ZKZ 67583 . ISSN 0939-8791

# DEUTSCHES BAUBLATT

Januar | Februar 2016 43. Jahrgang Nr. 384

MENSCHEN, MÄRKTE, MASCHINEN, METHODEN, MATERIAL

## Vorgeschmack auf bauma

Stand zur bauma 2013 die Einführung von Motoren der Stufe IV noch in den Startlöchern, so hat längst eine Vielzahl an Baumaschinen auf diesem Entwicklungsstand Einzug in die Praxis erhalten. Mit neuen Vertretern rücken Caterpillar und Zeppelin zur kommenden bauma in München an – beispielsweise in Form der F-Serie bei Kettenbaggern. Was sonst an Neuheiten geboten wird, erfahren Sie auf den Seiten 5 – 7.

Foto: Zeppelin

## Digitale Trends

### Auf welche Technologien sich Betreiber und Fahrer von Baumaschinen einstellen müssen

**GARCHING BEI MÜNCHEN (SR). Smarte Baumaschinen bestimmen in Zukunft den Einsatz und die Abläufe auf Baustellen. Impulse für digitale Innovationen wird die kommende bauma liefern, die vom 11. bis 17. April in München ihre Pforten öffnet. Johann Sailer, Vorsitzender des VDMA, bekräftigt, dass sich „der Trend zur Automatisierung fortsetzt, verbunden mit einer Steigerung der Ressourceneffizienz". Die größte Herausforderung ergibt sich durch die Vernetzung. Industrie 4.0 wird nicht nur Maschinen, Fahrzeuge und Geräte per se verändern, sondern ganze Prozesse rund um ihren Einsatz, wenn in Zukunft Bauwerke – vom Entwurf bis hin zur Inbetriebnahme – digital geplant und gebaut werden. Im Kern geht es darum, Kosten zu senken, den Alltag zu erleichtern, die Arbeit schneller und Projekte präziser abzuschließen. Wir zeigen, auf welche Technologien sich Betreiber und Fahrer einstellen müssen.**

Vor einigen Jahren waren Spekulationen Tür und Tor geöffnet, wer Fragen wie diese beantworten wollte: Welchen Weg legte der Mobilbagger zurück? Wie hoch fallen Kraftstoffverbrauch und Leerlaufzeiten der Baumaschinenflotte aus? Wann ist die nächste Wartung fällig? Heutzutage genügen ein paar Klicks am Computer und das Flottenmanagement liefert den Betreibern eine genaue Kartenansicht und Tabellenübersicht. Der Maschineneinsatz lässt sich somit zielgerichtet planen und steuern. Längst versenden Bagger, Radlader oder Raupen Daten wie GPS-Position, Start-/Stoppzeiten, Betriebsstunden, Kraftstoffverbräuche und Fehler-Codes von selbst, mit deren Hilfe Ferndiagnosen genauso möglich sind wie die Fehlererkennung. Anhand der übermittelten Informationen und automatisch generierten Berichte lassen sich Rückschlüsse auf Betriebsabläufe ziehen. Vorausgesetzt, die Daten werden richtig interpretiert und ausgewertet.

Nutzer sind beispielsweise Disponenten. Sie benötigen permanent den aktuellen Standort und die Auslastung, um Transporte zu organisieren, insbesondere wenn sie eine Maschinen-Flotte betreuen, die zwischen Bauleitern und Baustellen getauscht wird. Sie brauchen auch die Füllstände der Kraftstofftanks, um rechtzeitig für Treibstoff-Nachschub zu sorgen und die Tour des Tankwagens besser planen und koordinieren zu können. Abrechner in Baufirmen greifen rückwirkend auf Daten, wie die Betriebsstunden und Standorte der Maschinen zurück, um die einzelnen Kostenstellen der Baustellen exakt bebuchen zu können, denn häufig sind die Lieferscheine und Stundenzettel unvollständig oder unleserlich ausgefüllt. Bauleiter verwenden Angaben zum Kraftstoffverbrauch, um die Kosten einer Baustelle ermitteln zu können. Und der Werkstattleiter nimmt beispielsweise Betriebsstunden als Anhaltspunkt für die Planung von Wartungen und Inspektionen.

Um schnelle und präzise Entscheidungen im Tagesgeschäft treffen zu können, müssen Entscheider wissen, wo ihre Baumaschinen sind, ob sie gerade arbeiten und was sie tun. Schon heute verspricht die vernetzte Baumaschine effizientere Abläufe, höhere Produktivität sowie Kosteneinsparungen. Einsätze von Drohnen auf Baustellen sind längst über die erste Testversuche hinaus im Einsatz. Kurz vor Jahresende gab Caterpillar bekannt, dass man mit dem Start-Up-Unternehmen Redbird zusammenarbeiten wolle. Redbird ist darauf spezialisiert, Daten mit Hilfe von Drohnen für Baustellen und Steinbrüche zu sammeln, zu bearbeiten und zu visualisieren. Drohnen aus der Luft vermessen die Baustelle und senden Daten an den Computer. Daraus wird dann ein dreidimensionales Geländemodell erstellt, das den Baumaschinen die Grundlage für Fundamentarbeiten oder den Aushub liefert.

Roboter auf Baustellen sind an sich nichts Neues – in Japan wurden bereits in den 90er-Jahren erste Schritte in Richtung Automatisierung auf der Baustelle unternommen. *Fortsetzung auf Seite 2*

## Abschreckende Wirkung

Ein Kommentar von Sonja Reimann

Aus und vorbei: Hamburg muss seinen Traum von den Olympischen Spielen 2024 begraben. Die Mehrheit der Hanseaten hat in einem Referendum vor Weihnachten Sportereignisse gigantischer Ausmaße abgewatscht. Verwundern darf das niemand – der Korruptionsskandal rund um unser Sommermärchen 2006 war für Gegner der Olympischen Spiele Wasser auf ihren Mühlen. Was die Bevölkerung stört, ist nicht der olympische Gedanke an sich, sondern der Apparat der Organisation mit ihren Funktionären, in welche die Bevölkerung kein Vertrauen mehr hat. Die Wähler sahen eben nicht den akuten Handlungsbedarf im Bau von Sportstadien, sondern vordringlich bei der Bewältigung anderer Herausforderungen, insbesondere ließen sie sich bei der Abstimmung von der Flüchtlingskrise leiten. Viele dürften auch misstrauisch gewesen sein wegen des Großprojekts Elbphilharmonie, das in erster Linie von sich Reden macht, weil es mutmaßlich 789 Millionen statt der kalkulierten 77 Millionen Euro verschlingt.

Dabei hätten wir Deutschen gerade mit dem Bau von Sportstätten vorführen können, dass wir eben doch den Bau von Großprojekten verstehen – bei der WM im eigenen Land vor zehn Jahren hat es ja schließlich auch geklappt, Stadion und Infrastruktur fristgerecht auf die Beine zu stellen. Stattdessen hat Hamburg eine Gelegenheit verpasst, der Welt zu zeigen, Olympische Spiele auch nachhaltig zu realisieren – vielleicht auch mal ganz bewusst auf der kleinen Sparflamme. Das hätte Sportfunktionären und politisch Verantwortlichen gut zu Gesicht gestanden.

Der Tiefschlag für Olympia ist aus einem ganz besonderen Grund gefährlich: Man muss sich ernsthaft Sorgen darüber machen, dass in Deutschland Großprojekte zum Scheitern verurteilt sind. Investoren dürften durch Hamburgs Referendum aufgeschreckt worden sein. Statt die sportlichen Wettkämpfe als Werbefläche für Hamburg zu nutzen und sich als weltoffene Stadt zu präsentieren, hat Deutschland auf sich international aufmerksam gemacht als ein Land, das Großprojekten den Riegel vorschiebt. Mal wieder. Denn die Haltung der Deutschen ist nicht neu. Schon 2013 kippten die Bürger die Pläne von Olympischen Winterspielen 2022 in München. Spätestens seit Stuttgart 21 sind Großprojekte hierzulande nur noch schwer vermittelbar. Doch genau das wäre die Aufgabe der Politik, hier mit offenen Karten zu spielen und Risiken realistisch einzuschätzen anstatt Märchen aufzutischen. Schließlich rührt die ablehnende Haltung der Deutschen gegenüber Großprojekten nicht von ungefähr: Wer sich nicht an Pläne und Zusagen hält, der darf sich dann eben auch nicht wundern, wenn er bei Volksabstimmungen und Bürgerentscheiden die entsprechende Quittung dafür bekommt.

Damit in Deutschland wieder von Prestigeprojekten anstelle von Baudesastern die Rede ist, soll der im Dezember vom Bundeskabinett beschlossene Aktionsplan Großprojekte – ein Ergebnis der Reformkommission Großprojekte – einen Kulturwandel auf dem Bau einläuten. Kostenwahrheit, Effizienz und Termintreue von Großprojekten sollen sich verbessern. Doch das alles sollte eigentlich selbstverständlich sein. Dann hätten Großprojekte keine abschreckende Wirkung.

Das „Nein" aus Hamburg sollte zum Nachdenken anregen, warum das Urteil so ausfiel. Vielleicht hat es auch schlicht damit zu tun, dass Veränderungen grundsätzlich bei den Deutschen nicht auf breite Zustimmung stoßen und sie es sich in einer Wohlstandsgesellschaft breit gemacht haben, die nicht mehr den Mut hat, Risiken einzugehen. Ob eine Sommerolympiade wie in München 1972 heute auch noch möglich wäre, steht in den Sternen. Olympische Spiele in Deutschland sind in weite Ferne gerückt. Denn wer wird sich wohl in Zukunft darum bewerben, wenn es nicht einmal mehr Hamburg oder München wagen?


Baumaschinen geht ein Licht auf | Seite 8

Viele Baumaschinen sind vor allem in den Morgenstunden und in der Abenddämmerung oder sogar in tiefer Dunkelheit aktiv, fern von jeder Straßen- oder Baustellenbeleuchtung. Doch genau das ist der Punkt: Schlechte Lichtverhältnisse bedeuten schlechte Sichtverhältnisse, der Fahrer drosselt das Tempo, weil er Vorsicht walten lassen muss, und schon ist die Effektivität dahin. Mehr Licht versprechen LED-Scheinwerfer. Deshalb hat Baufach-Journalist Heinz-Herbert Cohrs diese in einem eigenen Fachbeitrag untersucht.

Papierlose Service-Disposition | Seite 12

Zeppelin hat der Industrie 4.0 bereits konkrete Taten folgen lassen: Das Unternehmen hat das papierlose Büro bei der Disposition von Servicetechnikern auf den Weg gebracht. Entwickelt wurde ein Dispotool samt interner Android-App für Smartphones, welches Vorteile in der Abwicklung generiert – für Kunden und Servicemitarbeiter im Außen- und Innendienst. Ziele waren etwa eine schnellere Auftragsabwicklung und übersichtliche Menüführung. Was sich für den Baumaschinen-Service ändert, machen wir in einem Beitrag deutlich.

Dumper auf öffentlichen Straßen | Seite 14

Nein, es ist kein Geisterfahrer unterwegs: Kommen in Zukunft Pkw-, Lkw-, Motorrad- oder Radfahrern auf öffentlichen Straßen Cat Dumper 725C entgegen, haben sich die schweren Baumaschinen weder verfahren noch sind sie irgendwo falsch abgebogen. Möglich macht es eine spezielle Ausrüstung, dass Dumper öffentliche Straßen befahren dürfen. Was CEMEX dazu veranlasst hat, drei Knicklenker für eine Straßenzulassung auszurüsten, erklären wir in einem Bericht.

Digitalisierung und ihre Folgen | Seite 22

Schon heute ist der Arbeitsalltag durch den Einsatz neuer Kommunikationsmittel und digitaler Anwendungen geprägt. Wie stark deutsche Unternehmen vom technologischen Wandel in Zukunft betroffen sind und was das für den Weiterbildungsbedarf bedeutet, ermittelte eine TNS Infratest-Studie. Wir stellen die Studienergebnisse vor und zeigen auf, was Personaler von Arbeitnehmern erwarten.

Wolfgang Clement gegen Regulierung | Seite 24

„Wir leiden unter zwei problematischen Entwicklungen – die vielleicht für älter werdende Gesellschaften symptomatisch sind. Wir tabuisieren gern. Unsere andere Abneigung richtet sich gegen große Projekte, seien es solche der Infrastruktur oder der Industrie", beschreibt Wolfgang Clement in einem Interview, woran Deutschland krankt. Der frühere Superminister für Wirtschaft und Arbeit und ehemalige NRW-Ministerpräsident beklagt den staatlichen Regulierungswahn und fordert: „Wir brauchen mehr Mut zum Risiko."

HOLZINDUSTRIE 13

ASPHALT 16

STRASSENBAU 17

IMPRESSUM 22

# Digitale Trends

*Fortsetzung von Seite 1*

Im Automobilbau sind Roboter längst Standard, mit denen die verschiedensten Teile einer Karosserie am Fließband in Rekordzeit zusammengesetzt werden. Auch die Bauindustrie verspricht sich davon höhere Produktivität verbunden mit einer Qualitätssteigerung.

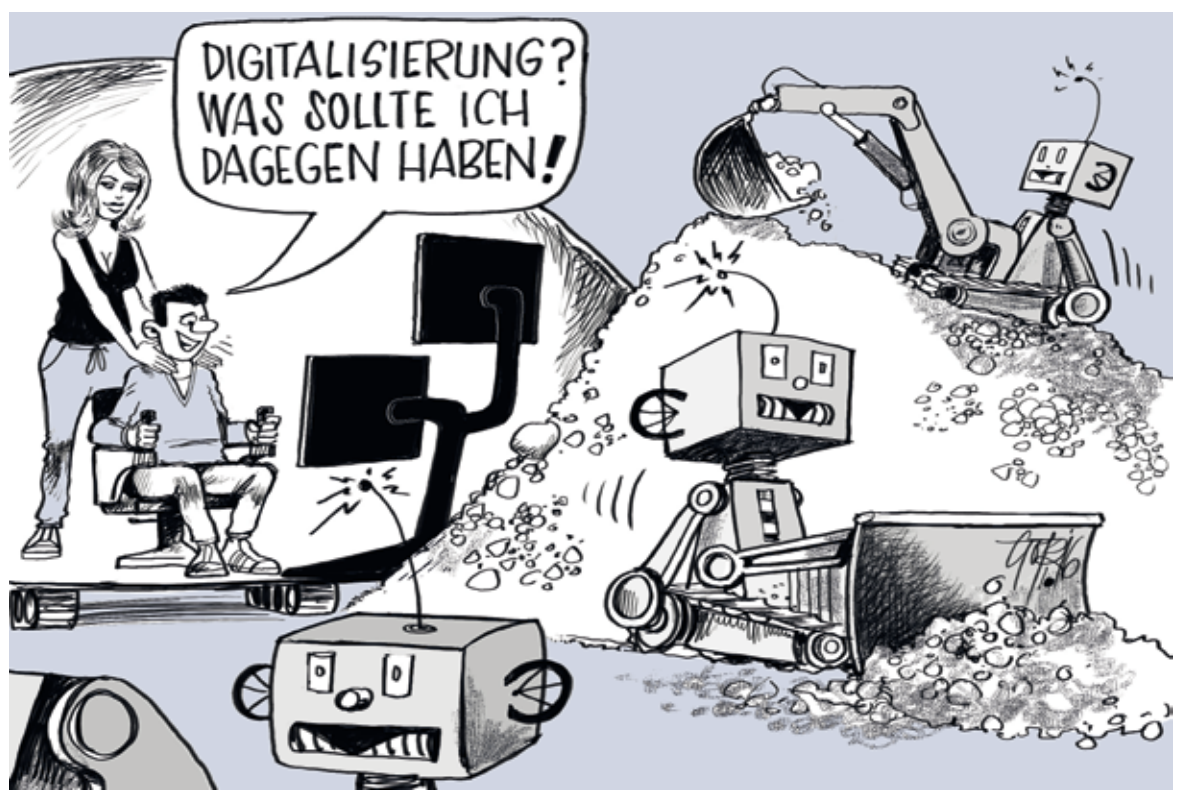
Eine weitere Zukunftsvision ist, ähnlich wie beim Google-Auto oder bei Lkw mit ihren assistenzlosen Fahrsystemen, dass Baustellen so automatisiert werden und Menschen nicht mehr das Steuern der Baumaschine, sondern die Programmierung der Geräte übernehmen. Erste Pilotprojekte werden bereits realisiert. So hat Caterpillar 2012 mit dem System „Command for Hauling“ begonnen, die Fortescue Metals Group mit autonomen Muldenkippern auszustatten – bis 2020 soll die Flotte 45 Geräte umfassen. Das australische Bergbauunternehmen verspricht sich davon eine höhere Produktivität und mehr Sicherheit. Was autonome Baufahrzeuge auf der Straße betrifft, wird es noch ein paar Jahre dauern, bis hier der Durchbruch zu erwarten ist. Laut einer Studie, die das Fraunhofer IAO mit weiteren Partnern im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie durchgeführt hat, wird hochautomatisiertes Fahren in Deutschland zwar vor 2020 technische Reife erlangen, aber mit fahrerlosen Fahrzeugen wird hingegen auf öffentlichen Straßen erst weit nach 2020 gerechnet.

Welche Konsequenzen hat die Digitalisierung für die Fahrer, wenn Bauunternehmen ihren Maschinenpark mit Flottenmanagement oder Maschinensteuerung ausrüsten? Baumaschinenhersteller dementieren, dass der Fahrer abgeschafft werden soll. Unisono betonen sie, dass er Schlüsselfigur ist und bleibt, weil er alle Fäden in der Hand hält, sprich die Maschinen samt ihrer IT kontrollieren muss. Stattdessen sollen ihn digitale Technologien entlasten. Professor Jürgen Weber, Direktor am Institut für Fluidtechnik der TU Dresden, erklärte dem Online-Fachportal konstruktionspraxis.de: „Die Unterstützung des Bedieners steht zunehmend im Mittelpunkt. Hier gibt es Tendenzen im Bereich der Arbeitsunterstützung durch Augmented Reality, also einer virtuellen Umweltinformationserweiterung, bis hin zu teilautomatisierten Arbeits- und Bewegungsabläufen für wiederkehrende Tätigkeiten.“

In einer Studie „Man and Machine in Industry 4.0 – How Will Technology Transform the Industrial Workforce Through 2025?" hat die Boston Consutling Group (BCG) am Beispiel Deutschland die Auswirkungen von Industrie 4.0 untersucht. „Dadurch werden insgesamt mehr Jobs entstehen als verlorengehen, aber diese neuen Tätigkeiten erfordern von Arbeitnehmern deutlich mehr IT-Kompetenz als bisher und die Bereitschaft zu lebenslangem Lernen. Neue Technologien wie Augmented Reality oder robotergestützte Arbeitsplätze können sogar dazu beitragen, dass geringqualifizierte Arbeitnehmer wieder in den Arbeitsmarkt integriert werden können“, sagt Markus Lorenz, BCG-Partner. Industrie-Datenanalysten und Roboterkoordinatoren sind Jobprofile, die in Zukunft besonders häufig nachgefragt werden. Aus den untersuchten Tätigkeitsprofilen geht klar hervor, dass datengetriebene Qualitätskontrolle, Produktionslinien-Simulation, smarte Vernetzung der Produktionsvorräte und –lieferungen oder vorhersehbare Wartung und Instandhaltung zur Norm werden – bis hin zu selbstfahrenden Fahrzeugen. Hersteller werden Maschinen zunehmend verleihen und Arbeitskräfte einstellen, die sich um Service und Wartung kümmern, kommt die Studie zum Schluss.

Für das Bedienen einer Baumaschine bedeutet es: Die reine Fahrertätigkeit gerät also in den Hintergrund, während die Bedienung von Vermessungs- und automatischen Steuergeräten (GPS-Systemen) an Bedeutung gewinnt. Wie gut es gelingt, dass sich Mitarbeiter mit den neuen Technologien vertraut machen, hängt davon ab, wie das Management die Beschäftigten an diese heranführt. „Firmen setzen heute verstärkt darauf, dass ein Mitarbeiter so viel Arbeiten so schnell wie möglich erledigt und aus dem eingesetzten Kapital das Maximum herausgeholt wird. Doch das ist erst der Anfang im Hinblick auf die Produktivitätssteigerungen. Positionierungs- und Informationstechnologien werden die Arbeitsabläufe auf den Baustellen nachhaltig verändern. In den nächsten zehn Jahren wird wohl jeder zweite Bagger ab 20 Tonnen aufwärts mit Maschinensteuerung in den Einsatz gehen“, so die Prognosen, die Bernhard Tabert für möglich hält, der bei Zeppelin sich als Produktmanager um das Flottenmanagement und die Maschinensteuerung kümmert.

Der digitale Wandel verändert zunehmend auch die Art und Weise, wie Unternehmen Baumaschinen warten. Dank intelligenter Datenanalysen machen Baumaschinen rechtzeitig auf Störungen aufmerksam, bevor diese mit kostspieligen Folgen zu Buche schlagen. Instandhaltungsmaßnahmen sollen planbar und Abnutzungsreserven von Verschleißteilen besser genutzt werden. Darum erprobt die Industrie fieberhaft schon seit einiger Zeit andere Methoden in der Instandhaltung, die unter dem Stichwort „Predictive Maintenance“ die Wartung von Maschinen und Anlagen komplett umkrempeln werden. Dabei werden die Wahrscheinlichkeiten von Defekten ermittelt – ähnlich wie es Banken und Versicherungen längst machen, um Abweichungen anhand mathematischer Vorhersagemodelle festzustellen und um so Kreditkartenrisiken oder illegale Finanztransaktionen zu erfassen. So wie der Handel bereits Trendverschiebungen prophezeit, so sollen Analysen zur Vorhersage auch bei der Wartung von Systemen und Anlagen zum Einsatz kommen. Die verwendeten Verfahren stützen sich auf die IT. Ihre Intention: Technische Mängel im Vorfeld aufzuspüren und aus veränderten Messgrößen Trends abzuleiten, lange bevor die periodisch fälligen Wartungen anstehen und somit die Reparaturkosten sowie teure Stillstandzeiten zu reduzieren. Dank „Predictive Maintenance“ wissen Unternehmen deutlich früher, welche Bauteile wann ermüden und ausgewechselt werden sollten. Damit lässt sich der Zeitpunkt der Instandsetzung gezielt planen, die Wartung vorbereiten und auf den Betrieb sowie Baustelleneinsatz abstimmen. Das Grundprinzip, das zugrunde liegt: Sensoren zeichnen Schwingungen von verschleißintensiven Bauteilen auf und stellen sie in Relation mit bekannten Algorithmen. Doch nur, wenn diese Daten dann schnellstmöglich analysiert werden, sind sie letztlich von Nutzen für die Wartungsprozesse. Dabei geht es darum, die verschiedensten Daten zusammenzubringen und entsprechende Algorithmen anzuwenden. So erhält man Informationen, wann der perfekte Zeitpunkt für den Wechsel eines bestimmten Bauteils gekommen ist, beruhend auf Erfahrung und gesicherten Daten aus der Vergangenheit, die eine Störung wahrscheinlich machen.

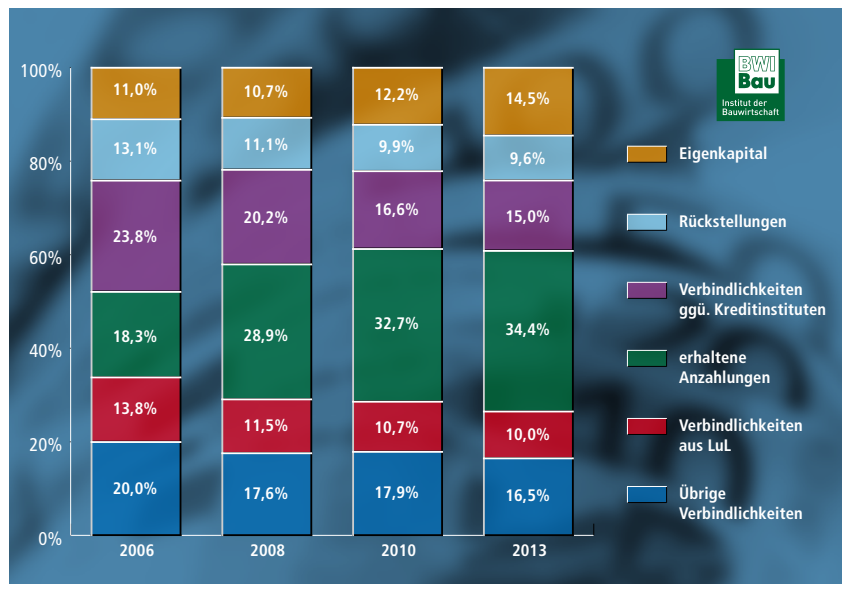



Smarte Baumaschinen. Zeichnung: Götz Wiedenroth

Als ein weiterer Trend im Service gilt der 3D-Druck, der das Ersatzteilgeschäft von Baumaschinen in den nächsten Jahren umkrempeln wird. Was gemeinhin unter dem Schlagwort 3D-Druck läuft, lässt sich mit dem Aufbringen verschiedener Schichten erklären, wobei man den Auftrag trocknen lässt oder dieser geklebt und geschmolzen wird. Als Werkstoffe der additiven Fertigung dienen Metall, Keramik sowie Kunstharze oder Kunststoff. Die Ausgangsdateien liegen in verschiedenen CAD-Formaten und -Exportformaten wie STL vor und werden für die additive Fertigung noch weiter umgewandelt, etwa in das geläufige „Schicht“-Format G-Code. Insbesondere die Industrie verspricht sich von dem Verfahren viel für die Just-in-time-Produktion von einzelnen Werkzeugen oder Maschinenteilen, um hohe Lagerkosten zu vermeiden. Kunden müssen keine langen Wartezeiten in Kauf nehmen, bis das Ersatzteil an Ort und Stelle ist, wo es gebraucht wird. Allerdings sind hier noch etliche Punkte zu klären, wie die Einhaltung von Unternehmens- und Industriestandards, aber auch rechtliche Fragen rund um die Garantie und Haftung.

## Aktuelle Grafiken

### Kapitalstruktur im Baugewerbe im Wandel




Die Kapitalstruktur im Baugewerbe hat sich in den letzten Jahren deutlich verändert. Dies verdeutlicht die Auswertung von Jahresabschlüssen durch die Deutsche Bundesbank. So hat sich allein im Zeitraum 2006 bis 2013 die durchschnittliche Eigenkapitalausstattung im deutschen Baugewerbe deutlich verbessert: Der Anteil des Eigenkapitals an der Bilanzsumme ist von elf Prozent im Jahr 2006 auf 14,5 Prozent im Jahr 2013 gestiegen. Im Gegenzug hat sich auf der Fremdkapitalseite sowohl der Anteil der Rückstellungen als auch der Anteil einzelner Positionen auf Seiten der Verbindlichkeiten verringert. So sank beispielsweise der Anteil der Verbindlichkeiten gegenüber Kreditinstituten im Durchschnitt von 23,8 Prozent im Jahr 2006 auf 15 Prozent im Jahr 2013 und lag damit nur noch geringfügig über der Eigenkapitalquote von 14,5 Prozent. Ein deutlicher Anstieg war außer beim Eigenkapital auch bei den erhaltenen Anzahlungen (Abschlags- und Vorauszahlungen) zu verzeichnen, deren Anteil sich von 18,3 Prozent im Jahr 2006 auf 34,4 Prozent im Jahr 2013 nahezu verdoppelt hat. Damit sind sie mittlerweile die größte Einzelposition auf der Passivseite der Bilanz. In absoluten Zahlen belief sich der Wert der erhaltenen Anzahlungen im Baugewerbe im Jahr 2013 auf über 65 Milliarden Euro. Das ist ein Spiegelbild der zunehmenden Bedeutung unfertiger Leistungen im Baugewerbe (wobei die Bundesbank bei ihren Auswertungen aus Gründen der Vergleichbarkeit die häufig praktizierte offene Absetzung der Abschlagszahlungen von den unfertigen Leistungen rückgängig macht).

Datenquelle: Deutsche Bundesbank

### Erheblicher Werterhaltungsaufwand für Kanalisation

Die Länge des öffentlichen Kanalisationsnetzes in Deutschland beläuft sich nach letztem Ermittlungsstand aus dem Jahr 2013 auf rund 576 000 Kilometer. Seit 1991 ist es um 218 000 Kilometer oder 61 Prozent gewachsen. Öffentliche Kanalnetze stellen eine der größten Anlagewerte von Städten und Gemeinden dar, die es nachhaltig zu erhalten und technisch auf den aktuellen Stand zu bringen gilt. Wie viel dafür jährlich aufzubringen ist, kann mangels genauer Erfassung des öffentlichen Gesamtwertes des Kanalnetzes in Deutschland nur geschätzt werden. Eine Möglichkeit der Schätzung besteht darin, den Wiederbeschaffungswert des Kanalnetzes zu ermitteln. Bei einem in der Literatur anzutreffenden Mittelwert von 1 270 Euro pro Meter an Kosten für Erneuerung und Erschließung lässt sich für das öffentliche Kanalnetz in Deutschland mit seiner aktuellen Länge von rund 576 000 Kilometern ein Wiederbeschaffungswert von über 730 Milliarden Euro errechnen. Bei einer optimistisch unterstellten Nutzungsdauer der Kanalrohre von hundert Jahren müssten pro Jahr ein Prozent abgeschrieben und reinvestiert werden, also 7,3 Milliarden Euro jährlich. Unterstellt man eine durchschnittliche Nutzungsdauer von 75 Jahren, müssten pro Jahr bereits 9,5 Milliarden Euro jährlich investiert werden. Tatsächlich investieren die Abwasserentsorger aber zuletzt nur 4,8 Milliarden Euro in die Abwasserbeseitigung, wovon auch nur rund zwei Drittel, also 3,2 Milliarden Euro, in die Kanalisation investiert werden. Benötigt werden zur Erhaltung des Anlagewertes der Kanalisation aber mindestens 7,3 bis 9,5 Milliarden Euro.

Datenquelle: Statistisches Bundesamt

# Aufs Glatteis geführt

## Zeppelin Rental beim Red Bull Crashed Ice

Eine LED-Flutlichtanlage gewährleistete, dass Auf- und Abbauarbeiten auch bei Dunkelheit durchgeführt werden konnten. Fotos: Zeppelin Rental

**MÜNCHEN (CL). Geschwindigkeiten bis zu 82 Kilometern pro Stunde und ein rekordverdächtiger 27-Meter-Zielsprung auf einem eisigen Kurs: Das ist das Fazit von Red Bull Crashed Ice, das im Januar im Münchener Olympiapark stattfand. Bei der nervenaufreibenden Veranstaltung rasten insgesamt rund 200 Männer und Frauen mit Schlittschuhen einen Parcours hinab und ermittelten ihren Sieger in der so genannten Ice Cross Downhill World Series. Mit von der Partie: Mietlösungen von Zeppelin Rental.**

Bereits zum dritten Mal gastierte Red Bull Crashed Ice auf dem Gelände rund um den Olympiapark München – der Parcours war jedoch so anspruchsvoll wie nie zuvor. Auf einer Kurslänge von 370 Metern wurden ein Gefälle von etwa 55 Prozent und der längste Zielsprung aller Zeiten verbaut – nichts für schwache Nerven. Der Bau des Parcours nahm rund fünf Wochen in Anspruch und erforderte unter anderem Stahl, Holz, eine große Menge an Schrauben und ein 50-köpfiges Team.

Zum Transport der Materialien beim Auf- und Abbau, für die Kraftstoffversorgung der Arbeitsmaschinen und die Absperrung des Geländes war Vermietspezialist Zeppelin Rental gefragt. So waren unter anderem Gelände- und Teleskopstapler, Fahrzeuge, Flutlichtanlagen, Stromerzeuger und -verteiler, ein Kompressor, eine mobile Tankanlage sowie diverse Elektrowerkzeuge aus dem Mietpark im Einsatz. Bauzaun und Absperrgitter dienten der Sicherung des Geländes. Dabei kümmerte sich Zeppelin Rental auch um deren Montage und Demontage. Die Koordination und Umsetzung des Projekts übernahmen Markus Blenk, Leiter der drei Münchner Mietstationen Garching, Lochhausen und Heimstetten, und sein Team.

Die Veranstaltung selbst war ein voller Erfolg. Der Amerikaner Maxwell Dunne raste mit einer Höchstgeschwindigkeit von 82 Kilometern pro Stunde den Eiskanal hinunter, ein neuer Rekord. Zum Sieg reichte es dennoch nicht – den sicherte sich Cameron Naasz aus den USA, der seine Führung im WM-Gesamtranking der schnellsten Sportart auf Schlittschuhen ausbaute. Insgesamt 23 500 Zuschauer verwandelten den Olympiapark an zwei Tagen in einen Hexenkessel.

Geländesicherung rund um den Münchener Olympiaberg.

# Vorteile des seriellen Bauens nutzen

## Bau- und Wohnungswirtschaft fordern 140 000 Mietwohnungen jährlich

**BERLIN. „Wir brauchen in Deutschland bis 2020 pro Jahr mindestens 140 000 neue Mietwohnungen zusätzlich, um den zunehmenden Bedarf an kostengünstigem Wohnraum vor allem in unseren Ballungszentren zu decken. Davon allein 80 000 im sozialen Wohnungsbau. Den Gesamtbedarf schätzen wir jährlich mit 400 000 Wohnungen". Diese Auffassung vertraten der Vizepräsident Wirtschaft des Hauptverbandes der Deutschen Bauindustrie (HDB), Marcus Becker, und der Präsident des GdW Bundesverband deutscher Wohnungs- und Immobilienunternehmen, Axel Gedaschko. Um diese Herausforderung zu meistern, müssten Bau- und Wohnungswirtschaft stärker auf die Vorteile seriellen Bauens setzen.**

Um die Vorteile seriellen Bauens zu nutzen, bieten sich für Becker vor allem zwei Wege an: „Zum einen können die Unternehmen der deutschen Bauindustrie in konventioneller Bauweise durch die Optimierung der Wohnungsgrundrisse mit hohem Wiederholungsgrad, verbunden mit einem verstärkten Einsatz von Fertigelementen, erhebliche Kostenvorteile erzielen". Zum anderen sieht Becker in der Modul- beziehungsweise Systembauweise eine Alternative auch für Wohngebäude: „Auch Module können – qualitativ hochwertig, aber dennoch kostengünstig – maßgeblich zur schnellen Beseitigung von Wohnraum-Engpässen in unseren Kommunen beitragen. Dies ist möglich, weil beim systematisierten Bauen viele Teile bis hin zu ganzen Wohnmodulen industriell vorgefertigt und anschließend auf der Baustelle montiert werden. Ein hoher Wiederholungseffekt senkt die Baukosten", erläuterte Becker.

