

FORSCHUNG KOMPAKT

Januar 2019 || Seite 1 | 5

Elbedome

Modernste VR-Technologie in Magdeburg

Das größte 3D-Mixed-Reality-Labor Europas steht in Magdeburg: Mit einer Höhe von vier und einem Durchmesser von 16 Metern erinnert der Elbedome des Fraunhofer-Instituts für Fabrikbetrieb und -automatisierung IFF an eine halbierte Kugel. Hier können Unternehmen Maschinen, Anlagen, komplette Fabriken oder ganze Städte 1:1 eindrucksvoll erlebbar machen. Ein Interview mit Steffen Masik, Leiter der Geschäftsstelle Elbedome, über die Besonderheiten des Labors.

Vergangenen Mai wurde das einzigartige Labor für Simulationen nach aufwändiger Modernisierung (siehe Kasten »In virtuelle Welten eintauchen«) wiedereröffnet. Herr Masik, welche Neuerungen bietet das Visualisierungssystem nach der Renovierung?

Statt nur des Panoramas kann nun auch der Boden als Projektionsfläche verwendet werden. Somit lassen sich virtuelle Objekte in den Raum hereinholen und mit realen Elementen innerhalb des Elbedomes verbinden. Das neue stereoskopische Projektionssystem ermöglicht zusätzlich die dreidimensionale Wahrnehmung der Modelle. Nebenbei verfügt der Elbedome jetzt über eine erheblich hellere und höher auflösende Projektion sowie moderne Rechentechnik zur Bilderzeugung und Simulation.

Können Sie beschreiben, wie die Technologie funktioniert? Wodurch zeichnen sich 3D-Mixed-Reality-Anwendungen aus?

Die Projektion erfolgt mithilfe von 25 hochauflösenden und taglichthellen Stereo-Projektoren auf Boden und Panorama sowie gegebenenfalls auf weitere Gegenstände im Raum. Ein automatisiertes Kalibrierungssystem hilft uns, schnell auf geänderte Projektionsparameter umzustellen. Mixed-Reality-Anwendungen verbinden reale Objekte wie Arbeitsplätze, Roboter oder Steuerungen mit virtuellen Elementen, beispielsweise einer Maschine, Anlage oder einer ganzen umgebenden Fabrik. Durch ein hochgenaues Trackingsystem sind Ergonomieuntersuchungen an den realen oder virtuellen Prototypen von Arbeitsplätzen, Anlagen oder Maschinen möglich.

Für welche Aufgaben eignet sich der Elbedome besonders?

Der Elbedome besitzt eine Panorama- und Boden-Projektionsfläche von über 450 Quadratmetern. Durch diese gewaltigen Dimensionen eignet er sich besonders für die Darstellung großer Objekte wie zum Beispiel Maschinen, Anlagen, Fabriken oder ganzen Städten. Die Größe des Raums erlaubt es weiterhin, auch große Objekte als Hologramme in den Raum zu projizieren und den Betrachtern den Eindruck zu ver-

Kontakt

Janis Eitner | Fraunhofer-Gesellschaft, München | Kommunikation | Telefon +49 89 1205-1333 | presse@zv.fraunhofer.de

René Maresch | Fraunhofer-Institut für Fabrikbetrieb und -automatisierung IFF | Telefon +49 391 4090-446 | Sandtorstraße 22 | 39106 Magdeburg | www.iff.fraunhofer.de | rene.maresch@iff.fraunhofer.de

mitteln, sich inmitten der virtuellen Welt zu befinden. Ebenso stellt der Elbedome genug Raum für die Beteiligten von industriellen Planungen zur Verfügung oder kann als Marketinginstrument bis zu 30 Besucher gleichzeitig virtuelle Welten erleben lassen.

Wofür nutzen Unternehmen virtuelle Welten typischerweise?

Virtuelle Realitäten werden in produzierenden Unternehmen genutzt, um Planungsstände zu bewerten, Entscheidungsfindungsprozesse voranzutreiben sowie Qualifikations-, Kommunikations- und Marketingmaßnahmen zu unterstützen. Beispielsweise ist die Planung einer Fabrik ein hochkomplexer Prozess. Hier arbeiten verschiedene Berufsgruppen interdisziplinär zusammen und müssen einander verstehen. Virtuelle Realitäten helfen dabei, unterschiedliche Daten zu kombinieren und verschiedene Sichtweisen zu vereinen.

Was bringt die Technik, inwiefern profitieren Ihre Kunden davon?

