PRESSEMITTEILUNG

Richtiges Baggern im Cockpit trainieren

Hagedorn und Zeppelin nehmen Simulator mit Vollkabine in Betrieb

GÜTERSLOH (SR). Baumaterial verladen oder einen Kanal anlegen, das geht nicht jedem Baggerfahrer sofort von der Hand, sondern will geübt werden. Bislang war die Anleitung unter realistischen Bedingungen immer mit einem Risiko verbunden, vor allem, wenn Ungeübte die Steuerung einer für sie ungewohnten Baumaschine übernahmen. So wie ein Flugsimulator einen Flug in einem Flugzeug nachstellt, um Piloten auszubilden und sie für ihren Job im Cockpit vorzubereiten, können auch Baggerfahrer den sicheren und fachgerechten Umgang mit einer Baumaschine trainieren. Für einen solchen Fall hat die Hagedorn Unternehmensgruppe zusammen mit Zeppelin zwei Jahre lang einen ganz besonderen Simulator für Erd- und Abbrucharbeiten entwickelt. Es ist das erste Mal, dass in einer Vollkabine die Arbeitsbedingungen auf der Baustelle so realistisch wie möglich nachgebildet und geübt werden können – und das völlig gefahrlos. Den Simulator wird Hagedorn in der 2018 gegründeten hauseigenen Akademie betreiben, um eigene Fahrer aus- und weiterzubilden, aber auch Schulungen für Fahrer anderer Bau- und Abbruchunternehmen anzubieten.

„So einen Simulator gibt es nicht von der Stange, sondern das ist eine aufwendige Sonderanfertigung, die Hagedorn und Zeppelin gemeinsam auf den Weg gebracht haben. Er basiert auf einer Vollkabine, wie sie in der Pilotenausbildung zum Einsatz kommt. Der Fachkräftemangel ist in der Baubranche allgegenwärtig. Mit dem Simulator haben Unternehmen die Möglichkeit, den Fahrer-Nachwuchs an Baumaschinen heranzuführen und sie das Steuern von Baumaschinen erfahren zu lassen“, meint Fred Cordes, Vorsitzender der Geschäftsführung bei Zeppelin Baumaschinen, als er zusammen mit den Unternehmern Barbara und Thomas Hagedorn sowie Michael Heidemann, Aufsichtsratsvorsitzender bei Zeppelin Baumaschinen, den Simulator in Betrieb nahm.

Anfang Dezember wurde der Simulator in der Hagedorn Akademie in Gütersloh aufgebaut und dann mit der technischen Einweisung begonnen. Was trieb Barbara und Thomas Hagedorn an, einen Simulator für die Aus- und Weiterbildung entwickeln zu lassen: „Gute Mitarbeiter sind das A und O. Personalgewinnung und die Qualifizierung der Belegschaft sind heute überlebenswichtig. Mit unserer Akademie haben wir die Weichen gestellt, damit zum Beispiel aus jungen Talenten echte Leistungsträger werden. Abgesehen davon wollen wir allen unseren 519 Mitarbeitern den Rahmen und die Chance bieten, sich zu verwirklichen und ihr Bestes zu geben. Wir wollen darüber hinaus mit diesen in Deutschland einmaligen

Simulatoren Bewerber interessieren und Jugendlichen die Möglichkeit eröffnen, die eigenen Fertigkeiten zu testen, wenn es um die Berufswahl Maschinenführer geht.“ Angedacht ist etwa, den Simulator für den Bewerbungsprozess bei der Unternehmensgruppe einzusetzen.

„Viele Fahrer behaupten, sie können alles perfekt. In der Praxis stellt sich das dann anders heraus. Anhand des Simulators kann man sehen, wie es um die Fähigkeiten eines Maschinisten wirklich steht. Auch um eigene Azubis zu finden, wollen wir den Simulator nutzen und sie spielerisch an Baumaschinen heranführen. Man kann recht schnell erkennen, ob jemand das Zeug zum Baggerfahrer hat“, so Andreas Lorenz, Leiter der Hagedorn Akademie.

Bei klassischen Simulatoren sitzt man in einem offenen Raum auf einem Sitz vor Bedienelementen und schaut auf einen oder mehrere Bildschirme, die einen abstrakten Blick aus einem Bagger heraus vermitteln. Die Wahrnehmung erfolgt nur über den Monitor vor einem. Anders ist es bei dem von Hagedorn und Zeppelin realisierten Simulator. Die Kabine basiert auf dem Fahrerhaus eines Cat Kettenbaggers 323 der neuesten Generation und all seinen Steuerelementen. An den Fenstern sind Bildschirme angebracht, welche die reale Baustelle 360 Grad rundherum simulieren. Der entscheidende Unterschied ist eine Motion-Plattform-Technologie. Damit werden für den Fahrer in der Kabine reale Bewegungen erzeugt und mit den visuellen Darstellungen von Baustellenszenarien synchronisiert. Die Plattform kann Bewegungen herstellen, wie sie Fahrer unter realen Einsatzbedingungen in einem Bagger erleben. Das heißt, die Fahrer empfinden im Simulator die gleichen Vibrationen und Neigungen, denen sie auch sonst ausgesetzt wären. Die Drehbewegung wird auf den Monitoren simuliert.

