

PRESSEMITTEILUNG

Radikale Konstruktion wird 40

Durch sein Delta-Laufwerk mit hoch gesetzten Antriebsrädern revolutionierte der Cat D10 den Kettendozer-Markt

Garching (SR). Im vergangenen September lag es genau vierzig Jahre zurück, dass bei Caterpillar zehn Vorserienmaschinen des damals weltweit größten und stärksten Kettendozers die Fertigungsstraße verließen, um einen nachhaltigen Eindruck in der gesamten Branche zu verbreiten. Die radikal neue Konstruktion des Cat D10, verbunden mit einem hohen Einsatzgewicht, einer hohen Motorleistung und einem innovativen Laufwerkssystem waren damals die Reaktion auf vermehrte Anfragen von großen Bergbaubetrieben und Bauunternehmen nach einem leistungsfähigeren Dozer.

„Wir haben beim D10 frühere Erkenntnisse über Bord geworfen und uns intensiv mit dem Hauptbauteil beschäftigt, das man bereits seit der Firmengründung 1925 in den Caterpillar Werken produzierte“, sagt George Alexander, pensionierter Caterpillar-Ingenieur, der zum D10-Entwicklungsteam gehörte. Er und drei weitere Einzelpersonen erhielten das Patent für das Caterpillar Laufwerk mit hochgesetzten Antriebsrädern, das später in Deutschland rasch unter dem prägnanten Begriff „Delta-Laufwerk“ populär wurde.

Als Resultat ihres kreativen und unkonventionellen Denkens präsentierte die Arbeitsgruppe eine imposante Maschine, die in puncto Einsatzgewicht, Leistungsvermögen und Produktivität völlig neue Maßstäbe setzte. Der D10 wog über 86 Tonnen, war 4,60 Meter hoch, 3,70 Meter breit und 9,40 Meter lang. Mit diesen technischen Daten und dem 522 kW (710 PS) starken Cat V12-Dieselmotor übertraf er die Produktivität des bis dahin größten Cat Dozers D9 um respektable 50 Prozent.

Ein industrieller Wandel Ende der 60er- und Anfang der 70er-Jahre brachte den D9 an seine Produktivitätsgrenzen, sodass insbesondere die Montanindustrie immer vehementer einen leistungsfähigeren Kettendozer forderte. Bergbauunternehmen, die vorwiegend in Hartgestein arbeiteten, wünschten sich darüber hinaus verschleißärmere und standfestere Lauf-

werke. „Der D9 war zu jener Zeit zweifellos der beste Kettendozer“, stellt George Alexander klar. „Er eignete sich am besten für Erdbauarbeiten, doch im Fernstraßenbau und beim Hartgesteinsabbau wurden die damals generell üblichen starren Laufwerke massiv beansprucht.“

Um den dringlichen Marktanforderungen nachzukommen, beauftragte Caterpillar eine Gruppe aus Forschungs- und Entwicklungspersonal mit der Konstruktion eines neuen, noch kraftvolleren Dozers – des D10. Ron Krolak, pensionierter Chefkonstrukteur für Kettendozer, erinnert sich: „Praktisch waren sämtliche Abteilungen der Firma am Projekt beteiligt. Die uneingeschränkte Zusammenarbeit erwies sich als entscheidender Schlüssel zum epochemachenden Erfolg. Unser größter Anreiz bestand darin, die Wettbewerber in unserem Kernproduktbereich deutlich zu distanzieren.“

Das D10-Entwicklungsteam setzte sich anfangs eine Reihe von Zielen für den exklusiven Kettendozer: hohe Produktivität, modulare Bauweise, vereinfachte Instandhaltung, große Fahrereffizienz und gute Transportfähigkeit. Bereits in diesem Stadium kristallisierte sich heraus, dass die beschlossenen Produktivitäts- und Haltbarkeitsziele der mächtigen Maschine nur mit einem konstruktiv grundlegend veränderten Laufwerk zu erreichen sein würden.

Im Jahr 1970 genehmigte das Management den Bau eines Versuchsstandes für das neue Laufwerk. Hier positionierten die Ingenieure zunächst ein komplettes D9G-Endantriebsgehäuse mit der Oberseite nach unten. „Wir haben dann gezielt an der Laufwerksgeometrie gearbeitet, sodass sie schon nach sechs Monaten funktionsfähig war“, erläutert George Alexander. Das innovative Delta-Laufwerk mit hochgesetzten Antriebsrädern sowie Leitrad- und Laufrollenpendelung wurde in schwersten Einsätzen ausgiebig getestet, um seine Dauerfestigkeit nachzuweisen. Die Bilanz war höchst positiv, denn es konnte ein beträchtliches Potenzial für eine verbesserte Nutzungsdauer in extremen Anwendungen prognostiziert werden. Nach einer Erprobungsphase von zwei Jahren erfolgte die erste Patentanmeldung für das Delta-Laufwerk und im August 1973 kam es zum Bau der beiden ersten D10-Versuchsmaschinen. „Unserem Team wurden insgesamt 93 Patente für alle zum Konzept gehörenden Systeme erteilt“, fügt Krolak hinzu.