## Berlin vorher/nachher

Das einzig Beständige beim Bau der BMW-Niederlassung am Kaiserdamm: die sichere Fußgängerführung von Zeppelin Rental um das Baufeld herum. Das Kompetenz-Center für Baustellen- und Verkehrssicherung in Berlin stellte während des gesamten Projektverlaufs über 22 Monate hinweg insgesamt 105 Meter Fußgängerschutzgang, 162 Schrankenschutzgitter und 166 Meter Schrammborde zur Verfügung. Bei genauerem Hinsehen auch mit bloßem Auge in der Bildmitte erkennbar. Dank der Verkehrstechnik kamen Passanten gefahrlos am Bauvorhaben vorbei. Bei Zeppelin Rental betreute Bauleiter Klaus Müller die Maßnahme. Sein Team plante die Baustellensicherung in Abstimmung mit Kunden und Behörden und setzte sie um. Fotos: DERDEHMEL

Anzeige

# „Wir im Ruhrgebiet“

## Mit Teamgeist und viel hartem Einsatz zum Erfolg

Seit über 40 Jahren betreibt die Niederlassung in Oberhausen ihr Baumschinengeschäft. Foto: Zeppelin

**OBERHAUSEN (SR). „Das Schiff konnte stets auf Kurs gehalten werden. Zeppelin Niederlassung Oberhausen feierte 30-jähriges Bestehen – auch in schwierigen Zeiten wirtschaftlich erfolgreich“ – so machte die Niederlassung Oberhausen 2005 Schlagzeilen. Der Anlass: ihre 30-Jahrfeier. Ende 2015, beim 40. Jubiläum, gab es wieder einen Grund, um zurückzublicken auf das, was die Mitarbeiter bis heute erreicht haben. Die Zeiten sind nicht einfacher geworden – doch noch immer hält das Schiff seinen Kurs.**

1975, im Jahr eins der Niederlassungsgründung, seien immerhin schon 35 Neumaschinen verkauft und mit 30 Mitarbeitern ein Gesamtumsatz von 2,5 Millionen Euro erzielt worden. Im zweiten Jahr konnten bereits 71 Maschinen ausgeliefert werden, rechnete Niederlassungsleiter Andreas Tiedmann nach. Das Angebot reichte damals von kleinen Gabelstaplern über Raupenbaggern bis hin zu 550 PS starken Radladern mit einer acht Kubikmeter großen Schaufel. 2015 müssen sich die Mitarbeiter mit rund 150 unterschiedlichen Maschinentypen für die Bereiche Bau, Gewinnung und Industrie sowie Zubehör, Anbaugeräte und Ausrüstungen für Baumaschinen und Baustellen auskennen. Die Maschinen erreichen heute sogar Einsatzgewichte von bis zu tausend Tonnen.

Von Anfang an geht es nicht nur um den Verkauf alleine, sondern auch immer um die Reparatur und Wartung. Zwangsläufig wird gleich ein gut sortiertes Ersatzteillager aufgebaut. Wesentliche Stütze der Verwaltungsarbeit sei dabei eine moderne EDV-Anlage gewesen – erklärte der erste Niederlassungsleiter Reiner Höinghaus gegenüber einem Reporter der WAZ, als dieser über die Eröffnung berichtete. Ihm gegenüber führte Höinghaus aus, dass sich der Wirkungsradius der Niederlassung von Gelsenkirchen bis Mönchengladbach und von der holländischen Grenze bis Essen erstreckte. Man käme den Kunden der Hüttenindustrie und der Kohlegewinnung entgegen, so Höinghaus, weil der Anfahrtsweg zu ihnen durch den neuen Standort von 80 auf 40 Kilometer verkürzt worden sei. Doch mit Baumaschinen alleine wollte sich der Niederlassungsleiter nicht begnügen – er liebäugelte aufgrund der Nähe zum Rhein-Herne-Kanal von Beginn an damit, Dieselmotoren der Binnenschiffe flottzumachen. Doch die Behörden untersagten eine Anlegestelle – die Deiche hätten es nicht verkraftet – so das Argument. Binnenhäfen hatte die Niederlassung seit Beginn an auf ihrem Radar – gibt es doch hier viel Arbeit für Baumaschinen, etwa wenn Güterwaggons zu beladen oder Rohstoffe wie Erze auf Lager aufzuhalden sind. Vom Wasser müssen die Güter über Land verfrachtet werden – für die Materialtransporte werden Diesellokomotiven gebraucht. Auf Dieselaggregate haben sich die Oberhausener darum schon früh spezialisiert. Überhaupt ist die Spezialisierung eines der Wesenselemente, welche die Niederlassung auszeichnet. Denn Kunden der Stahlindustrie, der Kohlegewinnung und der Binnenhäfen verlangen nicht nach Baumaschinen von der Stange, sondern diese müssen individuell zugeschnitten sein. Beispielsweise müssen die Schiffe nicht nur gelöscht werden, sondern nach dem Entladen muss ihr Laderaum samt Kaianlagen besenrein sein. Weil jedoch der Greifer eines Krans die Reste am Schiffsboden nicht mehr vollständig aufnehmen kann, hat Oberhausen eine eigene Lösung dafür vorgesehen: ein Cat Kompaktlader schiebt sie zusammen. Typisch für den Einsatz: die Baumaschine darf nicht zimperlich sein – der Einsatz ist rau, was zum einen am Material Erz an sich liegt, das sehr abrasiv ist. Zum anderen muss der Lader schnell unter Deck klar Schiff machen.

Auf harte Einsätze musste der Zeppelin Service von Oberhausen seit jeher die Baumaschinen vorbereiten, allen voran, wenn diese im Zuge der Stahlproduktion das Nebenprodukt der 800 Grad heißen Hochofen- oder Stahlwerksschlacke aufbereiten müssen. 24 Stunden Einsatzbereitschaft ist für die Hüttenindustrie Grundvoraussetzung. So wird von den Kunden maximale Verfügbarkeit jedoch nicht nur von Geräten verlangt, sondern auch von den Monteuren. Denn von ihrer Einsatzbereitschaft und Verfügbarkeit hängt zuweilen die gesamte Stahlproduktion ab. Seitdem der Ausstieg aus der Kohleförderung beschlossene Sache ist, befindet sich die ganze Region in einem Strukturwandel, was das ganze Geschäft mit dem Vertrieb und Service von Baumaschinen nicht gerade einfacher macht. Doch das Oberhausener Team verstand es seit jeher, auch in schwierigen Zeiten dem Auf und Ab der Konjunktur zu trotzen. Denn es gelingt immer wieder im deutschlandweiten Ranking der 35 Zeppelin Niederlassungen an der Spitze mitzumischen. Wie sah es 2015 aus? „Auch im letztem Jahr hat der Standort wieder ein Top-Ergebnis für den Vertrieb und Service abgeliefert“, antwortete Tiedmann. In Summe werden von den Mitarbeitern in Oberhausen rund 1 500 Cat Baumaschinen betreut. Damit die Geräte reibungslos funktionieren, sind 13 Außendienstmonteure, zehn Werkstattmitarbeiter inklusive Azubis, drei Kollegen im Bereich Ersatzteil- und Lagerlogistik sowie zwei Serviceberater und drei Sachbearbeiter im Einsatz. Zwölf Servicefahrzeuge sind auf den Straßen des westlichen Ruhrgebiets und des Niederrheins auf Achse, um Maschinen zu warten und wieder flottzumachen. Rund 360 000 Kilometer legten sie hierfür alleine 2015 zurück – diese Strecke entspricht einer neunfachen Erdumrundung oder auch in etwa der Entfernung zum Mond. Insgesamt wurden 2015 in der Serviceabteilung rund 70 000 Stunden Arbeit geleistet. Und dieses auch nachts, an Wochenenden oder an Feiertagen.

„Unsere Mitarbeiter sind ein wesentlicher Garant für unseren Erfolg. Sie sind jederzeit für die Belange unserer Kundschaft da. Deswegen gebührt dem gesamten Team im Innen- und Außendienst auch zum 40. Jubiläum ein ganz besonderer Dank. Außerordentlich freut mich, dass dabei heute vielfach andere Personen handeln, als es noch vor zehn Jahren der Fall war, die Leistung und Qualität aber noch immer auf höchstem Niveau liegen. Uns ist der schwierige Spagat gelungen, die langjährigen, erfahrenen Mitarbeiter nach ihrem Gang in den Ruhestand durch junge, hochmotivierte Mitarbeiter zu ersetzen, ohne Qualität, Geschwindigkeit und Ergebnis einzubüßen. Dieses ist extrem anerkennenswert, da es auch noch in einer Zeit passierte, in dem der Strukturwandel im Ruhrgebiet umso mehr für zurückgehende Potenziale in wichtigen Sparten sorgte. Der Erfolg war und ist nur durch den ganz besonderen Teamgeist hier in Oberhausen möglich“, so das Fazit des Niederlassungsleiters.

# Erneuerung im Ruhrpott

## Zeppelin Niederlassung Oberhausen plant Neubau

**OBERHAUSEN (SR). Nordrhein-Westfalen war für Zeppelin lange Zeit ein weißer Fleck auf der deutschen Landkarte. Das Niederlassungsnetz war in der frühen Zeit stark auf den süddeutschen Raum zugeschnitten. 1963 wurde in Hamm zwar eine der ersten Niederlassungen überhaupt eröffnet, doch im westlichen und nördlichen Teil der Republik war das Unternehmen bis in die 70er-Jahre nur punktuell vertreten. Das sollte sich ändern, als Zeppelin eine Reihe neuer Standorte errichtete. 1975, also vor über 40 Jahren, wurde der Standort Oberhausen eröffnet. „Auf rund 10 000 Quadratmetern entstand in der kurzen Bauzeit von nur sechs Monaten ein architektonisch hochmoderner Komplex und mit der Standortwahl im westlichen Ruhrgebiet hatte Zeppelin eine sehr glückliche Hand bewiesen“, erinnerte sich schon vor rund zehn Jahren der Niederlassungsleiter Andreas Tiedmann in seiner Rede anlässlich der Jubiläumsfeier an das Gründungsjahr des Standortes.**

Visualisierte Ansicht des Neubaus. Foto: Zeppelin

Seit 2015 laufen die Planungen für den schon seit einigen Jahren vorgesehenen Neubau an der altbekannten Adresse in der Graf-Zeppelin-Straße 6 auf Hochtouren. Der Abbruch ist für das Frühjahr 2016 bereits fest anvisiert und die Neubauarbeiten werden sich unmittelbar anschließen, sodass Fertigstellung und Übergabe an die Oberhausener Vertriebs- und Servicemannschaft für April 2017 vorgesehen sind.

Übergangsweise müssen aber Mitarbeiter und Maschinen erst einmal während des laufenden Geschäftsbetriebs umziehen. Während der Bauphase werden Büro und Lager in ein unmittelbar benachbartes Mietgebäude ausgelagert und der Werkstattbetrieb übergangsweise unweit nach Essen auf das Gelände der Kollegen der Zeppelin Streif Baulogistik verlagert. „Somit ist es uns gelungen, eine ganz hervorragende Interimslösung für alle Mitarbeiter zu realisieren, erhebliche Arbeitseinschränkungen und auch längere Anfahrtszeiten zum Arbeitsplatz konnten hiermit für alle minimiert werden“, freut sich Niederlassungsleiter Andreas Tiedmann mit seiner Mannschaft über die ideale Zwischenlösung.

Um das perfekte bauliche Konzept für den Neubau zu ermitteln, wurde ein Arbeitskreis gegründet, in dem die Geschäftsführer Christian Dummler, Fred Cordes, Arne Severin und Thomas Weber sich regelmäßig mit dem Management aus dem Wirtschaftsraum NRW, der Immobilienabteilung und ihrem Leiter Daniel Gutruf sowie dem Generalplaner NGP Nething ausgetauscht haben und alle Details diskutiert und festgelegt wurden. Ein Fokus bei der Projektierung wurde auf Optimierung der Baukosten gelegt, ohne jedoch die Anforderungen des Standortes aus den Augen zu verlieren. „Die Planung für den Neubau erfolgt aufgrund des zurückgehenden beziehungsweise auslaufenden Stahl- und Kohlemarktes und der damit verbundenen unsicheren Geschäftsaussichten für uns logischerweise unter absoluten Kostengesichtspunkten. Wir wollen uns langfristig nicht durch zu hohe Umlagen die Luft zum Atmen nehmen. Allerdings sind leider auch einige Kostenpositionen unvermeidbar, etwa bedingt durch die Vorgaben der Arbeitsstätten- oder Brandschutzverordnungen“, so der Niederlassungsleiter.

Herauskam ein Konzept eines modernen Gebäudekomplexes. Die Bürofläche wird, abweichend zum Konzept der letzten Bauprojekte, eingeschossig ausgeführt, um eine maximale Kommunikation zwischen Vertrieb, Administration und Service zu gewährleisten. Auf insgesamt 800 Quadratmetern werden Arbeitsflächen und Besprechungsbereiche geschaffen, die dem Kunden zusätzlich die Offenheit und Leistungsbereitschaft Zeppelins vermitteln sollen. „Das Erdgeschoss bietet Platz für alle Mitarbeiter, um eine explizite Trennung von Service und Vertrieb zu verhindern“, macht Andreas Tiedmann deutlich und fügt hinzu: „Dieses war 40 Jahre eine unserer wesentlichen Stärken, und die wollen wir nicht aufgeben. Ob Vertrieb oder Service, wir alle haben den gleichen Kunden, und dieser fühlt sich viel wohler, wenn er von seinen vertrauten Ansprechpartnern gleich beim Eintritt in unser Gebäude angesprochen wird.“

Die Werkstatt erhält eine Grundfläche von rund 500 Quadratmetern, wobei die Besonderheit in der Dimension der Halle liegt. Mit einer Tiefe von 25 Metern wird gewährleistet, dass auch an größeren Maschinen parallel gearbeitet werden kann, ohne räumlich in die Enge zu geraten. Schließlich soll es der Niederlassung nicht so ergehen, wie vor knapp 40 Jahren. Kaum hatte sie ihren Betrieb 1975 aufgenommen, stellte sich heraus, dass die Werkstatt zu klein war und vergrößert und angebaut werden musste. „Hier wollten wir keine Kompromisse eingehen, immerhin wird hier unser wichtiges Kerngeschäft erledigt“, so Dirk Wolf, Serviceleiter des Standortes. Schlosserei, Kombimodul, Lagerflächen und eine Waschhalle komplettieren die zur Verfügung stehenden Arbeitsflächen und sind ausreichend dimensioniert, ganz unter dem Aspekt, so kompakt und kostengünstig wie möglich, jedoch so groß und umfangreich ausgestattet wie nötig.

Ein anderer Aspekt, der für alle Servicestätten Zeppelins sehr wichtig ist, bleibt die von Caterpillar vorgegebene Verfahrensweise „Contamination Control“, um Verschmutzungen in Fluidsystemen von Maschinen bei der Wartung oder Reparatur in der Werkstatt zu verhindern. „Die Vorgabe von Caterpillar bedeutet nicht, dass Teile der Werkstatt zwangsläufig durchgängig gefliest werden müssen, was die Baukosten natürlich zusätzlich in die Höhe treiben würde. Wir haben uns vielmehr darauf verständigt, das Thema Contamination Control in alle Arbeitsprozesse fest einzubeziehen und werden es in der täglichen Praxis leben und mit entsprechenden Verfahrensweisen anwenden“, erklärt Tiedmann.

Bauen am Bedarf impliziert Bauen für Kunden und Mitarbeiter. „Wir haben es hier im Ruhrgebiet mit einem besonderen Schlag Menschen zu tun. Während andernorts häufig Ersatzteile und Serviceleistungen in erster Linie per Smartphone und PC geordert werden, zählt in Oberhausen noch der persönliche Kontakt. Uns besuchen seit jeher viele Kunden, um Ersatzteile zu kaufen oder auch um Beratungs- und Verkaufsgespräche für neue oder gebrauchte Maschinen zu führen. Ein wesentlicher Punkt ist sozusagen das „Thekengeschäft““, unterstreicht Tiedmann. Daran soll sich auch im neuen Gebäude nichts ändern, vielmehr solle dieser Aspekt auch konzeptionell noch weiter gefördert werden. „Zeppelin investiert jedes Jahr viel Geld, um auf diversen Messen unsere Produkte und Dienstleistungen eindrucksvoll vorzustellen. Wenn es uns gelingt, unsere Kunden zu motivieren, vermehrt zu uns in die Niederlassung zu kommen, dann haben wir die hervorragende Chance, unser gesamtes Leistungsspektrum nicht nur verbal oder mit einer Broschüre zu demonstrieren. Wir können stattdessen allen Interessenten gleich vor Ort unsere Maschinen zeigen und den Mehrwert unserer Serviceleistungen am Eisen veranschaulichen. In unseren Niederlassungen bieten wir ja quasi an 365 Tagen im Jahr eine Messe. Es liegt also an uns, weiter positive Emotionen zu wecken, um den Kunden an uns zu binden“, erklärt der Niederlassungsleiter.

Kunden und Mitarbeiter sollen sich dementsprechend wohlfühlen und stehen im Mittelpunkt. Es dreht sich dabei nicht nur um die Gestaltung ergonomischer Arbeitsplätze, sondern das Ambiente aller Einrichtungen wird auch dementsprechend modern, hell, kommunikativ und ansprechend sein. Dazu Tiedmann: „So wird unter anderem auch ein Bereich geschaffen, in dem Kunden bewirtet und in entspannter Atmosphäre Gespräche mit uns führen können und parallel die Mitarbeiter ihre Pausenzeit verbringen. Außerdem wird auch eine Dachterrasse realisiert – von dort können unsere Kunden dann bei einer Tasse Kaffee und einem Stück Kuchen auf die schönsten Maschinen der Welt blicken – oder, wenn sie ihre Baumaschine persönlich abholen, lässt sich die Übergabe auch feierlich als besonderes Erlebnis inszenieren. Doch bis man die neue Arbeitsstätte beziehen kann, muss erst der Rückbau und Aushub über die Bühne gehen. Natürlich nur durch Cat Bagger.“

# Effizienz hoch drei

## Neue Baumaschinen zur Miete zeigt Zeppelin Rental auf der bauma

**GARCHING BEI MÜNCHEN. Zeppelin Rental setzt seine Investitionen in eine kraftstoffsparende und effiziente Baumaschinenflotte fort und führt neu den Cat Radlader 906M, den Kurzheckbagger 311F LRR und den Kettenbagger 313F LGC zu. Damit richtet das Unternehmen den Fokus auf wirtschaftliche und umweltschonende Technologien und verjüngt seinen Mietpark weiter. Radlader und Kurzheckbagger stehen auf der bauma am Messestand FM.709/1 im Zentrum des Messeauftritts von Zeppelin Rental.**

Neuer im Bunde des Mietparks: der Cat Kettenbagger 313F L GC.
Foto: Zeppelin Rental

Der Cat 906M erfüllt dank eines Dieselpartikelfilters die EU-Abgasstufe IIIB und gehört damit zur ecoRent-Flotte von Zeppelin Rental, die besonders umweltfreundliche und wirtschaftliche Mietlösungen kennzeichnet. Zudem kann die obere Leerlaufdrehzahl des Radladers per Eco-Modus geregelt werden, wodurch eine Kraftstoffeinsparung von bis zu sechs Prozent möglich ist. Selbstverständlich ohne Einbußen bei der Leistung.

Neues Mitglied der Mietflotte ist außerdem der Cat Kurzheckbagger 311F LRR, der aufgrund seiner EU-Stufe IIIB konformem Motortechnik ebenfalls mit dem eocRent-Logo versehen ist. Er ist besonders für sehr enge Baustellen vorgesehen und überzeugt beim Beladen und Aufhalden, beim Grabenziehen sowie beim Nivellieren und Planieren. Zudem verfügt er über kraftstoffsparende Funktionen wie beispielsweise die Leerlaufabschaltung oder den Eco-Modus, die gleichzeitig Emissionen sowie Betriebskosten verringern.

Eine weitere Neuheit ist der Cat Kettenbagger 313F L GC. Die Maschine gewährleistet eine einfachere aber dennoch qualitative Ausstattung wie beispielsweise ein neues Hydrauliksystem. Es verfügt aber dennoch über die bereits bekannte Load-Sensing-Hydraulik, welche den benötigten Hydraulikstrom beziehungsweise Hydraulikdruck berechnet und je nach Anforderung zur Verfügung stellt. Der Bediener macht also keine Abstriche in Sachen Bedienkomfort und profitiert von einem geringeren Kraftstoffverbrauch. Zudem erfüllt der Motor die EU-Abgasstufe IIIB. „Mit dem Kettenbagger haben wir ganz neu eine Maschine in der Flotte, die auf die Bedürfnisse von Mietkunden zugeschnitten ist. Er punktet durch seine Zuverlässigkeit und bietet gleichzeitig emissions- und kraftstoffsparende Funktionen wie Leerlaufautomatik und Leerlaufabschaltung“, erklärt Martin Sebestyén, Bereichsleiter Vermietung und Flottenmanagement bei Zeppelin Rental.

## Effizienter Baubetrieb

**GARCHING BEI MÜNCHEN. Auf der bauma 2016 präsentiert Zeppelin Rental zusammen mit der Tochtergesellschaft Zeppelin Streif Baulogistik erstmals ein Angebot für die gesamte Prozesskette von Bau- und Instandhaltungsprojekten. Neben zahlreichen Produktneuheiten in der Mietflotte liegt der Fokus auf flexiblen Mietdienstleistungen und Weblösungen für den effizienten Baubetrieb.**

„Effizienz und Wirtschaftlichkeit bei maximaler Flexibilität sind entscheidende Erfolgsfaktoren für unsere Kunden“, so Peter Schrader, Geschäftsführer Zeppelin Rental. „Als Dienstleister rund um die Baustelle bieten wir für jede Projektphase geeignete Lösungen. Das Spektrum reicht von modernem Equipment über die temporäre Infrastruktur bis hin zum kompletten Logistikmanagement.“

Ergänzt wird das Portfolio durch vielfältigste Dienstleistungen und Services rund um die Miete, die ebenfalls auf der bauma gezeigt werden. So informiert Zeppelin Streif Baulogistik beispielsweise über das Thema Baustromversorgung und sein Energieportal (siehe dazu den Bericht in dieser Ausgabe auf Seite 21). Mit Zeppelin InSite 3.0 stellt das Unternehmen außerdem das erste webbasierte Zutrittskontrollsystem für Baustellen vor, das Kunden in ihren Logistikprozessen Effizienz und Transparenz bietet.

# Impulse für Innovationen

## Auf der bauma bringen Caterpillar und Zeppelin die nächsten Entwicklungsstufen innovativer Baumaschinen-Technologien in Umlauf

**MÜNCHEN (SR). Groß, größer, bauma: Dieser Dreisatz hat im Drei-Jahres-Rhythmus in München Konjunktur. Dass ihm Caterpillar und Zeppelin erneut gerecht werden, wollen sie vom 11. bis 17. April 2016 auf der bauma im Wesentlichen in der Messe-Halle B6 und im angrenzenden Freigelände unter Beweis stellen – zum einen auf einer Ausstellungsfläche von 12 000 Quadratmetern, zum anderen durch Exponate wie einen 135-Tonnen Bagger beim Beladen eines 180-Tonnen schweren Skw. Weil die bauma stets auch als Messe der Giganten wahrgenommen wird und ebenso Kunden der Gewinnungs- und Bergbauindustrie ansprechen will, sollen traditionell Cat Großgeräte Besucher in ihren Bann ziehen. Als Gegenspieler dazu wird ein 900 Kilo schwerer Mikrobagger positioniert. Nicht nur damit erweisen die beiden Aussteller dem Kompaktgerätebereich ihre Referenz, sondern sie wollen mit Mini- und Kurzheckbaggern sowie kompakten Radlader und Telehandlern neuester Bauweise ihre Präsenz in diesem Marktsegment unterstreichen. In Summe stellen über 60 Messe-Exponate die Weiterentwicklung made by Caterpillar von Motoren, Getriebe und Hydraulik dar, verbunden mit einer Fülle an innovativen Technologien, ausgerichtet auf den Sektor Bau, die Gewinnungsindustrie, verschiedene Industrieanwendungen, das Recycling sowie die Holzindustrie. In Zukunft geht es um smarte Baumaschinen. Impulse für digitale Innovationen wird die kommende bauma liefern.**

Auch diesmal sollen auf der bauma Großgeräte Besucher wieder in ihren Bann ziehen.
Foto: Zeppelin

Auch diesmal wird wieder das Motto kraftstoffsparend, emissionsarm und effizient sein, unter welches der gemeinsame bauma-Auftritt gestellt wird. Anhand von Maschinen und Anbaugeräten werden innovative Technologien und Dienstleistungen aufgezeigt, die Kunden bei ihrer Arbeit auf Baustellen und im Abbau von Rohstoffen unterstützen, wirtschaftlichen Erfolg einzufahren. Alternative Antriebe hatten bereits ihren großen Messeauftritt auf der bauma vor drei Jahren – an die Zukunftstechnologien knüpfen Caterpillar und Zeppelin an. Während 2013 der Hybridbagger als Innovation von der Fachwelt gefeiert wurde, wird 2016 die Fortführung der Technologie präsentiert, die sich insbesondere auf die Hydraulik fokussiert. Wesentliches Kennzeichen: Der Spritverbrauch wurde weiter gedrosselt, um an den Betriebskosten zu feilen, damit Kunden produktiv und nachhaltig arbeiten können, indem sie $CO_2$-Emissionen sparen. Den gleichen Ansatz verfolgt das stufenlose, leistungsverzweigte Getriebe der M-Serie von Radladern, das unter der Prämisse entwickelt wurde, den Kraftstoffverbrauch noch effizienter zu gestalten. Damit dominiert ein weiterer Technologieträger den Messeauftritt.

Seit Einführung der Abgasemissionsrichtlinie 1999 hat die Baumaschinenindustrie die Emissionen ihrer Produkte drastisch gesenkt. Stand zur bauma 2013 die Einführung von Motoren der Stufe IV noch in den Startlöchern, so haben längst eine Vielzahl an Baumaschinen-Vertretern mit Stufe IV-Motoren und mit SCR-Technologie Einzug in die Praxis erhalten. Mit neuen Vertretern rücken Caterpillar und Zeppelin zur bauma an – beispielsweise in Form der F-Serie bei den Kettenbaggern und Mobilbaggern.

Der weltmarktführende Hersteller von Baumaschinen und Motoren sowie Europas größte Vertriebs- und Serviceorganisation wollen auf der bauma die ganze Bandbreite ihres Produktangebots veranschaulichen: Das Segment Straßenbau ist in Form neuer Fertiger und Walzenzüge vertreten. Ein weiterer Schwerpunkt des Messeauftritts richtet sich an den Materialumschlag, den Abbruch und das Recycling, den neue Mobil- und Umschlagmaschinen mit spezifischer Ausstattung in Form von Auslegervarianten und Anbaugeräten abdecken. Mit seinen Baumaschinen war Zeppelin bislang Lieferant von Cat Übertagebaugeräten. Inzwischen hat sich der Aktionsradius vergrößert – das Unternehmen hat seine Produkte um Equipment für den Untertagebau erweitert. Erstmals wird Zeppelin mit der Sparte Underground Mining auf der bauma ausstellen – konkret sollen Kunden für die Longwall-Mining-Technologie gewonnen werden. Darum werden vier Schildausbaueinheiten als elementare Bestandteile der Hobelanlage GH 800 B im Freigelände präsentiert, das an die Halle B6 angrenzt. Dort können sich Besucher auch informieren und beraten lassen, was Bandanlagen betrifft, mit denen Schüttgütern unter und über Tage transportiert werden.

Der Service rund um Baumaschinen konzentriert sich naturgemäß weniger auf neue Geräte: Die beiden Aussteller zeigen anhand des etablierten Programms Cat Certified Used und Cat Certified Rebuild, was sie rund um die Generalüberholung älterer Baumaschinen auf die Beine stellen können und welche Alternativen sie den Kunden bieten, die nach einer kostengünstigeren Lösung suchen. Weil Baumaschinen nur in Kombination mit Serviceleistungen wirtschaftlich zu betreiben sind, widmen Caterpillar und Zeppelin den Dienstleistungen schon seit jeher einen großen Stellenwert. Dieser wird auch auf der bauma sichtbar – sei es im Bereich der Spezialisierungen oder sei es im Ersatzteilgeschäft, das Zeppelin seit 2013 auch in Form von e-commerce über sein Kundenportal betreibt. Seit der Einführung von Condition Monitoring nimmt der Baumaschinenservice bei Zeppelin längst Kurs in Richtung Industrie 4.0. Dabei werden die Daten wie GPS-Position, Start-/Stoppzeiten, Betriebsstunden, Kraftstoffverbräuche und Fehler-Codes über Produkt Link vermittelt und über Vision Link ausgewertet, mit deren Hilfe Ferndiagnosen genauso möglich sind wie die Fehlererkennung von Baumaschinen. Dank intelligenter Datenanalysen machen Baumaschinen rechtzeitig auf Störungen aufmerksam, bevor diese mit kostspieligen Folgen zu Buche schlagen. Instandhaltungsmaßnahmen sollen planbar und Abnutzungsreserven von Verschleißteilen besser genutzt werden. Anhand der übermittelten Informationen und automatisch generierten Berichten lassen sich Rückschlüsse für Betriebsabläufe ziehen. Schon heute verspricht die vernetzte Baumaschine effizientere Abläufe, höhere Produktivität sowie Kosteneinsparungen. Auf der bauma werden folglich die Vorteile des Flottenmanagements detailliert vorgestellt, die dem Unternehmer eine umfassende und flexible Überwachung seines Maschinenparks ermöglichen und dafür sorgen, dass Baumaschinen effizienter, sicherer und produktiver einzusetzen sind.

Ein weiterer grundsätzlicher Baumaschinentrend betrifft die Prozessoptimierung durch Maschinensteuerung, ob 2D oder 3D. Von Baumaschinen wird heutzutage erwartet, dass sie ihren Beitrag dazu leisten, die Produktionsabläufe auf den Baustellen zu beschleunigen. Hier setzt die ab Werk integrierte Steuerung an, die in immer mehr Baumaschinen Einzug hält, wie Caterpillar und Zeppelin auf der bauma zeigen werden. In Richtung Effizienz zielt auch ein neues integriertes Wägesystem, wenn Lade- und Transporteinsätze eine akribische Kontrolle und Optimierung der Schaufel- oder Lkw-Nutzlast erfordern. Was bislang für Mittelklasse-Radlader vorgesehen ist, wird in Zukunft auch in Dumper verbaut werden, wie Messebesuchern näher gebracht wird. Auch die Wägesysteme werden zu mehr Effizienz, kürzeren Ladezyklen und niedrigen Kosten pro Tonne beitragen.

Wer sich hinsichtlich Finanzierung und Versicherung beraten lassen will, ist in Halle B6 ebenfalls gut aufgehoben. Denn der Finanzierungspartner Caterpillar Financial Services berät dort Kunden, welche Möglichkeiten sie haben, die für sie passende Finanzierung oder Versicherung für ihre Baumaschine oder ihren Motor abzuschließen. Fans der Marke Caterpillar und Liebhaber des gelb-schwarzen Eisens können sich im Cat Merchandising-Shop und beim Zeppelin Fahrerclub mit Modellen sowie Bekleidung eindecken.

In Halle B0 beteiligt sich Zeppelin wieder an der bauma-Initiative „Think Big“, um junge Menschen für Technik zu begeistern. Dabei will das Unternehmen zeigen, wie die Arbeit mit Baumaschinen aussehen kann und welche Faszination von Baumaschinen ausgeht. Im Mittelpunkt steht die Aktion „Werkstatt live“. Hier arbeiten Zeppelin Auszubildende und ihre Ausbilder in kleinen Gruppen mit Werkstattwagen und Werkzeugen an Baumaschinen. Schließlich war die bauma nie eine reine Plattform für Innovationen, sondern stets auch eine Jobbörse. So will Zeppelin den Messeauftritt nutzen, um sich als attraktiver Arbeitgeber zu präsentieren und für die Ausbildung zum Land- und Baumaschinenmechatroniker zu werben.

# Anreize und Impulse für Investitionen

## Über den richtigen Zeitpunkt, den Maschinenpark auf den neuesten Stand der Technik zu bringen

**GARCHING BEI MÜNCHEN (SR). Die bauma gilt seit jeher als Impulsgeber für Investitionen. Doch laut VDMA zeigt die Erfahrung, dass viele Kunden ihre Kaufentscheidungen bis zur Messe aufschieben, um sich dort einen Überblick über das weltweite Angebot zu verschaffen. Fred Cordes, Zeppelin Geschäftsführer für den Vertrieb, und Thomas Weber, Zeppelin Geschäftsführer für den Service, über den richtigen Zeitpunkt, den Maschinenpark auf den neuesten Stand der Technik zu bringen.**

„Bei uns gelten bereits seit Januar bauma-Messe-Konditionen, sodass Kunden nicht bis zur bauma warten müssen, sondern sich schon heute hinsichtlich ihrer Baumaschineninvestitionen für einen Cat entscheiden können", stellte Fred Cordes (links), Zeppelin Geschäftsführer für den Vertrieb, heraus. Was den Baumaschinen-Service betrifft, wurden auch hier die Weichen für das aktuelle Geschäftsjahr gestellt: „Für 2016 haben wir verschiedene Pakete mit Serviceverträgen geschnürt. Damit erhalten Werkstattleiter, Flottenmanager und alle, die selbst Hand an ihre Baumaschinen anlegen, mehr Planungs- und Kalkulationssicherheit", gab Thomas Weber (rechts), Zeppelin Geschäftsführer für den Service, bekannt. Foto: Zeppelin

Deutsches Baublatt: *Die bauma, die weltweit größte Messe, hat seit jeher die Baukonjunktur beflügelt, indem sie mit ihren Messeneuheiten Anreize für Investitionen liefert. Wann ist der richtige Zeitpunkt gekommen, um in Baumaschinen zu investieren?*

Fred Cordes: Die Bedingungen für Investitionen waren selten so gut wie aktuell. Bei geplanten Investments profitieren Unternehmer zum einen von niedrigen Zinsen, zum anderen von einer guten Auftragslage. Diese wird derzeit getragen vor allem vom Hochbau. Aber auch hinsichtlich der Infrastruktur darf mit Impulsen für den Bau gerechnet werden. Wie uns die Politik ja versprochen hat, wird wieder vermehrt in den Verkehrswegebau investiert, wie Straßen- und Schienennetze. Das sollte die Baukonjunktur weiter antreiben. Jetzt ist genau der richtige Zeitpunkt, den Maschinenpark dem neuesten Stand der Technik anzupassen, um in Zukunft Aufträge produktiv abzuarbeiten. Auch wenn die Baumaschinen-Fertigung eine gewisse Vorlaufzeit in Anspruch nimmt, haben Caterpillar und wir die Lieferzeiten optimiert. Wir haben unsere Bestände hochgefahren, um zeitnah lieferfähig zu sein. Kunden, die vor der bauma ihre Maschine bei Zeppelin bestellen, können logischerweise auch schneller ihr neues Gerät in Betrieb nehmen. Darum gelten bei uns bereits seit Januar bauma-Messe-Konditionen, die wir mal wieder sehr attraktiv gestaltet haben, inklusive interessanter Rückkaufprämien für Inzahlungnahmen gebrauchter Maschinen, sodass Kunden nicht bis zur bauma warten müssen, sondern sich schon heute hinsichtlich ihrer Baumaschineninvestitionen für einen Cat entscheiden können.

Deutsches Baublatt: *Messen sind grundsätzlich Plattformen, um sich mit Innovationen zu präsentieren. Mit welchen Technologien werden Caterpillar und Zeppelin auf der bauma vertreten sein?*

Fred Cordes: Bei Investitionsgütern steht natürlich vor allem das Produkt selber mit seiner Leistung und Wirtschaftlichkeit im Vordergrund. Somit werden wir viele neue Produkte für die Erdbewegung, aber auch viele Neuentwicklungen für Spezialeinsätze, wie den Abbruch, das Recycling und den Materialumschlag, präsentieren. Erstmals werden wir Produktsegmente der Caterpillar-Familie zeigen, bei denen es sich um die bestens bekannten Premiumlinie und insbesondere um zwei neue Linien „General Construction (GC)" und das technologische High-End-Segment „EXtreme Efficient (XE)" handeln wird. Bei allen Linien gilt natürlich die bewährte Cat Qualität und bester Zeppelin Service sowie höchste Ersatzteilverfügbarkeit. Wesentlich getragen werden Baumaschinentechnologien in Zukunft von der Vernetzung. Industrie 4.0 wird nicht nur Maschinen per se verändern, sondern ganze Prozesse rund um ihren Einsatz. Mit moderner Telematik, wie bei unserem Flottenmanagementsystem „VisionLink", geht es im Kern darum, Kosten zu senken, den Alltag zu erleichtern, die Arbeit schneller und Projekte präziser abzuschließen. Auf der bauma rückt die smarte Baumaschine in den Mittelpunkt.

Thomas Weber: Der digitale Wandel verändert zunehmend den Baumaschinenservice, insbesondere die Art und Weise, wie Unternehmen Baumaschinen warten. Dank intelligenter Datenanalysen machen Baumaschinen rechtzeitig auf Störungen aufmerksam, bevor diese mit kostspieligen Folgen zu Buche schlagen. Instandhaltungsmaßnahmen sollen planbar und Abnutzungsreserven von Verschleißteilen besser genutzt werden. Welche Wege wir in Zukunft im Kundendienst beschreiten, wird ein zentrales Thema der bauma sein. Wir stehen erst am Anfang einer Entwicklung, die gerade Fahrt aufgenommen hat. Das eBusiness wird in Zukunft einen wichtigen Stellenwert in unserem Aftersales-Geschäft einnehmen. Das zeigt sich bereits an unserem Kunden-Online-Portal, das wir seit 2012 betreiben. Darüber erhalten Kunden nicht nur Informationen rund um ihre Maschine für ihre Wartungsplanung, sondern darüber können sie Ersatzteil-Bestellungen ohne Verzögerungen direkt per Mausklick vornehmen.

Deutsches Baublatt: *Werden Kunden, die sich vor der bauma auf den Kauf einer Baumaschine festlegen, nicht einen wesentlichen Trend verpassen, der erst auf der Leitmesse in München vorgestellt wird?*

Fred Cordes: Mit Sicherheit nicht. Unsere Mitarbeiter kennen alle Neuheiten, die Caterpillar auf der Messe zeigen wird, und wissen, wann sie auf dem deutschen Markt eingeführt werden. Dementsprechend werden Kunden gemäß ihrer Bedürfnisse und Anforderungen fachkundig beraten und auf dieser Basis wird ihnen ein faires und attraktives Verkaufsangebot unterbreitet. Bis ein Vertrag endgültig unter Dach und Fach gebracht werden kann, müssen ohnehin viele Details, beispielsweise hinsichtlich der Ausrüstung, mit Kunden abgestimmt werden. Das rührt daher, dass unser Produktprogramm so breit aufgestellt ist. Zeppelin vertreibt in Deutschland alleine rund 150 unterschiedliche Maschinentypen für die Bereiche Bau, Gewinnung und Industrie sowie Zubehör, Anbaugeräte und Ausrüstungen für Baumaschinen und Baustellen, mit denen Rohstoffe über und unter Tage abgebaut werden, sowie Maschinen, die beim Abbruch und im Recycling im Einsatz sind. Es sollte also für jede Anforderung die passende Technologie dabei sein. Hier können wir uns gezielt nach dem jeweiligen Bedarf richten und Kunden eine Neu-, Gebraucht- oder Mietmaschine anbieten.

Deutsches Baublatt: *3 421 Aussteller aus 57 Ländern werden auf der bauma ihre Neuheiten zeigen. Warum sollten Kunden sich ausgerechnet für Produkte von Caterpillar entscheiden?*

Thomas Weber: Ob eine Baumaschine nachhaltig wirtschaftlich ist, hängt davon ab, ob der Service für Einsatzfähigkeit des Maschinenparks sorgen kann. Dass Zeppelin und sein Service diesem Anspruch gerecht werden, werden wir auf der bauma in unserer ganzen Bandbreite mit einer Fülle an Lösungen demonstrieren. Auch für 2016 haben wir verschiedene Pakete mit Serviceverträgen geschnürt, aus denen die Kunden individuell wählen können. Mit unseren Servicepaketen erhalten Werkstattleiter, Flottenmanager und alle, die selbst Hand an ihre Baumaschinen anlegen, mehr Planungs- und Kalkulationssicherheit, Wartungen und Reparaturen durchzuführen. Jüngstes Beispiel: Alleine für Kompaktgeräte haben wir eigene Serviceverträge aufgesetzt und um zusätzliche Gerätetypen erweitert. Unser Angebot reicht von Inspektionsvereinbarungen bis hin zu einem Rundum-Sorglos-Paket, bei dem der Betreiber mit festen Stundensätzen der Maschine rechnen kann und vor ungeplanten Ausfällen weitgehend verschont bleibt. Darüber hinaus steigt der Wiederverkaufswert einer Maschine, wenn sie von Zeppelin regelmäßig gewartet wurde und alle Reparaturen nach Herstellervorgaben durch Zeppelin durchgeführt wurden. Also ein weiteres Argument, auf Caterpillar und Zeppelin zu setzen.

# Soziales im Blick

## „bauma Charity Alliance" ins Leben gerufen

Zeppelin wird zur bauma wieder eine Spendenaktion für „Home from Home" initiieren. Foto: Zeppelin

**MÜNCHEN. Selbst wenn sich während der bauma alles rund um Baumaschinen dreht, berührt die Leitmesse der Branche auch soziale Aspekte. 2016 soll das soziale Engagement der Aussteller durch die neue „bauma Charity Alliance" hervorgehoben werden. Damit soll ein starkes Netzwerk und eine Präsentationsplattform geschaffen werden, um auf das soziale Engagement von Unternehmen der Baumaschinenbranche aufmerksam zu machen. Das Netzwerk beabsichtigt, den Austausch zwischen den Mitgliedern zu fördern und weitere Interessenten für die aktive Beteiligung an der „bauma Charity Alliance" zu gewinnen.**

Zeppelin hat sich bereits dieser Initiative angeschlossen. Denn, so Michael Heidemann, Vorsitzender der Geschäftsführung der Zeppelin Baumaschinen GmbH: „In unserer Tradition als Stiftungsunternehmen fühlen wir uns verpflichtet, unseren Messeauftritt in München zu verbinden, Hilfsprojekte in Äthiopien und Südafrika zu unterstützen. So werden wir auch wieder während der bauma 2016 eine Spendenaktion für „Home from Home" ins Leben rufen. Dass nun alle Spendeninitiativen innerhalb der „bauma Charity Alliance" gebündelt präsentiert werden, wird helfen, weitere Unterstützer für die sozialen Projekte zu gewinnen."

Nicht nur auf der offiziellen bauma-Website, sondern während der gesamten Messe werden die Projekte der „bauma Charity Alliance" in einem Rahmenprogramm präsentiert. Zudem soll der Pilosio Building Peace Award am 14. April während der bauma im Internationalen Congress Center München verliehen werden. Bewerben dafür können sich ausschließlich ausstellende Unternehmen der bauma, die Projekte in den Bereichen Bildung, Ernährung, Gesundheit, soziale Integration oder Umwelt unterhalten, die nachhaltig die Lebensumstände von hilfsbedürftigen Menschen in oder aus Krisengebieten, Schwellen- oder Entwicklungsländern verbessern.

Klaus Dittrich, Vorsitzender der Geschäftsführung der Messe München, betont: „Geschäftliches und soziales Engagement von Unternehmen sind kein Gegensatz. Im Gegenteil: Um langfristig erfolgreich zu sein, müssen beide Faktoren Hand in Hand gehen. Viele Aussteller der bauma haben das längst verinnerlicht und handeln dementsprechend."

# Grüne Technologien im Rampenlicht

## Zeppelin Rental setzt ein weiteres Zeichen in Richtung Nachhaltigkeit und Umweltschutz

Zeppelin Rental stellt seine Flutlichtanlagen und Leuchtballone Zug um Zug auf LED-Technik um. Foto: Zeppelin Rental

**GARCHING BEI MÜNCHEN. Geringe Emissionen, niedriger Kraftstoffverbrauch: Zeppelin Rental führt ganz neu mobile Stromspeicher-Systeme sowie den Hochdruck-Kompressor XAHS 317 zu und erweitert damit sein ecoRent-Mietprogramm. Zusätzlich stellt das Vermietunternehmen sein Angebot an Flutlichtanlagen und Leuchtballonen Zug um Zug auf die energiesparende LED-Technik um. Über die Vorteile der Geräte können sich Mietkunden bei Zeppelin Rental auf der bauma am Stand FM.709/1 auf dem Freigelände informieren.**

Ein weiteres Zeichen in Richtung Nachhaltigkeit und Umweltschutz setzt Zeppelin Rental mit neu ins Mietportfolio aufgenommenen mobilen Stromspeicher-Systemen, die zwischen Stromerzeuger und Verbraucher geschaltet werden. Die Geräte speichern den erzeugten Strom und geben ihn je nach Bedarf in der benötigten Menge wieder ab. Ist die Last des angeschlossenen Verbrauchers kleiner als die Nennleistung des Stromspeichers, wird das Stromaggregat automatisch abgeschaltet. Umgekehrt schaltet der Speicher den Stromerzeuger wieder zu, wenn die Leistung der Last steigt oder die Energie im Stromspeicher zur Neige geht.

Zusätzlich verfügen die Stromspeicher über eine Powerboost-Funktion. Sollte die Energie des Stromerzeugers für die Last der angeschlossenen Verbraucher nicht ausreichen, schaltet sich der Stromerzeuger zu und die beiden Energiequellen addieren ihre Leistung. Die Folge sind eine Kraftstoffeinsparung von bis zu 40 Prozent sowie geringere $CO_2$- und Lärmemissionen. Ebenfalls auf der Messe ausgestellt wird der neu zugeführte Hochdruck-Kompressor XAHS 317. Das Gerät mit einem maximalen Arbeitsdruck von 12,5 bar ist Teil des ecoRent-Programms, das Maschinen und Geräte mit ökologischen und ökonomischen Vorteilen kennzeichnet: Die Partikelemissionen des Kompressors werden durch die selektive katalytische Reduktion auf ein Minimum begrenzt, sodass der Motor die Anforderungen der aktuell gültigen EU-Abgasstufe IV erfüllt. Mietkunden profitieren von deutlich niedrigeren Betriebskosten, da die Kraftstoffausnutzung weiter verbessert wurde.

Der XAHS 317 wiegt auch vollgetankt unter 3 500 Kilogramm und kann damit leicht zur Einsatzstelle transportiert sowie manövriert werden. Zusätzlich ist er mit einem intuitiven, elektronischen Betriebsmanagementsystem ausgestattet, das die Bedienung des Geräts vereinfacht. Kompressoren ab einer Liefermenge von 10,4 Kubikmeter pro Minute aus dem Mietprogramm von Zeppelin Rental sind standardmäßig mit Nachkühler, Wasserabscheider sowie einem PD-Hochleistungs-Feinfilter ausgestattet, sodass das Regelwerk ZTV-SIB zur Betonsanierung erfüllt ist.

Im Bereich der Beleuchtungstechnik setzt Zeppelin Rental ebenfalls auf umweltschonende Technologien. So wurden weitere LED-Flutlichtanlagen des Typs SL9608PK des Herstellers BGG Deutschland sowie Leuchtballone mit der energieeffizienten LED-Technik zugeführt. Die sogenannten LEDMOONS werden im Laufe der Zeit die Leuchtballone mit herkömmlichen Metalldampf- und Halogenlampen komplett ersetzen.

„Dank ihres geringen Energieverbrauchs und ihrer hohen Lebensdauer hat sich die LED-Technik in vielen Bereichen inzwischen durchgesetzt“, so Sascha Kellner, Produktbereichsleiter bei Zeppelin Rental. „Auf Baustellen ist sie gang und gäbe. Dem neuen Bedarf tragen wir durch entsprechende Investitionen in unseren Mietpark Rechnung.“

# Schlüsseltechnologie ACS

## Cat Kettenbagger 352F XE durchläuft Effizienzprogramm

**GARCHING BEI MÜNCHEN. Für wegweisende Technologie stehen bei Caterpillar ab sofort zwei Buchstaben: XE (extremely efficient). So werden in Zukunft alle Cat Maschinen gekennzeichnet, deren Technologie für besonders niedrigen Kraftstoffverbrauch sorgt. Ein solcher Vertreter ist der neue Cat Kettenbagger 352F XE mit rund 52 Tonnen Einsatzgewicht und seinem ACS, vorgestellt erstmals auf der bauma 2016. Das Cat Adaptive Control System reguliert die Hydraulik und ihren Durchfluss. Das Ventil sorgt dafür, dass der Hydraulikstrom im genau erforderlichen Maß exakt dann und dort zur Verfügung steht, wie es zur Bereitstellung großer Hub- und Grabkräfte notwendig ist. Daraus resultiert ein präzises Ansprechen der Hydraulik auf die Befehle des Fahrers, was zu beträchtlichen Kraftstoffeinsparungen führt. So zeigen technische Überprüfungen, dass die Maschine bei gleicher Produktivität tatsächlich mit bis zu 15 Prozent weniger Kraftstoff auskommt als ein standardmäßiger 352F.**

Drei Leistungsstufen – Hochleistungsmodus, Standardmodus und Eco-Modus – dienen zusätzlich dazu, die Kraftstoffeffizienz zu verbessern, da der Fahrer die Maschinenleistung an den jeweiligen Einsatz anpassen kann. Für weitere Kraftstoffeinsparungen sorgen außerdem eine Motordrehzahlautomatik, die je nach Maschinenbeanspruchung die Motordrehzahl senkt, und eine Leerlaufabschaltautomatik, die den Motor nach einer voreingestellten Leerlaufzeit abstellt. Der Cat-Acert-Motor C13 mit 317 kW (431 PS) erfüllt die EU-Emissionsnormen der Stufe IV. Er wird elektronisch gesteuert, um bei allen Betriebsbedingungen die bestmögliche Leistung, einen geringeren Schadstoffausstoß und eine hohe Kraftstoffeffizienz zu erzielen.

Verschiedene Technologiepakete sind bereits ab Werk vorgerüstet und können mittels Passwort aktiviert werden. Cat Grade Control liefert in Echtzeit Angaben zur Höhenposition der Löffelschneide, damit das Planum eingehalten und die Arbeit schneller, genauer und produktiver ausgeführt werden kann. Die neueste Ergänzung im Technologiebereich ist Cat Production Measurement – es liefert Wägedaten in Echtzeit und ermöglicht damit schnelles sowie effizientes Laden. Die Wägedaten sind auf der Standardanzeige in der Fahrerkabine ablesbar, sodass der Fahrer weiß, wann die Soll-Nutzlast des beladenen Transporters erreicht ist, was die Produktivität der gesamten Maschinenflotte maximiert. Die Produktivität kann direkt in der Fahrerkabine durch schnellen Zugriff auf die Nutzlastdaten, die Anzahl der Ladungen und Ladespiele und die täglichen Gesamtwerte nachverfolgt werden. Bauleiter können die Nutzlastdaten und Maschinenbetriebsdaten über das Cat Flottenmanagement Product Link drahtlos abrufen.

Der Unterwagenrahmen des 352F XE ist verstärkt. Beim Oberwagenrahmen kommen spezielle Befestigungselemente für die Überrollschutz-Fahrerkabine (ROPS, Rollover Protective Structure) zum Einsatz. Die mehrlagig in Kastenprofilbauweise gefertigten 6,9-Meter-Standardausleger (mit 2,9-Meter- beziehungsweise 3,35-Meter-Stielen) und 6,5-Meter-Massenaushubausleger (mit 2,5-Meter- beziehungsweise 3,0-Meter-Stielen) weisen Versteifungsbleche zur Verbesserung der Haltbarkeit sowie Guss- und Schmiedestücke in hoch belasteten Bereichen auf. Das Kontergewicht ist direkt am Hauptrahmen angeschraubt, sodass optimale Steifheit gewährleistet ist. Der HD-Unterwagen mit Spurverstellung zeichnet sich beim 352F XE durch robuste Laufrollenrahmen sowie Bodenplatten, Kettenglieder, Laufrollen und Leiträder aus hochfestem Stahl auf. Die Laufwerksketten sind fettgeschmiert und gegen Schmutz sowie Fremdkörper abgedichtet.

Der neue Cat Hydraulikbagger 352F XE mit rund 52 Tonnen Einsatzgewicht und 317 kW (431 PS) zeichnet sich durch das Cat Steuersystem ACS aus, das für mehr Effizienz auf der Baustelle sorgt. Foto: Caterpillar/Zeppelin

Die zertifizierte Überrollschutz-Fahrerkabine (ROPS) ist ruhig und komfortabel, die Klimaautomatik sorgt unabhängig vom Wetter für gleich bleibende Temperaturen, und die Joystick-Bedienelemente und -konsolen können nach den Präferenzen des Fahrers eingestellt werden. Der voll verstellbare Sitz mit hoher Rückenlehne kann für ein Höchstmaß an Komfort beheizt beziehungsweise gekühlt werden. Ein leicht ablesbarer LCD-Monitor stellt Betriebsdaten übersichtlich und leicht verständlich bereit und große Staufächer und Zusatzsteckdosen sorgen für zusätzlichen Komfort.

Eine Palette von Arbeitsgeräten – darunter Hydraulikhämmer, Scheren, Verdichterplatten und Universalscheren – stellt sicher, dass der neue 352F XE äußerst vielseitig einsetzbar ist. Zusatzhydraulik-Steuerungen liefern hohe Leistung und präzise Bedienung für jedes Anbaugerät.

# Auf beengten Baustellen wirkungsvoll arbeiten

## Für hohe und zuverlässige Arbeitsleistung entwickelt: der neue Cat Kurzheckbagger 303E CR

**GARCHING BEI MÜNCHEN. Zur bauma wird Caterpillar nicht nur Großgeräte in den Mittelpunkt seines Messeauftritts stellen, sondern Kompaktgeräte bekommen ebenso ihre Plattform, um sich zu präsentieren. Ein Vertreter steht dabei für eine Neuentwicklung: der Cat Minibagger 303E CR, der in München während der bauma erstmals der Öffentlichkeit vorgestellt wird. Er wurde für Anwender entwickelt, denen es auf hohe und zuverlässige Arbeitsleistung bei funktionaler Konstruktion und niedrigen Kosten pro Stunde ankommt. Mit einem maximalen Einsatzgewicht von 3,5 Tonnen, einer Breite über den Schild von nur 1,5 Metern und einem Kurzheck, dessen Hecküberstand lediglich 115 Millimeter beträgt, kann der Cat Minibagger 303E CR auf beengten Baustellen wirkungsvoll und sicher arbeiten.**

Der 17,5 kW starke Cat Motor C1.3 des neuen Baggers ist sparsam im Verbrauch und sorgt zusammen mit dem Load-Sensing-Hydrauliksystem für gleichmäßigen und präzisen Betrieb. Beim 303E CR findet der Fahrer einen geräumigen und übersichtlichen Arbeitsplatz mit benutzerfreundlichen Bedienelementen vor, an dem robuste und einfache Instrumente alle wichtigen Betriebsdaten anzeigen.

Die Fahrerkabine ist mit Überrollschutz (ROPS, Rollover Protective Structure), Umsturzschutz (TOPS, Tip Over Protective Structure) und Dachschutz ausgestattet, und das Cat Sperrsystem, das bei angehobenem Sicherheitshebel Hydraulikbewegungen verhindert, trägt ebenso zur Betriebssicherheit bei wie der serienmäßige Fahralarm, die automatische Schwenkbremse und der Automatiksicherheitsgurt. Eine zweistufige Fahrantriebsautomatik erhöht die Gesamteffizienz der Maschine sowie die Bedienfreundlichkeit, und eine Motorleerlaufautomatik stellt Kraftstoffeinsparungen und niedrigere Geräuschpegel sicher.

Beim Hydrauliksystem des 303E CR kommen leichtgängige vorgesteuerte Joysticks zum Einsatz, die für eine präzisere, gleichmäßigere Steuerung sorgen als mechanische Bedienelemente. Zur Steigerung des Fahrerkomforts sind die Zusatzhydraulik-Bedienelemente in die Joysticks integriert. Mit einem Einwegkreis für Werkzeuge wie Hydraulikhämmer sowie einem Zweiwegekreis für den Einsatz von Arbeitsgeräten mit Zylindern oder bidirektionalen Motoren ist der 303E CR damit für Arbeitsgeräte vorgerüstet.

Um die Produktivität und Effizienz des Fahrers zu steigern, bietet der 303E CR einen Durchschwenkwinkel des Löffels von 200 Grad und ermöglicht damit ausgezeichnetes Materialhaltevermögen beim Beladen von Lkw sowie beim Aushub tieferer Gräben mit flachem Boden. Eine optionale Huböse am Löffel bietet außerdem einen sicheren Befestigungspunkt für Anschlagmittel.

Mit einem maximalen Einsatzgewicht von 3,5 Tonnen, einer Breite über den Schild von nur 1,5 Metern und einem Kurzheck, dessen Hecküberstand lediglich 115 Millimeter beträgt, kann der Cat Minibagger 303E CR besonders auf beengten Baustellen wirkungsvoll und sicher arbeiten. Foto: Caterpillar/Zeppelin

Die Vielseitigkeit des 303E CR wird dadurch weiter gesteigert, dass der Löffel wie eine Ladeschaufel eingesetzt werden kann; dies bietet Vorteile bei Arbeiten wie dem Verlegen von Versorgungsleitungen, dem Herausheben von Material aus Mulden oder dem Befüllen von Beschickungstrichtern neben einer Wand. Beim Graben auf engem Raum oder nahe an Hindernissen sorgt der Seitenknickausleger des 303E CR für zusätzliche Flexibilität. Das Arbeiten wird außerdem durch die Schwimmfunktion des Planierschilds erleichtert, weil der Schild der Bodenkontur folgen und ein glattes Feinplanum erstellen kann, sodass auch weniger erfahrene Fahrer die Arbeiten schneller ausführen können.

Damit der 303E CR noch vielseitiger einsetzbar ist, steht ein mechanischer Schnellwechsler zur Aufnahme von Arbeitsgeräten wie Erdbohrern und Hydraulikhämmern zur Verfügung, außerdem gehört ein Stiel mit Löffelgreifer-Vorrüstung zur Standardausrüstung. Ein Druckspeicher im Zusatzhydrauliksystem sorgt für gleichmäßigeren Hydraulikbetrieb, verhindert schädliche Druckspitzen und baut über das Vorsteuersystem Druck ab, um den Arbeitsgerätewechsel zu erleichtern.

Die Zusatzleitungen sind unten am Stiel und damit nahe an den Arbeitsgeräten montiert, sodass zum Erreichen der Arbeitsgeräte keine langen Schläuche erforderlich sind, die leicht beschädigt werden können. Schnellverschlusskupplungen sorgen für problemlose, auslaufsichere Verbindungen mit den Arbeitsgeräten. Der Nutzwert wird noch dadurch gesteigert, dass an den 303E CR auch sämtliche Arbeitsgeräte der Cat-Minibagger 303.5 und 304 der Baureihe E angebaut werden können.

Als Alternative zu den serienmäßigen Gummiketten sind für den 303E CR Stahlketten für Einsätze lieferbar, die eine größere Beständigkeit gegen scharfkantiges Bodenmaterial erfordern.

# Vom Fahrer zum Hellseher

Die Ausstattung einer Maschine mit der richtigen Beleuchtungstechnik hat erheblichen Einfluss auf Arbeitsleistung, Produktivität und Sicherh

Die LED-Scheinwerfer von Caterpillar können auch in verschiedene Richtungen und seitlich neben die Maschine leuchten und sorgen dank großer Lichtausbeute für eine gute Ausleuchtung des gesamten Arbeitsraumes.

**GARCHING BEI MÜNCHEN. Ein Hellseher, so wird behauptet, kann in die Zukunft sehen und voraussagen, was alles eintreffen wird. Insofern wäre eine solche Eigenschaft eigentlich genau das, was die Fahrer von Baumaschinen aller Art und Größe bei so manchem Einsatz in der dunklen Jahreszeit brauchen könnten. Würden sie stets wenige Augenblicke zuvor wissen, was vor und neben ihnen passiert und was nicht, dann könnten sie sich bei ihrer Arbeit deutlich sicherer fühlen.**

LED-Zusatzscheinwerfer von Caterpilla
Maschine je nach Bedarf und Einsatzp
werden.

Je besser sich mit geeigneter Beleuchtung die Nacht zum Tag machen lässt, umso schneller, sicherer und produktiver kann in der Dunkelheit gearbeitet werden. Die Qualität der Beleuchtung beeinflusst in starkem Maße.

Doch das würde Magie erfordern, denn Fahrer sind leider keine Hellseher. Was aber durchaus weiterhelfen könnte, ist solide und zeitgemäße Technik. Also eine Hellseher-Kristallkugel in jeder Fahrerkabine? Nein, keineswegs! Eher kann uns der Begriff „Hellseher“ auf die Spur bringen: Jemand „sieht hell“. Nehmen wir das wörtlich, gibt es genau dafür heute Assistenzsysteme, die – hier schließen wir den Kreis – schon fast an Zauberei grenzen: LED-Arbeitsscheinwerfer.

## Weder Gas noch Glühdraht

Wer nun meint, Zauberei sei doch etwas hochgegriffen, sich aber bislang nicht mit LED-Beleuchtungstechnologie befasst hat, wird aus dem Staunen nicht herauskommen. Das beginnt schon mit der simplen Tatsache, dass jemand, der von einer „LED-Glühbirne“ spricht, sich damit als Laie erweist. LED steht nämlich für „light emitting diode“ („licht-emittierende Diode, auch kurz Leuchtdiode genannt). Demnach ist eine LED keine Glühbirne, sondern ein elektrisches Bauteil, ein sogenannter Halbleiter, der Licht ausstrahlt, sobald Strom fließt.

Aus diesem Grund haben LED weder Gasfüllungen noch Glühdrähte. Sie haben auch keinerlei zerbrechliche Glashüllen oder sensitive Elektroden wie Glühlampen, Halogen- oder Xenonlampen. Aber das sind noch längst nicht alle Vorzüge, die zum Staunen veranlassen: LED-Scheinwerfer sind erheblich robuster, vibrations- und stoßfester als alle anderen Scheinwerfer. Unabhängig davon erzielen die Leuchtdioden qualitativ hochwertiger LED-Scheinwerfer eine unübertroffene Lebensdauer von bis zu 20 000 Stunden.

Wer sich mit LED-Beleuchtung beschäftigt, muss sogar umdenken, und zwar bei den Angaben zur Lichtstärke und Leuchtleistung. Viele verbinden damit – wie bislang bei Glühbirnen üblich – vorrangig die Watt-Angabe des Leuchtkörpers oder Scheinwerfers. Aber gerade das ist bei LED-Scheinwerfern irreführend, denn dieser Wert betrifft nur die Wirkleistung und den Stromverbrauch. Wieviel Licht der LED-Scheinwerfer erzeugt, verrät die Watt-Angabe hingegen überhaupt nicht.

Und das ist ziemlich schade, denn LED-Scheinwerfer haben weitaus mehr Leuchtkraft als sämtliche anderen Beleuchtungsarten und können das Arbeitsfeld damit besser ausleuchten – und das bei drastisch reduziertem Energiebedarf. Mit anderen Worten: Bei einer Maschine mit vielen zusätzlichen LED-Scheinwerfern werden Lichtmaschine und Batterie nicht einmal so belastet wie mit nur einigen wenigen herkömmlichen Scheinwerfern.

## Risiko Dunkelheit

Ein Blick auf den Globus offenbart, dass wir Deutschen hoch im Norden hausen. Deshalb ist Dunkelheit über fast die Hälfte eines jeden Jahres unser ständiger Begleiter. Obwohl so manche Baumaschine in der dunklen Jahreszeit weniger fleißig sein muss als sonst, bewegen sich doch viele Maschinen tagein, tagaus in Morgen- und Abenddämmerung oder sogar in tiefer Dunkelheit, fern von jeder Straßen- oder Baustellenbeleuchtung.

Dunkelheit bremst effiziente Arbeiten oft erheblich aus, lässt Fahrer und Maschine vorsichtiger, langsamer oder auch riskanter arbeiten – und erhöht damit das Sicherheitsrisiko. Abhilfe schafft die für den jeweiligen Einsatz maßgeschneiderte Beleuchtung einer Baumaschine. Doch dabei handelt es sich um einen weitgefassten Themenkreis, wo viel falsch gemacht werden kann.

Scheinwerfer und Beleuchtung gehören zu den am wenigsten beachteten Einsatz- und Betriebsparametern von Baumaschinen. Deshalb bieten Produktspezialisten von Zeppelin eigens Beratungen an, um die Beleuchtung einer Cat Maschine einsatzspezifisch zu verbessern. Die Art der Scheinwerfer, deren Position und Anordnung auf der Maschine und die Abstimmung der Beleuchtung auf das Einsatzprofil haben oft entscheidenden Einfluss darauf, ob eher im Düstern gewerkelt oder effizient und produktiv gearbeitet wird.

In der Praxis gestaltet sich das jedoch manchmal recht grotesk: Maschinen mit Investitionswerten von 100 000 oder 200 000 Euro werden für Arbeiten, die in den Wintermonaten und somit über viele Stunden in Dämmerung und Dunkelheit ausgeführt werden, mit Zusatzscheinwerfern ausgestattet, die als Billigschnäppchen für 30 oder 40 Euro im Internet erworben werden. Besonders heikel ist dies, wenn Maschinen für den Arbeitsschutz massiv mit LED-Billiglampen aufgerüstet werden, um den Arbeitsplatz besser auszuleuchten.

Billigscheinwerfer können später beim Einsatz in der Dunkelheit Produktivität, Effizienz und Arbeitstempo der Maschine so gravierend ausbremsen, dass der eingesparte Betrag mit besseren Scheinwerfern Tag für Tag leicht wieder eingefahren würde. Auch die Qualität spielt dabei eine immens wichtige Rolle: Scheinwerfer, die wegen Überhitzung, Feuchtigkeit, Staub, Stößen oder Vibrationen ausfallen, hemmen Dunkeleinsätze erst recht und mindern die Sicherheit. Im schlimmsten Fall führt mangelhafte Beleuchtung zu schweren Unfällen.

## Gutes Licht wirkt vorbeugend

Das zunächst so einfach klingende Thema Beleuchtung und Scheinwerfer ist weitaus komplexer als gemeinhin vermutet. Deshalb hält Zeppelin neben der Beratung auch ein breit gefächertes Programm unterschiedlicher Nachrüstlösungen für die Leuchtenausrüstung jeder Baumaschine bereit. Das beinhaltet auch neueste LED-Technologie, wobei sich die meisten Scheinwerfer vom Kunden selbst einfach und problemlos, gewissermaßen durch „Plug-and-Play“, austauschen oder anbauen lassen.

Das muss keineswegs nur Maschinen von Caterpillar betreffen. Vielmehr lassen sich die qualitativ hochwertigen LED-Scheinwerfer aus dem Zeppelin-Programm auf jeder Baumaschine als zusätzliche Arbeitsscheinwerfer nutzen, ob auf Walze, Kleindumper, Deckenfertiger oder Kaltfräse. Um das Arbeitsumfeld besser und sicherer auszuleuchten, können LED-Zusatzscheinwerfer beispielsweise an Fahrerhaus, Hubarm oder Ausleger, an Hinterwagen oder Oberwagenheck montiert werden, je nach Projekt, Einsatzprofil und Baustellenanforderungen.

Besonders wichtig ist das Überprüfen der Arbeitsbereich-Ausleuchtung dort, wo außergewöhnlich große, hohe oder breite Anbauausrüstungen verwendet werden. Wird eine mächtige Leichtgut- oder Hochkippschaufel, ein großvolumiger Schaufelseparator, ein hoher Schneeschild für den Winterdienst oder eine weit vorbauende Schneefräse angeschafft, sollte unbedingt auf die Ausleuchtung geachtet werden. Sonst kann es beim ersten Einsatz im Dunkeln eine unliebsame Überraschung geben, weil die Anbauausrüstung genau im Arbeitsbereich weite Schatten wirft.

Da bei Zusatz- und Arbeitsscheinwerfern an Baumaschinen höhere Beschleunigungs- und Stoßkräfte als bei anderen Maschinen und Fahrzeugen wirken, erweisen sich gerade hier LED-Scheinwerfer als ideal. Verglichen mit allen anderen Produkten moderner Beleuchtungstechnik, trumpfen LED-Scheinwerfer mit der längsten Lebensdauer auf und überdauern die bisherigen Beleuchtungen sogar um ein Vielfaches. Zudem wird das Arbeitsumfeld durch die hohe tageslichtähnliche Farbtemperatur mit LED-Scheinwerfern deutlicher und für das menschliche Auge fühlbar angenehmer ausgeleuchtet.

Auf den ersten Blick wirken Halogen- zwar günstiger als LED-Scheinwerfer, erzielen aber nur eine Lebensdauer von rund 500 Betriebsstunden. Ihr Wolframdraht, der das Licht erzeugt, ist empfindlich gegen Vibrationen, was häufige Lampenwechsel zur Folge hat. Xenon-Scheinwerfer widerstehen

eit – ein Beitrag von Heinz-Herbert Cohrs

ar sind kompakt und können auf der rofil an beliebigen Stellen angebracht

Jederzeit können die LED-Scheinwerfer anstelle der vorhandenen herkömmlichen Scheinwerfer montiert werden, bringen aber deutlich mehr Leuchtkraft, brauchen weniger Strom und sind zuverlässiger.

Anders als herkömmliche Hochleistungs-Beleuchtung lassen sich LED-Scheinwerfer auf kleinstem Raum unterbringen und sind dennoch ungewöhnlich hell, hier weit oben am Kabinendach eines Cat Radladers.



Arbeitstempo, Effizienz und Sicherheit
Fotos: Zeppelin



Für bestimmte Einsatzprofile empfiehlt es sich, unterschiedliche LED-Scheinwerfer zu kombinieren, um hinter einem Radlader sowohl den nahen als auch etwas weiter entfernten Rückraumbereich bestmöglich zu beleuchten.



Äußerlich zum Verwechseln ähnlich – innen nicht: Der Halogen-Fahrscheinwerfer (links) hat eine Glühbirne, der LED-Fahrscheinwerfer (rechts) keine. Beim ihm leuchten Dioden. Er ist daher robuster, langlebiger und bei weitem lichtstärker.



LED-Leuchten haben viele besondere Eigenschaften und dürfen daher nicht mit Glühlampen „in einen Topf geworfen" werden; aufgrund ihrer hohen Leuchtkraft und langen Lebensdauer fungieren sie auch bestens als Rückleuchten.

Keineswegs sind LED-Scheinwerfer nur großen Maschinen und lang andauernden Dunkeleinsätzen vorbehalten, denn durch die tageslichtähnliche Farbtemperatur wird das Arbeitsumfeld für das menschliche Auge spürbar angenehmer erhellt.

zwar Vibrationen gut und erreichen bis zu 6 000 Betriebsstunden, aber ihre Lebensdauer ist von der Häufigkeit des Ein- und Ausschaltens abhängig. Deshalb hätte ein Xenon-Rückfahrlicht nur eine kurze Lebensdauer.

## Lumen allein genügen nicht

Beachtlich ist die bei LED-Scheinwerfern realisierte Zunahme der Leuchtstärke, gemessen in Lumen. Ein Lumen (lm, lateinisch für Leuchte) bezeichnet den Lichtstrom, der von einer Lichtquelle ausgeht. Gemeint ist damit die Gesamtmenge des Lichtes, das aus dem Scheinwerfer, egal aus welchem Winkel, austritt. Während Halogen-Scheinwerfer mit etwa 1 100 bis 1 400 Lumen aufwarten und Xenon-Scheinwerfer auf rund 2 500 Lumen kommen, beträgt dieser Wert bei LED-Arbeitsscheinwerfern bis zu 6 000 Lumen, in Ausnahmen sogar mehr als 25 000 Lumen.

Zu unterscheiden ist bei solchen Angaben, ob es sich um theoretische oder effektive Lumen handelt. Überwiegend werden theoretische Lumenwerte angegeben, ein praxisferner Bruttowert, bei dem alle physikalisch bedingten und daher unvermeidlichen Verluste aufgrund von Optik und Wärme noch nicht abgezogen wurden. Dieser Trick führt nicht selten zu vermeintlich sehr hohen Werten – dann entspricht aber die theoretische Lichtleistung des LED-Scheinwerfers keinesfalls der tatsächlichen Helligkeit.

Erst in der Praxis zeigen sich dann Helligkeits-Verluste von bis zu 75 Prozent gegenüber den genannten theoretischen Lumen-Werten. Mit anderen Worten: Ein angeblich „extrem heller" LED-Scheinwerfer mit 6 000 Lumen erzeugt effektiv nur 1 500 Lumen und entspricht damit im Betrieb in keiner Weise den Erwartungen. Wo daher jetzt drei oder vier Billigscheinwerfer nebeneinander montiert werden, wäre nur ein einzelner, aber guter erforderlich. Für die meisten Maschineneinsätze genügen LED-Scheinwerfer mit etwa 1 400 bis 3 000 effektiven Lumen.

Beachtet werden sollte außerdem, welche Schutzklasse ein LED-Scheinwerfer haben sollte, wie gut er also gegen Staub und das Eindringen von Wasser geschützt ist. So weist die Schutzart IP69K auf die Eignung für Hochdruckstrahlreinigung bei hohen Temperaturen hin. Die Kennziffer sechs steht für Schutz gegen das Eindringen von Staub, die neun für den Schutz bei Hochdruckreinigung mit geringem Abstand, das K für hohe Temperaturen des dabei verwendeten Wassers. Deshalb sollten LED-Arbeitsscheinwerfer, die dort montiert werden, wo starke Verschmutzungen auftreten, die Schutzart IP69K haben und hochdruckreinigerfest sein.

Weil LED-Leuchten im Dauerbetrieb und bei wenig Belüftung sehr heiß werden können, sollte die Montage an Stellen vermieden werden, die sich stark erwärmen und wo die Wärmeabfuhr begrenzt ist. Die Lichtleistung fällt bei Überhitzung stark ab, bei hundert Grad Celsius wird nur noch rund die Hälfte des Maximalwertes abgegeben. Zudem verkürzt häufiges starkes Erhitzen die LED-Lebensdauer. Daher kann sogar das regelmäßige Reinigen der Kühlrippen dazu beitragen, die Lebensdauer eines LED-Scheinwerfers zu verlängern.

# Hang zu planen Flächen

## Neue Längs- und Querneigungsautomatik hält Dozerschild in der Spur

**GARCHING BEI MÜNCHEN (SR). Mensch gegen Computer: Schon beim Schach hat der Computer bislang immer die Oberhand – gegen die künstliche Intelligenz hatte das menschliche Gehirn das Nachsehen. Parallelen dazu liefern moderne Steuerungssysteme von Baumaschinen, was die Genauigkeit, Schnelligkeit und Produktivität beim Einbau oder beim Herstellen eines Planums betrifft. „Gegen die Automatisierung kommt mittlerweile kein Fahrer mehr an. Steuerungen machen das Arbeiten leichter und sind inzwischen bei Kettendozern etablierte Standards, die den Fahrern hilfreiche Unterstützung bieten. Doch auch hier hört die Weiterentwicklung nicht auf. Denn es geht inzwischen immer genauer zur Sache, wenn es um das Anlegen eines Planums geht", so Florian Halama, Zeppelin Produktmanager.**

Display mit der Längs- und Querneigungsanzeige. Fotos: Zeppelin

Ein neues Tool liefert Zeppelin bereits seit 2015 für die K2-Baureihen der Cat Kettendozer und das Modell D6N auf Basis von Stufe IV aus. Es trägt den Titel „Slope Assist" und hilft, die vorgegebene Neigung zu erreichen, indem der eingestellte Planierschildwinkel automatisch beibehalten wird. Konkret handelt sich dabei um eine Längs- und Querneigungsautomatik. Vorgesehen ist diese für das Anlegen von Fundamentflächen, von Böschungen oder von planen Ebenen.

Wesentliche Bestandteile von „Slope Assist" sind Positionssensoren an den Neigungs- und Hubzylindern. Direkt auf dem Schild befindet sich ein weiterer Neigungssensor, um die Neigung des Schildes zu ermitteln. Sämtliche Informationen wie Längs- und Querneigung werden dem Fahrer über den Bordcomputer übermittelt. Im Basismodus bleibt das Schild auf die letzte eingestellte Längs- und Querneigung gehalten. Die Einstellung erfolgt über den Joystick zur Schildsteuerung. Der Kettendozer merkt sich die Einstellung und hält diese bei. Im erweiterten vollautomatischen Modus stellt der Fahrer direkt im Bordcomputer die Längs- und Querneigung ein. Das Schild nimmt die gewünschte Position an und wird von der Maschine automatisch gesteuert. Um „Slope Assist" zu aktivieren, genügt ein Knopfdruck auf den rechten Joystick.

Kettendozer im Einsatz mit „Slope Assist".

Einen deutlichen Produktivitätsschub nach vorne macht der Kettendozer, wenn der Fahrer die automatische Planiereinrichtung einsetzt. „Früher musste der Dozerfahrer Pi mal Daumen die Neigung des Schildes schätzen. Das ist heute passé. Fahrtests haben gezeigt, dass der Fahraufwand um zu bis 80 Prozent sinkt, wenn der Fahrer auf „Slope Assist" zurückgreift, weil weniger Fahrten das gewünschte Ergebnis bringen", so Florian Halama. Weniger Fahrten heißt folglich weniger Kraftstoffverbrauch und weniger Verschleiß, weil nur das Material bewegt wird, das nötig ist. Dafür wird das Arbeiten genauer und geht schneller vonstatten – innerhalb kürzester Zeit wird das gewünschte Planum erstellt. „Selbst Maschinisten, die noch nicht so versiert sind, können ein exaktes Planum anlegen", meint er. Da die Maschine selbst die Steuerung des Schildes übernimmt, wird der Fahrer während der Arbeit entlastet, was Ermüdungserscheinungen vorbeugt. Im Gegenzug kann er sich mehr auf das Arbeitsumfeld konzentrieren.

# Schritt zur Halbautomatik

## Die nächste Generation der Maschinensteuerung für Cat Kettenbagger

**GARCHING BEI MÜNCHEN. Mit einer neuen Fahrer-Assistenzfunktion samt halbautomatischer Löffel-Steuerung bahnt Caterpillar seinen Kettenbaggern einen neuen Weg. Die Technologie kommt erstmals bei Baggern des Typs Cat 323E und Cat 323F zum Einsatz. Cat Grade mit Assist automatisiert die Erstellung des Feinplanums beim Abziehen. Normalerweise bedient der Fahrer die beiden Joysticks und wandelt gleichzeitig drei radiale Bewegungen in eine lineare Bewegung um. Die Geschwindigkeit hängt hier maßgeblich von dem Talent des Fahrers ab. Bei Assist wird diese Aufgabe von der Halbautomatik übernommen. Sowohl erfahrene als auch weniger erfahrene Baggerfahrer erstellen das Soll-Planum bis zu 45 Prozent schneller als mit dem klassischen Abziehen von Hand und Messgehilfen. Werden bereits 2D-Anzeigessysteme (2D-Steuerung) verwendet, liegt der Vorteil bei 30 Prozent.**

Anzeige

Über die Anzeige im Display ist der Baggerführer stets über die Lage der Löffelschneide informiert. Fotos: Caterpillar/Zeppelin

Die neue Technologie Assist für die automatische Höhensteuerung der Löffelschneide ergänzt das 2D-Anzeigesystem Cat Grade Control (CGC), das sich bereits in verschiedenen Baggern von Cat bewährt hat. Alle Komponenten wie Winkelsensoren, Bordrechner oder Display sind von Caterpillar konsequent in die Maschine integriert worden. Durch die Integration in das vorhandene 2D-Anzeigesystem Cat Grade ist die Bedienung für den Fahrer noch einfacher geworden. Der Fahrer referenziert seine Löffelschneide an einem bekannten Höhenpunkt, gibt einen Höhen-Offset ein und kann mit dem automatischen Erstellen des Feinplanums auf Zentimeter-Genauigkeit beginnen. Betätigt er die Automatiktaste, übernimmt der Bagger die Auslegersteuerung. Der Fahrer zieht lediglich noch den linken Joystick für die Stielbewegung heran und der Ausleger bewegt sich automatisch auf und ab. Das Ergebnis ist eine plane Fläche. Ferner wird der Löffel mit konstantem Schnittwinkel mitgeführt.

Bereits beim Basissystem profitiert der Baggerfahrer von den Anzeigefunktionen von CGC, wie der Längs- und Querneigung oder den akustischen Höhen- und Tiefenwarnungen. Die Assist-Technologie geht noch einen Schritt weiter und beschleunigt die automatische Erstellung des Feinplanums. Über den gesamten Schnitt ist eine präzise Steuerung gewährleistet und der Fahrer kann schneller und mit weniger Aufwand ein genaues Planum in der Höhe erstellen. Das System kann auch bei schrägen Flächen oder Böschungen eingesetzt werden. Dank der Flexibilität von Grade mit Assist können Kunden, die komplexe Geometrien im Straßen- und Erdbau erstellen müssen, das System mit einer 3D-GPS-Maschinensteuerung von Trimble/Sitech aufrüsten.

Dadurch, dass die Löffelschneide im Automatikbetrieb vom Fahrer nicht unter das Soll-Planum gerückt werden kann, wird ein zu tiefes Ausheben verhindert. So wird unnötiger Materialmehraushub und Nacharbeit vermieden. Gerade in Situationen, wie im Kanalbau oder Baugrubenaushub, wo der Fahrer die Höhe schlecht einschätzen kann, spielt Assist seine Stärken aus.

Ferner verfügt Assist über eine automatische Höhenabschaltung Protect. Sie berechnet permanent im Hintergrund die Höhen des Auslegerbuckels, des Stielhochpunktes, die Koppel-, Löffelrückseite- und Löffelschneidehöhe. Wird einer dieser Werte zur Sicherheitshöhe überschritten, schaltet Protect automatisch ab. So kann die Maschine in Bereichen mit geringer Deckenhöhe eingesetzt werden, wie in Innenräumen und unterhalb von Überführungen, sowie in der Nähe von über- und unterirdischen Versorgungsanlagen.

Ein Nachrüstsatz für bereits im Einsatz befindliche Bagger vom Typ Cat 323EL ist verfügbar. Neue Bagger vom Typ Cat 323F können optional mit Cat Grade mit Assist ab Werk bestellt werden.

Ein hochgenaues Planum herzustellen, zählte bisher zu den schwierigsten Übungen für den Baggerführer. Mit Cat Grade mit Assist klappt es einhändig im Nu – schnell, präzise und ohne Nacharbeiten.

# Europaweiter Vorreiter auf dem Getriebe-Prüfstand

## Zeppelin kann Variatoren der XE-Radlader überholen und ist damit der erste Cat Händler in Europa

**GARCHING BEI MÜNCHEN (SR). 2012 überraschte Caterpillar auf der Intermat in Paris Messebesucher mit einem neuen stufenlosen, leistungsverzweigten XE-Getriebe für Radlader der Baureihe 966K. Dieser hat sich laut Zeppelin zu einem regelrechten Bestseller entwickelt. Bereits ein Jahr nach Markteinführung wurden in Deutschland hundert Maschinen verkauft. Inzwischen bewegen sich erste Geräte hierzulande auf 10 000 Betriebsstunden zu. „Unsere Kunden setzen in der Regel solche Radlader im Dauerbetrieb ein. Doch selbst wenn sich Radlader der XE-Baureihe bei ihnen bislang bestens bewährt haben und die Maschinen sich durch die bekannte Cat Qualität und durch Langlebigkeit auszeichnen, hat Zeppelin für den Fall potenzieller Getriebeprobleme Vorkehrungen im Service getroffen. In unserer Niederlassung Frankenthal, wo sich eines unserer Repair Center für Motor- und Getriebeinstandsetzung befindet, haben wir den europaweit bislang einzigen Prüfstand für XE-Getriebe installiert", gab Thomas Wiedemann bekannt, der den Servicevertrieb leitet und das Produktmanagement für Ersatzteile verantwortet. Um Betreibern von Cat Radladern der XE-Baureihe im Fall eines Maschinenschadens schnelle Hilfe zu bieten, hat Zeppelin nun die Möglichkeit, die kompletten Variatoren zu überholen und auf den Prüfstand zu stellen.**

Um Betreibern von Cat Radladern der XE-Baureihe im Fall eines Maschinenschadens schnelle Hilfe zu bieten, hat Zeppelin nun die Möglichkeit, die kompletten Variatoren zu überholen und auf den Prüfstand zu stellen.

Das neue stufenlose, leistungsverzweigte Variator-Getriebe kombiniert Hydrostat mit Wandlergetriebe und vereint somit die Vorteile beider Systeme in einem Antrieb, also die leichte und stufenlose Regelbarkeit des Hydrostaten mit dem hohen Wirkungsgrad eines mechanischen Antriebes, der im Lastbetrieb unschlagbar ist. Die neue Getriebeeinheit macht es möglich, dass der Motor fast immer im optimalen Drehzahlbereich läuft. Somit sorgt die XE-Technologie im Durchschnitt für 25 Prozent höhere Kraftstoffeffizienz pro Tonne geförderten Materials im Vergleich zu Maschinen mit herkömmlichen Drehmomentwandlern. Radlader mit dem XE-Getriebe hat Caterpillar vornehmlich für Load-and-Carry-Einsätze konzipiert, bei denen sich im Jahresdurchschnitt 1 700 Betriebsstunden und deutlich mehr ergeben. Angetrieben wird der 966K XE von einem Cat-Acert-Motor mit 199 kW (271 PS) Leistung. Anfangs war das XE-Getriebe nur für Radladermodelle 966K vorgesehen – vier Jahre später sind nachfolgende Baureihen wie ein 966M XE und 972M XE erfolgreich eingeführt.

„Bei permanentem Dauerbetrieb und trotz hoher Qualitätskriterien bleibt es nicht aus, dass nach sehr langer Betriebsdauer auch das Getriebe in Mitleidenschaft gezogen wird", weist Thomas Steimer, Zeppelin Produktmanager für den Service, hin. Die Symptome dafür sprechen dann eine eindeutige Sprache: Sobald ungewöhnliche Vibrationen sowie Geräusche auftreten oder die Leistung spürbar nachlässt, sollten Anwender von Baumaschinen hellhörig werden. Denn das sind erste Anzeichen dafür, dass mit dem Getriebe etwas nicht in Ordnung ist.

„So wie der Patient Mensch bei Anzeichen einer Krankheit zum Arzt geht und sich untersuchen lässt, sollte das Getriebe einer Baumaschine rechtzeitig überprüft werden, wenn sich ein Schaden ankündigt. Wer damit zu lange wartet, muss mitunter deutlich tiefer in die Tasche greifen. Am besten ist es, proaktiv zu handeln, dann lässt sich deutlich Geld sparen", erklärt der Produktmanager für den Service. Deutschlands größte Vertriebs- und Serviceorganisation bietet Kunden in ihren zertifizierten Repair Centern längst einen kompletten Reparaturservice rund um Getriebe von Baumaschinen an, um diese wieder fit für eine weitere lange Einsatzdauer zu machen. Auch das CVT-Getriebe (Continuosly Variable Transmission = kontinuierlich variables Getriebe) kann jetzt hinsichtlich seiner Funktionalitäten geprüft und ab sofort überholt werden.

„Damit sind wir zugleich der erste Cat Händler in ganz Europa", so Steimer. Diesen Service können Kunden deutschlandweit nutzen und von dem Know-how der Mitarbeiter profitieren. „Die Mitarbeiter sind absolute Spezialisten auf ihrem Gebiet, die einen hochwertigen Service sicherstellen können, weil sie nicht nur alle von Cat verbauten Komponenten in- und auswendig kennen, sondern auch die Techniken zur Überholung der Komponenten beherrschen", betont Thomas Steimer. Um das hohe Qualitätsniveau zu sichern, halten die Techniker kontinuierlich ihr Fachwissen mittels umfangreicher Schulungen auf dem neuesten Stand. Für die Überholung der verschiedenen Komponenten können die Zeppelin Fachkräfte auf die neueste Ausstattung bei Prüf- und Maschinentechnik zurückgreifen.

Kraftstrang eines XE-Radladers von Caterpillar, gleich hinter dem Motor die aufwendige Variatoreneinheit.

Derzeit einzigartig in Europa: Zeppelin Prüfstand für Variatorgetriebe für Cat Radlader der XE-Baureihe. Fotos: Zeppelin/Caterpillar

Den neuen Getriebe-Prüfstand hat Zeppelin in enger Zusammenarbeit mit Caterpillar entwickelt. „Unser Partner Caterpillar unterhält im amerikanischen Dyersburg einen Prüfstand für Getriebe-Prototypen, wie sie in der XE-Baureihe eingebaut werden. Dieser diente als Vorbild", so Andreas Goll, als Instruktor der Zeppelin Abteilung Service-Technik-Schulung zusammen mit Volker Boos, Werkstattmeister im Repair Center Frankenthal maßgeblich an der Konzeption des Prüfstands beteiligt. Die Getriebe werden nach einem fest vorgegebenen Zyklus geprüft. Sobald ein Parameter von der Norm abweicht, wird sofort eine Meldung ausgegeben und der Fehler angezeigt. Am Ende des Prüfzyklus wird damit sichergestellt, dass das Getriebe auch hundertprozentig in Ordnung ist und fehlerfrei funktioniert. Es besteht auch die Möglichkeit, Geräuschmessungen an den Aggregaten durchzuführen. Das dafür nötige Ton-Equipment ist ebenso vorhanden wie Blogging Cams zur Bildübertragung. Auftretende Störungen oder Fehler werden dem Herstellerpartner Caterpillar mitgeteilt. Sie fließen in die zukünftige Getriebeentwicklung mit ein und sollen dazu beitragen, die Technik kontinuierlich weiter zu verbessern.

Wird ein Getriebe angeliefert, müssen die Mitarbeiter als ersten Schritt der Grundüberholung den Schadensbefund festlegen. Bevor das Aggregat auf Schaden und Verschleiß begutachtet werden kann, muss eine Reinigung erfolgen, um den wahren Zustand prüfen zu können. Haben die Servicemitarbeiter eine Diagnose erstellt und steht fest, was genau defekt ist, erarbeiten sie für den Kunden einen Kostenvoranschlag, auf dessen Basis das weitere Vorgehen besprochen werden kann. „Bei Auftragsvergabe ist dieser kostenlos, auf Wunsch ist eine Reparatur auch auf Festpreisbasis möglich. In jedem Fall wird nach einer Lösung gesucht, die für den Kunden die Beste ist, sodass er Planungs- und Kalkulationssicherheit hat", so der Zeppelin Produktmanager.

Für das CVT-Getriebe hat Caterpillar ein eigenes Getriebeöl namens SATO entwickelt.

Grundsätzlich erfolgt die Behandlung des Getriebes nach den strengen Vorgaben des Herstellerpartners Caterpillar. Dabei steht stets das saubere und genaue Arbeiten im Vordergrund. Bei Zeppelin wird deshalb im Rahmen der Contamination Control tunlichst darauf geachtet, Verschmutzungen in Fluidsystemen zu verhindern. Außerdem werden nur Original-Teile verwendet.

Bevor die Instandsetzung abgeschlossen werden kann und die Endabnahme erfolgt, muss das Getriebe auf den Prüfstand und einen Leistungstest bestehen, wo Soll- und Ist-Daten miteinander verglichen werden. Kunden erhalten auf Wunsch eine lückenlose Dokumentation aller Arbeitsschritte und bekommen zudem für das überholte Getriebe eine Garantie, sofern der Einbau durch Zeppelin erfolgt und regelmäßige Inspektionen und Öldiagnosen von Zeppelin durchgeführt werden.

Für Kunden, die ihren Radlader schnell wieder einsetzen müssen und nicht warten können, bis das Getriebe komplett überholt ist, bietet Zeppelin verschiedene Optionen von bereits fertigen Tauscheinheiten an. Diese umfassen entweder den Variator oder das gesamte XE-Getriebe, die sofort verfügbar sind.

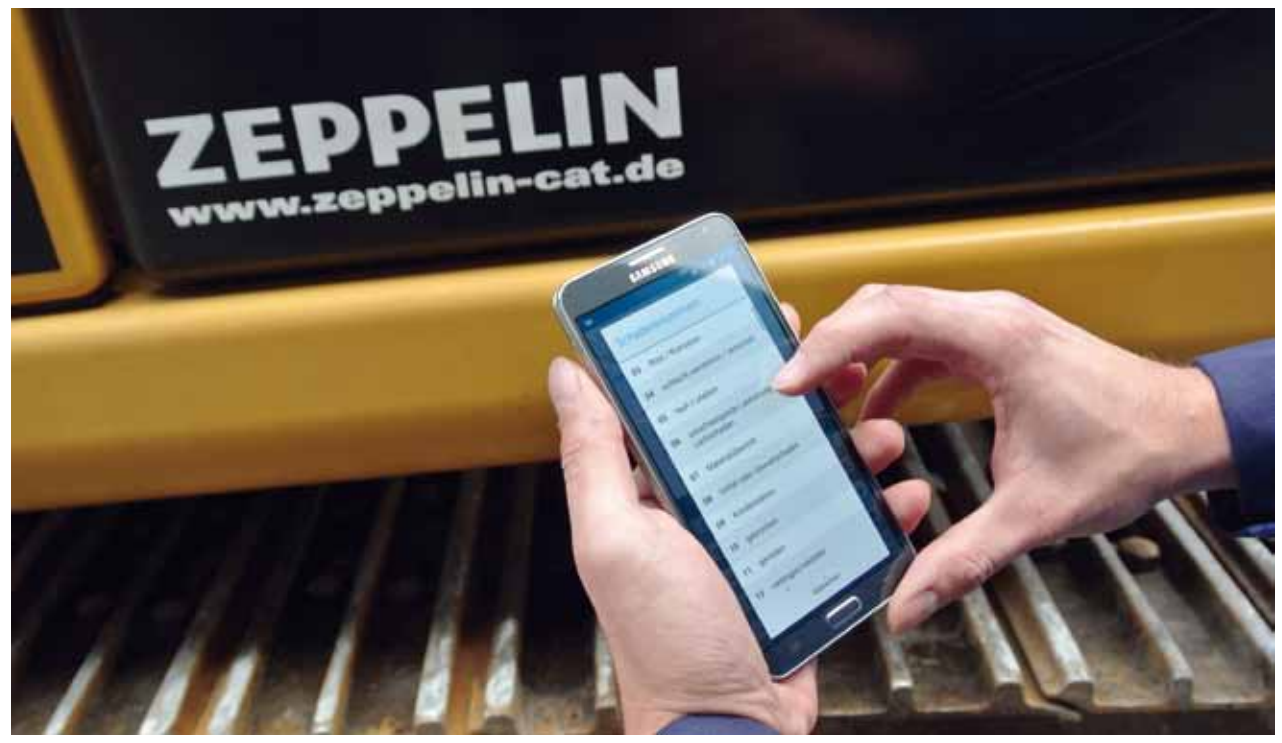
Um XE-Getriebe möglichst lange einsatzfähig zu halten, ist der Einsatz von Original-Öl des Baumaschinenherstellers erforderlich. Für das CVT-Getriebe hat Caterpillar ein eigenes Getriebeöl namens SATO entwickelt. „Dieses wurde hinsichtlich der optimalen Temperatur genau auf die betreffende XE-Radladerserie ausgelegt und in entsprechenden Maschinen getestet", weist Kathrin Pampel hin, bei Zeppelin zuständig als Produktmanagerin für Wartungsteile. Es ist nicht nur für Maschinen wie den Cat 966K XE, sondern bereits für die nachfolgende M-Generation geeignet und zielt darauf ab, die Ölwechselintervalle zu verlängern. Weil weniger Öl benötigt wird, macht sich das bei Einsparungen auf der Kostenseite bemerkbar.

Anzeige

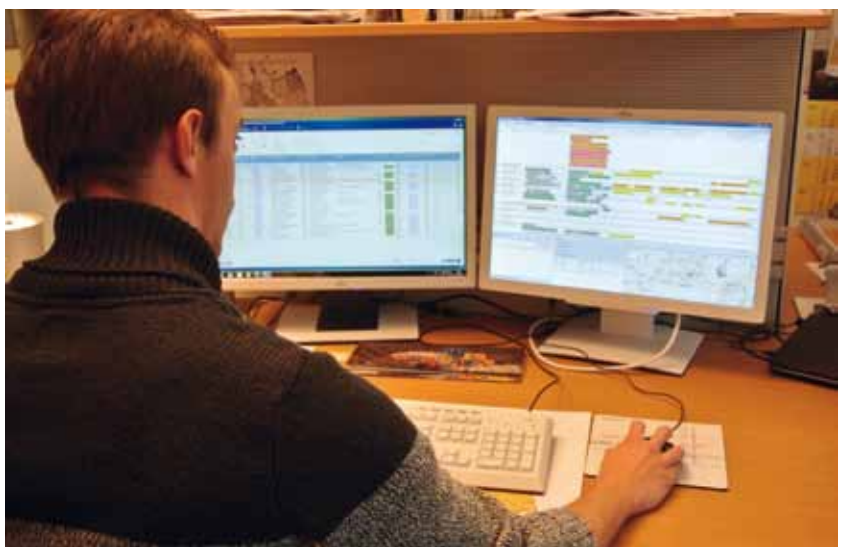
# Baumaschinen-Disposition 4.0

## Zeppelin entwickelt Dispo-Tool für einfachere und schnellere Abwicklung für Kunden und Servicemitarbeiter

**GARCHING BEI MÜNCHEN (SR). Der Wandel von analogen zu digitalen Geschäftsmodellen ist rund um den Globus in vollem Gange. Zeppelin hat der Industrie 4.0 bereits konkrete Taten folgen lassen: Das Unternehmen hat das papierlose Büro bei der Disposition von Servicetechnikern auf den Weg gebracht. Entwickelt wurde ein Dispotool samt interner Android-App für Smartphones, welches Vorteile in der Abwicklung generiert – für Kunden und für Servicemitarbeiter im Außen- und Innendienst. Inzwischen wurden 35 Disponenten und 450 Servicetechniker geschult, die damit täglich arbeiten. Seit April 2015 wurden 15 interne Trainer in den Niederlassungen ausgebildet, welche in Zukunft neuen Mitarbeiter den Umgang mit dem Dispotool und der App vermitteln sollen. Letzten September wurde damit begonnen, die Anwendung für Mitarbeiter der Werkstatt und für Tablets zu erweitern.**




Der Servicetechniker wird über sein Smartphone kontaktiert und erhält alle Informationen über den auszuführenden Auftrag. Nach Erledigung wird mithilfe des Dispotools ein Montagebericht über eine App generiert und automatisch an den Innendienst der jeweiligen Niederlassung geschickt.



Sobald der Kunde den Disponenten kontaktiert hat, wird ein neuer Prozess in Gang gesetzt, dessen Abwicklung nur wenige Minuten in Anspruch nimmt und eine schnelle Kommunikation gewährleistet. Fotos: Zeppelin

Situation vorher: Meldete früher ein Kunde per Telefon ein Problem mit seiner Baumaschine beim Disponenten in einer der bundesweit 35 Zeppelin Niederlassungen, machte sich dieser erst mehrere Notizen per Hand, um den Auftrag erstmals zu erfassen. Dann plante er den Einsatz des Servicetechnikers. Bis ein Auftrag erstellt wurde, fielen etliche Telefonate an, um den Mitarbeiter und Kunden zu kontaktieren, was zu einem erhöhten Zeitaufwand führte. Hatte der Servicetechniker seine Arbeit an der Baumaschine abgeschlossen, musste er nicht nur seine durchgeführten Maßnahmen in einem Montagebericht handschriftlich niederschreiben, sondern seine Tätigkeit darüber hinaus in einem Wochenbericht von Hand dokumentieren. Beides wurde dann an die zuständige Niederlassung verschickt, welche alle Informationen noch mal erfasste. Erst dann konnte die Rechnung erstellt werden. So vergingen bis zu zwei, drei Wochen vom Erstkontakt bis hin zum Abschluss des Auftrags. „Das war nicht nur umständlich, sondern es kostete auch viel unnötige Zeit, bis der Auftrag fakturiert werden konnte“, meinte Christoph Lindhuber, Leiter der Serviceorganisation bei Zeppelin.

Darum sollten die Prozesse für Disponenten vereinheitlicht werden, um ihnen die Einsatzplanung der Servicetechniker zu vereinfachen. „Wir wollten im gleichen Atemzug aber auch eine bessere Erreichbarkeit für unsere Kunden schaffen und für sie Wartungs- und Reparaturarbeiten schneller abwickeln können“, so Lindhuber. Deswegen wurde der Schritt in Richtung Digitalisierung eingeschlagen. „Wir haben uns einige Anbieter angeschaut, doch die Lösungen, die sich am Markt bei der Disposition von Lkw etabliert haben, erfüllten nicht unsere Anforderungen.“ Eine eigene Anwendung und eine Android-App für Servicemitarbeiter wurden entwickelt mit der Zielvorgabe einer einfachen Anmeldung, übersichtlichen Menüführung und schnellen Auftragsabwicklung. Über das neue Dispotool wird den Disponenten der aktuelle Arbeitsstatus der Servicetechniker angezeigt, sodass sie deren Einsatz exakter als früher planen können. Integriert wurde eine Landkartenübersicht mit den jeweiligen Einsatzorten. Darüber hinaus musste eine Navigationsmöglichkeit für die Servicetechniker gegeben sein, die ihnen die Adresse und über Geodaten das Ziel, sprich den Ort der Baumaschine, anzeigt. Eine weitere Funktion: Über die App können Servicetechniker direkt ihr Verbrauchsmaterial wie Fett und Öl sowie Kleinteile wie Dichtringe nachbestellen.

Situation heute: Sobald der Kunde den Disponenten kontaktiert hat, wird ein neuer Prozess in Gang gesetzt, der in der gesamten Abwicklung nur wenige Minuten in Anspruch nimmt und eine schnelle Kommunikation gewährleistet. Nach Prüfung der Kundendaten wird ein Ticket freigeschaltet, um den Auftrag zuordnen zu können. Der Auftrag wird umgehend im System in Form eines digitalen Notizzettels erfasst, sodass zugleich auch alle Daten zur betroffenen Maschine inklusive Einsatzhistorie samt Suchfunktionen dem Service zur Verfügung stehen. Dann geht es an Schritt zwei: Der Disponent plant den Einsatz des Servicetechnikers. Dieser wird über sein Smartphone kontaktiert und erhält entsprechende Informationen über den auszuführenden Auftrag, welche und wo Arbeiten an der betroffenen Baumaschine auszuführen sind. Der Kunde bekommt eine telefonische Rückmeldung und wird so in Kenntnis gesetzt, dass entsprechende Maßnahmen in die Wege geleitet wurden. Der Disponent ist stets im Bilde über den Status und Fortschritt der Arbeiten und weiß, wann er den nächsten Einsatz des Servicekollegen planen kann. Hat der Zeppelin Servicemitarbeiter die Arbeiten an der Baumaschine vollständig abgewickelt, muss dies der Kunde mit seiner Unterschrift auf dem Touchpad das Smartphones quittieren und bestätigen. Mittlerweile wird mithilfe des Dispotools ein Montagebericht über eine App generiert und automatisch an den Innendienst der jeweiligen Niederlassung geschickt. Falls gewünscht, erhält der Kunden den Montagebericht – früher war es der Durchschlag – ebenfalls per E-Mail. Sobald der Montagebericht in der Niederlassung eingeht, gilt der Auftrag als abgeschlossen. Daran schließt sich unmittelbar das automatische Versenden der Rechnung an. Auch andere Dokumente wie Übergabeprotokolle, Inspektionsberichte oder UVV-Berichte werden digital erfasst. Früher musste alles mühsam eingescannt werden, was zeitaufwendig war und Papierstapel produzierte. Das ist seit der Einführung des Dispotools komplett vom Tisch.

Alleine an die 235 387 Montageberichte konnten bislang verarbeitet werden. Pro Bericht wurden zuvor vier Durchschläge archiviert, was nun wegfällt. Umgelegt auf die Papiermenge entspricht das rund 280 Kilometer Papier – also knapp der Wegstrecke von München nach Würzburg, die damit gepflastert werden könnte oder anders ausgedrückt: Über 70 Bäume fielen nicht der Axt zum Opfer, welche die erforderliche Papierproduktion verbraucht hätte – auch das ein positiver Nebeneffekt des Dispotools.

# Kernstück: Cat Dieselmotor

## Zeppelin Power Systems bietet komplette Motor-Getriebe-Einheit für Industrie

**HAMBURG. Unter der Bezeichnung Drive Trains bietet Zeppelin Power Systems seinen Kunden ab sofort komplette Motor-Getriebe-Einheiten an, die als fertige Einheit eine Art Plug-and-Play-Lösung darstellen. Die Komponenten eignen sich sowohl für Industrie- und Schienenfahrzeuge als auch für die Rohstoffindustrie. Sie können einfacher von den Erstausrüstern (OEM) in den entsprechenden Anwendungen verbaut werden. Aufwendige Projektplanungen und Engineering-Leistungen werden dadurch erheblich reduziert.**

„Wir haben bei unserem neuen Produkt Drive Trains einen großen Teil der Engineering-Leistung bereits im Vorfeld bei der Entwicklung erbracht“, erklärt Dirk Weber, Sales Director Rail & Industrial Engines, Drive Trains bei Zeppelin Power Systems, das Produktkonzept. „Die Komponenten der Motor-Getriebe-Einheit sind perfekt aufeinander abgestimmt. Das sorgt bei unseren OEM-Kunden für eine wesentliche Vereinfachung in Bezug auf die Planung und Umsetzung neuer Maschinentypen. Hinzukommt, dass der Support und sämtliche Serviceleistungen für den Drive Train von Zeppelin Power Systems aus einer Hand erbracht werden können.“

Kernstück des Drive Trains sind Cat Dieselmotoren in allen heute relevanten Abgasstufen. Je nach Anwendung kommen verschiedene Übertragungs- und Wandlungseinheiten für Leistung und Drehmoment zum Einsatz. „Zunächst planen unsere Ingenieure und Techniker eine Anwendung und erstellen eine 3D-CAD-Konstruktion“, erklärt Jonny Al-Saiegh, Technical Manager Industrial Engines bei Zeppelin Power Systems, den typischen Projektablauf. „Wir verbauen sämtliche Komponenten zur fertigen Drive Unit. Zusätzlich bieten wir unseren Kunden auch Prüfstandsläufe auf unseren eigenen Prüfständen an. Neben Einbauberatung, diversen Nachweisen und Berechnungen zur Festigkeit des Montagerahmens übernehmen wir auch die Einbauuntersuchung beim Kunden und testen das System umfangreich. Unsere Kunden erhalten eine maßgeschneiderte Systemlösung, die unter realen Bedingungen umfassend geprüft und getestet wurde. Bei der Konstruktion, Auslegung und Herstellung konnten wir unsere langjährige Erfahrung in der Ausrüstung von OEM-Applikationen nutzen.“

Die neuen Industrial Powerpacks sind autark und ähnlich aufgebaut wie ein Generatorset: Die Antriebseinheit ist als komplettes Modul inklusive Schallhaube, Lüftungssystem, Dieseltank und Abgasnachbehandlungs-Paket auf einem Rahmen montiert. Nach einem Baukastenprinzip kann unter drei Ausführungen gewählt werden: „IPP Compact“ mit C4.4 /C7.1 bis 224 kW, „IPP Medium“ mit C9.3/C13 bis 388 kW, und „IPP Large“ mit C15/C18 bis 571 kW.

„Durch den Einsatz modernster Abgastechnologie sind alle Abgasstufen verfügbar und ermöglichen damit einen weltweiten Einsatz. Auch die Motoren der kommenden Abgasstufe V können ohne konstruktive Änderungen integriert werden“, sagt Dirk Weber. „Bei den Industrial Power Packs haben wir darauf geachtet, dass die Aggregate auch für besondere Kundenanforderungen variabel umgestaltet werden können. Auf Wunsch stellen wir auch einen noch größeren Bauraum bereit, der weitere Komponenten des OEM mit berücksichtigt.“

Die Industrial Powerpacks von Zeppelin Power Systems mit einem Leistungsbereich von 54-571 kW sind Aggregate für Pumpen- und Kompressoranwendungen. Foto: Zeppelin Power Systems

Zum Lieferumfang gehören der Motor inklusive Abgasnachbehandlungssystem, ein 500-Liter-Dieseltank und optional ein 700-Liter-Zusatztank etwa für das Hydrauliköl, der Grundrahmen mit Transportvorrichtungen und Schallhaube inklusive Lüftungskulissen, Batterien inklusive Verkabelung des Aggregates sowie eine Bedienstation mit Touchpanel. Alle installierten Komponenten werden montiert, verschlaucht und verkabelt geliefert. Auf Wunsch erhalten Kunden auch weitere Komponenten wie zum Beispiel Pumpenverteilergetriebe (PVG) oder Hydraulikölkühler.

„Anwendung findet das Industrial Powerpack zum Beispiel als Hydraulikaggregat für den Hoch- und Tiefbau, aber auch andere Anwendungen mit hydraulischem Kraftbedarf sind möglich“, erklärt Jonny Al-Saiegh. „Ebenso eignet es sich als Kompressoraggregat, oder als Wasserpumpenaggregat zur landwirtschaftlichen Bewässerung, Grundwasserabsenkung, Schmutzwasserpumpe oder als mobile Pumpstation.“

# Volles Pensum im Holzumschlag

## Dauerbetrieb und höchste Sicherheitsanforderungen sind dem Radladereinsatz bei Glunz in Nettgau geschuldet

**NETTGAU (SR). 24 Stunden, sieben Tage die Woche, 365 Tage im Jahr Dauerbetrieb – mit solchen Arbeitszeiten müssen Radlader umgehen können, sonst sind sie in der Holzindustrie fehl am Platz. Ein Gerät, welches das Einsatzprofil erfüllt, ist ein Cat 966K XE. Sein Motor läuft im Dreischichtbetrieb im Jahr an die 6 500 Betriebsstunden – und das mit einer konstant hohen Betriebstemperatur. Die Baumaschine wird von der Glunz-Gruppe am Standort Nettgau eingesetzt, um ein gewaltiges Volumen an Holz zu bewegen. Die Bilanz der Baumaschine: Innerhalb von 14 Monaten kamen über 8 000 Betriebsstunden zusammen, in denen rund 46 000 Kilometer zurückgelegt wurden. Die Streckenlänge ist einsatzbedingt und kann für einen Ladevorgang zwischen 50 Meter und 400 Meter betragen, je nachdem, welche Aufgabe in der Produktion auf die Baumaschine wartet. Immer wieder bewegt sich der Radlader zwischen den einzelnen Ladestellen hin und her, nimmt Hackschnitzel, Sägespäne oder andere Holzreststoffe auf und führt diese der Weiterverarbeitung zu. Hergestellt werden alle Sorten von Spanplatten, Melaminharz beschichteten Platten, sowie Oriented Strand Boards (OSB).**

Auf dem Gelände ist laufend Bewegung.

Radlader sind mit Keeper ausgestattet.

Was die Wahl der Schaufelgröße der Baumaschine betrifft, wurde diese auf eine zehn Kubikmeter große Leichtgutschaufel beschränkt. Zum einen steht hier der Sicherheitsgedanke der Glunz AG im Vordergrund und zum anderen braucht der Fahrer ausreichend Sicht nach vorne, damit er diese große Maschine jederzeit sicher bewegen kann. Die Wahl der Ausrüstung erfolgt im Austausch mit anderen Werken der Glunz-Gruppe, die zum portugiesischen Konzern Sonae Indústria gehört. „Wir beziehen unsere Mitarbeiter stets ein, wenn eine neue Maschineninvestition ansteht“, so Bernd Lippe, Produktionsleiter Holz. Er setzt sich auch schon mal selbst hinter das Steuer: „Ich erkenne die Gefahren des täglichen Umgangs mit solch großen Fahrzeugen besser, sehe was mit den Geräten möglich ist, was von den Mitarbeitern erwartet werden darf und was ein Fahrer aus der Technik an Produktivität herausholen kann.“ Vergleichsmöglichkeiten sind allein schon wegen der Weiterentwicklung an Baumaschinentechnik gegeben, mit der im Werk Nettgau seit Produktionsbeginn 2001 in der Vergangenheit gearbeitet wurde. Halten neue Baumaschinenmodelle Einzug, stellt sich für Produktionsleiter Bernd Lippe grundsätzlich die Frage, wie diese von den Fahrern angenommen und wie schnell neue Features adaptiert werden. Unterschiedliche Lenksysteme traten beim Wechsel vom Vorgängermodell, einem Cat 966H, zum Nachfolger, dem Cat 966K XE, auf. So mussten sich die Mitarbeiter vom Steuern eines Lenkrads auf die Bedienung von Joysticks umstellen. „Anfangs gab es Bedenken. Aber diese waren schnell vom Tisch. Wer die Maschine zwei, drei Stunden gefahren hatte, wollte auf die Joysticks nicht mehr verzichten“. Fünf Mann teilen sich im Conti-Vollschichtsystem den Radlader als Arbeitsplatz. „Jeder hat seinen eigenen Fahrstil, trotzdem gilt für alle: die Maschine so sicher und wirtschaftlich wie möglich zu bewegen“, ergänzt er.

Das Warnsystem soll Alarm schlagen, wenn sich Personal dem Radlader nähert. Fotos: Zeppelin

Der hohe Dauereinsatz des Radladers wirkt sich auf den Dieselverbrauch aus, der sich in dem Zeitfenster von 14 Monaten auf 116 000 Liter Sprit summierte. „Das klingt erst einmal richtig viel – bedeutet aber einen durchschnittlichen Verbrauch von nur 14 Litern pro Betriebsstunde im Mittel – trotz des intensiven Einsatzes. Somit relativiert sich der Kraftstoffkonsum wieder“, meint Winfried Westhoff, der bei Zeppelin zuständige Konzernkunden-Verkaufsleiter, der zusammen mit Verkaufsrepräsentant Steven Ihlenburg und Serviceleiter Robert Gellert der Niederlassung Magdeburg den Standort betreut. Zurück geht der Spritverbrauch auf eine Technologie, die Caterpillar 2012 in Form des leistungsverzweigten Getriebes einführte und die sich in der Praxis aufgrund ihrer Effizienz behauptet. Daraus resultieren ruckfreie, ja nahezu fließende Bewegungen, wenn die Fahrer die Gänge wechseln, was jedoch bei Glunz in Nettgau deutlich seltener der Fall ist – anders als in der Rückverladung in der Gewinnungsindustrie. Das Ladepensum absolviert der Cat 966K XE im Holzumschlag in der Regel mit einer konstant hohen Drehzahl. Was die Fahrgeschwindigkeit betrifft, wurde diese im Werk Nettgau aufgrund der höheren Sicherheit von 40 auf 19 Kilometer pro Stunde elektronisch gedrosselt.

Auf dem Gelände ist laufend Bewegung, Lkw kommen und gehen. Im Schnitt wird alle drei bis vier Minuten Material zur Verarbeitung angeliefert. Dieses starke Lieferaufkommen birgt auch immer ein hohes Gefahrenpotenzial. Sicherheit ist bei den Sonae-Standorten ganz oben aufgehängt. Damit diese hohen Sicherheitskonzepte aufgehen, wurden umfangreiche Maßnahmen implementiert und es werden immer neue Sicherheitsmaßnahmen erarbeitet und installiert. Im konkreten Fall für den Radlader bedeutet das, sich ausschließlich auf die Rückfahrkamera der Fahrzeuge zu verlassen, war Bernd Lippe in Nettgau zu wenig. Darum wurde ein Warnsystem in Form eines „Keeper-Beeper-Systems“ der Firma Comnovo installiert. Das heißt: Alle Geräte für den Materialumschlag wie Radlader und Lkw sind mit dem Keeper ausgestattet und Personen, die den Holzplatz betreten, müssen den Beeper bei sich tragen.

Aufgrund der hohen Frequenz an Lieferverkehr soll das aktive Warnsystem rechtzeitig Alarm schlagen, wenn sich Mensch und Maschine zu nahe kommen. Nähert sich beispielsweise eine Person dem Radlader, schlägt der Beeper Alarm. Das Gerät blinkt, vibriert und piepst laut. Innerhalb des Radladers schlägt der Keeper ebenfalls an, um den Fahrer auf die Person aufmerksam zu machen. Das Funkwarnsystem deckt einen frei einstellbaren Radius von circa 20 Metern rund um das Fahrzeug ab. Voraussetzung ist allerdings, dass jedes Fahrzeug und jede potenziell gefährdete Person wie Besucher oder Monteure einen Beeper mit sich führen. Das System ist zwischenzeitlich bei allen Geräten für den Materialumschlag auf dem Gelände fester Bestandteil. Das Funksystem des Herstellers Comnovo wurde von der TU Dortmund entwickelt und soll Personen in der Gefahrenzone wie etwa dem berühmt-berüchtigten toten Winkel warnen. Die Praxistauglichkeit des Prinzips zeigt sich nicht zuletzt an der Akzeptanz der Mitarbeiter: „Sie fordern das Warnsystem ein und nehmen es an.“ Bernd Lippe lobt das neue System vor allem deshalb, weil durch dieses Funkwarnsystem sowohl die Personen als auch der Radlader-Fahrer aufeinander aufmerksam gemacht werden. Somit können beide Parteien gleichermaßen aufpassen, dass nichts passiert. Bei einem konventionellen Kamerasystem hingegen ist die Verantwortung immer nur bei dem Radlader-Fahrer. Schon aufgrund dieser Betrachtungsweise ist das neue Funkwarnsystem „Top“, so das Resümee eines Fahrers.

Läuft im Dreischichtbetrieb.

Den Arbeitsplatz für die Mitarbeiter sicher zu machen, ist nur einer der Vorteile. Auch der Fahrerkomfort kommt nicht zu kurz. Fahrzeuge haben zum Beispiel LED-Beleuchtung, luftgefederte Sitze sowie Sicherheitsgurte und mit der neuen Joystick-Lenkung lässt sich der Radlader ganz entspannt fahren. Sicherheitssysteme helfen im Alltag.

Ein weiteres Schlüsselkriterium ist die Verfügbarkeit der Baumaschine, die der umfangreichen Massenbewegung und der hohen Produktionsleistung geschuldet ist. Bei einem Dauerbetrieb – wie er bei Glunz in Nettgau gegeben ist – muss die routinemäßige Maschinenwartung, welche die Zeppelin Niederlassung Magdeburg übernimmt, gut geplant sein. Denn bei einem Einsatz von 24 Stunden, sieben Tage die Woche, 365 Tage im Jahr muss der Radlader Gas geben, um sein Pensum zu erfüllen.

Was die Wahl der Schaufelgröße der Baumaschine betrifft, wurde diese auf zehn Kubikmeter beschränkt.

# Ständig im Umlauf

## CEMEX erhält die ersten Cat Dumper 725C mit Straßenzulassung

**LÜTTOW-VALLUHN (SR). Müssen Dumper öffentliche Straßen queren, sind eine entsprechende Ausrüstung und Genehmigung durch den zuständigen Landkreis zwingend erforderlich. Seit Herbst 2015 rüstet Zeppelin darum Cat Dumper wie das Modell 725C mit Straßenzulassung aus. „Immer wieder kam in Gesprächen mit unserem Vertrieb das Thema auf, dass Unternehmen aufgrund der Lage ihrer Abbaustätten Dumper gerne auf öffentlichen Straßen bewegen wollen, um die Geräte an verschiedenen Standorten einsetzen zu können und sie besser auszulasten", so Florian Halama, Zeppelin Produktmanager für Großgeräte wie Dumper. Das Beispiel CEMEX Kies & Splitt GmbH zeigt, was mittlerweile möglich ist. Denn drei knickgelenkte Dumper vom Typ Cat 725C sind aufgrund einer entsprechenden Ausrüstung darauf vorbereitet, in Zukunft öffentliche Straßen zu befahren, wie beispielsweise am Standort Lüttow-Valluhn. Allerdings dürfen sie dann nichts geladen haben.**

Das Befahren von öffentlichen Straßen wird dann unumgänglich, wenn die Knicklenker anstelle von Lkw Umfuhren an verschiedenen Standorten übernehmen sollen. Denn mithilfe der Dumper soll sich mehr Masse bewegen lassen als mit Nutzfahrzeugen, erhofft sich CEMEX-Regionalmanager Maximilian Stalinski, der sich von der Maschinentechnik eine Produktivitätssteigerung verspricht. Rund 23 Tonnen fasst die Mulde eines Cat Dumpers. Da kann ein Dreiachser nicht mithalten. Doch auch aus einem anderen Grund haben Lkw im Sand- und Kiesabbau bei CEMEX das Nachsehen – und zwar immer dann, wenn aufgrund einer längeren Regenperiode das Gelände für sie unpassierbar wird und es kein Durchkommen mehr gibt. Anders Dumper: Die Knicklenker setzen sich immer dann durch, wenn sie in schwer zugänglichem Gelände unterwegs sind oder wenn aufgrund von schlechten Wetterverhältnissen die Wegstrecken kaum befahrbar sind. Durch die drei angetriebenen Achsen und die sechs Reifen des Dumpers hat der Fahrer eine höhere Bodenhaftung, und das Gewicht verteilt sich besser. Zusätzlich ergibt sich ein weiterer positiver Nebeneffekt: Durch das hohe Gesamtgewicht verdichtet sich der Untergrund.

Was sonst noch für die Dumper mit Straßenzulassung spricht: Eine mobile Kolonne, die am Standort Lüttow-Valluhn im Zuge der Rekultivierung Ausgleichsflächen schafft, kann sich den umständlichen Transport der Baumaschinen per Tieflader ersparen, wenn die Dumper stattdessen öffentliche Straßen benutzen dürfen. Außerdem sei man nicht nur flexibler, sondern könne auch schneller reagieren, weil nicht eigens eine Transportgenehmigung beantragt werden müsse. So lauteten die Überlegungen seitens CEMEX, die das Unternehmen zu diesem Extra an Maschinenausrüstung bewogen hat. Den Anstoß, die neuen Dumper gleich mit Straßenzulassung zu bestellen, lieferte die Zeppelin Niederlassung Hamburg, die zusammen mit dem Zeppelin Konzernkundenbereich die acht regionalen Standorte der CEMEX Kies & Splitt GmbH in Schleswig-Holstein und Mecklenburg-Vorpommern betreut. Welches Anforderungsprofil die Baumaschinen erfüllen müssen, legen die jeweiligen Standortverantwortlichen in Abstimmung mit dem Zentraleinkauf des Unternehmens fest, wobei grundsätzlich Full-Service-Vereinbarungen fester Bestandteil sind – so auch im Fall der Dumper, die von der Zeppelin Niederlassung Hamburg serviceseitig betreut werden.

Cat Dumper werden von Caterpillar im englischen Peterlee produziert. Nach Deutschland kommen sie auf dem Seeweg. Bremerhaven ist die erste Anlaufstelle. Dort werden sie vom Schiff ausgeladen und per Tieflader zur Zeppelin Niederlassung Achim bei Bremen gebracht, welche die Erstausrüstung übernimmt und auch die drei Neumaschinen für die Auslieferung für CEMEX letzten November vorbereitet hat. Dort wurde ebenfalls die Anpassung an die Straßenzulassung gemacht.

Zwar musste keine neue CE-Zertifizierung beantragt werden, weil die Maschine im Sinne der Maschinenrichtlinie nicht wesentlich verändert wurde, trotzdem musste ein neuer Schalter in der Fahrerkabine verbaut werden, der für die Totschaltung der Mulde sorgt. Den Schalter muss der Fahrer sofort umlegen, sobald er mit seinem Arbeitsgerät das Betriebsgelände verlässt und öffentlichen Grund betritt. Der Schalter sperrt die Ansteuerung der Mulde. Das soll verhindern, dass diese nach oben klappt, wenn der Fahrer während der Fahrt aus Versehen gegen den Hebel kommt. Ist der neue Schalter betätigt, wechselt die normale Arbeits- auf Sonderbeleuchtung für den Straßenverkehr. Außerdem waren die Scheinwerfer neu auszurichten. Schließlich sollen sie die anderen Verkehrsteilnehmer nicht blenden und so ablenken. Zugleich muss die volle Betriebssicherheit für den Rohstoffabbau gegeben sein.

Eine Grundprämisse von CEMEX: Baumaschinen erhalten per se das maximal mögliche Sicherheitspaket, das der Markt für die jeweiligen Geräte anbietet. Davon waren auch die drei Cat 725C nicht ausgenommen. Denn Arbeitssicherheit und -schutz werden innerhalb des gesamten Unternehmens hoch aufgehängt. Abzulesen ist dies etwa an der Ausstattung mit Flash-Lights oder Rückfahrwarnern. Dies fußt auf einer bereits weit entwickelten Cat Grundausstattung, die zum Beispiel eine Rückfahrkamera, beheizte Außenspiegel, einen ergonomischen Fahrersitz sowie sichere Aufstiege umfasst. Schließlich erwarten das die Anwender – heutzutage will niemand zu wenig zum Schutz der Belegschaft beitragen, sondern im Gegenteil: Viele Firmen investieren deutlich mehr, als Gesetzgeber und Berufsgenossenschaft fordern. Was den Fahrerkomfort betrifft, hat auch dieser ein hohes Gewicht bei CEMEX. Komfortsitze müssen sein. Eine Standheizung wird ebenso eingefordert. Alle Geräte sind mit einem Handy ausgestattet – zur besseren Kommunikation untereinander, was angesichts der Massenbewegung vieles erleichtert.

Bis zu 200 Kilometer jeden Tag auf Achse sind die Dumper alleine in Lüttow-Valluhn an einem einzigen Tag. Fotos: Zeppelin

Material aufnehmen, transportieren, abkippen – das ist der Rhythmus der Knicklenker im Sand- und Kiesabbau.

CEMEX-Regionalmanager Maximilian Stalinski (rechts), Zeppelin Niederlassungsleiter Hamburg Jörg Kästner (Zweiter von links) und Zeppelin Serviceleiter Michael Czesinski (links) mit einem der Dumperfahrer.

Ständig im Umlauf – so könnte man die Einsätze der neuen Dumper bei CEMEX beschreiben, die von Cat Radladern wie 966M XE sowie 950K oder einem Cat Kettenbagger 320E beladen werden. Bis zu 200 Kilometer legen sie alleine in Lüttow-Valluhn an einem Tag zurück. Eine maximale Auslastung wird schon deshalb erreicht, um das Pensum an Materialbewegung zu stemmen. So werden etwa in Lüttow-Valuhn im Durchschnitt bis zu 20 000 Tonnen tagein, tagaus bewegt. Dort unterhält CEMEX eines der größten Kieswerke in ganz Deutschland, das Teil der CEMEX Kies & Splitt GmbH ist, dem regional größten Förderer von Sand und Kies in der Region in und rund um Hamburg.

Unaufhörlich verändert sich der komplette Abbauprozess an allen acht Standorten, die dazugehören. An die 130 Lkw und 40 eigene Fahrer sind jeden Tag auf Achse, und 20 Baumaschinen, darunter elf Radlader vom Typ 966M XE, schlagen verschiedene Sand- und Kieskörnungen um. Hauptabnehmer sind in der Regel Transportbetonwerke, die vor allem auf hohe Qualitätsstandards angewiesen sind. Typisch für den Sand, der in Lüttow-Valluhn gewonnen wird: Er weist einen besonders konstanten und ausgewogenen Feinanteil auf, weswegen er unter anderem von der Betonindustrie stark nachgefragt wird, berichtet Maximilian Stalinski. Eine weitere Besonderheit im Produktportfolio ist das breite Angebot an mineralischen Spezialprodukten. Dieses definiert Maximilian Stalinski so: „Aufbauend auf unserer hervorragenden Rohstoffbasis in Verbindung mit dem technischem Know-how vor Ort sowie unterstützt durch unser weltweites Forschungszentrum sind wir in der Lage, Materialien für höchste Ansprüche zu produzieren und gerne auch komplett neu zu entwickeln. Von Spezialprodukten für den Profisport und die Luftfahrt über die metall- und glasverarbeitende Industrie bis hin zum Straßen- und Wasserwegebau können wir alles anbieten, was Ingenieurherzen höher schlagen lässt – und wir werden diesen Geschäftszweig noch weiter ausbauen."

Bekanntester Abnehmer im letzten Jahr war Hamburgs derzeit größte Baustelle: die A7. Die CEMEX Kies & Splitt GmbH lieferte 2015 über 200 000 Tonnen mineralische Rohstoffe für den Ausbau der Autobahn. Für die nächsten Bauabschnitte wird Lüttow-Valluhn wieder sein Material anbieten. Wenn das klappt, werden Dumper mit Straßenzulassung dann ihren Teil zum Transport beitragen.

# Unter der Prämisse niedrigste Kosten

## So wirtschaftlich wie möglich: Sand- und Kiesabbau mit fünf Cat Radladern der XE-Generation

**TRAPPENKAMP (SR). Wie viel kostet mich eine Baumaschine? Mit dieser Frage muss sich jeder Betreiber von Baumaschinen auseinandersetzen, um zu beurteilen, mit welchen tatsächlichen Kosten etwa ein Radlader zu Buche schlägt. Rechnen und gegenüberstellen – das gilt nicht nur vor dem Unterzeichnen eines Kaufvertrags, sondern auch nach Ende eines Maschinenlebens. Doch fließen längst nicht allein die Anschaffungskosten mit in die Kostenbetrachtung ein, sondern letztlich zählen auch Kraftstoff und Schmiermittel, Wartung und Verschleißteile sowie Reparaturen und nicht zuletzt Versicherungen. Wer dann noch den Restwert abzieht, den er beim Verkauf der Maschine erzielt, und die Erträge berücksichtigt, die er mit der Maschine erwirtschaftet hat, weiß dann unter dem Strich, was ihm sein Arbeitsgerät gebracht hat. Auf diese Weise werden die „Total Cost of Ownership" (TCO) oder die Life-Cycle-Costing (LCC) sprich Gesamtbetriebskosten oder Lebenszykluskosten ermittelt. So hat es Unternehmer Thomas Burrer von Anfang an gemacht – und praktiziert es noch heute. Somit weiß der Geschäftsführer der Kieswerke Söffker, des Kieswerks Bargstedt und Holstein Kies ganz genau, was sich rechnet und was nicht.**

Thomas Burrer (Mitte), Geschäftsführer der Kieswerke Söffker, des Kieswerks Bargstedt und Holstein Kies, Sebastian Lenser (links), Radladerfahrer, und Dirk Carstensen (rechts), Zeppelin Verkäufer der Niederlassung Hamburg.

Zur Jahrtausendwende hatte der Full-Service von Baumaschinen nicht den Stellenwert, den er heute eingenommen hat. Als Thomas Burrer vor rund 15 Jahren eine Ausschreibung für ein großes Radlader-Paket machte, gab jedoch genau dieser Punkt den Ausschlag. Denn das war schon damals typisch für den Unternehmer und gilt auch noch heute: Bei Investitionsentscheidungen lässt er sich nicht allein leiten vom Anschaffungspreis, sondern in seine betriebswirtschaftliche Betrachtung fließt unter anderem der Baumaschinen-Service samt Ersatzteilversorgung mit ein. Doch es darauf zu beschränken, würde nicht ausreichen: Er analysiert alle Posten in Bezug auf Total Cost of Ownership, die anfallen nach einer durchschnittlichen Laufzeit, die nicht höher als maximal 6 000 Betriebsstunden liegt. Enthalten sind in seiner Betrachtung auch die Rückkaufwerte für Maschinen, die in Zahlung gegeben werden. „Vielleicht ist es für manchen Unternehmer untypisch nach so kurzer Laufzeit schon wieder den Maschinenpark zu erneuern, doch der Vorteil ist eindeutig: Neue Produkte entsprechen dem aktuellen Stand der Technik und die technische Weiterentwicklung der Geräte wird mitberücksichtigt", hält Thomas Burrer entgegen.

Mit welchen tatsächlichen Kosten etwa Radlader zu Buche schlagen, wurde von Thomas Burrer im Vorfeld genau ermittelt. Fotos: Zeppelin

Das Ergebnis seiner Analyse der Gesamtbetriebskosten: 95 Prozent seines Maschinenparks tragen das Label Cat. Auch wenn immer wieder Geräte anderer Hersteller ausprobiert wurden, so landet er letzten Endes fast immer bei Cat Radladern. Konkret übernehmen zehn Radlader den Kiesabbau und die Rückverladung im Kieswerke Söffker, Kieswerk Bargstedt und Holstein Kies – geliefert hat sie Dirk Carstensen, Zeppelin Verkäufer der Niederlassung Hamburg. Besonders verbreitet hat sich das Modell 966 – die Entwicklungshistorie von der Serie GI und GII, über die Serie H sowie K und schließlich neuerdings M hat Thomas Burrer komplett mitgemacht. Ein Vertreter dominiert dabei die Arbeitsgeräte für den Rohstoffumschlag besonders: Radlader mit leistungsverzweigtem, stufenlosem Getriebe, darunter zwei neue Cat 966M XE und drei Cat 966K XE. „Anfangs war ich skeptisch, ob die prognostizierten Spriteinsparungen sich in der Praxis bestätigen. Denn wie man weiß: Papier in Verkaufsunterlagen ist geduldig", so der Firmenchef. Dass dann die Technologie trotzdem die Erwartungen erfüllt hat und die Vorteile zutage traten, bestätigt alleine die Anzahl der eingesetzten Maschinen dieses Typs. Zusätzliche Kontrolle über die Verbrauchswerte liefert das Flottenmanagement Produkt Link. Über Vision Link wird der Kraftstoffverbrauch ausgewertet – die betriebseigene Tankstelle gibt darüber hinaus Aufschluss quasi als weitere Kontrolle, wenn die Radlader zum Nachtanken kommen und dann die Verbrauchswerte ausgelesen werden. „Auch wenn angesichts der gesunkenen Öl- und derzeit günstigen Kraftstoffpreise das Delta an Ersparnis nicht so hoch ausfällt, so macht sich letztlich jeder Liter an Einsparung auf der Betriebskostenseite bemerkbar", führt der Geschäftsführer aus.

Unentwegt sind die Radlader in Tensfeld, Bargstedt und Damsdorf beim Laden von Sand und Kies gefordert und müssen zwischen den Haufwerken hin und her flitzen. Ihr Job: Eigene Sattelzüge seiner Firma Sandkorn, aber auch die Kipper der Kundschaft mit Splitten und Kies der verschiedensten Körnungen zu bedienen. Zu den Zielkunden gehörten Betonwerke, die von den Kieswerken die Zuschlagstoffe beziehen.

„Die Maschinen fahren viel Strecke und müssen durchaus Steigungen bewältigen. Aber selbst hier zeigt sich: Die Radlader der XE-Serie nehmen es damit mühelos auf. Insgesamt ist diese Baureihe schneller, spritziger und agiler", lautet das Urteil von Thomas Burrer. Was ihm besonders auffällt, ist der Unterschied von Radladern mit konventioneller Antriebstechnologie gegenüber dem stufenlosen Wandlergetriebe, insbesondere bei Materialtransporten und längeren Strecken. Hier würden die XE-Maschinen die anderen in punkto niedrigem Verbrauch hinter sich lassen.

Unentwegt sind die Radlader in Tensfeld, Bargstedt und Damsdorf beim Laden von Sand und Kies gefordert und müssen zwischen den Haufwerken hin und her flitzen. Ihr Job: Eigene Sattelzüge der Firma Sandkorn, aber auch die Kipper der Kundschaft mit Splitten und Kies der verschiedensten Körnungen zu bedienen.

Skepsis herrschte in dem Betrieb gegenüber der XE-Technologie anfangs aufgrund der neuen Steuerung: Durch die Jahre hatten sich die Fahrer so an das Lenkrad gewöhnt, sodass sie sich nicht vorstellen konnten, auch mit Joysticks zurechtzukommen. Doch auch das war der Fall. „Auch wenn sich die Radlader etwas rauer steuern lassen durch die Direktlenkung. Nun erfreuen sich die Maschinisten an der Technik", meint der Firmenchef. Um ihnen das Arbeitsleben zu erleichtern, gehört eine Zentralschmieranlage zum festen Inventar der Radlader. „Allerdings zu viel mit Technik überfrachten sollte man die Geräte auch nicht. Denn die Maschinisten müssen mitdenken und sollen mit ihren Maschinen auch Qualität abliefern", ist Thomas Burrer überzeugt. Schließlich stellt die Rohstoffgewinnung von Sand und Kies für die Betonindustrie besonders hohe Qualitätsansprüche. Doch nicht nur darauf haben sich die Kieswerke Söffker und die anderen Werke eingestellt, indem lange an einer CE-Zertifizierung gearbeitet wurde. Auch weil jedes Betonwerk nach eigenen Rezepturen produziert, muss sich der Abbau auf unterschiedliche Sieblinien ausrichten, um den verschiedenen Qualitätsanforderungen gerecht zu werden. Den Vertrieb übernimmt Holstein Kies, zu dem sich die Kieswerke mit dem Kieswerk Fischer zusammengeschlossen haben. Geliefert wird bis nach Hamburg, Itzehoe, Kiel und Lübeck. Zu den weiteren Abnehmern zählen darüber hinaus auch Asphaltmischanlagen, die ebenfalls ihre Zuschlagstoffe davon beziehen. Doch es wird nicht nur Material für den Straßenbau, insbesondere die Frostschutz- und Tragschichten gewonnen. Thomas Burrer hat mittlerweile auch neue Wege gefunden, seine Rohstoffe in den Markt zu bringen. Gesteinskörnungen, welche die Radlader bewegt haben, werden dafür verwendet – und das unter der Prämisse der niedrigsten Kosten.

Anzeige

Die zuerst eingeführten Typen M318F (17,4 Tonnen) und M320F (19 Tonnen) ersetzen die sehr erfolgreichen Vorgänger M316D und M318D. Die verbesserte Rundumsicht, die serienmäßige Rückfahrkamera, die optional beheizbaren Rückspiegel und die neuartigen LED-Leuchten sorgen für noch mehr Betriebssicherheit. Viele neue Ausstattungsmerkmale wie die automatische Schwenkwerk-Verriegelung und der neuartige Tempomat bei Straßenfahrt oder die automatische Pendelachssperre erhöhen den Arbeitskomfort. Der Cat Stufe IV-Motor mit wartungsfreiem Partikelfilter und SCR-Technik sowie Leerlaufabschaltung und optimierten Leistungsmodi reduziert den Kraftstoffverbrauch gegenüber den ohnehin schon sehr sparsamen Vorgängern noch einmal um bis zu 10 Prozent.

**www.zeppelin-cat.de**

ZEPPELIN CAT

# Schöne Aussichten

## Mietequipment auf 2 350 Metern Meereshöhe

Der neue Schneespeicher am Pangert. Foto: Zeppelin Rental

**MAYRHOFEN, ÖSTERREICH (CL). Seit Ende letzten Jahres verbessert ein neuer Speichersee in den Tuxer Alpen in Österreich die Schneesicherheit des Skigebiets Mayrhofen. Der Speichersee mit einem Fassungsvermögen von knapp 156 000 Kubikmetern und einer Dammhöhe von etwa 28 Metern ist Teil einer bereits bestehenden Schneeanlage am 2 550 Meter hohen Berg Pangert. 5,8 Millionen Euro investierten die Bergbahnen Mayrhofen insgesamt in seinen Bau, um die Schneesicherheit im Skigebiet weiter zu verbessern. Mit der bituminösen Abdichtung und Asphaltierung des Sees auf einer Höhe von 2 350 Metern über dem Meeresspiegel wurde Walo Bertschinger beauftragt.**

Das Schweizer Unternehmen schüttete einen Unterbau aus Schotter auf und brachte darüber Binder- und Dichtungsschichten aus flexiblem Asphalt sowie eine Versiegelung auf. Eine Herausforderung des Projekts stellte unter anderem die Herstellung der Böschungsneigung von 1:1,7 bis 1:2,7 dar. Um die insgesamt 10 000 Tonnen Asphalt auch an den Steigungen aufzubringen, mussten die für extreme Schräglagen umgebauten, eigenen Spezialmaschinen mit großen Seilwinden gesichert werden.

Seit 2013 betreut Christian Naujok, Key Account Manager bei Zeppelin Rental das Unternehmen, das regelmäßigen Mietbedarf hat. Denn es baut und saniert weltweit Dämme, Reservoirs, Pumpspeicher- und Ausgleichsbecken oder legt Schifffahrtskanäle, künstliche Seen oder Bewässerungssysteme für die Landwirtschaft an. Da viele Projekte an schwer zugänglichen Stellen realisiert werden und Walo Bertschinger nicht die gesamte benötigte Technik selbst im Bestand hat, greift das Unternehmen auf die Miete zurück – so auch diesmal. Christian Naujok akquirierte darum den Auftrag für die Baustelleneinrichtung und die Mietgeräte zur Abdichtung des Speicherteichs am Berg Pangert und stellte Walo Bertschinger ein ganzes Paket an Mietprodukten zur Verfügung: Raummodule als Baubüros, Stromaggregate, Kompressoren und Teleskopstapler für Materialtransporte. Außerdem überzeugte sich der Key Account Manager bei einem Baustellenbesuch persönlich vom Projektfortschritt und der Zufriedenheit des Kunden. Die war so groß, dass die Bauprofis auch bei der Sanierung der Biggetalsperre im Kreis Olpe (Nordrhein-Westfalen) auf einen ähnlichen Produktmix von Zeppelin Rental setzten. Dort musste eine Asphaltdichtung nach 50-jähriger Betriebszeit ersetzt werden. Nach der Absenkung des Wasserspiegels fräste Walo Bertschinger die oberste Asphaltschicht auf etwa 14 000 Quadratmetern ab und trug eine Haftbrücke sowie eine neue Dichtung inklusive einer Mastixschicht, die gegen vorzeitige Alterung schützt, auf. Zeppelin Rental stellte für das Projekt Raummodule, Fäkalientanks, einen Kompressor, eine mobile Tankanlage sowie Teleskopstapler zur Verfügung. Die Biggetalsperre hat ein Fassungsvermögen von über 170 Millionen Kubikmetern.

# Rezept für gutes Bitumen

## Forschung entschlüsselt die inneren Qualitäten von Asphalt

**WIEN, ÖSTERREICH. Was hält Asphalt zusammen und macht unsere Straßen haltbar? Analysen an der TU Wien bringen neue Einblicke in die Chemie von Bitumen und sollen alten Asphalt wieder jung erscheinen lassen.**

Bernhard Hofko mit der Prüfmaschine, mit der die Verarbeitbarkeit von Asphaltmischgut bei der Produktion bestimmt wird. Foto: TU Wien

Die Qualität von Bitumen bestimmt die Eigenschaften und die Haltbarkeit des Asphalts. Umso wichtiger, das Verhalten von Bitumen auf mikroskopischer Skala genau zu verstehen. An der TU Wien stieß man nun durch die Kombination unterschiedlicher Analysemethoden auf überraschende Ergebnisse: Die unterschiedlichen Bestandteile werden von einer Art molekularer Schutzhülle fixiert. Mit dieser Erkenntnis möchte man nun Asphalt haltbarer machen oder sogar alten Asphalt wieder verjüngen.

Bitumen ist keine homogene Substanz. Ähnlich wie Milch, bei der kleine Fetttröpfchen in einer wässrigen Umgebung verteilt sind, besteht Bitumen aus verschiedenen Komponenten. Wie gut sich die unterschiedlichen Bestandteile vermischen können, hängt zu einem großen Teil von ihrer Polarität ab. Bei stark polaren Molekülen ist die elektrische Ladung nicht gleich verteilt, sie haben ein positiv und eine negativ geladene Seite. „Die Asphaltene beinhalten die polarsten und größten Moleküle im Bitumen", erklärt der Chemiker Florian Handle, der diese Zusammenhänge in seiner Dissertation genau untersucht hat. „Um sie herum findet man viele aromatische Moleküle, die weniger stark polar und meist etwas kleiner sind."

Wie die einzelnen Komponenten im Bitumen verteilt sind, kann man mit unterschiedlichen Methoden untersuchen. An der TU Wien wurde das Bitumen mit Laserstrahlen beleuchtet, manche der Komponenten werden damit zum Fluoreszieren angeregt. „Mithilfe der Fluoreszenzmikroskopie wird abgebildet, an welchen Orten sich fluoreszierende Moleküle aufhalten. Die Fluoreszenzeigenschaften von Stoffgruppen oder einzelnen Molekülen können mittels Fluoreszenzspektroskopie untersucht werden. Kombiniert man diese beiden Informationen, so erhält man einen klaren Blick in die Chemie und Mikrostruktur des sehr komplizierten Materials Bitumen", sagt Florian Handle.

„Bisher dachte man, für die Fluoreszenz seien die Asphaltene verantwortlich, oder vielleicht auch bestimmte Wachse", sagt der Chemie-Professor Hinrich Grothe vom Institut für Materialchemie der TU Wien. „Wir haben die Komponenten nun allerdings voneinander getrennt und erstaunlicherweise festgestellt, dass nicht die Asphaltene fluoreszieren." Wie sich herausstellt, werden die Asphaltene im Bitumen nämlich von einer Schicht aromatischer Verbindungen umgeben – und sie sind die Hauptursache für die Fluoreszenz.

Dass sich diese aromatischen Verbindungen wie eine Schale um die wenige Mikrometer kleinen Asphalten-Einschlüsse legen, spielt für die Eigenschaften des Bitumens eine wichtige Rolle. „Dieser Schutzmantel ist letztlich dafür verantwortlich, dass Bitumen und Asphalt rissfest, dehnbar und trotzdem relativ steif ist", erklärt der Bauingenieur Bernhard Hofko vom Institut für Verkehrswissenschaften an der TU Wien. Der aromatische Schutzmantel hat nämlich eine Polarität, die zwischen der Polarität der Asphaltene im Inneren und den anderen Bestandteilen des Bitumens liegt. Dadurch ergibt sich ein sanfterer Übergang, hochpolare und niedrigpolare Moleküle stoßen nicht direkt aneinander, und das hilft der Stabilität des Bitumens.

Wenn der Asphalt altert, kann genau diese Schutzschicht beschädigt werden, etwa durch Oxidation. Der Asphalt verliert dann seine Flexibilität, er wird spröde und brüchig. „Es gibt Versuche, alten Asphalt durch Zugabe bestimmter Substanzen wieder zu verjüngen", sagt Bernhard Hofko. „Das geschah bisher eher durch Versuch und Irrtum. Wenn wir nun allerdings die Ursachen für die Alterung auf molekularer Ebene kennen, dann können wir gezielt die fehlenden Bestandteile des gealterten Asphalts wieder herstellen."

Die Ergebnisse wurden im Fachjournal „Materials and Structures" publiziert und nun zu einem der zehn besten Publikationen des Jahres gewählt – ein deutliches Zeichen, dass die Forschungsarbeit der TU Wien an der Schnittstelle zwischen Bauingenieurwesen und Chemie auch international Aufmerksamkeit erregt.

# Nachholbedarf

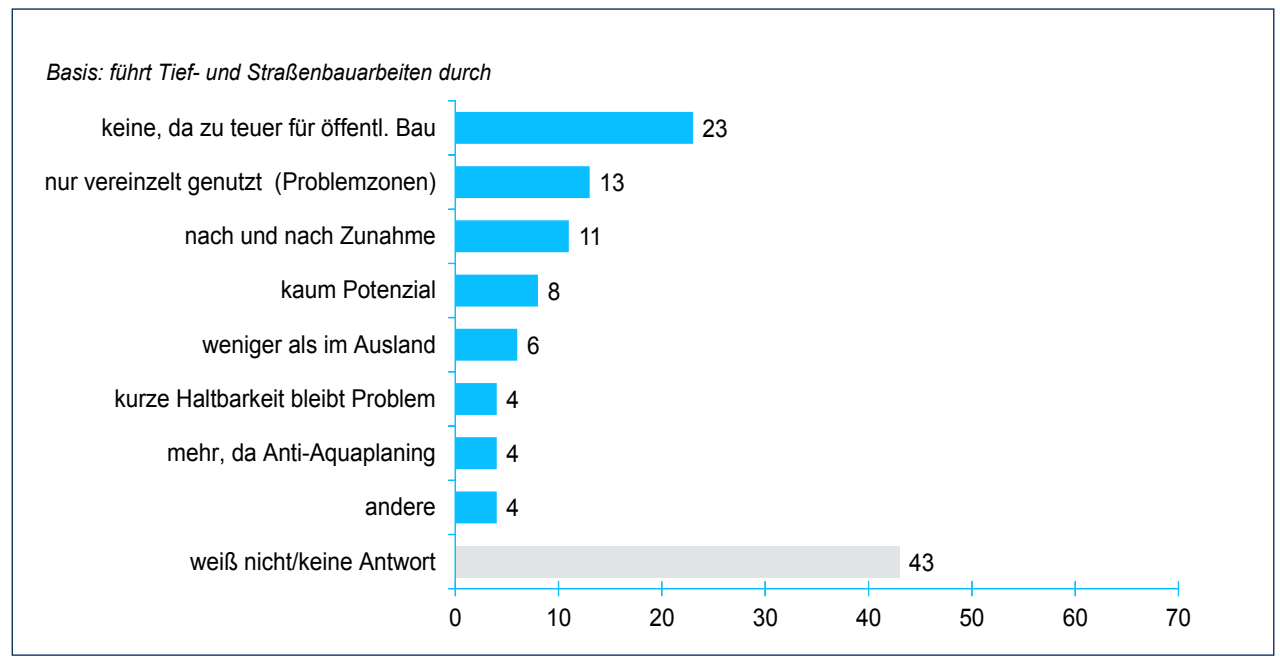
## Wie Tiefbauunternehmen Flüsterasphalt einstufen

**DÜSSELDORF. Mithilfe des sogenannten Flüsterasphalts könnte die Lärmbelastung auf den deutschen Straßen und Autobahnen deutlich gemindert werden. Der lärmbegrenzende Effekt dieses speziellen Asphalttyps ist nachgewiesen worden und jeder Autofahrer, der schon einmal auf einer Autobahn über ein Flüsterasphaltstück gefahren ist, wird dies bestätigen können. Doch warum hapert es noch bei der flächendeckenden Einführung dieser Innovation? Ergebnisse der Jahresanalyse von BauInfoConsult zeigen, dass die meisten Tiefbauprofis meinen, der Flüsterasphalt sei technisch immer noch nicht ausgereift und schlicht zu teuer für einen weitverbreiteten Einsatz.**

Die befragten Tiefbauspezialisten sehen beim Flüsterasphalt immer noch ganz generelle Probleme: 71 Prozent sind der Meinung, dass der Entwicklungsstand beim Flüsterasphalt noch lange nicht ausgereift ist. Ein ähnlich vernichtendes Urteil fällen sie über die Haltbarkeit des Flüsterasphalts. Denn 63 Prozent der Befragten sind der Ansicht, dass die Haltbarkeit von Flüsterasphalt nicht vergleichbar sei mit der des klassischen Asphalts. Hier scheinen sich schon Gründe anzudeuten, warum diese neue Technologie nach Meinung der Spezialisten immer noch in den Kinderschuhen steckt – oder andersrum formuliert noch viel Luft nach oben hat.

Einen noch genaueren Einblick in die Grenzen vom Flüsterasphalt zeigen die Einschätzungen der Tiefbauunternehmen bezüglich der zukünftigen Entwicklung beim Einsatz dieser Technologie. 23 Prozent von ihnen erwarten in den nächsten Jahren überhaupt keine Entwicklung beim Einsatz von Flüsterasphalt, da dieser für den öffentlichen Straßenbau ihrer Meinung nach schlichtweg zu teuer ist.

13 Prozent der Befragten vermuten, dass Flüsterasphalt nur vereinzelt genutzt werden wird, um etwa stark lärmbelastete Abschnitte zu verbessern. Nur jeder zehnte Bauunternehmer ist der Meinung, dass der Flüsterasphalt nach und nach zunehmen wird – allerdings ist auch jeder zehnte der Ansicht, dass hier kein Potenzial ist. Dieser Widerspruch macht deutlich, dass einige der Befragten sich schwer bei der Einschätzung über diese neue Technologie tun – ganz zu schweigen von denjenigen, die zu diesem Thema gar keine Meinung haben.




Welche Entwicklung Bauunternehmer erwarten in Bezug auf den Einsatz von Flüsterasphalt in den nächsten Jahren. Grafik: BauInfoConsult

# Vernetzter Straßenbau

## Johann Bunte nutzt Möglichkeiten von Industrie 4.0

**PFORZHEIM. Der Asphaltstraßenbau wird sich verändern. Lean Construction, Building Information Modelling (BIM) und Industrie 4.0 bieten Bauunternehmen neue Möglichkeiten, Prozesse zu vereinfachen und durch das Internet der Dinge grundlegend effizienter zu gestalten. Doch wie sieht der Anwendungsfall konkret aus?**

Bauleiter planen ihre Asphalteinsätze in der Regel manuell. In der wöchentlichen Bauleitersitzung werden niederlassungsbeziehungsweise unternehmensweit die einzelnen Projekte der jeweiligen Bauleiter zu einem Einsatzplan konsolidiert. Engpässe bei den Ressourcen und Doppelbelegungen sind die Regel und führen zwangsläufig zu Verschiebungen, die wiederum an die Subunternehmen kommuniziert werden müssen und dort ebenfalls zu Planänderungen führen. Kommt dann noch das Wetter oder ein technischer Defekt dazwischen, muss oftmals der gesamte Einsatzplan verschoben werden, was wiederum Änderungen für jeden Bauleiter nach sich zieht. Gerade in der Hochsaison wird es sehr stressig und Planungen sind oftmals nur einige Stunden aktuell, bevor erneut umgeplant werden muss. Wie dieses Problem der Einsatz- und Ressourcenplanung mit der Echtzeit-Steuerung von Prozessen zusammenhängt, ist nicht auf den ersten Blick klar, doch es gibt einen Zusammenhang.

Während des Asphalteinsatzes ist es heute noch nicht die Regel, dass automatisierte Leistungsmeldungen für die Disposition von Mensch und Maschine verfügbar sind. Durch Straßenbau 4.0 und die Vernetzung von Mischanlage, Lkw-Logistik und Baustelle kann zu jedem Zeitpunkt Einblick in den aktuellen Stand der Baumaßnahme genommen werden. Verzögerungen werden sofort ersichtlich und die Disposition kann rechtzeitig reagieren. Durch die Vernetzung aller Beteiligten werden die Daten automatisch konsolidiert und bereitgestellt. Zeitraubendes Herumtelefonieren kann entfallen. Nicht nur die Bauleiter werden entlastet, sondern das gesamte Unternehmen. Das zeitliche Einsparpotenzial ist enorm, unabhängig von der Unternehmensgröße oder der jährlichen Einbaumenge. Denn auch die Einsätze von Kleinstbaustellen mit wenigen Tonnen pro Tag müssen geplant werden.

Das hat auch die Johann Bunte Bauunternehmung GmbH & Co. KG aus Papenburg erkannt. Anfang des Jahres wurde damit begonnen, sich mit der Überarbeitung der operativen Prozesse zu befassen. Da Bunte neben einem Baubetrieb auch über zehn eigene Mischanlagen und mehr als hundert Lkw im hauseigenen Transportunternehmen TBL verfügt, musste man die Vision eines besseren Straßenbauprozesses ganzheitlich betrachten. Bunte hat sich nach mehreren Tests unterschiedlicher Systemlösungen schließlich für das Softwaresystem des Pforzheimer Prozessberatungsunternehmen Volz Consulting entschieden. Mit diesem System sollen die Prozesse der Planung, der Mischgutproduktion, der Logistik und des Einbaus vernetzt und ganzheitlich unterstützt werden. Hierbei hat die einfache Handhabung der Software überzeugt.

Die Auftragsdaten und die aktuelle Position der Lkw können mobil auf dem Smartphone – etwa beim Bauleiter oder dem Einbaumeister aber auch bei der Spedition – bereitgestellt werden. Doch neben allen neuen Möglichkeiten, die ein solches System bietet, ist eines entscheidend: Wie bewährt sich ein solches System im Baualltag unter den ständig wechselnden Herausforderungen? Dies funktioniert nach einer gemeinsam abgestimmten Planung, indem der Materialabruf zentral von der Baustelle im notwendigen Takt in Echtzeit koordiniert wird. Es reicht nicht, die Waage der Mischanlage in den Mittelpunkt zu rücken und einfach nur Lieferscheindaten am Fertiger zur Verfügung zu stellen. Denn das bietet im ersten Schritt keinen operativen Vorteil für Bauunternehmen.

Heutzutage erfolgt die Belieferung der Baustelle nach dem sogenannten Push-Prinzip. Das heißt, das Material wird von der Mischanlage zur Baustelle „gedrückt“ – unabhängig davon, wie sich die Bedarfssituation während des Einbautages gestaltet. Die Planung erfolgt baubegleitend und setzt deutlich zu spät mit einem zu geringen Detaillierungsgrad an. Die Folgen sind lange Standzeiten, unabgestimmte Prozesse und ein stockender Baufortschritt. Genau hierin unterscheidet sich der Ansatz von Volz Consulting von anderen Anbietern. Durch Building Information Modeling – kurz BIM – werden von der Planung über die Ausführung bis hin zum fertigen Bauwerk alle Informationen in einem Datenmodell festgehalten. Dazu wird eine neue Form des Planungsprozesses notwendig, die sowohl die Arbeitsvorbereitung ganzheitlich betrachtet als auch die Projektphasen vor Baubeginn in den Fokus rückt. Sobald im ersten Schritt die Arbeitsvorbereitung neu gestaltet ist, bedarf es im zweiten Schritt Software, um diese Prozesse zu vereinfachen und zu automatisieren. Dadurch rückt die Baustelle für die Prozessbeteiligten ins Zentrum der Wertschöpfung, die das Material bedarfsgerecht von der Mischanlage im Takt zur Baustelle „zieht“. Die Umgestaltung der „drückenden“ Materialbelieferung in ein ziehendes Pull-System und die Neugestaltung des Planungsprozesses im Bauunternehmen ist die tatsächliche Schwierigkeit.

Durch die Vernetzung aller Beteiligten werden die Daten automatisch konsolidiert und bereitgestellt.

Zu einer Herausforderung wurde für Johann Bunte der Einbau von Kompaktasphalt auf der A 24 bei Talkau südlich von Hamburg. Insgesamt wurden mehr als 55 000 Tonnen Asphalt in der Trag-, Binder- und Deckschicht verbaut. Das bedeutete, dass das Dickenverhältnis von Binder- und Deckschicht (zehn Zentimeter zu zwei Zentimeter) auch in der Liefersequenz nicht nur Just-in-Time, sondern auch Just-in-Sequence abgebildet werden musste, weil bei Kompaktasphalt Binder- und Deckschicht simultan durch einen Fertiger mit zwei Bohlen eingebaut werden. Nach fünf Lkw-Ladungen mit Binder musste ein Lkw mit Deckenmaterial beladen werden. Die Koordination der Lkw zwischen Baustelle und Mischanlagen im richtigen Verhältnis wurde durch BPO ASPHALT übernommen. Hierzu wurde an den beteiligten Mischanlagen eine Schnittstelle zur Waage geschaffen, sodass alle Lieferscheindaten in elektronischer Form auf der Baustelle in Echtzeit zur Verfügung gestellt und von der Prozesssteuerung verarbeitet werden konnte. In BPO Asphalt ist diese Schnittstelle standardmäßig implementiert und erlaubt es, unabhängig vom eingesetzten Wiegesystem, die Lieferscheindaten zu verarbeiten und in digitaler Form zur Verfügung zu stellen. Zusätzlich wurden die Positionsdaten der Bunte-eigenen Lkw über eine Schnittstelle zum Flottenmanagementsystem abgegriffen. Während des Einbaus konnte auf der Baustelle, an den beteiligten Mischanlagen und im Baubüro der Aufenthaltsort jedes einzelnen Lkw oder der gesamten Flotte abgefragt und auf einer Karte in Echtzeit dargestellt werden. Der Abgleich der Positionsdaten erfolgte vollautomatisch über die Schnittstelle. Die fremden Lkw, die nicht über das bei Bunte eingesetzte System eingebunden werden konnten, wurden durch die Tracking-App von Volz Consulting in BPO Asphalt via Smartphone integriert. Dabei unterstützt BPO Asphalt modular: Denn selbst wenn Bauunternehmen über keine eigenen Mischanlagen verfügen oder Lkw nicht mit GPS ausgestattet werden können, lassen sich die Vorteile des Systems nutzen.

Die Probe aufs Exempel wurde beim Einbau von Kompaktasphalt auf der A 24 bei Talkau südlich von Hamburg gemacht.
Fotos: Johann Bunte/Volz Consulting

Während des Einbaus war zu jeder Zeit genau ersichtlich, welche Materialmenge an Binder und an Decke sich im Zulauf befand und wann der nächste Lkw mit welchem Material eintraf. Der Verbrauch wurde für jede Materialart automatisch berechnet und auf zeitliche Verschiebungen konnte rechtzeitig reagiert werden, sodass der kalkulierte Fertigstellungstermin gehalten werden konnte.

Anzeige

Schon Ihre Vorgänger brillierten im Markt mit vorbildlicher Kraftstoffeffizienz und hoher Leistung, jetzt legt Cat mit der neuen Serie M erneut kräftig nach: Die neuen Radlader in der Klasse 18 bis 36 Tonnen arbeiten mit noch sparsameren Motoren mit aktueller Stufe IV-Technik. Die Kabinentür öffnet der Fahrer jetzt komfortabel vor dem Zusteigen vom Boden aus. Die Maschinen besitzen nun zwei Druckspeicher für das Schaufel-Dämpfungssystem Ride Control, um auch bei hohem Tempo noch mehr Komfort zu bieten.

Der verlängerte Radstand bei 966M bis 980M erhöht Fahrstabilität und Standfestigkeit und die neue Wandlerüberbrückung erlaubt mehr Tempo an Steigungen und eine weitere Verbrauchsreduktion. Mehr Typen gibt es auch – zum 966M XE mit einem stufenlosen, leistungsverzweigtem Direktschaltgetriebe gesellt sich nun der 972M XE und die Serie wird mit dem 982M mit 36 Tonnen nach oben erweitert. Mehr Infos über die neuen Radlader von Cat in Ihrer Zeppelin-Niederlassung gleich in Ihrer Nähe!

**www.zeppelin-cat.de**

ZEPPELIN CAT

# Rückbau von Konsumtempel

## BST zerlegt HUMA-Einkaufswelt in geordneten Bahnen

**SANKT AUGUSTIN (SR). In vielen Innenstädten prägten Einkaufszentren durch ihre massive Betonbauweise das Stadtbild. So ein Konsumtempel aus den 70er-Jahren war die HUMA-Einkaufswelt in Sankt Augustin – der größte seiner Art im östlichen Rhein-Sieg-Kreis mit 61 000 Quadratmeter Grundfläche zwischen der Bonner Straße, Rathausallee und Südstraße. Längst nagte daran der Zahn der Zeit. Darum wird an seiner Stelle ein moderner Neubau errichtet, der wiederum auf eine der liebsten Freizeitbeschäftigungen der Deutschen ausgerichtet ist: dem Einkaufen. Doch erst einmal haben Baumaschinen von BST, der Becker Sanierungstechnik, das Sagen.**

Der Oberhausener Abbruchspezialist schickt verschiedene Geräte ins Rennen, darunter zwei Longfrontbagger, zehn Kettenbagger, wie ein Cat 336, Cat 329, Cat 323 und Cat 320. Sie müssen sich 40 000 Quadratmeter Verkaufsfläche mit entsprechender Warenanlieferung, Lagerräume, Kühlräume sowie Büro- und Sozialräume vorknöpfen. Ihr Job: den Baukörper kleinmachen. Eine weitere Cat Baumaschine in Form des Radladers 950 und diverse Kleingeräte sind darüber hinaus im Einsatz. Zwei Trecker mit Stahlmulde sind für die Baustellenzwischentransport eingeteilt – der anfallende Bauschutt wird bei rund 50 000 Tonnen liegen.

Das Zeitfenster für das zu bewältigende Pensum in Höhe von 250 000 Kubikmeter umbauter Raum umfasst rund sechs Monate. Ein Bauleiter und ein Polier sind ständig vor Ort, um den Maschineneinsatz zu steuern und Abläufe zu koordinieren, damit der Rückbau in geordneten Bahnen abläuft und die anfallenden Arbeiten durch 25 Mitarbeiter fristgerecht ausgeführt werden.

Bei dem Gebäude handelt es sich um eine Stahlbetonskelettbauweise mit Betonfertigteilen sowie Ausführungen in Ortbeton. Die Außenwände bestehen überwiegend aus Betonfertigteilen ohne Dämmung, ein Teil der Außenflächen besteht aus Leichtmetallwänden mit KMF-Füllung. Innen- und Zwischenwände unterscheiden sich in Kalksandsteine, Gasbetonsteine oder Schaufensterfronten. Ebenso wurde eine Menge Gipskarton verbaut. Bis auf kleinere Funde Asbestzement und künstlicher Mineralfaser ist das Gebäude überwiegend schadstofffrei. Die Schadstoffe werden im Zuge der Entkernung/Sanierung ausgebaut und einer ordnungsgemäßen Entsorgung zugeführt. Öle und Kühlerflüssigkeiten in den Technikräumen werden ebenso entleert wie Tankanlagen und Aufzugsanlagen. Die Vorarbeit haben Kleingeräte und 15 Mann bei der Entkernung geleistet, die erst einmal die Voraussetzungen für den geordneten Rückbau schaffen. Nach Ausbau sonstiger Einbauten wie Abhangdecken, Kühltheken, Transformatoren, Gussasphalte, Bodenbeläge, Leuchtstoffröhren et cetera findet der maschinelle Abbruch statt.

Parallel von zwei Abschnitten aus arbeiten sich die Baumaschinen an dem Stahlbetonskelett-Bau vor. Fotos: BST

Innerhalb von sechs Monaten müssen sich die Baumaschinen 250 000 Kubikmeter umbauter Raum vorgeknöpft haben.

Dabei arbeiten sich die Bagger im Einkaufscenter Schritt für Schritt vor. Aufgrund der engen Zeitvorgabe werden die Arbeiten an zwei Abschnitten parallel ausgeführt. So kann garantiert werden, dass die Zwischentermine für die einzelnen Bauabschnitte eingehalten werden können.

# Mi(e)t Begleitung

## Was ein Brückenabbruch in Würzburg erfordert

Aufgrund ihrer Baufälligkeit musste die Brücke in Würzburg gestützt werden. Nur so konnte sie die Last der Abbruchbagger tragen. Foto: Zeppelin Rental

**WÜRZBURG (CL). Die Brücke der Raiffeisenstraße über die Schweinfurter Straße in Würzburg ist entbehrlich geworden. Weil sie nach der Entstehung anderer Verkehrsknoten und Straßen ihre Bedeutung für den Verkehrsfluss in und aus der Innenstadt verloren hat und gleichzeitig marode ist, wurde sie kürzlich abgebrochen. Den gesamten Projektverlauf hinweg unterstützen Geräte aus dem Mietpark von Zeppelin Rental.**

Während der Abbruch in wenigen Tagen vonstattenging, zogen sich die Vorarbeiten über längere Zeit. Der Grund: Das Bauwerk verfügt über einige Mängel, sodass die Stadt es schon 2013 aus Sicherheitsgründen für den Verkehr sperrte. Zudem wurde die Brücke zwischen 1969 und 1971 mit einem Stahl errichtet, der inzwischen als „spannungsrisskorrosionsgefährdet" eingestuft wird. Damit die Brücke dennoch die Last der Abbruchbagger tragen konnte, musste sie gestützt und unterschüttet werden.

Weitere Herausforderungen vor dem eigentlichen Abbruch waren ein benachbarter, während des Abbruchs zu stützender steiler Bahndamm und das kleine Flüsschen Pleichach. Es verläuft unter einer Auffahrrampe des Bauwerks und musste umgeleitet werden, da sich einige Brückenwiderlager in seinem Bachbett befinden. Im Anschluss war die Errichtung einer Behelfsbrücke über das Gewässer erforderlich, um die Baustelle weiterhin zugänglich zu machen.

Die Mietstation Würzburg von Zeppelin Rental unterstützte im gesamten Projektverlauf mit Mietgeräten sowie professionellen Dienst- und Serviceleistungen. Zum einen stellte das Team um den betreuenden Vertriebsrepräsentanten Vedran Sirmer für die Baustelleneinrichtung 140 Meter Bauzaun und mehrere Stromerzeuger bereit, über die Tochtergesellschaft Zeppelin Streif Baulogistik zum anderen die Baustromverteilung. Dazu kamen Kompressoren, ein Ventilator, Radlader, eine Tauchpumpe und Verdichtungstechnik inklusive deren An- und Abtransporte.

Für die heiße Phase des Abbruchs, in der auch nachts gearbeitet wurde, benötigte die bauausführende H. Nagelschneider GmbH & Co. KG zudem Flutlichtanlagen und einen Leuchtballon, zwei Gelenk-Teleskopbühnen, eine Rüttelplatte, eine mobile Tankanlage sowie einen Anbaukehrbesen. Zum Schutz der Natur rüstete ein Techniker von Zeppelin Rental die Baumaschinen sowie den Kehrbesen auf Bioöl um.

Das Mietequipment wurde unter anderem für Arbeiten eingesetzt, die der Vorbereitung des Brückenabtrags dienten. So musste die Firma Nagelschneider, Spezialist für Ingenieurbau, Sanierung und Abbruch, die Straße unter dem Bauwerk vor herabfallenden Trümmern schützen. Dazu wurde ein Fallbett aus Schotter hergestellt, das ein Arbeiter mit einer Rüttelplatte CR7 von Zeppelin Rental verdichtete. Zudem musste das Bauwerk gestützt werden, um die Last der Abbruchbagger zu tragen. Dazu setzte das Unternehmen Stahlstützen und Holzstämme ein. Um sie an Ort und Stelle zu transportieren, wurden ein Kran sowie ein Radlader von Zeppelin Rental benötigt. Die geplante Platzierung erfolgte in der Höhe von zwei gemieteten Arbeitsbühnen aus. Insgesamt 1 100 Kubikmeter Beton und 120 Tonnen Stahl trug Nagelschneider ab. Zur Durchführung der Bauarbeiten musste die Schweinfurter Straße voll gesperrt und eine Umleitung eingerichtet werden. Der Abriss der Brücke Raiffeisenstraße kostet etwa 1,5 Millionen Euro.

# Den Anfang macht der Gerade

## Caterpillar läutet mit dem 336F SB die neue Baureihe von Abbruchbaggern ein

**GARCHING BEI MÜNCHEN (SR). Ein neues Ausstattungspaket hat Caterpillar für den 336F geschnürt. Mit seinem geraden Ausleger gibt der Abbruchbagger bereits einen Vorgeschmack auf die neue Baureihe, mit denen der Baumaschinenhersteller den Markt in diesem Segment in Zukunft bedienen will. Auf der Jahrestagung des Deutschen Abbruchverbandes wurde der 36-Tonnen-Bagger mit geradem Ausleger den führenden Experten des Gewerbes erstmals vorgestellt. Ein weiterer Repräsentant in Form des Cat 340F in der UHD-Version tritt Mitte April auf der bauma an und wird eine neue Ära in der Konstruktion von Abbruchmaschinen einläuten. Die Entwicklung und Fertigung erfolgt damit wieder komplett in Eigenregie bei Caterpillar.**

Der neue Cat 336F SB speziell für den Abbruch mit geradem Ausleger, mehr Kontergewicht und vielen anderen Ausstattungsmerkmalen. Foto: Zeppelin

Konzipiert wurde der Cat 336F SB mit geradem Ausleger für Abbrucharbeiten, die im Gegensatz zum Longfront-Einsatz keine großen Arbeitshöhen erforderlich machen. Sein weiteres Kerngeschäft sind Sortierarbeiten. „Der gerade Ausleger bringt eine um mehr als drei Meter höhere Einstechhöhe als bei gleicher Stielkonfiguration mit Mono-Ausleger", stellt Daniel Schwinghammer, Zeppelin Produktmanager, die Vorteile heraus. Daraus resultiert eine bessere Leistung, wenn der Bagger oberhalb der Standebene mit seinen Anbaugeräten agiert, um die Bausubstanz zu zerlegen.

So wie beim Modell mit Standardausleger liefert auch bei dem speziell für den Abbrucheinsatz zugeschnittenen Vertreter ein Cat Acert-Motor 9.3, basierend auf Euro IV, die Leistung, die für die harten Einsatzbedingungen nötig ist. Um den Kraftstoffverbrauch möglichst auf kleiner Sparflamme zu halten, sind die üblichen drei Lastmodi Standard, High und Eco verfügbar – je nachdem, was gerade gebraucht wird. Ebenso tragen die einstellbare Leerlaufabschaltung und die bedarfsgesteuerte Steuerung der Motorleistung dazu bei, dass der Dieselverbrauch nicht Überhand gewinnt.

Der Oberwagen gleicht der Standardmaschine. Allerdings zeigen sich die deutlichsten Änderungen an der Kabine. Steinschlagschutzgitter und eine Schutzverglasung sind hier obligatorisch und bereits am Werk integriert. Die verbaute Sicherheitsverglasung für die Dach- und Windschutzscheibe erfüllt den P5A-Standard. Beide Scheiben sind mit einer Wisch- und Waschanlage ausgerüstet und leisten ihren Beitrag, dass der Fahrer immer den Durchblick behält.

Was den Cat 336F SB sonst noch vom Standardgerät unterscheidet, ist sein Kontergewicht, das 8,4 Tonnen beträgt und die Baumaschine schwerer und folglich standsicherer macht. Der Unterwagen ist sowohl in der Version L als auch LN erhältlich. Im Standard bietet Caterpillar HD-Dreisteg-Bodenplatten mit einer Breite von 600 Millimetern an. Daraus ergibt sich für den L-Unterwagen eine Transportbreite von 3,1 Metern und für den LN-Unterwagen eine Transportbreite von 2,9 Metern – die kritische Obergrenze wird also nicht überschritten, sodass keine Sondergenehmigung für den Maschinentransport erforderlich ist. Optional sind 800 Millimeter breite Dreisteg-Bodenplatten wählbar. Die Transportlänge variiert je nach Stiel, den es in 3,2 Meter und 3,9 Meter Länge gibt. Die maximale Transportlänge beträgt elf Meter.

Aufgrund des hohen Abriebs im Abbrucheinsatz sind die Laufrollen mit einem Schutz über die gesamte Länge ausgestattet. Schutzverkleidung erhielten nicht nur die Bodenplatten an sich, sondern der Unterwagen, die Drehdurchführung und der Löffelzylinder. Weil es im rauen Abbruchgewerbe hart zur Sache geht, sind Fahrer auch aufgrund der Rohrbruchsicherung an Hub- und Stielzylinder und mit Überlastwarnanlage auf der sicheren Seite.

Was die Hydraulikleistung betrifft, steht der Cat 336F SB in einer Linie mit dem Standardmodell. Ab Werk ist der Bagger mit einer Hammer- beziehungsweise Scherenhydraulik, einer Greiferdrehhydraulik und einer Schnellwechselhydraulik ausgerüstet. Weil Vibrationen im Abbrucheinsatz unausweichlich sind, muss auch hier der Fahrerkomfort stimmen: Der gerade Ausleger verfügt neben der Schwerlasthubfunktion über die Schwimmfunktion SmartBoom. Diese verringert die Übertragung von Stößen und Vibrationen auf die Maschine und den Fahrer. Insbesondere beim Hammereinsatz erweist sich diese von Vorteil. Darüber hinaus entlastet ein luftgefederter Sitz mit hoher Rückenlehne die Lendenwirbel. Sitzheizung und -kühlung sind inklusive und tragen zu einer angenehmen Arbeitsumgebung bei. Standardfeatures der F-Serie wie eine Heckkamera sowie eine Klimaautomatik wurden beibehalten.

# Grüner Wiedererkennungseffekt

## Mit neuem Arbeitsgerät packt Abbruchfirma Schwartz den Abbruch einer Scheune an

Holzbalken, Mauerwerksziegel und verzinktes Stahlblech fest im Griff.

**STOCKELSDORF (SR). Mit seinem neuen Arbeitsgerät fällt Unternehmer Alexander Schwartz auf: Sattes Grün kennzeichnet die Baumaschine, die dieser Tage bei ihm Einzug hielt. Gelb-schwarze Lackierung markiert normalerweise ein Cat Gerät. Doch besonders hohe Wiedererkennung ist beim Cat 320EL garantiert, der durch sein auffälliges Grün hervorsticht und somit zum Blickfang auf Baustellen mutiert. Positiver Nebeneffekt: Der leuchtende Farbton schreckt Diebe ab, sich das Gerät unter den Nagel zu reißen. Doch nicht nur deswegen hat sich Grün bewährt – sondern weil ein einheitliches Erscheinungsbild sich quasi wie ein grüner Faden durch den Fuhrpark zieht und bei Auftraggebern hängenbleibt. Damit steht der 320EL in einer Linie zum Rest des Fuhrparks, der aus einem weiteren Kettenbagger Cat 320EL und 318C, einem Radlader 908H2 sowie 914G und einem Minibagger 301.8C besteht.**

Die neue Baumaschine in Grün hat Zeppelin Verkäufer Dirk Carstensen ihrer Bestimmung bei dem Familienbetrieb von Alexander Schwartz übergeben. Dort erwartete den Bagger bereits sein erster Job: Er soll den Abbruch einer Scheune übernehmen. Das landwirtschaftliche Gebäude muss einer Doppelhaushälfte weichen.

Dieses muss der Bagger erst freiräumen, bevor der Rückbau komplett angepackt werden kann. Doch das dürfte die leichteste Übung für ihn sein: Heu ballenweise aus dem Obergeschoss zu hieven. In Zukunft kommen im wahrsten Sinne des Wortes schwere Aufgaben auf ihn zu. Im Fall des Stadels sind es Holzbalken, Mauerwerksziegel und verzinktes Stahlblech, welche der Greifer nach unten befördert. Er ist Teil der kompletten Ausrüstung im Abbruch, zu der verschiedene Löffel, Pulverisierer, Hammer und Scheren gehören, die der Betrieb bereits im Bestand hat und unter betriebswirtschaftlichen Gesichtspunkten weiterhin nutzen will – bedingt durch den ersten Cat 320EL. Dieser läuft bereits im dritten Jahr. 2 500 Betriebsstunden Arbeit hat er in diesem Zeitfenster bis heute bewältigt und das zur vollen Zufriedenheit des Unternehmers und seinen Mitarbeitern.

Deswegen orientierte sich Alexander Schwartz mit der Ausrüstung am bestehenden Kettenbagger. Bei der Neumaschine wurde wieder ein hydraulischer Schnellwechsler, Zentralschmieranlage, LED-Scheinwerfer und 700 Millimeter breite Bodenplatten gewählt. Sie geben der Baumaschine den nötigen Halt und dem Fahrer Standsicherheit. Ob alter oder neuer Cat 320EL: Dessen Steuer ist fest in der Familienhand. Detlef und Dennis Rath, Vater und Sohn, haben die beiden Abbruchbagger unter ihrer Kontrolle.

Seinen Ursprung hat das Unternehmen in dritter Generation als Spedition, später als Containerdienst und dann als Erdbauer. Alexander Schwartz führt heute den Betrieb seines Großvaters fort und hat neben dem Abbruch den Erd-, Tief-, Garten- und Landschaftsbau sowie die Baufeldräumung dazugenommen. Seinen Auftraggebern – ein fester Kundenstamm, den er im Dreieck Lübeck, Hamburg und Fehmarn bedient – will er alles aus einer Hand anbieten. Eine andere Überlegung: Durch das gesamte Paket an Dienstleistungen gibt es immer Auslastung und somit für seine zehn Mitarbeiter Arbeit. Den bislang größten Auftrag stellt der Abbruch der Kaserne in Großenbrode dar. Was den Rückbau betrifft, konzentriert sich das Unternehmen aber auch auf Objekte, wie kleinere Gewerbeabbrüche, die es mit seinem Maschinenpark bewältigen kann, sprich die Grenze wird durch die Bauhöhe definiert. Im Fall der Scheune liegt diese bei rund zwölf Meter bis zur Dachspitze, die der gestreckte Ausleger des Cat 320EL samt Anbaugerät erreichen muss. Die Maschinengröße des neuen Arbeitsgeräts mit 21 Tonnen ist auch deshalb beschränkt, weil die Baumaschinentransporte, die der Fuhrbetrieb AS Transport von Alexander Schwartz übernimmt, in Eigenregie ausgeführt werden.

Inbetriebnahme der neuen Baumaschine durch Zeppelin Verkäufer Dirk Carstensen, Geschäftsführer Alexander Schwartz und die Mitarbeiter Joachim Beth, Dennis Rath und Christian Klasen (von links). Fotos: Zeppelin

Anzeige

KEINEN CAT

einzusetzen, wäre in unserem steinharten Geschäft ein schwerer Fehler. Denn nur mit Cat und Zeppelin haben wir die leistungsstarken Maschinen und dazu den anerkannt besten Service. Das bedeutet zuverlässigen Einsatz und niedrige Betriebskosten. Zusätzlich sorgt das Flottenmanagement Product Link von Cat für einen optimalen Produktionsprozess. Weniger als das will und

KANN ICH MIR NICHT LEISTEN.

www.zeppelin-cat.de

Ihr Erfolg. Unsere Leidenschaft.

ZEPPELIN CAT

# Vielseitigkeit ist Trumpf

## Anforderungsprofile von Baumaschinen in der Landwirtschaft – Einsatzbereiche in drei Musterbetrieben

**GARCHING BEI MÜNCHEN (SR). Müsste man eine Stellenanzeige für kompakte Radlader in der Landwirtschaft aufgeben, müsste diese lauten: Gesucht wird eine Universalmaschine, mit der im Dauereinsatz zuverlässig Aufgaben vom Beschicken, Heben, Kehren, Laden, Stapeln, Transportieren und Verdichten bis hin zum Ziehen durchgeführt werden können. Radlader haben in der Landwirtschaft nicht nur während der Erntezeit im Herbst Hochkonjunktur, sondern für Baumaschinen gibt es das ganze Jahr über was zu tun. Wir zeigen anhand dreier Beispiele, welches Anforderungsprofil die Geräte der Kompaktklasse im Agrarbereich erfüllen müssen. Im Kern geht es um Vielseitigkeit, denn diese ist im Hopfenanbau, Ackerbaubetrieb, der Schweinemast sowie in der Milchwirtschaft Trumpf. Oder anders ausgedrückt: Aus einem Gerät das Maximum an Einsatzmöglichkeit herausholen. Deswegen zählen bei Kompaktgeräten eine hohe Ladeleistungen gepaart mit einer starken Hydraulik, hohen Wendigkeit und kompakten Abmessungen, um durch enge Stalltüren zu kommen.**

## Schweinemast

Radlader beim Umschlag von Maissilage und Futterkartoffeln.

Es wäre zu kurz gegriffen, den Einsatz der Kompaktlader nur auf Baustellen zu beschränken. Einen Vertreter der Kompaktgeräte-Klasse in Form des Cat Radladers 907H hat der Betrieb von Jürgen Fischhaber bereits 2008 abseits von Baustellen im Einsatz. Sein Job: Maissilage für Mastfutter von 1 500 Schweinen zu verdichten. Acht Jahre später übernimmt diese Aufgabe noch immer ein Kompaktlader – der einzige Unterschied: Die Weiterentwicklung der Baureihe machte auch bei dem Agrarbetrieb keinen Halt. Der Nachfolger, ein Cat 907H2, ist quasi in die Fußstapfen des Vorgängers getreten. „Man merkt der Baumaschine an, dass die Technik weiterentwickelt wurde. Der Radlader ist spritziger unterwegs und zieht die Drehzahl nicht runter, wenn hydraulisch ein Anbaugerät betrieben wird“, so das Urteil von Agrarwirt Jürgen Fischhaber. Wie beim Cat 907H baute er beim Cat 907H2 auf die Beratung durch Josef Gruber von der Zeppelin Niederlassung München.

Nach wie vor gehört das Verdichten von Corn-Cob-Mix, dem Hauptbestandteil des Mastfutters, im Silo zu den Kernaufgaben der Maschine. Dadurch wird erreicht, dass die Silage luftdicht abgeschlossen ist, denn sonst findet kein Gärprozess statt. Außerdem wird so verhindert, dass sich Schimmel bildet. Der Futtervorrat muss immerhin für das ganze nächste Jahr reichen. Den Mais baut der Landwirt selbst an, der nach der Ernte siliert wird. Der Cat 907H2 bringt dann die Silage ins Silo, wo sie mithilfe des Radladers festgefahren wird. Nach rund zehn Tagen ist der Gärprozess abgeschlossen. Erst dann kann die Silage mit dem Lader wieder entnommen werden, um mit Wasser vermischt zu werden. Zugesetzt werden dann der Futtersuppe Gerste und Tritikale, Soja sowie Mineralfutter und fertig ist das Festmahl, das die Schweine vier Mal täglich als rationierte Fütterung erhalten.

Doch es alleine beim Verdichten und Füttern zu belassen, würde dem Landwirt Jürgen Fischhaber nicht genügen. Die Baumaschine muss darüber hinaus das Stapeln von Paletten und Stroh übernehmen. Ihr Wirkungsradius ist dabei längst noch nicht ausgeschöpft. Denn der Lader schlägt inzwischen den Schweinemist um und beschickt damit eine Biogasanlage, die Jürgen Fischhaber seit eineinhalb Jahren betreibt, um einen geschlossenen Stoffkreislauf innerhalb seines Mastbetriebs zu erzielen. Der Biogasanlage werden mit der Baumaschine auch Futterkartoffeln zugeführt. Tagein, wie tagaus drei Tonnen Mist und 2,5 Tonnen Futterkartoffeln hat der Cat 907H2 für die Stromversorgung der Biogasanlage umzuschlagen, die 120 Haushalte mit Strom versorgt und 1 800 kW Tag für Tag produziert.

Für jeden Arbeitsschritt – ob in der Schweinemast oder dem Betrieb der Biogasanlage – muss ein spezielles Werkzeug verwendet werden. Das verlangt alleine schon die Hygiene. Der Landwirt selbst nutzt neben einer Palettengabel und einer Silogreifschaufel eine extra tiefe Kartoffelschaufel, die wie die Schaufel für den Mist ausschließlich nur für diesen Einsatz verwendet werden darf. Auch das ist typisch für landwirtschaftliche Einsätze von Baumaschinen: Verschiedene Anbaugeräte – mitunter auch Sonderlösungen – erhöhen das Spektrum an Einsatzmöglichkeiten einer einzigen Maschine. So bringt es der Cat 907H2 auf rund 600 Einsatzstunden im Jahr. Seine einfache Bedienung führt dazu, dass alle Familienmitglieder die Baumaschinen bedienen können. „Die Joystick-Steuerung ist echt ein Gewinn. Unser Betrieb wäre ohne den Lader kaum vorstellbar“, so der Seniorchef und Vater von Jürgen Fischhaber. Jeden Tag leistet die Baumaschine zuverlässig ihre Dienste für die Schweinemast und den Betrieb der Biogasanlage.

## Milchwirtschaft

Um knapp 130 Milchkühe und deren Nachzucht geht es beim Agrarbetrieb Friedmann aus Eggern bei Gerolsbach. Seit Dezember 2014 übernimmt ein Cat 908H2 das Füttern und Ausmisten. Mit diesen Tätigkeiten bringt es die Baumaschine auf 1 050 Betriebsstunden innerhalb eines Jahres. 1 500 Tonnen Mist und tausend Tonnen Getreide und Dünger muss der Radlader von Anfang Januar bis Ende Dezember bewegen, um ein paar Leistungsdaten explizit herauszugreifen. Hinzukommt der Umschlag von Strohballen. Für diese Arbeit hat der Betrieb eine Ballengabel im Einsatz. Hin und wieder wird die Anhängerkupplung an dem Kompaktgerät verwendet. Denn der Cat 908H2 transportiert auch einen Auflieger. 85 Prozent der anfallenden Arbeiten sind rund um den Hof zu bewältigen – die Arbeiten auf dem Feld übernimmt dagegen ein Frontlader.

365 Tage einsatzfähig zu sein, ist die Grundvoraussetzungen für den Agrarbetrieb. Schließlich müssen die Milchkühe zwei Mal täglich ihr Futter erhalten. So landet in der Leichtgutschaufel der Baumaschine etwa Heu und Kraftfutter. „Zuverlässigkeit steht bei uns an erster Stelle“, so Wolfgang Friedmann. Und das wird von ihm und seinem Sohn Hubert gleich in der Früh um sechs Uhr eingefordert, je nachdem, wer gerade das Gerät steuert. Da kommt dem Betrieb die Nähe zur Niederlassung München gelegen, sodass im Notfall kurze Wege für den Service gegeben sind.

Erste Anregungen über die Baumaschinentechnik hat sich der Landwirt auf der EuroTier in Hannover geholt, der weltgrößte Fachausstellung für Tierhaltung – Zeppelin stellte dort für die Agrarindustrie passende Gerätetechnik aus. Nach über einem Jahr Einsatz lässt sich sagen: „Technisch ausgereift ist die Bauweise des Radladers, der mehr Kraft aufbringt als ein Frontlader. Die Differentialsperre ist ein Vorteil, wenn man im Gelände unterwegs ist oder etwa damit Maissilage verdichten muss. Die Maschine sieht robust aus. Die Kühlung passt. Der Motor überhitzt nicht. Die Maschine läuft ruhig und das ist wiederum gut für die Tiere, die von ihr so wenig wie möglich beeinträchtigt sein sollen.“ Selbst Kleinigkeiten wie eine Sitzheizung fallen ins Gewicht und werden lobend von dem Familienbetrieb erwähnt.

Radlader im Stall.

## Hopfenanbau

Auf Komfort wie einen luftgefederten und beheizten Sitz sowie ein Radio legt auch Andreas Deuter Wert. Sein neuer Cat 908H2 verrichtet umfangreiche Arbeiten im Hopfen- und Ackerbaubetrieb von seiner Frau Andrea und ihm in Schweitenkirchen in der Hallertau, dem größten zusammenhängenden Hopfenanbaugebiet der Welt. Dass die Baumaschine von der Zeppelin Niederlassung München geliefert werden durfte, war keine Selbstverständlichkeit. Denn der Hopfenbauer unterzieht jede Maschine auf seinem Hof einer intensiven Analyse, bevor sie Einzug halten darf. Da werden vergleichbare Geräte in Augenschein genommen, Betriebskosten analysiert und in Relation zu den durchschnittlichen Betriebsstunden aufs Jahr gesetzt, wobei Deuters Augenmerk zuerst bei Gebrauchtmaschinen lag. Doch weil Verkäufer Josef Gruber ein attraktives Angebot machen konnte und der Schwiegervater rund 40 Jahre lang selbst Laderfahrer war und so von Cat Baumaschinen schwärmte, fiel die Entscheidung für eine Neumaschine eindeutig aus. „Damit gehe ich kein Risiko ein“, so Andreas Deuter. Ein weiteres Kaufargument sei dabei die Hubhöhe und Hubleistung gewesen, die der Cat 908H2 erbringt.

Radlader für den Hopfeneinsatz. Fotos: Zeppelin

Dieser läuft nicht nur während der Hopfenernte im Dauerbetrieb, sondern hat das ganze Jahr über zu tun. Zur Kernaufgabe gehören vor allem Transporte – so wird damit Brennholz befördert sowie Pferdemist entsorgt und auf den Feldern verteilt. Eine weitere Aufgabe kommt dann auf das Kompaktgerät während der Ernte zu, wenn vielfach die Straßen durch die Erntemaschinen verschmutzt werden. Dann wird die Baumaschine zum Kehren eingesetzt. Weil der Radlader von Feld zu Feld fahren muss, besitzt er eine Straßenzulassung, die bei 40 km/h liegt. Auf einen extra Tieflader wollte Andreas Deuter bewusst verzichten.

Die Vorbereitungen für die Hopfensaison beginnen für Andrea und Andreas Deuter bereits Mitte November. Dann müssen die acht Meter hohen Masten gewechselt werden. 140 sind es im Schnitt an der Zahl. Dafür wird eine eigene Zange an den Radlader angebaut – für diesen wurde extra ein Adapter konstruiert. Die Zange kann drei bis vier Masten greifen. Mast für Mast wird dann ein Meter tief in den Boden gerammt. Oben werden diese mit einem Netz miteinander verbunden. Daran wird dann der Draht befestigt, der rund 30 Zentimeter tief im Boden gespiesst wird. An den Drähten ranken später die Hopfenreben hoch.

Den Radlader fährt jeder, der bei der Hopfenernte mithilft. „Alle Arbeitskräfte wissen die Maschine und ihre Vorzüge zu schätzen“, so Andreas Deuter, der darauf achtet, die anstrengende Arbeit für sein Team so angenehm wie möglich zu gestalten. Ruhig, feinfühlig und sicher sei der Kompakte zu steuern. Vorzüge, die vor allem beim Rücken der Masten zum Tragen kommen. An die Schwingungsdämpfung hätte man sich schnell gewöhnt, so der Agrarwirt. Selbst bei den unebenen Hopfenfeldern erweise sich das Gerät als standfest und stabil, was an der starren Hinterachse liege. Somit hat auch im dritten Beispiel die kompakte Baumaschine ihre Arbeitsanforderungen voll erfüllt.

## Internetseiten im Portrait

**GARCHING BEI MÜNCHEN (BS). Pünktlich zum Jahreswechsel hat der Servicebereich auf der Webseite von Zeppelin Baumaschinen unter www.zeppelin-cat.de/service ein Facelift erhalten. In dem nun umfangreicheren Bereich der größten Serviceorganisation für Baumaschinen in Europa findet der Besucher die Kategorien Wartung und Unterhalt, Ersatz- und Verschleißteile, Reparatur und Instandhaltung sowie Beratung und Dienstleistung. Dort erhält er alle Informationen rund um die Zeppelin Servicepakete, Videos zu Wartungstipps und alle gängigen Produkte wie etwa Öle und Fette, Filter, Batterien, Zahnspitzen, Laufwerke bis hin zu Scheibenwischern. Im Zeppelin Repair Center findet der Besucher alle Informationen rund um die Themen Zylinder, Hydraulik, Motoren, Zwei-Jahres-Garantie von Zeppelin sowie alles Wichtige zum Thema Reparatur und Instandhaltung. In der Kategorie Beratung und Dienstleistung gibt es weiterhin die Beratungs- und Schulungs- und Ausbildungsangebote von Zeppelin. Dabei wird der Kundenservice groß geschrieben: Mit nur einem Klick kann der Besucher den Zeppelin Service kontaktieren und eine Anfrage senden oder im Zeppelin Kundenportal online unter https://www.zeppelin-kundenportal.de direkt bestellen.**

Ein Facelift hat der Servicebereich auf der Webseite von Zeppelin Baumaschinen unter www.zeppelin-cat.de/service erhalten. Foto: Zeppelin

# Durchgängige Prozesse

## Bau-mobil-App bewährt sich im Rückbau

**KÖLN. Dezentrale Einsatzplanung und Erfassung von Baustelleninformationen mit der Software bau-mobil sind die Basis für durchgängig gesteuerte Prozesse am Bau bei der Jean Harzheim GmbH & Co. KG. Die wöchentliche Planung von Mitarbeitern, Maschinen und Geräten sowie die kontinuierliche Übernahme der Mitarbeiterdaten in die Lohnabrechnung steuert das auf Rückbauaufgaben spezialisierte Unternehmen bereits über die neue IT-Lösung von Connect2Mobile. Bis zum Ende des Winters sollen möglichst viele Ressourcen des neuen Softwaresystems genutzt werden.**

Seit August 2015 ist die Software für Kolonnen-Einsatzplanung und Datenerfassung im Einsatz. Neun Vorarbeiter des Unternehmens sind allesamt mit einem Smartphone ausgestattet und nutzen die bau-mobil-App direkt auf den Baustellen. Neben der Zeiterfassung, die nach Aussagen des Unternehmens den Aufwand in der Lohnabrechnung reduzieren konnte, nutzen die Vorarbeiter die Fotodokumentation mittels App. Diese ermöglicht eine zeitnahe Information über den Baustellenstand und kann somit zu mehr Effizienz in der weiteren Planung und Bearbeitung beitragen. Die App beschränkt sich, wie die Poliere vermelden, auf die für die Baustelle relevanten Funktionalitäten und ist daher einfach zu bedienen. Weiter bringt die Urlaubsplanung via bau-mobil Komfort, da auf einen Blick ersichtlich ist, welche Kollegen zur Verfügung stehen.

Aktuell werden im Unternehmen entsprechende Stammdaten für die Geräteabrechnung mittels Software in das System eingepflegt. Parallel erfolgt die Einrichtung einer Qualifikationsmatrix innerhalb der Software. Ein Werkzeug, das speziell für im Rückbau tätige Unternehmen viele Vorteile mit sich bringt. Mit dieser Matrix verspricht sich das Unternehmen mehr Effizienz in der Mitarbeiter-Einsatzplanung. Denn sie soll neben der Gerätebefähigungen sämtliche Vorsorgeuntersuchungen der Mitarbeiter – beispielsweise Blei oder Asbest – inklusive Nachuntersuchungsterminen – umfassen. So wird die Personaldisposition vereinfacht: Der Bauleiter kann alle verfügbaren Mitarbeiter mit den erforderlichen Zusatzqualifikationen erkennen und einsetzen.

Weiter angestrebt wird die Einführung weiterer Features. Davon verspricht sich der Betrieb beispielsweise eine weiter verbesserte Kostenkontrolle sowie Einsatzplanung bei Baumaterialien durch Nachunternehmer-Dokumentation und die Erfassung von Materiallieferungen. Auch die Erstellung von Bautagesberichten soll künftig mit der Software erfolgen. Dazu Thomas Liebendahl, verantwortlich für die Buchhaltung bei Harzheim, abschließend: „Bereits zum jetzigen Zeitpunkt fallen dank bau-mobil zahlreiche händische Prozesse weg, wodurch die Arbeit viel genauer wird. In der Software sehen wir weitere Potenziale, von denen wir Schritt für Schritt bei unserer täglichen Arbeit profitieren wollen.“

# Baulogistik online

## Zeppelin Streif Baulogistik präsentiert erstes webbasiertes Zutrittskontrollsystem

**ESSEN. Auf der bauma 2016 ist Zeppelin Streif Baulogistik, erstmals unter dem Dach von Zeppelin Rental, mit Weblösungen für die effiziente Gestaltung von Baulogistikprozessen am Bau zur Stelle. Präsentiert wird mit Zeppelin InSite 3.0 das erste webbasierte Zutrittskontrollsystem für Baustellen. Es erlaubt den Kunden Personenbewegungen und Materialströme mehrerer Baustellen gleichzeitig von zentraler Stelle aus zu überwachen und zu steuern. Für Nachunternehmer bietet sich zudem die Möglichkeit, ihre Mitarbeiter vorab einfach online anzumelden. Damit entfällt die aufwendige Abwicklung vor Ort und die Nachunternehmer können flexibel agieren. Bereits im Jahr 2000 hatte Zeppelin Streif Baulogistik das erste Zutrittskontrollsystem auf den Markt gebracht. Ziel war es, zu gewährleisten, dass nur zugangsberechtigte Personen auf die Baustelle gelangen. Seitdem unterstützt das System zuverlässig bei Überprüfungen durch die Behörden. In den letzten Jahren haben die Baulogistikexperten Zeppelin InSite kontinuierlich weiterentwickelt.**

Vorreiter ist Zeppelin Streif Baulogistik auch bei der Baustromversorgung. Seit der Liberalisierung der Energiemärkte liefert das Unternehmen Baustrom zu günstigen Konditionen. Aufgrund der Erfahrungen in der Planung, Montage und Betreuung der Elektro-Baustelleneinrichtung ist der Baustromspezialist in der Lage, den Strombedarf einer Baustelle genau einzuschätzen. Das bedeutet Kalkulationssicherheit, günstige Stromtarife und klare Verträge ohne Mehr- und Mindermengenklauseln für die Kunden. Neu ist jetzt die einfache und komfortable Online-Anmeldung von Baustellen zur Energieversorgung über das Energieportal. Rahmenvertragskunden haben über einen Login-Bereich die Möglichkeit, neue Baustellen anzumelden, Unterlagen einzusehen sowie alle Angebote und Rechnungen abzurufen. Die gesamte Dokumentation zu allen Baustellen steht damit jederzeit online bereit.

Mit dem Energieportal von Zeppelin Streif Baulogistik platzieren Kunden ihre Baustromanfrage einfach, komfortabel und schnell. Foto: Streif Baulogistik

„Unser Ziel ist es, die Logistikprozesse auf Baustellen so einfach und transparent wie möglich zu gestalten, damit sich unsere Kunden und die Baubeteiligten auf ihre Kernprozesse konzentrieren können“, so Christoph Afheldt, Geschäftsführer von Zeppelin Streif Baulogistik. Mehr über diese und weitere Online-Lösungen für den effizienten Baubetrieb erfahren Messebesucher der bauma vom 11. bis zum 18. April am Stand von Zeppelin Rental auf dem Freigelände Ost, Standnummer FM.709/1.

# Diebe abschrecken

## BauWatch sorgt für Sicherheit bei Deponiestilllegung in Ludwigshafen

**LUDWIGSHAFEN. Seit rund eineinhalb Jahren laufen die Arbeiten unweit der Autobahnabfahrt Ludwigshafen-Süd auf Hochtouren: 33 Jahre lang hatte die Chemiefirma Raschig mit behördlicher Genehmigung dort unter anderem Rückstände aus der Teerölproduktion, ausgehärtete Phenolharze und Bauschutt abgelagert. Nun wird die ehemalige Sonderabfalldeponie durch die Strabag Umwelttechnik gesichert und rekultiviert. Ihre Lage, abseits der Wohngebiete, ließ die Baustelle immer wieder zum Ziel von Diebesbanden werden. Das ausführende Unternehmen entschied sich daher zum Einsatz des mobilen Kamerasystems BauWatch von Maibach. Es soll die nötige Sicherheit bieten sowie den Fortschritt der Rückbauarbeiten überwachen.**

Das Kamerasystem wird exakt auf die relevanten Bereiche (blau) ausgerichtet und hat sowohl die Baumaschinen als auch die Baustelleneinrichtung im Blick. Foto: Strabag Umwelttechnik

Auf einem rund 275 Meter langen und 110 Meter breiten Gelände zwischen dem Ludwigshafener Stadtteil Rheingönheim und der Gemeinde Limburgerhof liegt die ehemalige Raschig-Deponie. Das Gelände wurde von 1965 bis 1998 vom gleichnamigen Ludwigshafener Unternehmen genutzt. Als Hersteller innovativer Chemikalien und duroplastischer Formmassen sowie von Straßenbaumaterialien und Produkten für Stofftrennkolonnen wurden dort Rückstände aus der Teerölproduktion, Schlacken, Bitumen- und Gummimischungen sowie Bauschutt abgelagert.

Aufgrund eines Genehmigungsbescheids der Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd muss die Deponie vorschriftsmäßig – nach den Vorgaben der Deponieverordnung – abgedichtet werden. Diese Aufgabe übernimmt, im Auftrag der Firma Raschig, die Strabag Umwelttechnik GmbH, die aus der Heilit Umwelttechnik GmbH und Strabag Umweltanlagen GmbH hervorgegangen ist. In Ludwigshafen legt das Unternehmen seit Mai 2014 Kunststoffbahnen aus, die das ehemalige Deponiegelände abdecken und danach verschweißt werden. Die Maßnahme ist Teil eines mehrkomponentigen Oberflächenabdichtungssystems, das verhindern soll, dass Regen einsickert und gefährliche Stoffe in die Erde unter der Deponie gelangen. Zudem wurde eine elektrische Leckageerkennung und -ortung installiert. Das gesamte Deponiebauprojekt soll bis Ende 2015 abgeschlossen sein – inklusive des Anlegens eines Rekultivierungsbodens und der Ansaat.

Um den vorgegebenen Zeitplan einhalten zu können und das Bauvorhaben effizient zu bewerkstelligen, muss ein reibungsloser Baufortschritt sichergestellt werden. Letzterer wurde zu Beginn der Baumaßnahmen immer wieder durch Diebstähle beeinträchtigt: Einbrecherbanden nutzten die örtlichen Gegebenheiten der abgelegenen Baustelle, um hauptsächlich Diesel sowie Kleingeräte, wie Kettensägen, Motortrennschneider oder Rundumlaser, zu entwenden. Zudem kam es im Zuge der Einbrüche zu massiven Vandalismusschäden an Baugeräten und der Baustelleneinrichtung. Daher entschied sich das ausführende Unternehmen für eine professionelle Sicherung der Baustelle. Da die Beauftragung eines permanenten Wachdienstes aus Kostengründen ausgeschlossen wurde, fiel die Wahl auf das mobile Überwachungssystem BauWatch von Maibach. Das Kamerasystem wurde zentral aufgestellt, sodass alle Baumaschinen in zwei Sichtsektoren und die Baustelleneinrichtung in einem dritten überwacht werden. Die 360-Grad-Kameras sorgen bei Tag und Nacht für einen klaren Rundumblick auf der Baustelle. Zudem ist auch die Übertragung der Bilder bei einem Stromausfall gesichert, da die Energiezufuhr mittels Akkus garantiert wird. Die Auswertung der Livebilder erfolgt in der Alarmzentrale. 24 Stunden lang, sieben Tage die Woche sind hier Mitarbeiter tätig, die mit geschultem Blick Gefahren und Unregelmäßigkeiten erkennen. Bei Problemen auf der Baustelle werden sofort Gegenmaßnahmen eingeleitet. Je nach vorheriger Absprache besteht die Möglichkeit, die Täter über Mikrophone direkt anzusprechen sowie Polizei und die verantwortlichen Bauleiter umgehend zu informieren. Diese Maßnahmen erhöhen die Chance, die Täter zu ergreifen und die Wiederbeschaffung des Diebesguts zu beschleunigen. Die Effektivität und Praxistauglichkeit stellte BauWatch bereits zweimal – unmittelbar nach dem Aufbau der Anlage – unter Beweis. Bei zwei nächtlichen Diebstahlversuchen konnte durch die direkte Weiterleitung an die örtliche Polizei und deren schnelles Eintreffen ein Schaden verhindert werden. Seitdem gab es keine Zwischenfälle mehr bis auf Fehlalarme, die jedoch direkt mit dem zuständigen Polier beziehungsweise dem Bauleiter geklärt werden konnten – bevor eine Aktivierung der Polizei ausgelöst wurde. Letztlich hatte zweimal der Alarm mit dem Polizeieinsatz eine abschreckende Wirkung. „In ähnlich gelagerten Fällen – abgelegenes und unbeobachtetes Terrain beziehungsweise massiver Treibstoffdiebstahl würden wir das System jederzeit wieder einsetzen. Da Diebstahlkosten allgemein nicht kalkuliert werden, war uns die vorhersehbare Schadensminimierung wichtig“, erklärt Martin Coenen, Bauleiter bei der Strabag Umwelttechnik.

# Digitalisierung der Arbeitswelt

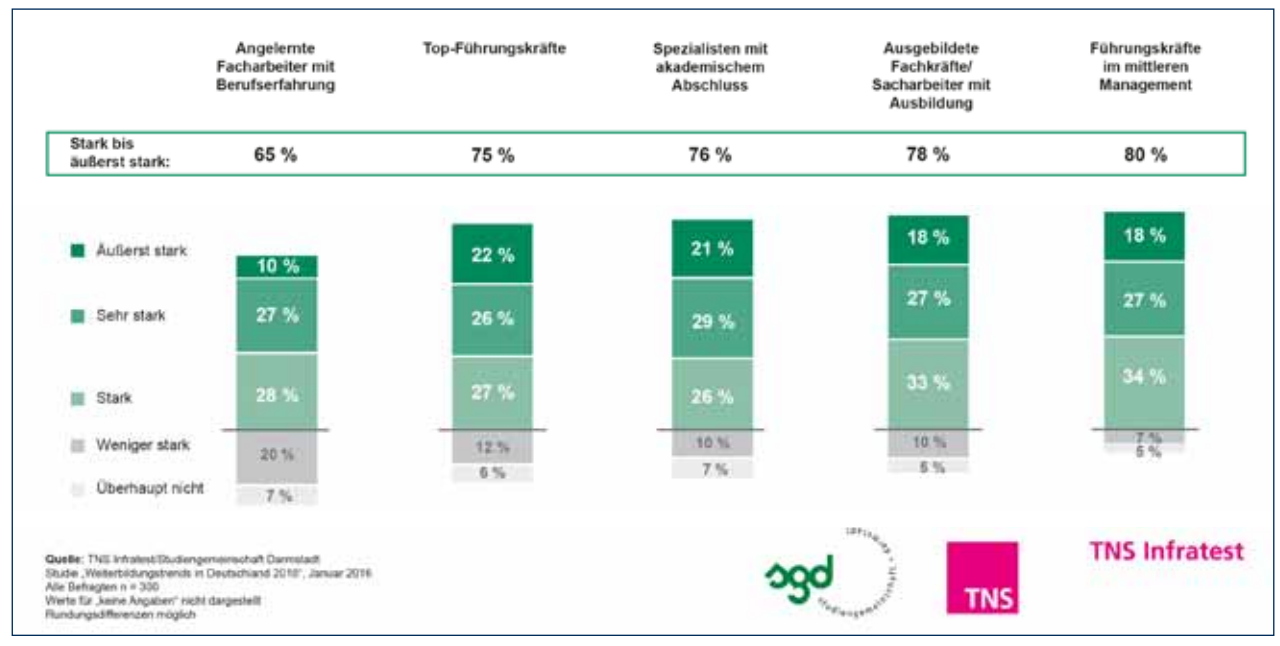
## Technologischer Wandel führt zu erhöhtem Weiterbildungsbedarf

**PFUNGSTADT BEI DARMSTADT. Die Digitalisierung der Arbeitswelt führt zu einem gesteigerten Weiterbildungsbedarf. Dies geht aus der aktuellen TNS Infratest-Studie „Weiterbildungstrends in Deutschland 2016“ hervor, die im Auftrag der Studiengemeinschaft Darmstadt (SGD) unter 300 Personalverantwortlichen in deutschen Unternehmen durchgeführt wurde. Die Studienergebnisse zeigen außerdem, welche Auswirkungen der technologische Wandel auf den Arbeitsalltag hat. So erwarten Personaler, dass Arbeitnehmer künftig unter anderem komplexere Aufgaben zu bewältigen haben und vielseitiger einsatzfähig sein müssen.**

Schon heute ist der Arbeitsalltag durch den Einsatz neuer Kommunikationsmittel und digitaler Anwendungen geprägt. Wie stark deutsche Unternehmen vom technologischen Wandel in Zukunft betroffen sind, zeigt die aktuelle TNS Infratest-Studie zu den Weiterbildungstrends in Deutschland: Insgesamt sehen 68 Prozent der befragten Personalverantwortlichen in ihren Unternehmen starke bis äußerst starke Auswirkungen des technologischen Wandels auf den Arbeitsalltag. Ein Blick auf die unterschiedlichen Unternehmensgrößen zeigt: Während 53 Prozent der Befragten in kleinen Unternehmen (ein bis neun Mitarbeiter) die Folgen für den Arbeitsalltag als stark bis äußerst stark einschätzen, sehen dies 83 Prozent für mittlere Unternehmen (zehn bis 499 Mitarbeiter) und 78 Prozent für große Unternehmen ab 500 Mitarbeiter so.

In Folge der fortschreitenden Digitalisierung erwarten drei von vier Personal-Managern (75 Prozent), dass der Weiterbildungsbedarf künftig stark bis äußerst stark steigen wird. Das Thema Weiterbildung nimmt folglich einen hohen Stellenwert im Zuge der Digitalisierung ein. Lediglich sechs Prozent der Befragten sehen keinerlei Auswirkungen auf den Weiterbildungsbedarf. „Aus- und Weiterbildungsangebote müssen sich künftig flexibel an die digitalisierte Arbeitswelt anpassen, sich am Bedarf im Markt ausrichten und die notwendigen Kompetenzen vermitteln. Ein berufsbegleitendes Fernstudium ist orts- und zeitflexibel und ermöglicht den Einsatz mobiler Endgeräte wie Smartphones oder Tablets beim Lernen. Zudem fördert ein Fernstudium wichtige Kompetenzen wie Selbstmanagement, Eigenverantwortung und Flexibilität“, so Brigitta Vochazer, Geschäftsführerin der SGD.

Welche Anforderungen stellt die Digitalisierung an Arbeitnehmer und wie wirkt sich der technologische Wandel auf die Arbeitswelt der Zukunft aus? Die Studienergebnisse zeigen: 43 Prozent der Personal-Experten gehen davon aus, dass die Komplexität der Aufgaben steigt. Für 42 Prozent müssen Mitarbeiter künftig multieinsatzfähig sein und für 40 Prozent wird das Selbstmanagement der Arbeitnehmer immer wichtiger. Mit flexibleren Arbeitszeiten rechnen 38 Prozent der Personalverantwortlichen, mit zunehmendem mobilen Arbeiten 35 Prozent und mit kürzeren Innovationszyklen 30 Prozent. „Die Arbeit der Zukunft wird komplexer und vernetzter. Dies wirkt sich nicht nur auf Geschäftsprozesse, sondern auch auf viele Berufsbilder aus. So müssen Arbeitnehmer künftig mit unterschiedlichsten Technologien arbeiten können und für vielseitige Aufgaben einsatzfähig sein. Sie sind gefordert, sich das notwendige Wissen und die entsprechenden Kompetenzen anzueignen, um nicht den Anschluss in der digitalen Arbeitswelt zu verlieren. Hier spielen geeignete Weiterbildungsformen und -angebote, die sowohl aktuelle Inhalte als auch entsprechende Kompetenzen vermitteln, eine zunehmend wichtige Rolle“, so Vochazer.




Digitalisierung auf Qualifikationsebenen. Grafik: SGD

Wie die Studienergebnisse zeigen, sehen die Personalverantwortlichen Auswirkungen des digitalen Wandels durch alle Qualifikationsebenen hindurch: Für 80 Prozent der Befragten sind Führungskräfte im mittleren Management stark bis äußerst stark von der Digitalisierung betroffen, gefolgt von ausgebildeten Fachkräften sowie Sachbearbeitern mit Ausbildung (78 Prozent), Spezialisten mit akademischem Abschluss (76 Prozent) und Top-Führungskräften (75 Prozent). Von den angelernten Facharbeitern mit Berufserfahrung sind 65 Prozent von der Digitalisierung betroffen. Vochazer dazu: „Die Ergebnisse zeigen, dass die Folgen des technologischen Wandels insgesamt schon sehr weit vorgedrungen sind.“

# Service-Schulung auf höchstem Level

## Fachhochschul-Zertifizierung hebt technisches Training bei Zeppelin auf ein neues Niveau

**GARCHING BEI MÜNCHEN (SR). Normalerweise schult die Abteilung Service-Technik-Schulung (STS) regelmäßig Zeppelin Servicemitarbeiter und Kunden in punkto sachgemäßer Wartung, Instandsetzung und Funktion von Baumaschinen und Motoren, um deren Kenntnisse dem neuesten Stand der Technik anzupassen. Doch um selbst komplexe Technik zielgruppengerecht und den aktuellsten Wissensstand entsprechend didaktisch vermitteln zu können, müssen auch die Trainer selbst sich regelmäßig weiterbilden. So geschehen, als sich 13 STS-Mitarbeiter bei Martin Wiesend & Partner in Kooperation mit der Fachhochschule Mittweida ausbilden ließen. Nach der erfolgreich absolvierten Abschlussprüfung der modularen Weiterbildung dürfen sie nun den Titel führen: „Zertifizierter Technischer Trainer TTxTT praxisgeprüft“ – laut Martin Wiesend & Partner die höchste Qualifizierung, die auf dem Weiterbildungsmarkt für Technische Trainer zurzeit möglich ist.**

Die Technischen Trainer von Zeppelin mit dem Martin Wiesend & Partner-Trainer-Team. Fotos: Wiesend & Partner

Damit haben die Trainer nun das nötige Rüstzeug für professionelle und nachhaltige Schulungen in der Hand und sind in der Lage, innerhalb von Zeppelin und für Kunden technische Trainings auf höchstem Level zu konzipieren und nachhaltig zu schulen.

Ausgerichtet wurde die fachhochschulzertifizierte Weiterbildung in drei Modulen, die sich auf insgesamt zehn Präsenztage über den Zeitraum von eineinhalb Jahren verteilten. Der Abschluss der einzelnen Module erfolgte mittels Online-Prüfung sowie über Aufgaben, die aus der Praxis heraus zu bearbeiten waren. Am Ende der Qualifizierung mussten die Trainer ihre Qualifikation vor einer Prüfungskommission unter Beweis stellen. Begleitet wurden die 13 Zeppelin-Teilnehmer in den Praxisphasen durch zugelassene Praxis-Trainer, die wissen, was technisches Training bedeutet und die durch permanentes Feedback und Web-Konferenzen zwischen den einzelnen Weiterbildungs-Modulen eine umfassende Betreuung garantierten. Im Zentrum des zertifizierten Weiterbildungskonzeptes stand eine moderne Lernplattform, die den Teilnehmern erweiterte Informationen in Form von Lernmodulen mit Beispielen und Aufgaben zur Verfügung gestellt wurde. Teilnehmer-Foren förderten hier den Austausch untereinander in den Phasen des Selbstlernens und ermöglichten Feedback sowie die Bewertung von Hausaufgaben durch die Trainer. Die Kombination von Präsenztraining mit eLearning-Sequenzen wurde von den Zeppelin-Trainern als besonders positiv und nachhaltig empfunden.

Nach erfolgreich abgeschlossener Zertifizierungsprüfung für die Zukunft als Technischer Trainer bestens gerüstet.

Praxisnähe gilt als wesentlicher Baustein des zertifizierten Weiterbildungskonzeptes.

Aus Profihand lernten die Technischen Trainer, auch visuell Mehrwerte zu schaffen.

DEUTSCHES BAUBLATT
mit Baugerätemarkt

Impressum

43. Jahrgang, Nr. 384
Januar/Februar 2016

Gegründet 1974 als
BGM Baugeräte-Markt

Verleger und Herausgeber:
Zeppelin Baumaschinen GmbH
Graf-Zeppelin-Platz 1
85748 Garching bei München

Chefredakteurin:
Sonja Reimann

Anschrift der Redaktion:
Graf-Zeppelin-Platz 1
85748 Garching bei München
Tel. (089) 320 00 – 636
Fax (089) 320 00 – 646
E-Mail: redaktion@baublatt.de

Freie Mitarbeiter:
Prof. Andreas Biedermann
Andrea Kullack
Bernd Knipp

Druck:
Passauer Neue Presse Druck-GmbH
Medienstraße 5a
94036 Passau

Satz und Grafik:
QUERFORM.
Ralf Rützel
Bazeillesstraße 11
81669 München

Nachdruck und/oder Vervielfältigung – nur mit Quellenangaben – bedürfen der Genehmigung durch Verfasser und Redaktion

Das Deutsche Baublatt wird auf zertifiziertem, mit dem Blauen Engel ausgezeichneten, zu hundert Prozent recyceltem Papier gedruckt.

# Vorträge, Demos, Austausch

## Sitech Construction Live bot Bauvermessung in Aktion

**STRAUBING (PFW). Der Jahresauftakt steht bei Sitech auch diesmal wieder ganz im Zeichen der Sitech Construction Live. Deutschlandweit bietet das Unternehmen seinen Kunden an zehn Terminen die Gelegenheit, die Trimble-Technologie für Bauvermessung und Baumaschinensteuerung live und in Aktion zu erleben. Allein zur Auftaktveranstaltung Mitte Januar in Straubing folgten über 50 Kunden der Einladung, sich über die aktuellen Produkte zu informieren, sie vor Ort in Augenschein zu nehmen und eigenhändig zu bedienen sowie sich mit Kollegen und Fachleuten auszutauschen.**

„Gerade die Kombination aus Theorie und Praxis macht dieses Format für unsere Kunden so interessant", stellt Sitech-Geschäftsführer Frank Dahlhoff fest und freut sich, dass die Teilnehmerzahlen von Jahr zu Jahr steigen. Ebenso bemerkenswert sei es, dass viele Firmen bewusst die Maschinenführer entsenden, die sich mit geschultem Blick von der Anwenderfreundlichkeit und Praxistauglichkeit der Systeme überzeugen. In informativen Fachvorträgen stellte das Sitech-Team zunächst das Unternehmen und das aktuelle Produktportfolio vor.

Ausführlich thematisiert wurde die Wägetechnik im Straßen- und Tiefbau. Dabei hob Stefan Wöhrmann, Sitech-Vertriebsleiter Gewinnungstechnik, vor allem das Material-Management-System hervor, das sich durch Produktivitätssteuerung und stark verbesserte Kontrolle und Dokumentation auf der Baustelle auszeichnet. Dabei punktet die Wiegetechnik vor allem durch seine vielfältigen Einsatzmöglichkeiten. Ob im Radlader, Bagger, in Förderbändern oder anderen Kleingeräten, dank der erfassten und synchronisierten Daten werden die Arbeitsabläufe auf der Baustelle deutlich vereinfacht und die Produktivität erheblich gesteigert.

Die zunehmenden Anforderungen an Qualität und Nachweis der Verdichtungsarbeit im Erd- und Straßenbau standen in einem weiteren Fachvortrag im Fokus. Anschaulich wurde die flächendeckende Verdichtungskontrolle bei gleichzeitiger Prüfung der Planumshöhen – in nur einem Arbeitsgang – verdeutlicht. In der aktuellen Version des Trimble CCS900 Systems ist die direkte Kommunikation zwischen den im gleichen Bauabschnitt tätigen Walzen über WLAN möglich. Die Fahrer jeder Maschine wissen in Echtzeit, welche Bereiche bereits ausreichend verdichtet wurden und welche Bereiche noch überfahren werden müssen. Dies ermöglicht eine lückenlose gleichmäßige Verdichtung und spart gleichzeitig unnötige Überfahrten und damit Kosten.

Auf großes Interesse stieß der Erfahrungsbericht mit Maschinensteuerung der Firma Trimble von Walter Weinberger, Projektleiter Verkehrswegebau bei Max Streicher aus Deggendorf. Dabei nannte er Zahlen, die für sich sprechen: Durch die Steuerung eines Fertigers mit UTS beim Einbau einer HGT-Schicht bezifferte er die Leistungssteigerung auf der einen und die Kostenreduzierung auf der anderen Seite auf jeweils 30 Prozent. Gleiches gelte für die Steuerung eines Baggers mittels GPS, bekräftigte der erfahrene Projektleiter.

Voll auf ihre Kosten kamen die Praktiker bei den anschließenden Produktpräsentationen. Neben den „Klassikern", dem SPS/UTS-Robotiktachymeter zur Baustellenvermessung und Maschinensteuerung und dem Handroverstab mit GNSS-Empfänger für die Baustelle, stand besonders das Trimble GNSS 2D- beziehungsweise 3D-Baggerkontrollsystem im Fokus der Gäste. Dabei ließen es sich die Teilnehmer nicht nehmen, die Systeme von ihrem angestammten Kabinenplatz aus in Augenschein zu nehmen. Beeindruckt zeigten sich die Besucher ebenfalls von der Live-Demo mit einem Copter. Mit dieser Drohnentechnik können auch in unzugänglichem Gelände schnell penibel genaue 2- und 3-D-Geländeaufnahmen erstellt werden. Darüber hinaus standen die Sitech-Experten für Fragen, Wünsche und Anregungen bereit. Klar, dass es sich die Besucher in dieser Runde nicht nehmen ließen, mit Gleichgesinnten zu fachsimpeln und Erfahrungen auszutauschen.

Präzise Datenerfassung von nur einer Person: Der SPS-Handroverstab gehört zu den Klassikern im Sitech-Produktportfolio. Foto: Sitech

# Karriere – Ausbildung – Studium

## „Think Big" bietet auf der bauma 2016 Geräte und Maschinen zum Anfassen

**MÜNCHEN. 2016 organisiert der VDMA in Kooperation mit der Messe München während der bauma vom 11. bis 17. April 2016 wieder die Veranstaltung „Think Big". Auf insgesamt 3 000 Quadratmetern in der Halle B0 bietet diese Initiative ein umfangreiches und interaktives Programm rund um technische Ausbildung, Studium und Karrieremöglichkeiten in der Bau- und Baustoffmaschinenindustrie.**

Bisher haben sich bereits mehr als 12 000 Schüler aus 230 Schulen angemeldet. Dazu Joachim Schmid, Geschäftsführer des VDMA Fachverbandes Bau- und Baustoffmaschinen: „Das Interesse reißt nicht ab." Und Stefan Rummel, Geschäftsführer der Messe München, ergänzt: „Wir freuen uns, dass diese Initiative erneut so gut ankommt. Das zeigt, wie spannend diese Branche für die Jugend ist."

16 Unternehmen, Bildungswerke und Verbände bieten Mitmachaktionen an und informieren über Ausbildung und Berufsalltag in ihren Unternehmen. Um das Ganze anschaulicher zu gestalten, bringen die Firmen Bagger-, Grader- und Schweißsimulatoren, Flipper, Elektroschaltwände oder mit Joysticks gesteuerte Kickerkästen mit. Die Schüler können Maste im Miniaturformat biegen oder mit einem hydraulisch gesteuerten Kugellabyrinth die hohe Präzision der Elektrohydraulik selbst ausprobieren. Daneben stehen Auszubildende, Mitarbeiter der Personalabteilung sowie Techniker und Ingenieure aus den Unternehmen persönlich für Gespräche bereit.

Herzstück der Veranstaltung ist erneut die große Bühne „Werkstatt Live" mit 20-minütigen Shows, die täglich zwischen 10.00 und 16.00 Uhr jeweils zur vollen Stunde stattfinden. Auszubildende arbeiten dabei an Baumaschinen und werden parallel von Moderatoren über ihre Ausbildung befragt. Unternehmen aus der Branche stellen dafür eine Transportbühne, eine Kleinfräse, einen Radlader, eine Radladerachse, eine Rüttelplatte, eine Walze und einen Mobilbagger zur Verfügung. Das Ganze wird zudem auf Großbildschirme übertragen.

Schmid erläutert die Neuerungen für die nächste Veranstaltung: „Gegenüber 2013 haben wir die Initiative noch besser strukturiert und nun auch Berufs- und Hochschulen eingebunden." Im neuen Bereich „Berufsschule Live" geben Berufsschullehrer und Auszubildende Einblick in den Unterricht und verdeutlichen so den Unterschied zwischen normaler Schule und Berufsschule. Im Bereich „Studium" geben Studierende und wissenschaftliche Mitarbeiter verschiedener Hochschulen Einblicke in ihrem Studienalltag. Sie stellen den klassischen Studiengang Maschinenbau sowie duale Studiengänge vor. Speziell für Mädchen haben die Frauen der MINT-Initiative separate Angebote parat. „So holen wir jeden Schüler und jede Schülerin ab, ganz gleich ob er oder sie eine gewerbliche Ausbildung oder eine akademische Laufbahn anstrebt", erklärt Schmid.

Zur Premiere von „Think Big" 2013 kamen mehr als 14 000 Schüler – mit einer Steigerung wird zur bauma 2016 gerechnet – allein wegen dem Programm, Baumaschinen live zu warten. Foto: Zeppelin

Darüber hinaus hat der VDMA sein Informationsangebot für Lehrer im Vorfeld der bauma erweitert: Gemeinsam mit dem Klett Verlag wurde ein Lehrer-Guide aufgelegt, der die Lehrkräfte besser auf die Ausbildungsinitiative der bauma vorbereitet und über Angebote informiert.

Außerdem wurde das Lerneinheiten-Heft „Zukunft Bauen – Mit MINT und modernen Maschinen" für die Sekundarstufe I entwickelt, in dem Inhalte aus Mathematik, Technik, Chemie und Physik am Thema Bau und Baumaschine aufbereitet sind.

Mit der Akquise, Koordination der Schulen, dem Briefing der Lehrer und Schüler sowie der Reiseorganisation hat der VDMA das Institut für Talententwicklung (IfT) in München beauftragt. Die Messe München gewährt im Rahmen der Zusammenarbeit mit dem VDMA den Schülern, die sich über das IfT angemeldet haben, freien Eintritt zur bauma.

Die Initiative wird unterstützt von den Mitgliedsfirmen des VDMA-Fachverbandes Bau- und Baustoffmaschinen, wie zum Beispiel von Bauer Maschinen, Fritzmeier Group, Geda-Dechentreiter, Zeppelin Baumaschinen und ZF Friedrichshafen. Mit dabei sind darüber hinaus der Hauptverband der Deutschen Bauindustrie, das Bildungswerk der Bayerischen Wirtschaft, die MINT-Initiative sowie Conworld.Biz.

Zur Premiere der Ausbildungsinitiative im Jahr 2013 kamen mehr als 14 000 Schüler und Schülerinnen. Die Veranstalter gehen davon aus, dass diese Zahl zur bauma 2016 übertroffen wird. Weitere Informationen gibt es unter www.facebook.com/thinkbigbub.

Anzeige

Wolfgang Clement: „Wir leiden unter zwei problematischen Entwicklungen – die vielleicht für ält
richtet sich gegen große Projekte, seien es solche der Infrastruktur oder der Industrie."

# „Mut zum Risiko – auch in

## Wolfgang Clement beklagt den staatlichen Regulieru

**BONN (SR). Bildungspolitik ist der Schlüssel zur Zukunftsfähigkeit unseres Landes, ist Wolfgang Clement, der frühere Superminister für Wirtschaft und Arbeit und ehemalige NRW-Ministerpräsident, überzeugt. Er schlägt vor, aus dem Solidaritätszuschlag eine Bildungsabgabe zu machen, zeitlich befristet und ausschließlich bestimmt für Kindergärten, Schulen, Bildungszentren und Hochschulen. Wir sprachen mit dem Baumeister der Arbeitsmarktreformen der „Agenda 2010" über die Herausforderungen am Arbeitsmarkt, maßgeblich beeinflusst durch den wachsenden Strom an Flüchtlingen und die Digitalisierung. Er fordert: „Wir brauchen mehr Mut zum Risiko – auch in der Arbeitsmarktpolitik."**

Deutsches Baublatt: *Deutschland verzeichnete 2015 im Jahresschnitt 2,795 Millionen Arbeitslose – und damit so wenige wie zuletzt vor 24 Jahren. So erfreulich diese Entwicklung ist: Wo sehen Sie zurzeit das größte Problem für den deutschen Arbeitsmarkt?*
Wolfgang Clement: Die größte Herausforderung ist mit Sicherheit die Integration von Flüchtlingen. Nach Schätzungen werden es zusätzlich etwa 200 000 Menschen jährlich sein, die auf unseren Arbeitsmarkt drängen. Das wird spätestens im Sommer einsetzen. Denn nach drei Monaten können die Asylbewerber und Kriegsflüchtlinge mit einer Perspektive auf ein Bleiberecht in den Arbeitsmarkt kommen. Das bedeutet eine gewaltige Herausforderung. Ob es gelingt, hängt davon ab, wie integrationsfähig wir sind.

Deutsches Baublatt: *Was sollte die Politik tun, um Flüchtlinge besser in den Arbeitsmarkt zu integrieren?*
Wolfgang Clement: Erfolgversprechende Integration verlangt, dass jeder Flüchtling vom ersten Tag an täglich systematisch Sprachunterricht erhält, und dass jeder zusätzlich und zugleich an Integrationskursen teilnimmt, um sich mit unserer Gesellschaft, unserer Kultur und unserer Lebensweise vertraut zu machen. Dies und die vorbereitenden Gespräche, die zum Einstieg in den Arbeitsmarkt führen können, müssen wie gesagt umgehend mit der Ankunft in den Aufnahmeeinrichtungen einsetzen. Das ist elementar für ein Gelingen der Integration. Doch davon sind wir im Moment weit entfernt. Es fehlt vor allem an Lehrern. Und es finden auch keine hinreichenden Bemühungen statt, das zu ändern. Ich verstehe zum Beispiel nicht, warum pensionierte Lehrer, die Lust, Zeit und Kraft dazu haben, nicht eingeladen werden, an der Integrationsarbeit mitzuwirken. Ähnliches gilt im Sicherheitsbereich für pensionierte Polizeibeamte: Wir sind mitten im demografischen Wandel – und zwar ganz konkret. Und der bedeutet auch eine wesentlich erhöhte Leistungsfähigkeit und Leistungsbereitschaft älterer Menschen. Das müssen wir endlich nutzen. Wir werden sonst die außerordentlichen Herausforderungen, mit denen wir zu tun haben, nicht bestehen.

Deutsches Baublatt: *Wenn 200 000 Migranten jedes Jahr auf den Arbeitsmarkt drängen, konkurrieren sie mit den Langzeitarbeitslosen. Haben diese überhaupt noch eine Chance auf einen Job – nicht zuletzt werden viele einfache Jobs durch die Digitalisierung ohnehin wegfallen.*
Wolfgang Clement: Ich glaube, es ist sehr differenziert. Jobs für gering Qualifizierte wird es nach meiner Meinung nach wie vor geben, insbesondere auf dem Dienstleistungssektor. Wir müssen allerdings achtgeben, dass sie nicht im Gefolge des Mindestlohns wegfallen. Unter diesem Aspekt war der gesetzliche Mindestlohn sicher falsch. Wir hatten früher „Kombilöhne", die gerade jetzt viel vernünftiger wären. Gefährdet sind heute aber sicherlich Jobs, die durch Automatisierung ersetzbar sind. Das ist fast zwangsläufig und dürfte sich schrittweise vollziehen. Entstehen zugleich genügend neue Jobs? Ich bin sicher: ja – aber auch im selben Atemzug? Die beste Antwort darauf wäre eine kräftige Gründungswelle, die in Gang kommen müsste. Wir brauchen schlicht mehr Unternehmen, mehr Neugründungen von Unternehmen, und zwar in der digitalen Welt und in allen Bereichen, auf die es in der Zukunft ankommt. Ich bin sicher: Im Prozess der Zerstörung bisheriger Arbeitswelten steckt auch die Chance für Neues – für Unternehmen und auch für Arbeitnehmer. Die Frage ist: Sind wir schnell genug? Sind wir gut genug? Da habe ich meine Zweifel, weil wir in Deutschland und in Europa dazu neigen, alles zu regulieren – und oft schon, bevor Neues überhaupt entstehen und sich entwickeln konnte. Das macht uns unflexibel. Wir brauchen weniger Regulierung und mehr Flexibilität, mehr Mut zum Risiko – auch in der Arbeitsmarktpolitik. Was soll man beispielsweise von einem Gesetz halten, das Flüchtlingen für 15 Monate verbietet, in der Zeitarbeit tätig zu werden? Zeitarbeit ist doch das beste Instrument, um Menschen mit geringer Qualifikation so rasch wie möglich in den Arbeitsmarkt zu bringen.

Deutsches Baublatt: *Bundesarbeitsministerin Andrea Nahles will demnächst eine Novelle des Zeitarbeitsgesetzes vorlegen.*
Wolfgang Clement: Ja – und was soll das bringen? Wir haben die Zeitarbeit mit der „Agenda 2010" geöffnet und haben bisher erheblichen Erfolg damit, und zwar ohne vorhandene Arbeitsplätze damit zu verdrängen. Jetzt geht es – vorbei an bestehenden Tarifverträgen – wieder zurück in die Regulierung, bei der Zeitarbeit und bei Werkverträgen. Der Streit um die „Scheinselbstständigkeit" hat schon begonnen und wird wieder viele Gerichte beschäftigen. Die bisherige Definition im Gesetzentwurf geht jedenfalls an den Realitäten und Chancen vorbei, die sich selbstständigen Experten in den digitalen Unternehmenswelten von heute und morgen bieten. Es wäre fatal, wenn wir diese Möglichkeiten per Gesetz verbauen würden.

Deutsches Baublatt: *Wie viel Sozialstaat braucht Industrie 4.0, wenn die Digitalisierung das Arbeitsleben komplett umkrempeln wird?*
Wolfgang Clement: Das Wichtigste ist, unsere Bürokratie zu reduzieren. Frau Nahles tut das jetzt in einem ersten Schritt in den Jobzentren, wo bis dato rund 50 Prozent der Mitarbeiter mit dem Ausfertigen von Zahlungsbescheiden statt mit der Vermittlung von Arbeitsuchenden beschäftigt sind. Das ist eine gewaltige Fehlentwicklung und mit ein Grund dafür, dass zu wenige Kräfte zur Bekämpfung der Langzeitarbeitslosigkeit frei sind. Auch bei dem anderen Thema, an das wir herangehen müssen, bleibe ich hartnäckig: Ich bin und bleibe ein Verfechter der völligen Aufhebung der gesetzlichen Befristung der Lebensarbeitszeit. Die gesetzlichen Altersgrenzen sind im Zeichen des demografischen Wandels und des permanenten Anstiegs der Lebenserwartung sowie der Leistungsfähigkeit der Älteren obsolet. Wir brauchen die Erfahrung, das Wissen, das Können und – um der Wahrheit die Ehre zu geben – übrigens auch die Beiträge der Älteren zu unseren Sozialsystemen. Wer länger arbeiten kann und will, der muss dies tun und die Vorteile daraus genießen dürfen.

Deutsches Baublatt: *Die Baubranche ist stark geprägt vom demografischen Wandel. Einerseits sind viele Unternehmen auf das Know-how der Älteren stark angewiesen. Andererseits fehlt der Nachwuchs. Wird der Flüchtlingsstrom – analog zu den Gastarbeitern in den 50ern und 60ern – als Konjunkturprogramm für Deutschland wirken und die Nachfrage nach Facharbeitern befriedigen können?*
Wolfgang Clement: Ja, wenn wir in der Integrationsarbeit – wie dargestellt – schnell und gut genug sind. Da fehlt es noch an realen Fortschritten. Es muss schließlich und endlich gelingen, mindestens 50 Prozent derer, die längerfristig zu uns kommen, in möglichst qualifizierte Jobs zu bringen. Viele Unternehmen sind ja bereit, Flüchtlinge auszubilden und zu beschäftigen. Die Frage ist, ob und wie die Vermittlung zwischen beiden Welten – aus den Aufnahmezentren über die Arbeitsvermittlung in die Unternehmen – zustande kommt. Dabei muss klar bleiben, dass die berufliche Ausbildung der akademischen gleichwertig ist. Da gibt es bekanntlich viele Irrläufer, die sich bei uns in einer sehr hohen Zahl von Studienabbrechern niederschlagen. Und hier wird deutlich, dass wir wirklich schon in den Schulen – beginnend spätestens drei Jahre vor Schulabschluss – eine professionelle Vorbereitung auf das Wirtschafts-und Arbeitsleben benötigen. Die gibt es bis heute faktisch nicht. Lehrer haben selten ein Unternehmen von innen gesehen und können deshalb auch nicht wissen, was sich da abspielt. Alles, was für die Vorbereitung auf das Leben nach der Schulzeit wichtig ist, muss in den Schulen auch tatsächlich stattfinden. Darauf muss der Lehrstoff umgestellt werden. Die Digitalisierung muss da beginnen. