

PRESSEMITTEILUNG

Wie Baumaschinen in Zukunft arbeiten

Cat Command Fernsteuerung: von der Vision auf dem Weg in die Praxis

GARCHING BEI MÜNCHEN (SR). Der Charakter der steinexpo war eine Leistungsschau im MHI-Basaltsteinbruch Nieder-Ofleiden mit praktischen Einsätzen, die neuen technischen Entwicklungen der Roh- und Baustoffindustrie den Weg wies. Erstmals widmete sich die Fachmesse dem Sonderthema Quarry Vision. „Zu sehen waren dabei hochintelligente Maschinen, Fahrzeuge und Dienstleistungen. So kamen beispielsweise autonom fahrende oder ferngesteuerte Baumaschinen zum Einsatz. Ich glaube mit voller Überzeugung, dass die steinexpo 2023 die Megatrends der Branche aufzeigte“, erläuterte Messeleiter Dr. Friedhelm Rese auf der Pressekonferenz der steinexpo. Zeppelin war mit einem Cat Kettenbagger 323 vertreten, der per Fernsteuerung Cat Command und nicht mehr direkt von einem Maschinisten, der in der Kabine sitzt, bewegt wurde, sondern von einer Bedienstation aus. „Die steinexpo und ihre Sonderfläche Quarry Vision stand für Innovationen in der Zukunft, mit denen sich Prozesse sowie Arbeitsabläufe in einem Steinbruch radikal verändern“, so Holger Schulz, Vorsitzender der Geschäftsführung von Zeppelin Baumaschinen, ebenfalls auf der Pressekonferenz.

Untergebracht war die Bedienstation in einem extra Anhänger, der gegenüber von dem Cat 323 platziert war. Besuchern wurde die Funktion der neuen Technologie, die als Vorstufe zum autonomen Fahren gilt, nähergebracht. Sie konnten so die Möglichkeiten kennenlernen, wie Cat Baumaschinen in Echtzeit auf Steuerbefehle reagieren. Sie werden vollständig in die elektronischen und hydraulischen Systeme der Maschinen integriert, um eine schnelle Reaktion und einen reibungslosen Betrieb zu gewährleisten. Die Steuerbefehle werden direkt an die Elektronik der Maschine gesendet, was zu einer Echtzeitsteuerung führt.

„Unsere Station ist eine vielseitig nutzbare Universalstation, mit der eine Person bis zu vier verschiedene Baumaschinen bedienen kann. Daher bewegt der Fahrer auch nicht die typischen Bagger-Joysticks, sondern Universal-Joysticks, die etwa auf einem Bagger, aber auch auf einer Raupe funktionieren müssen“, machte Christian Berling, Caterpillar Vertriebsbeauftragter für CatCommand, deutlich. Und das wurde dem Messepublikum ebenfalls gezeigt. Denn die Station auf der steinexpo baute nicht nur eine Verbindung für den kontinuierlichen Datenaustausch über ein lokales Wifi zu dem rund 30 Meter entfernten Cat Kettenbagger 323, sondern auch über das öffentliche 5G-Netz bis ins 1 900 Kilometer entfernte Málaga auf. Aus

dem Anhänger mit der Bedienstation funkte eine Wifi-Antenne mit einer Frequenz von 2,4 Gigahertz, die dann von dem Cat 323 empfangen wurde. Selbst eine Verbindung bis nach Spanien war möglich, wo Caterpillar eine große Demofläche unterhält. Dort befand sich ein Cat Kettenbagger 340 und eine Cat Raupe D7, die von Nieder-Ofleiden aus ebenfalls per Cat Command ferngesteuert wurden. „Wir wollen demonstrieren, wie sich präzise damit arbeiten lässt, selbst wenn man nicht mehr direkt in der Fahrerkabine sitzt. Bereits heute sind Cat Bagger der Baureihe 320 bis 395 und Cat Raupen D6 XE und D7 damit verfügbar. Die Fernsteuerung von Baumaschinen ist daher keine Vision mehr, sondern Zeppelin kann das heute schon Kunden anbieten und sie dabei unterstützen, Cat Command zeitnah auch ins Feld zu bringen. Die Systeme laufen erfolgreich in den USA und seit April gibt es sie auch in Europa“, so Christian Berling.

