



Jan Buchner: Mit der VR kommt das Bauchgefühl in die Konstruktion zurück (Bild: SMS group)

VIEL MEHR ALS SPIELEREI

Virtual Reality erobert den Anlagenbau

Ein Halteseil aus Stahl, das mitten in einer Plattform hängt und dort zum gefährlichen Hindernis wird: Solche Planungsfehler fallen im Anlagenbau manchmal erst während der Montage auf. Ihre Behebung kostet Nerven, manchmal Karrieren, immer aber Zeit und Geld. Seit der Anlagenbauer SMS group eine Virtual Reality (VR)-Software einsetzt, sind solche Fehler selten geworden. Denn kein 3D-Modell liefert solch detaillierte Einblicke in eine Anlage wie ein virtueller Rundgang.

Vom Vertrieb der Anlagen über das Engineering, die Fertigung und Logistikplanung bis hin zur Montage, Inbetriebnahme und Optimierung im laufenden Betrieb: ein VR-System nutzt SMS group inzwischen in allen Projektphasen. Statt am Monitor bearbeiten die Konstrukteure ihre 3D-CAD-Modelle in der VR immersiv am Modell: Wie bei einem Computerspiel tauchen sie in die Welt der Anlage ein und machen sie für alle Projektbeteiligten bereits vor der Fertigung und Montage erlebbar. Besprechungen finden mit VR-Brille buchstäblich „auf der Baustelle“ statt. Die realitätsnahe Visualisierung einer Anlage in Lebensgröße erleichtert die Kommunikation mit Projektpartnern in aller Welt, weckt die Kreativität der Konstrukteure – und hilft dabei, kostspielige Fehler schon im Vorfeld zu vermeiden. Mit diesem innovativen digitalen Tool kann SMS group Bauzeiten und Kosten signifikant reduzieren. Bis 2030 sagt die Bera-

tungsgesellschaft PwC Virtual und Augmented Reality in einer Studie einen weltweiten Boom voraus. Bei SMS group hat sich die Nutzung bereits heute fest etabliert.

Warum nutzt SMS group Virtual Reality?

Konstrukteure, Montage- und Logistikplaner, Elektriker, Haustechniker und viele mehr: An der Planung und Umsetzung von Industrieanlagen sind viele Menschen beteiligt. Doch mit der Zahl der Schnittstellen unterschiedlicher Partner wächst auch die Fehleranfälligkeit. „Der größte Fehlerfaktor im Anlagen- und Maschinenbau sind Missverständnisse – also Dinge, die falsch verstanden, formuliert oder übertragen wurden“, erklärt der Leiter Projekt- und Montageplanung und Abwicklung der SMS group, Jan Buchner. Traditionell werden Anlagen und Maschi-

nen am Rechner im 3D-Modell geplant. Schleicht sich in die komplexen Zeichnungen jedoch ein Fehler ein, fällt dieser am Monitor selbst erfahrenen Konstrukteuren oft nicht rechtzeitig auf. Seit SMS group VR-Systeme nutzt, wird von jeder Anlage ein „digitaler Zwilling“ erstellt, der diese virtuell abbildet. Dadurch können alle Projektbeteiligten Anlagen in allen Projektphasen virtuell begehen und bearbeiten und erleben diese in ihrer natürlichen Größe. So erhalten sie stets einen realistischen Eindruck und entdecken „im Vorbeigehen“ Fehler und Verbesserungspotenzial.

Auch das unterschiedliche Vorstellungsvermögen der Projektbeteiligten bereitet bei der klassischen Projektplanung oft Probleme. Denn Prototypen zur Veranschaulichung sucht man bei SMS group vergeblich. „So groß habe ich mir das gar nicht vorgestellt: Diesen Satz haben wir früher häufig gehört. Mit VR können wir Situatio-



Über Kontinente hinweg, können Besprechungen innerhalb des digitalen Zwillings stattfinden (Bild: SMS group)

nen sehr schnell deutlich machen, auch wenn noch nichts durch die Fertigung gelaufen ist“, erklärt Buchner.

Besonders während der Corona-Pandemie spielte die VR ihre Vorteile voll aus. Die regelmäßigen Besprechungen zum Baufortschritt fanden überwiegend virtuell statt – und der Zeitgewinn war für alle Beteiligten verblüffend. Da Techniker nicht um die Welt reisen konnten, um eine Anlage in Betrieb zu nehmen, kam der „digitale Zwillings“ auch für die Einweisung der Mitarbeiter zum Einsatz. So konnte SMS group mehrere Anlagen weltweit „remote“ in Betrieb nehmen – und ganz nebenbei die Zahl klimaschädlicher Geschäftsreisen per Flugzeug drastisch reduzieren.