Unsere Kunden können den Elbedome beispielsweise als Erlebnis-, Lern- und Kreativraum einsetzen und damit die Kommunikation mit ihren Kunden wirksam verbessern, Marketingveranstaltungen durchführen, die durch ihre Einzigartigkeit im Kopf bleiben, oder nachhaltig Mitarbeitende schulen und Erfahrungen von Experten transferieren. Wir ermöglichen es damit insbesondere den Unternehmen der Region, sich von ihren Wettbewerbern abzuheben und durch innovative Planungsmethoden, durchgängige Digitalisierung und nachhaltiges Marketing überregional Sichtbarkeit zu erlangen.

Im Mixed-Reality-Labor arbeiten Sie an den Fragen der Zukunft. Welchen Zukunftsthemen widmen sie sich vor allem? Auf die Entwicklung welcher Technologien und Anwendungen legen Sie den Fokus?

Das Fraunhofer IFF forscht vorrangig an Lösungen, wie Unternehmen ihre Produktion sicherer, effizienter und nachhaltiger gestalten können und entwickelt somit die Arbeitssysteme der Zukunft. Der Elbedome unterstützt diese Themen als Anwendungslabor und stellt eine einzigartige Schnittstelle zu industriellen Forschungspartnern bereit. Der Fokus für den Elbedome liegt dabei in der Verarbeitung und Visualisierung von großen Planungs- und Simulationsdatensätzen sowie Echtzeitdaten aus der Produktion und der intuitiven Interaktion mit den daraus entstehenden cyberphysischen Systemen. Doch auch aktuelle Anwendungen aus den Bereichen Architektur, Städteplanung oder Medizin zeigen, dass die Einsatzmöglichkeiten des Elbedomes weit über den industriellen Bereich hinausgehen und hier nahezu keine Grenzen gesetzt sind.

Wer kann das Labor mieten? Wer nutzt es vorrangig?

Wir stellen den Elbedome gern jedem interessierten Unternehmen stundenweise oder auch für längere Zeiträume zur Verfügung. Einerseits können wir mithilfe des Elbedomes den Unternehmen dabei eindrücklich vermitteln, welche Vorteile die Digitalisierung und die Werkzeuge von Industrie 4.0 bieten, andererseits können Unternehmen natürlich auch eigene Datensätze mitbringen und den Elbedome für die interne und externe Kommunikation verwenden. Selbstverständlich steht der Elbedome auch

Wissenschaftlern insbesondere den lokalen Universitäten und Hochschulen sowie den Fraunhofer-Kolleginnen und -Kollegen für ihre Industrie- und Forschungsprojekte zur Verfügung.

Welche aktuellen Entwicklungsprojekte verfolgen Sie derzeit im Elbedome?

Einerseits entwickeln wir unser Dienstleistungsportfolio und damit auch die angebotenen Funktionalitäten ständig weiter. In verschiedenen Projekten untersuchen wir gemeinsam mit Industriepartnern, welche Datensätze aus Planung und Betrieb zukünftig im Elbedome interessant sein werden und wie diese mit anderen Informationen verbunden und visualisiert werden können. Andererseits untersuchen wir aber auch, wie Menschen effizient und ausdauernd in derartigen Umgebungen arbeiten können, ohne dass ihnen beispielsweise schlecht oder schwindelig wird.

2018 wurde das Virtual Development und Training Centre VDTC zum »European Digital Innovation Hub« ernannt. Welche Möglichkeiten erhalten Unternehmen in Sachsen-Anhalt dadurch?

Das VDTC wurde zum DIH ernannt, weil wir uns seit Jahren in der Region für das Thema »Digitalisierung in produzierenden Unternehmen« einsetzen und mit unserer Arbeit in den wichtigsten Netzwerken und Initiativen vertreten und mit den wichtigsten Stakeholdern vernetzt sind. Wir bieten mit unseren Lösungen, Werkzeugen, Forschungsthemen und nicht zuletzt dem Elbedome einen kompetenten Ansprechpartner in Sachsen-Anhalt, um in Sachen Digitalisierung zu unterstützen und zu vermitteln. Uns ermöglicht die Aufnahme in die Riege der DIH nun unser Engagement, das wir für Unternehmen vor allem auf der regionalen Ebene vorantreiben, auf ein europäisches Niveau zu heben. Wir haben in den letzten Monaten gemerkt, dass die Klassifizierung als DIH für uns einiges mehr an Sichtbarkeit bedeutet. Dies muss nun in Vorteile für Unternehmen in der Region umgemünzt werden. Über das Netzwerk von DIH bieten wir Unternehmen Zugang zu neuen Partnern und neuem Wissen, welches sie vielleicht nicht direkt vor Ort finden. Auf der anderen Seite können wir auch mit Industriepartnern als Ansprechpartner für ausländische Anfragen dienen, um dann die Internationalisierung regionaler Unternehmen, vor allem innovativer KMU, voranzutreiben. Gerade Letzteres hat in Sachsen-Anhalt hohe Priorität. Wir arbeiten eng mit dem Ministerium für Wirtschaft, Wissenschaft und Digitalisierung zusammen, um die Aktivitäten des DIH auszuweiten und auch Themen wie Entrepreneurship und Start-ups mit weiteren Partnern im Land voranzutreiben.