Die Loslösung der Kettenantriebsräder von den Laufrollenrahmen und ihre neue Anordnung oberhalb der Laufkettenebene hatte zur Folge, dass sich die tragende Kettenlänge vergrößert und zugleich die Traktion verbessert. Da auch die immensen Fahrstoßbelastungen der Antriebsräder wegfallen, erhöht sich nicht nur deren Lebensdauer, sondern auch der Fahrerkomfort. Obwohl das Delta-Laufwerk mit hochgesetzten Antriebsrädern sowie Leitrad- und Laufrollenpendelung bereits in den Anfangstests seine Vorzüge eindrucksvoll demonstriert hatte, gab es noch einige Skepsis gegenüber der neuen Konstruktion. „Sie unterschied sich eben gravierend von der traditionellen Bauweise“, rechtfertigt George Alexander diese Vorbehalte. „Der komplette Kettendozer war abgesehen vom Dieselmotor in nahezu jeder Hinsicht außergewöhnlich.“ Außerdem war es den Ingenieuren jetzt möglich, Planierschild und Aufreißer dichter an die Maschine zu rücken, sodass der konzentrierte Schwerpunkt die Ba-

lance der Maschine spürbar verbesserte.

Die 1977 gefertigten D10-Vorserienmaschinen stießen bei den Caterpillar Kunden sofort auf große Akzeptanz, denn die herausragenden Schub- und Reißkräfte bescherten der Gewinnungsindustrie signifikante Vorteile. D10-Einsatzstudien hatten nachgewiesen, dass die Kosten pro Kubikmeter bewegten Materials auf dem Niveau größerer Schürfkübelbagger lagen. Die logische Begründung: Weil das Delta-Laufwerk dank der hochgesetzten Antriebsräder sowie der Leitrad- und Laufrollenpendelung den Bodenkonturen besser folgen kann als ein starres Laufwerk, nehmen Abschub- und Reißleistung, aber auch Nutzungsdauer und Fahrerkomfort erheblich zu.

Aufgrund der konsequenten Modulkonstruktion konnte ein unkomplizierter Transport der Maschine sichergestellt werden. Schnell ab- und anbaubare Komponenten erleichtern jeden Standortwechsel. Obendrein zeichnet sich das modulare Prinzip durch eine vorbildliche Servicefreundlichkeit aus. So hat sich etwa die Aus- und Einbauzeit für die Getriebe- und Telleradgruppe gegenüber 30 Stunden beim D9H auf nur noch sechs Stunden beim D10 verkürzt, während der Zeitaufwand für den gesamten Endantrieb lediglich neun statt 45 Stunden beträgt. Zwei markante Beispiele, die langfristig zu einer Betriebskostensenkung führten.

Die Nachfolger der Cat D10-Urversion mit Delta-Laufwerk bewältigen heute zu Tausenden anspruchsvolle Einsätze rund um den Globus. Im Laufe der Jahre floss dieses überaus erfolgreiche Konzept auch bei den Cat Kettendozertypen D6N, D6T, D8T, D9T und D11T sowie dem aktuellen D10T2 in die Serie ein.

„Als ich in den 90er-Jahren den Ruhestand antrat, habe ich einen Vortrag über die Entwicklung des Delta-Laufwerks gehalten. Am Ende der Veranstaltung sagte einer der Teilnehmer zu mir: Egal wohin Sie reisen, Sie werden überall das Ergebnis Ihrer Arbeit sehen können“, erzählt George Alexander im Rückblick auf die damaligen Aktivitäten. „Der Mann hat recht behalten. Während meiner Reisen entdeckte ich häufig Kettendozer mit hochgesetzten Antriebsrädern und war jedes Mal stolz darauf, dass ich im engeren Entwicklungsteam tätig sein durfte.“

Bild 1: Die stolze Caterpillar Entwicklungsmannschaft 1977 vor dem ersten D10 mit dem damals revolutionären Delta-Laufwerk.

Bild 2: Weil das Delta-Laufwerk dank der hochgesetzten Antriebsräder sowie der Leitrad- und Laufrollenpendelung den Bodenkonturen besser folgen kann als ein starres Laufwerk, nehmen Abschub- und Reißleistung, aber auch Nutzungsdauer und Fahrerkomfort erheblich zu.

Bild 3: Der neue Dozer von Caterpillar war nicht nur ungewöhnlich leistungsfähig, sondern auch richtungsweisend hinsichtlich Manövrierbarkeit, Transport und Reparatur. Im Laufe der Jahre floss dieses überaus erfolgreiche Konzept auch bei den Cat Kettendozertypen D6N, D6T, D8T, D9T und D11T sowie dem aktuellen D10T2 in die Serie ein.

Fotos: Caterpillar

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 1.526 Mitarbeitern und einem 2016 erwirtschafteten Umsatz von 977 Millionen Euro ist die Zeppelin 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.com

Über den Zeppelin Konzern

Der weltweit an 190 Standorten aktive Zeppelin Konzern mit rund 7.700 Mitarbeitern erwirtschaftete im Geschäftsjahr 2016 einen Umsatz von 2,36 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.com