Wie und mit welchen Tools nutzt SMS group VR?

Der Einsatz des VR-Systems ist denkbar einfach. Nutzer benötigen nicht mehr als einen VR-fähigen Rechner, eine VR-Software, einen normalen Internetanschluss und eine handelsübliche VR-Brille. SMS group nutzt die VR-Software WeAre Rooms, die auf den Gaming-Bereich zurückgeht. Die Konstrukteure laden ihr CAD-Modell per Drag-and-drop in die VR. Dort wird dieses in ein immersives Modell umgewandelt. Soll eine neue Anlage in eine bereits existierende Infrastruktur eingebettet werden, scannen die Experten von SMS group die reale Umgebung mittels Laser und modellieren das 3D-Modell der Neuanlage in die bestehende Infrastruktur hinein.

In dem „digitalen Zwillings“ einer geplanten oder bereits bestehenden Anlage können sich alle Projektbeteiligten mithilfe ihrer VR-Brille beliebig bewegen. Mit Features wie einer Explosionsansicht oder Vermessungen lassen sich in der simulierten, dreidimensionalen Welt sowohl das gesamte Modell als auch Einzelteile detailliert bearbeiten. Um Zuständigkeiten klar zu kommunizieren, werden zu erledigende



Mit VR können wir Situationen sehr schnell deutlich machen, auch wenn noch nichts durch die Fertigung gelaufen ist.

Jan Buchner, Leiter Projekt- und Montageplanung und Abwicklung der SMS group



Aufgaben im VR-Modell verschiedenfarbig markiert: Firma A baut beispielsweise die blau markierten Rohrleitungen, Firma B übernimmt die gelben Rohre.

Kommt die VR-Software bei SMS group zum Einsatz, treffen sich die Projektpartner zu Besprechungen im dreidimensionalen Modell des jeweiligen Maschinen- oder Anlagenbauprojektes – ganz gleich, wo auf der Welt sie sich gerade befinden. Auf der virtuellen Baustelle sind alle Teilnehmer als Avatare sichtbar.

Bei ihren virtuellen Rundgängen klären Konstrukteure, Kunden und Baustellenmitarbeiter zu jedem Zeitpunkt des Projekts wichtige Fragen, entdecken im „Vorbeigehen“ mögliche Konstruktionsfehler und feilen in Echtzeit an Lösungen. Per einfacher Arm- oder Handbewegung können sie Änderungen vornehmen und Verbesserungen anstoßen.

Worin bestehen die Vorteile der VR-Technologie?

Der Einsatz dieser innovativen Technologie zahlt sich aus. Besonders die Zahl kostspieliger Planungsfehler geht durch die VR-Rundgänge deutlich zurück. Weil Konstrukteure in virtuellen Anlagen einen präzisen Eindruck des Raums erhalten, springen ihnen beispielsweise Bauraumkonflikte im Vorbeigehen ins Auge. Das falsch eingeplante Halteseil etwa wurde dank VR rechtzeitig entdeckt. Dadurch sparte SMS group in diesem Fall 80.000 Euro für die Fehlerbehebung und drei Wochen Arbeitszeit ein. Durch Optimierungen, die den Konstrukteuren beim virtuellen Rundgang auffallen, lässt sich oft zusätzlich Geld sparen. Ortsbegehungen mit langen, teuren Anreisen sind oft nicht mehr erforderlich. Stattdessen las-

sen sich technische Entscheidungen in Echtzeit überprüfen, ohne gleich Kosten auszulösen.

Auch für die Kommunikation mit den Stakeholdern leistet die Visualisierung mit VR inzwischen unschätzbare Dienste. Denn 3D-Modelle sind auf dem Bildschirm klein – und besonders für Menschen ohne technisches Know-how oft nur schwer zu durchschauen. Sogar Konstrukteure stellen sich ihre selbst konzipierte Anlage oft anders vor, als sie in

Wirklichkeit aussieht. Das führt zu Unsicherheiten und Erklärungsbedarf. „Im Anlagenbau wurde bisher viel Zeit mit Kommunikation aufgewendet, die nun durch die VR effektiver genutzt werden kann“, bestätigt Buchner.