Nachgebildet werden können von dem Simulator ein Cat Kettenbagger 336 mit L-Laufwerk und ein Cat Longfrontbagger 340F UHD mit Heavy-Duty-Unterwagen. Für diesen Einsatz wird dann die Kabine kippbar gemacht – so wie es auch der Realität entspricht. Das Fahrerhaus wiegt 3,2 Tonnen. Es steht auf einer 1,7 Tonnen schweren Plattform und kann sich um 30 Grad in jede Richtung bewegen.

Darüber hinaus soll im Mai dieses Jahres auch ein weiterer Simulator in Betrieb gehen. Er basiert auf einem Kettendozer vom Typ Cat D6 XE, vormals ein D6T. Weil diesen die Hagedorn Unternehmensgruppe am häufigsten einsetzt, wurde er entsprechend konfiguriert: mit Aufreißer, XW-Laufwerk und einem Sechswege-Schild. Mit ihm soll der Umgang mit 3D-Steuerung trainiert werden. „Vorausgegangen waren intensive Gespräche über das, was der Simulator mit der Vollkabine können muss und was die Praxis auf der Baustelle fordert. Die Softwareentwickler haben mehrere Baustellen von Hagedorn besucht, um einen realistischen Eindruck zu bekommen, wie sie das Programm für den Simulator entwickeln müssen, damit die Anwendungen so realistisch wie möglich werden. Anders als bei einem Computerspiel ist der Baumaschinen-Simulator eine Einzelanfertigung, wie es sie vielleicht nur noch für große Mining-Maschinen im Bergbau gibt“, unterstreicht Staale Hansen, der bei Zeppelin

das Produktmanagement für Großgeräte leitet und sich zusammen mit seinem Team, dem Team von Hagedorn und den Softwareentwicklern um die Umsetzung kümmerte.

Besonderer Wunsch von Unternehmer Thomas Hagedorn war es dann auch, dass der Abbruch eines Gebäudes mit Stahlträgern in großer Höhe nachbildet werden kann, um den Einsatz eines Longfrontbaggers zu trainieren. Denn der Umgang in großen Höhen mit viel Reichweite erfordert besonderes Können und Geschick, insbesondere, wenn dann Stahlträger zu demontieren sind. Erste Erfahrungen machten damit bereits die Poliere von Hagedorn in einer Schulung. „Sie konnten damit problemlos umgehen. Der Umgang mit dem Simulator half ihnen, zu erfahren, was sie von den Maschinisten verlangen können und wo manchmal eben auch Grenzen liegen, um Schäden zu vermeiden“, bestätigt Andreas Lorenz.

Die Softwareentwickler mussten die realen Baustellen oder Baumaschineneinsätze in eine virtuelle Welt übertragen. Alles, was dann dem Fahrer in der Kabine simuliert wird, musste von ihnen programmiert werden. „Das gilt für jeden Stein, der zu sehen ist. Für jeden musste eine eigene Programmierzeile geschrieben werden“, ergänzt Hansen. Realisiert wurde auch das passende Branding – abgebildete Container oder zu beladende Lkw erhielten beispielsweise das typische Firmenlogo von Hagedorn. Auch die auftretenden Geräusche, wie das Starten des Motors, dessen Abschalten oder das Hupen, wenn ein Lkw die volle Beladung erreicht hat, wurden aufgenommen und hinterlegt. Eine weitere Herausforderung: Sieben Bildschirme in der Kabine und einer auf dem Dach müssen den Bewegungen des Baggers folgen und sich beim Schwenken des Auslegers und Drehen mit dem Oberwagen anpassen.

Vermieden werden sollte der als Motion oder Gaming Sickness bezeichnete Schwindel, wie er auch als Reisekrankheit auftritt und typisch ist für Computerspiele oder Virtual Reality. Er entsteht durch die Perspektive, niedrige Bildraten, wacklige Videoführung und wenn ein auf dem Bildschirm bewegliches Objekt nicht mit den Augen verfolgt wird, wie es normal wäre, sondern ohne Augenbewegungen durch Aktionen am Joystick. Damit das nicht passiert, müssen die Bildschirme auf jede noch so kleine Veränderung hin synchron angesteuert werden. All dies konnte in aufwendiger Programmierarbeit realisiert werden.

