



## Predictive Analytics for Robustness Testing für die automatisierte Überprüfung (PART)

### Motivation

In den letzten Jahren ist die Medizintechnik zu einer bedeutenden Wachstumsbranche herangewachsen, die nicht zuletzt aufgrund des demographischen Wandels stetig an gesellschaftlicher Bedeutung gewinnt. Insbesondere in Deutschland ist ein hoher Anteil an kleinen und mittelständischen Unternehmen in der Medizintechnikbranche zu verzeichnen. Dennoch werden komplexe vernetzte Systeme, wie etwa in Operationssälen, zu meist immer noch mit Gesamtlösungen großer Hersteller ausgestattet. Es mangelt an offenen Systemlösungen und entsprechend zugänglichen Schnittstellen. Derzeit werden in verschiedenen Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten offene Lösungsansätze verfolgt und entsprechende Standards erarbeitet. Angesichts der weitreichenden Auswirkungen möglicher Fehlfunktionen in Operationssälen ist es in dieser Anwendungsumgebung besonders wichtig, die Funktionalität und Robustheit der vernetzten Systeme schon frühzeitig anhand systematischer und automatisierter Testverfahren zu überprüfen und nachzuweisen.

### Ziele und Vorgehen

Ziel des Verbundvorhabens PART ist die Entwicklung eines autonom arbeitenden Systems zur revisionssicheren Verifikation der Funktionalität und Robustheit vernetzter Medizingeräte im Operationssaal. Basierend auf der Analyse der Systemreaktionen wird eine breite Wissensbasis aufgebaut, anhand von Data-Mining-Verfahren ausgewertet und automatisch neue, ergänzende Prüfbefehle und Testszenarien abgeleitet. Zum Beispiel werden Grenzwerte identifiziert, ab denen mit bestimmten Fehlfunktionen gerechnet werden muss. Die Ergebnisse fließen dann in die dynamische, autonome Generierung weiterer Testszenarien ein. Mögliche Fehlfunktionen können mit dem neuen System frühzeitig, mit einem



Die Vernetzung moderner Operationssäle erfordert systematische und automatisierte Testverfahren. (Quelle: fotolia, ID: 98398151)

### Koordinator

Firma: GADV Gesellschaft für Automatisierung mit Datenverarbeitungsanlagen mbH  
Name: Herr Dr. Gregor Diehl  
Schafgasse 3  
71032 Böblingen  
E-Mail: gregor.diehl@gadv.de

### Projektvolumen

### Projektlaufzeit

01.01.2018 bis 31.12.2020



hohen Fehlerentdeckungsgrad, automatisiert erkannt und vermieden werden.

### Innovationen und Perspektiven

PART basiert auf den Arbeiten des Verbundvorhabens OR.Net, bei dem erstmals Hersteller von Medizinprodukten, Kliniken, Wissenschaft und regulierende Stellen gemeinsam umfassende Konzepte für die dynamische und sichere Vernetzung von Medizingeräten im Operationssaal entwickelten. Die offene Architektur und alltagstauglichen Plug&Play-Vernetzungslösungen von OR.Net ermöglichen zwar erstmals die Integration medizinischer Geräte unterschiedlicher Hersteller im Operationssaal, jedoch ist noch ein signifikanter Forschungs- und Entwicklungsaufwand erforderlich, um den sicheren Betrieb dieser dynamisch vernetzten Geräte im Klinikalltag gewährleisten zu können. Mit PART wird diese Absicherung moderner Operationssäle greifbar und die Risiken für die Patienten minimiert. Neben der reinen Generierung von Prüfscenarien ist auch deren automatisierte kontinuierliche Anpassung und Verbesserung geplant. Damit festigt und erweitert PART die von OR.Net geschaffene Chance, die führende Position der deutschen Medizintechnik vor allem im KMU-Bereich international zu stärken.

Darüber hinaus bringt PART abseits der Medizintechnik vielversprechende Verwertungsperspektiven mit sich. Die anvisierte Testautomatisierung birgt für zahlreiche Branchen Einsatzmöglichkeiten auf deren Weg zur Industrie 4.0.

### Projektpartner

- Universitätsklinikum Heidelberg, Heidelberg
- Karl Storz GmbH & Co. KG, Tuttlingen (ungefördert)

### Ansprechpartner

Dr. Anne Parge  
Referat 525  
Kommunikationssysteme; IT-Sicherheit  
Anne.Parge@bmbf.bund.de



Quelle: © Ingram Publishing / Thinkstock

Mit der Initiative „KMU-innovativ“ hat das BMBF eine „Überholspur“ für kleine und mittelständische Unternehmen (KMU) eingerichtet. KMU können ihre Projektideen im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnologien in Halbjahresabständen zu bestimmten Stichtagen einreichen und werden durch vereinfachte Förder- und beschleunigte Bewilligungsverfahren bevorzugt gefördert. Ziel ist es, Innovationsrisiken für die KMU abzufedern und KMU mit Spitzenleistungen im Hightech-Bereich zu unterstützen.