Heute arbeiten Menschen in verschiedenen Erdteilen gleichzeitig am selben Modell. Das stärkt den Teamgeist und das gegenseitige Verständnis. Statt vieler Worte reicht heute ein Fingerzeig, um die Aufmerksamkeit auf eine bestimmte Stelle im Modell zu lenken. Ideen oder Verbesserungsvorschläge können Nutzer spontan als Skizze hineinmalen. „Unsere Projekte werden dank VR inzwischen extrem schnell ausgearbeitet, weil wir gemeinsam Lösungen finden, die von allen verstanden werden“, so Buchner. Auch technische Probleme lassen sich leichter erklären. „Wird etwa die Montage teurer als geplant und das vorliegende Problem zielgruppengerecht mit VR animiert, versteht der Kunde die Gründe viel besser und kann sie seinem Vorstand gegenüber plausibel erklären“, sagt Buchner. Virtuelle Animationen erstellt SMS group übrigens nicht nur bei eigenen Projekten, sondern auch als Dienstleistung.

Vielleicht der größte Vorteil der Virtual Reality: Sie weckt das bisweilen verloren gegangene Bauchgefühl der Konstrukteure und lässt sie spielerisch und instinktiv arbeiten. Denn in der VR sieht man Maschinen, Anlagen oder Gebäude im Verhältnis zum eigenen Körper. „Ich vergleiche das gerne mit einem Kind, das vor einem Baum steht und sofort weiß, ob es da hinaufkommt oder nicht“, erklärt Buchner. Das Bauchgefühl ist häufig richtig – und sorgt für ungeahnte Optimierungschancen.

Bei welchen Projekten hat sich Virtual Reality bereits in der Praxis bewährt und wie kommt es beim Kunden an?

SMS baut derzeit für den Kunden Aurubis eine Elektroschrott Recycling Anlage am Standort Richmond, in den USA. Layoutbesprechungen in VR sind wesentlich zielgenauer und schneller, so die einhellige Meinung beider Partner. Aurubis nutzt WeAreRooms auch selbst bei anderen Projekten.

Auch beim Projekt H2Green Steel wird die Kommunikation über VR zu einem wesentlichen Teil abgedeckt.

Einmal ausprobiert, sind die Kunden von der Visualisierung mit Virtual Reality schnell überzeugt. „Wir konnten schon viele Kunden begeistern, weil sie dieselben Probleme haben wie wir“, sagt Buchner. Komplizierte Kommunikation und kostspielige Konstruktionsfehler gehören mit dem Einsatz von VR weitgehend der Vergangenheit an.

Berührungängste und Vorurteile erweisen sich auch bei der Einführung von Virtual Reality als Bremsklotz. Immer noch verorteten Kolleginnen und Kollegen, aber auch Kunden und andere Projektpartner VR im Bereich der Spielerei. Selbst die überschaubaren Investitionen in die VR-Infrastruktur werden nach dem Muster „Das haben wir bisher auch nicht gebraucht“ als überflüssig angesehen. Sobald Menschen erstmals live mit Virtual Reality in Berührung kommen, schlagen die Vorbehalte jedoch meist schnell in Begeisterung um.

Welche Rolle wird Virtual Reality zukünftig im Anlagenbau spielen?

Die Nutzung von Virtual Reality-Systemen leitet eine neue Art des Bauens ein. Denn digitale Tools nehmen dem Menschen zeitraubende und deshalb meist ungeliebte Arbeiten ab. Gleichzeitig verbessert VR die Kommunikation zwischen Projektbeteiligten aus unterschiedlichen Abteilungen, Standorten und Disziplinen. Sie verhindert zeit- und kostenintensive Fehler, verringert Bauzeiten und senkt obendrein die Reisekosten. Vor allem aber steigert VR die Kreativität und den Instinkt der Konstrukteure – Fähigkeiten, in welchen der Mensch der Künstlichen Intelligenz noch immer überlegen ist. Die gute Nachricht: Durch VR verliert kein Konstrukteur seinen Job. Er kann aber seine kreativen Fähigkeiten gewinnbringender einsetzen. Perspektivisch will SMS group alle Projekte mit Virtual-Reality-Technik unterstützen.

■ SMS group



RUMP STRAHLANLAGEN

GIFA

12. bis 16. Juni 2023
Halle 15, Stand D25!

RUMP STRAHLANLAGEN GmbH & Co. KG
Berglar 27, 33154 Salzkotten
+49 5258 508 0

info@rump.de
www.rump.de