In virtuelle Welten eintauchen

Im Mai 2018 wurde der Elbedome im Virtual Development und Training Centre (VDTC) des Fraunhofer IFF wiedereröffnet. Nach mehr als zehn Jahren des Einsatzes in Forschung und Entwicklung für zahlreiche Unternehmen und wissenschaftliche Einrichtungen war eine Modernisierung der Technik erforderlich. Über 2,5 Millionen Euro wurden in die Erneuerung investiert.

Im Elbedome werden virtuelle Inhalte auf einer 360-Grad-Panorama- und Boden-Projektionsfläche von über 450 Quadratmetern hochauflöst und holografisch dargestellt. Durch diese immensen Dimensionen eignet sich das System für die Darstellung großer Objekte im Maßstab 1:1. Gruppen von bis zu 30 Personen können gleichzeitig in die virtuellen Welten eintauchen.

25 moderne Projektoren sorgen für Bilder in höchster Qualität. Eine Rundum-Leinwand vermittelt dem Betrachter den Eindruck, sich inmitten der virtuellen Welt zu befinden. Für die Interaktion stehen verschiedene Geräte zur Verfügung, etwa Infrarot-Trackingsysteme.

FORSCHUNG KOMPAKT

Januar 2019 || Seite 4 | 5



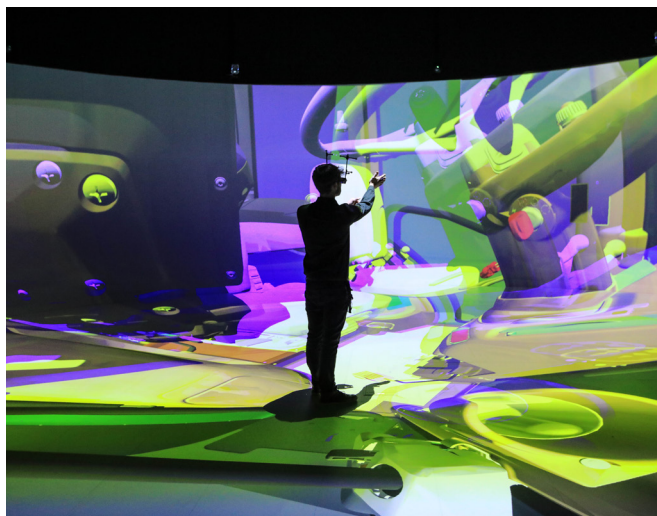
Der Elbedome stellt genug Raum für die Beteiligten von industriellen Planungen zur Verfügung oder kann als Marketinginstrument bis zu 30 Besucher zugleich in virtuelle Welten eintauchen lassen. © Fraunhofer IFF | Bild in Farbe und Druckqualität: www.fraunhofer.de/presse.



Der Elbedome ist gleichzeitig Erlebnis-, Lern- und Kreativraum und kann die Kommunikation mit Kunden wirksam verbessern. Als virtuelle Trainingsumgebung können Mitarbeitende nachhaltig geschult und Erfahrungen von Experten transferiert werden. © Fraunhofer IFF | Bild in Farbe und Druckqualität: www.fraunhofer.de/presse.

FORSCHUNG KOMPAKT

Januar 2019 || Seite 5 | 5



Mit seiner Panorama- und Boden-Projektionsfläche von über 450 Quadratmetern eignet sich der Elbedome besonders für die Darstellung großer Objekte wie Maschinen, Anlagen, Fabriken oder ganzer Städte. Produzierende Unternehmen nutzen diese Form großdimensionaler Visualisierung, um Planungsstände zu bewerten und Entscheidungsfindungsprozesse voranzutreiben. © Fraunhofer IFF | Bild in Farbe und Druckqualität: www.fraunhofer.de/presse.



Das stereoskopische Projektionssystem ermöglicht die Wahrnehmung der virtuellen Welten im Elbedome als dreidimensional. Die Nutzer haben durch die holografische Darstellung das Empfinden, sich inmitten der Projektion zu befinden. © Fraunhofer IFF | Bild in Farbe und Druckqualität: www.fraunhofer.de/presse.

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.