Dargestellt wurden verschiedene Szenarien rund die Erdbewegung sowie den Abbruch. Im ersten Fall geht um das Beladen von Lkw von hinten und von der Seite. Darüber hinaus muss der Bagger einen Kanal ziehen sowie eine Grube ausschachten und dabei die in dem Bagger integrierten Grade-Technologien anwenden. Über einen in der Kabine verbauten Monitor sieht der Fahrer, wie tief er bereits mit dem Löffel eingedrungen ist und wie viel Masse er ausgehoben hat. Außerdem gibt es ein Geschicklichkeitsspiel – es lässt sich als Wettbewerb für die Schulungsgruppe ausrichten. „Ganz wichtig ist der Spaßfaktor. Denn wenn etwas Spaß macht, lernt man leichter und das bleibt dann besser hängen. Die Simulatoren sind eine neue Form, Theorie und Wissen zu vermitteln und das so realistisch wie möglich zu erfahren, um es dann auch in der Realität erfolgreich anzuwenden“, ist der Leiter der Hagedorn Akademie überzeugt.

Was den Abbruch betrifft, sollen Fahrer den Umgang mit einem geraden Ausleger und mit dem Longfrontausleger lernen und verinnerlichen. Sie sollen das Sortieren von gemischten Stoffen wie Schrott oder Altholz in drei Container, das Zerkleinern oder das Stemmen von Betonplatten einüben. Zieht der Fahrer die Kabinentür zu, ist er nicht ganz auf sich alleine gestellt. Der Instruktor beziehungsweise Trainer sitzt vor einem Bildschirm, der sich hinter dem Simulator befindet. Ihm wird die Perspektive des Fahrers angezeigt und er kann darüber genau verfolgen, was der Fahrer in der Vollkabine macht und die einzelnen Bewegungen und Schritte nachvollziehen. Verbunden ist er mit ihm über ein Headset, sodass er jederzeit Anweisungen geben kann. Mit einem Controller kann er die Perspektiven verändern und zwischen Fahrersicht und Außengelände wechseln.

Der Simulator richtet sich einerseits an junge, im Umgang mit Baumaschinen noch unerfahrene Talente. Er soll ihnen so die Hemmschwelle nehmen, in einen Bagger zu steigen und sie mit der Baustellensituation vertraut machen. Zum anderen sollen erfahrene Fahrer mithilfe der simulierten Arbeiten mit dem Bagger noch besser werden. „Die Königsdisziplin ist der Longfrontbagger. Doch an diesen trauen sich nicht so viele ran. Mit dem Simulator können sie den Umgang trainieren und das völlig gefahrlos“, so Staale Hansen. Alles, was die Fahrer mit der Baumaschine machen, kann aufgezeichnet werden, etwa wenn sie einen Lkw überladen oder die Lademöglichkeit nicht zu hundert Prozent ausschöpfen. „Fahrer sollen ein Gespür dafür entwickeln. Das und vieles mehr lässt sich mit dem Simulator trainieren“, so Andreas Lorenz. Sollte die simulierte Baumaschine bei zu großer Ausladung kippen, dann entstehen – anders als in der Realität – keine Schäden. „Wir versuchen präventiv vorzugehen, dass der Fahrer schon vorher merkt, dass er in eine extreme Situation kommt, die im echten Einsatz gefährlich ist, und besprechen dann mit ihm gemeinsam, wie er so eine Gefahrensituation von vornherein vermeidet“, meint Andreas Lorenz. Sollten beim Abbruch Kollisionen am Gebäude auftreten, so werden alle verursachten Schäden am Bildschirm ebenfalls angezeigt und mit dem Fahrer dann besprochen, wie sie zu verhindern gewesen wären.

Doch auch auf tagtägliche Dinge kann mit dem Simulator sensibilisiert werden, um zum Beispiel übermäßigen Verschleiß und Abnutzung zu reduzieren. „Fahrer sollen zum Beispiel auch üben, in welchem Winkel sie Anbaugeräte wie einen Hammer ansetzen und welchen Druck sie damit aufbringen“, so Andreas Lorenz. Hinterlegt sind die üblichen Abbruchwerkzeuge wie Hammer, Sortiergreifer, Schrottschere und Pulverisierer sowie ein Rototilt, dessen Umgang mit dem Simulator eingeübt werden kann. Selbst an den Schnellwechsler wurde gedacht – ein OilQuick OQ80 wurde integriert. Am Ende der Übung können die Fahrer dann einen Prüfbericht erhalten. Fahrer können darin etwa erfahren, wie hoch der Kraftstoffverbrauch war – auch eine spritsparende Fahrweise lässt sich einüben, ohne dass auch nur ein einziger realer Liter Diesel aufgewendet werden muss.

