



## **PRESSEINFORMATION 15. FEBRUAR 2018**

**Sichere Vernetzte Systeme – Wegbereiter für Industrie 4.0.  
Pumpenhersteller Edwards und Fraunhofer setzen digitale  
Zukunftstechnologien für Smart Manufacturing unter  
Realbedingungen ein.**

**München/Nürnberg, Februar 2018 – Das Leistungszentrum Sichere Vernetzte Systeme München (SVS, [www.svs.bayern.de](http://www.svs.bayern.de)) ist eine strategische Kooperation mit dem Vakuumpumpenhersteller Edwards im Bereich Smart Manufacturing eingegangen. Das Ziel der Zusammenarbeit ist die Erstellung einer erweiterten Leistungscharakterisierung für die Smart/Predictive Maintenance von subfab-Geräten als Referenz für Industrie 4.0-Anwendungen unter Realbedingungen. Das Leistungszentrum der Fraunhofer-Gesellschaft bietet Partnerunternehmen in den Bereichen Industrie 4.0, vernetzte Mobilität und Smart Health/Home eine interdisziplinäre und anwendungsorientierte Umgebung für systematische Forschung. Edwards ist ein führender Entwickler und Hersteller moderner Vakuumpumpenprodukte, Abgasreinigungslösungen und zugehöriger Mehrwertdienste. Das Leistungszentrum stellt im Rahmen des Projektes eine Reinraumumgebung für die vereinbarte Kooperationszeit bereit.**

Edwards kooperiert mit den Fraunhofer-Instituten Fraunhofer AISEC, Fraunhofer EMFT und Fraunhofer ESK, die ihr Expertenwissen zu sicheren und zuverlässigen Sensornetzwerken im Leistungszentrum Sichere Vernetzte Systeme bündeln. Die Zusammenarbeit umfasst Forschung, Entwicklung und Evaluierung von spezifischen Sensor- und IoT-Technologien mit dem Ziel der Generierung und Sicherung von qualitativ hochwertigen Daten für tiefgehende Analytik. Im Mittelpunkt steht die Erforschung der Korrelation zwischen Prozess- und Pumpenverhalten, die in der Halbleiter-Reinraumumgebung der Fraunhofer EMFT gesteuert werden soll. Edwards' neueste EdCentra Datenplattform soll hierbei eine Schlüsselrolle übernehmen.

---

**Kontakt:** Franz Wenninger | Fraunhofer EMFT | Phone +49 89 54759-447

[Franz.Wenninger@emft.fraunhofer.de](mailto:Franz.Wenninger@emft.fraunhofer.de)

**Presse:** Pirjo Larima-Bellinghoven | Fraunhofer EMFT | Phone +49 89 56795-542

[Pirjo.Larima-Bellinghoven@emft.fraunhofer.de](mailto:Pirjo.Larima-Bellinghoven@emft.fraunhofer.de)



### **Erforschung von Industrie 4.0-Szenarien**

Der Fokus der Zusammenarbeit zwischen SVS und Edwards liegt auf der Realisierung von Predictive bzw. Smart Maintenance in den spezifischen Anwendung der Halbleiterproduktion. Um effiziente und effektive Service-Unterstützung für hochwertige Anlagen zu liefern, in diesem Fall Vakuumpumpen in einer Halbleiterfertigungsumgebung, sind Predictive Maintenance-Techniken zur Erkennung des Zustandes der Geräte und der Korrelation mit den Prozessbedingungen unerlässlich.

Die Fraunhofer EMFT Halbleiterbauelementlinie 200 mm CMOS (complementary metal-oxide-semiconductor), in Verbindung mit dem langjährig gewachsenen Wissen der Mitarbeitenden in der Halbleiterfertigung, bieten das optimale Umfeld für das Monitoring des Equipments und der damit verbundenen Performance sowie der Validierung der Analytik und maschinellen Lernlösungen. Die Expertise des Fraunhofer ESK und AISEC im Bereich der sicheren Kommunikationstechnologien ermöglicht es, sichere und flexible Lösungen für vernetzte Fabriken zu entwickeln. Zu den Umsetzungsschritten innerhalb des Projekts gehören beispielsweise die Entwicklung von einem Sensor-Setup an der Reinraumumgebung der Fraunhofer EMFT zur Erfassung von Daten von unterschiedlichen Quellen innerhalb der Infrastruktur, sowie die Vorbereitung eines angebundenen Sensorknoten-Netzwerks, einschließlich einer sicheren Internet of Things (IoT)-Infrastruktur.

### **Intelligente und kognitive Instandhaltung**

Neuartige Machine Learning-Techniken werden eingesetzt, um Anomalien in Sensordaten zu erkennen. Zu diesem Zweck wird die Datenfusion aus mehreren Sensordaten zur Kombination und Mustererkennung sowie Software-Algorithmen zur Erkennung spezifischer Instabilitätszustände benötigt. Der Prozess der Predictive Maintenance soll damit verbessert werden, indem neue Algorithmen für das maschinelle Lernen erforscht werden, basierend auf Daten erfasst von Sensoren über und unter dem Reinraumboden. So können die künftige Performance und etwaige Anomalien vorhergesagt werden.