Vier an der Maschine montierte Kameras sind Standard bei einem Command-Kit. Sie sind nötig, um dem Fahrer auf dem Bildschirm vor ihm einen Echtzeit-Videostream zu liefern. Außerdem sind sie genau auf den Maschinentyp zugeschnitten und bieten dem Fahrer eine gute Bildauflösung. Um das Umfeld besser überwachen zu können, ist es empfehlenswert, eine 360-Grad-Überwachungskamera einzusetzen. Diese wird außerhalb des Arbeitsbereiches montiert und auf einem zweiten Bildschirm an der Station für den Fahrer angezeigt. Doch was passiert, wenn ein Fahrzeug oder eine Person der ferngesteuerten Baumaschine zu nahekommt? „Auch dafür haben wir eine Lösung. Personen, die im Umfeld der Baumaschine unterwegs sind, können ein externes Gerät in der Größe eines Smartphones mitführen. Drückt man darauf das Stoppzeichen, schaltet sich oben auf dem Bagger eine rote LED-Leuchte ein und das ganze System wird sofort ausgeschaltet. Gibt man den Bagger wieder frei, hupt er und das signalisiert dem Umfeld in der Arbeitsumgebung, der Bagger bewegt sich wieder“, so Christian Berling. Aber auch wenn der Fahrer die Hände von der Joystick-Steuerung nimmt, hält die Baumaschine an. Oder wenn die Datenübertragung unterbrochen ist, stoppt die Maschine aus Sicherheitsgründen sofort.

Etwas größer als sonst üblich fällt das Touchscreen-Display zur Bedienung aus. Darüber lassen sich die Einstellungen an dem Bagger wie dem Cat 323 durchführen. Oder es lassen sich Maschinensteuerungen anzeigen, etwa 2D Cat Grade Assist, wie sie die Maschine auf der steinexpo hatte, um den Baggerfahrer beim vollautomatischen Abziehen des Löffels zu unterstützen. „Der Bagger ist bereits von Haus aus mit Sensoren ausgestattet, sodass darüber die Löffelposition erfasst wird und er darüber die Höhe erkennt. Das bedeutet, der Fahrer zieht nur noch den Joystick nach hinten, die Auslegerbewegung wiederum erfolgt vollautomatisch“, weist Christian Berling hin.

Gezeigt wurde den Messebesuchern außerdem das Beladen eines Cat Dumpers 730 mit dem Cat Kettenbagger 340. „Damit der Fahrer am Bildschirm weiß, wann die Mulde voll ist, braucht er Informationen, wie viel Material sich in dem Löffel befindet. Auch diese Daten werden ihm am Touchscreen-Display angezeigt. Hier kann man die Ist- und Sollladung einstellen, um ein Unter- und Überladen zu verhindern“, so Christian Berling. Im konkreten Fall fasst ein Löffel

5,5 Tonnen, was knapp fünf Ladespiele bedeutete, um die maximale Nutzlast von 28 Tonnen für den Dumper zu erreichen.

Anhand der Cat Raupe D7 wurde außerdem dann das Schieben von Material an einer Steigung vorgeführt. „Weil sich ein Dozerfahrer auf die Geräusche einstellt, um zu wissen, ob er unter Last fährt oder nicht, können diese per Mikrofon in die Bedienstation auf den Bildschirm übertragen werden. Auch die Neigung wurde digital angezeigt und im Kamerabild eingeblendet. Hierzu kann sich dann der Fahrer an der Prozentanzeige orientieren. Wird die Neigung zu groß, greift auch hier die Stoppfunktion und die Maschine schaltet sich aus Sicherheitsgründen ab. „Eine sinnvolle Hilfe, um im Gefälle zu planieren, kann die 3D-Maschinensteuerung Cat Grade mit Steer Assist sein. Wie ein Führungsassistent hält das System den Dozer exakt in der Spur und verhindert ein Abdriften. So kommt man zu einem präzisen Ergebnis, ohne selbst direkt auf der Raupe zu sitzen“, so Christian Berling.