„Unternehmen wollen Kosten reduzieren. Ein niedriger Spritverbrauch lässt sich bei uns schulen. Daher haben wir auch Fahrereffizienztrainings in unser Schulungsprogramm aufgenommen“, führt der Leiter der Hagedorn Akademie aus. Darüber hinaus bietet sie einen Lehrgang zum geprüften Abbruchbaggerfahrer, Bagger und Ladefahrer an, der von der ZUMBau zertifiziert ist. Die Theorie und Simulationsfahrten finden in den eigens dafür entwickelten Räumlichkeiten der Hagedorn Akademie statt. Auf dem angrenzenden Außengelände der GWG von Hagedorn wird alles in der Praxis vertieft. „Unsere Gruppen sind bewusst klein gehalten und begrenzen sich auf bis zu sechs Teilnehmer. Dadurch kann für jeden – ohne langes Herumstehen – Simulation und Praxis so effektiv wie möglich erfolgen“, so Andreas Lorenz.

Der Simulator ist mobil und soll etwa zur Nachwuchsgewinnung auf Jobmessen eingesetzt werden. Zu sehen war er erstmals auch auf der bauma am Stand von Zeppelin auf dem Freigelände.

Bildtexte:

Bild 1: Simulator in Betrieb: das Unternehmerpaar (zweite von links, rechts) sowie Fred Cordes Vorsitzender der Geschäftsführung und Michael Heidemann, Aufsichtsratsvorsitzender bei Zeppelin Baumaschinen (links, Zweiter von rechts).

Bild 2: Die Motion-Plattform-Technologie macht den großen Unterschied zu herkömmlichen Simulatoren aus: Somit werden in der Kabine reale Bewegungen erzeugt und mit den visuellen Darstellungen von Baustellenszenarien synchronisiert.

Bild 3: An den Fenstern der Vollkabine wird die reale Baustelle 360 Grad rundherum simuliert. Die Fahrerkabine basiert auf dem Fahrerhaus eines Cat Kettenbaggers 323.

Bild 4: Jens Flötotto, Mitarbeiter von Hagedorn, hat die Aufgabe des Instruktors übernommen. Über einen Bildschirm verfolgt er, was der Fahrer in der Vollkabine macht.

Fotos: Evelyn Kraft/Hagedorn

Zur Veröffentlichung, honorarfrei. Belegexemplar oder Hinweis erbeten.

Über die Zeppelin Baumaschinen GmbH

Die Zeppelin Baumaschinen GmbH ist Europas führende Vertriebs- und Serviceorganisation der Baumaschinenbranche und seit 1954 in Deutschland der exklusive Vertriebs- und Servicepartner von Caterpillar Inc., dem weltgrößten Hersteller von Baumaschinen. Mit 1.681 Mitarbeitern und einem 2018 erwirtschafteten Umsatz von 1,04 Milliarden Euro ist die Zeppe-

lin Baumaschinen GmbH die größte Gesellschaft des Zeppelin Konzerns. Zum Produktportfolio zählen neben dem Vertrieb von neuen und gebrauchten Caterpillar Baumaschinen der Service, der bundesweit flächendeckend in 35 Niederlassungen erfolgt, die Beratung und die Finanzierung für die Geräte. Die Zentrale und der juristische Sitz der Zeppelin Baumaschinen GmbH befinden sich in Garching bei München.

Weitere Informationen unter zeppelin-cat.de.

Über den Zeppelin Konzern

Der weltweit an mehr als 200 Standorten aktive Zeppelin Konzern mit knapp 9.000 Mitarbeitern erwirtschaftete im Geschäftsjahr 2018 einen Umsatz von 2,9 Milliarden Euro. Der Zeppelin Konzern organisiert seine konzernweite Zusammenarbeit in einer Managementholding und sechs Strategischen Geschäftseinheiten: Baumaschinen EU (Vertrieb und Service von Baumaschinen), Baumaschinen CIS (Vertrieb und Service von Bau- und Landmaschinen), Rental (Miet- und Projektlösungen für Bauwirtschaft und Industrie), Power Systems (Antriebs- und Energiesysteme), Anlagenbau (Engineering und Anlagenbau) und Z Lab (neue digitale Geschäftsmodelle). Die Zeppelin GmbH ist die Holding des Konzerns mit juristischem Sitz in Friedrichshafen und der Zentrale in Garching bei München.

Weitere Informationen unter zeppelin.com.

Zeppelin Baumaschinen GmbH
Kommunikation
Graf-Zeppelin-Platz 1
85748 Garching bei München

Klaus Finzel
Tel.: +49 89 3 20 00 - 341
klaus.finzel@zeppelin.com
zeppelin-cat.de