpace)**

Spätestens seit der Jahrtausendwende hat sich Linz zu einem Zentrum der elektrischen Antriebstechnik geformt. Die Ingenieur\*innen der Linz Center of Mechatronics GmbH haben, basierend auf Ihrer langjährigen Expertise und Umsetzungserfahrung im Bereich elektrischer Antriebstechnik, die Software SyMSpace entwickelt. Zahllose Motoren werden nun jedes Jahr, mit Hilfe dieser Simulations- und Optimierungsumgebung, hocheffizient ausgelegt. Eine intuitive Visualisierung der Ergebnisse, welche bei der Design-Studie „PAVED: Pareto Front Visualization for Engineering Design“ im Vordergrund steht, ist für die Auswahl der bestmöglichen Lösung immer wichtiger.

<https://symspace.lcm.at>

# PRESSEINFORMATION



**PRESSEINFORMATION**

8. September 2020 || Seite 4 | 5

Bild (M): Welche Anforderungen muss der Elektromotor erfüllen? Gibt es vernachlässigbare Parameter, um Kosten zu sparen? Eine aufgeräumte Visualisierung hilft bei der Kommunikation zwischen Designern, Konstrukteuren und Kunden. (© Fraunhofer IGD/Linz Center of Mechatronics GmbH).

# PRESSEINFORMATION

## Institutsprofil

Das 1987 gegründete Fraunhofer-Institut für Graphische Datenverarbeitung IGD ist die international führende Einrichtung für angewandte Forschung im Visual Computing, der bild- und modellbasierten Informatik. Wir verwandeln Informationen in Bilder und Bilder in Informationen. Stichworte sind Mensch-Maschine-Interaktion, Virtual und Augmented Reality, künstliche Intelligenz, interaktive Simulation, Modellbildung sowie 3D-Druck und 3D-Scanning. Rund 180 Forscherinnen und Forscher entwickeln an den drei Standorten Darmstadt, Rostock und Kiel neue technologische Anwendungslösungen und Prototypen für die Industrie 4.0, das digitale Gesundheitswesen und die »Smart City«. Durch die Zusammenarbeit mit den Schwester-Instituten in Graz und Singapur entfalten diese auch internationale Relevanz. Mit einem jährlichen Forschungsvolumen von 21 Mio. Euro unterstützen wir durch angewandte Forschung die strategische Entwicklung von Industrie und Wirtschaft.

---

**PRESSEINFORMATION**8. September 2020 || Seite 5 | 5

---