Vorgesehen ist der Einsatz von Cat Command vor allem dann, wenn eine Gefährdung des Fahrers ausgeschlossen werden soll. Anwendungsfälle sind, wenn zum Beispiel in potenziell gefährlichen Umgebungen gearbeitet wird. Durch die entfernte Bedienung wird auch die Rückkopplung von Maschinenvibrationen, die sonst der Bediener spürt, ausgeschlossen. Das verringert die Ermüdung. Typische Arbeitsunfälle, wie sie beim Besteigen oder Verlassen der Maschinen immer wieder passieren, werden ebenfalls reduziert. Die Technologie mag auch ein Ausweg aus dem Fachkräftemangel sein, weil sie den Betrieb mehrerer Maschinen durch wenige Bediener ermöglicht. „Übertragen auf die Anwendung in einen Steinbruch, mag es sinnvoll sein, dass ein Fahrer im Abraum erst mit einem Bagger Lkw belädt. Diese kippen das Material an anderer Stelle wieder ab und eine Raupe schiebt es ein. Es bietet sich an, den Bagger und Dozer per Fernsteuerung zu bedienen, denn zwei Mitarbeiter für beide Maschinen wären damit vermutlich nicht ausgelastet. Anders ist es, wenn ein Mitarbeiter zwischen beiden Arbeitsgeräten hin- und herwechseln kann“, so Christian Berling. Die Art des Arbeitens mit Baumaschinen wird sich langfristig verändern. „Wir sind überzeugt: Der demografische Wandel und die sich wandelnde Altersstruktur unter den Fahrern befeuert die Entwicklung autonomer Baumaschinen – die Endstufe fahrerloser Assistenzsysteme“, brachte es Holger Schulz auf den Punkt.

Bilder 1a und 1b:

Auf der Sonderfläche Quarry Vision wurden die Messebesucher eingestimmt auf Cat Command. Damit wurde ein Cat Kettenbagger 323 von einer externen Bedienstation in einem Anhänger gegenüber ferngesteuert.

Fotos: Zeppelin

Über die Zeppelin Baumaschinen GmbH

Die Zeppelin Baumaschinen GmbH ist Europas führende Vertriebs- und Serviceorganisation der Baumaschinenbranche und seit 1954 in Deutschland Vertriebs- und Servicepartner von Caterpillar Inc., dem weltgrößten Hersteller von Baumaschinen. Mit 1.836 Mitarbeitern und einem 2022 erwirtschafteten Umsatz von rund 1,16 Milliarden Euro ist die Zeppelin Baumaschinen GmbH die größte Gesellschaft des Zeppelin Konzerns. Zum Produktprogramm zählen neue und gebrauchte Caterpillar Baumaschinen im Bereich von 1 bis 150 Tonnen Einsatzgewicht, zum Dienstleistungsspektrum gehören der Service, der bundesweit flächendeckend in 35 Niederlassungen erfolgt, sowie die Beratung und die Finanzierung für die Maschinen. 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 Zeppelin Konzern bietet Lösungen in den Bereichen Bauwirtschaft, Antrieb und Energie sowie Engineering und Anlagenbau. Das Angebot reicht von Vertrieb und Service von Bau-, Bergbau, Forst- und Landmaschinen über Miet- und Projektlösungen für Bauwirtschaft und Industrie bis hin zu Antriebs- und Energiesystemen sowie Engineering und Anlagenbau und wird durch digitale Geschäftsmodelle ergänzt.

Zeppelin ist weltweit an mehr als 340 Standorten in 26 Ländern und Regionen vertreten. Im Geschäftsjahr 2022 erwirtschafteten über 10.000 Mitarbeiter einen Umsatz von 3,8 Milliarden Euro. Der Konzern organisiert seine Zusammenarbeit in sechs Strategischen Geschäftseinheiten (Baumaschinen Zentraleuropa, Baumaschinen Nordics, Baumaschine Eurasia, Rental, Power Systems, Anlagenbau) und dem Strategischen Management Center Group IT Services. Die Zeppelin GmbH ist die Holding des Konzerns mit juristischem Sitz in Friedrichshafen und der Zentrale in Garching bei München. Der Zeppelin Konzern ist ein Stiftungsunternehmen. Seine Wurzeln liegen in der Gründung der Zeppelin-Stiftung durch Graf Ferdinand von Zeppelin im Jahr 1908. Weitere Informationen unter zeppelin.com.

Weitere Informationen unter zeppelin.com.

Zeppelin Baumaschinen GmbH

Kommunikation

Andreas Denk

Graf-Zeppelin-Platz 1

85748 Garching-bei München

Tel.: 089 32000-341

andreas.denk@zeppelin.com