**Presseinformation**

**15. Februar 2018**

**Seite 2**

---

**Kontakt:** Franz Wenninger | Fraunhofer EMFT | Phone +49 89 54759-447

Franz.Wenninger@emft.fraunhofer.de

**Presse:** Pirjo Larima-Bellinghoven | Fraunhofer EMFT | Phone +49 89 56795-542

Pirjo.Larima-Bellinghoven@emft.fraunhofer.de



Ein weiterer wichtiger Aspekt ist die Verwendung von sicherer, hochzuverlässiger drahtloser Kommunikation zwischen Geräten unter Berücksichtigung von Faktoren wie Energieverbrauch, Datendurchsatz, Datenvolumen und der Einzigartigkeit der Halbleiterfertigungsumgebung. Dabei wird eine sichere Verbindung implementiert um Daten, maschinelle Lernmodelle und Gerätestatus in Echtzeit zwischen sicheren Standorten auszutauschen: vor Ort in der Fraunhofer EMFT CMOS-Linie, remote in der Cloud oder in der Unternehmenszentrale von Edwards. Dieses Vorgehen vereinfacht neben der Reduktion der Antwortzeiten beim Service auch die Entwicklung und den Einsatz analytischer Modelle. Ziel ist es, eine neue Referenzarchitektur bereitzustellen, die im Einklang mit den Anforderungen der Industrie 4.0 steht und sogleich auf die einzigartigen IP-Belange der Halbleiterhersteller zugeschnitten ist.

Um global operierenden Kunden gerecht zu werden, können Sensordaten verschiedener Instanzen innerhalb der Fabrik in einem sicheren Datenraum, der sich von einem einzelnen Werkzeug nach oben skalieren lässt, gespeichert werden. Der Zugriff auf diese Daten und die Bewegung der Daten wird durch die Anwendung einheitlicher Zugriffsrechte und unterschiedlicher Richtlinien eingeschränkt.

Das Fraunhofer-Leistungszentrum „Sichere Vernetzte Systeme“ demonstriert Smart/Predictive Maintenance-Lösungen auf der **Embedded World Messe & Konferenz in Nürnberg vom 27. Februar bis 1. März 2018 in Halle 4, Stand 470.**

**Presseinformation**  
**15. Februar 2018**  
**Seite 3**

---

**Kontakt:** Franz Wenninger | Fraunhofer EMFT | Phone +49 89 54759-447

Franz.Wenninger@emft.fraunhofer.de

**Presse:** Pirjo Larima-Bellinghoven | Fraunhofer EMFT | Phone +49 89 56795-542

Pirjo.Larima-Bellinghoven@emft.fraunhofer.de



**Edwards** ist ein führender Entwickler und Hersteller moderner Vakuumprodukte, Abgasreinigungslösungen und zugehöriger Mehrwertdienste. Die Edwards Produkte sind ein integraler Bestandteil von Herstellungsprozessen für Halbleiter, Flachbildschirme, LEDs und Solarzellen. Sie werden in einer steigenden Anzahl an industriellen Prozessen eingesetzt, einschließlich Anwendungen in den Bereichen Strom, Glas und Beschichtung, Stahl und Metallurgie, in der Pharma- und chemischen Industrie sowie für wissenschaftliche Instrumente und Anwendungen in Forschung und Entwicklung.

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 25 000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter erzielen das jährliche Forschungsvolumen von 2,3 Milliarden Euro. Davon fallen knapp 2 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.

**Leistungszentrum »Sichere Vernetzte Systeme«** bietet eine Plattform für die Digitalisierung in den Schwerpunktbereichen Mobilität, Produktionstechnik sowie Gesundheit (Smart Health). Es stellt eine anwendungsorientierte und interdisziplinär ausgerichtete Plattform für branchen- und themenübergreifende, systematische Forschung und Zusammenarbeit bereit. Teilnehmende Unternehmen profitieren von der Vernetzung und fachlichen Exzellenz der TU München, der Universität der Bundeswehr, der Fraunhofer Institute AISEC, EMFT und ESK sowie der assoziierten Partner aus der Industrie. Das Zentrum ist offen für Kooperationen mit weiteren Forschungseinrichtungen, um das Partnernetzwerk weiter auszubauen. Gefördert und finanziert wird das Leistungszentrum vom Bayerischen Staatsministerium für Wirtschaft und Medien, Energie und Technologie, von der Fraunhofer-Gesellschaft e.V. und von Industriepartnern, die sich in gemeinsamen Projekten engagieren.

**Presseinformation**  
**15. Februar 2018**  
**Seite 4**

---

**Kontakt:** Franz Wenninger | Fraunhofer EMFT | Phone +49 89 54759-447

Franz.Wenninger@emft.fraunhofer.de

**Presse:** Pirjo Larima-Bellinghoven | Fraunhofer EMFT | Phone +49 89 56795-542

Pirjo.Larima-Bellinghoven@emft.fraunhofer.de



Presseinformation  
15. Februar 2018  
Seite 4

Entwicklung von Algorithmen für "Predictive Maintenance and Process correlation" für Vakuumpumpen in der Halbleitertechnologie. © Fraunhofer EMFT/Bernd Müller



Edwards iXM1800 Vakuumpumpe. © Edwards Ltd. 2018

---

**Kontakt:** Franz Wenninger | Fraunhofer EMFT | Phone +49 89 54759-447

Franz.Wenninger@emft.fraunhofer.de

**Presse:** Pirjo Larima-Bellinghoven | Fraunhofer EMFT | Phone +49 89 56795-542

Pirjo.Larima-Bellinghoven@emft.fraunhofer.de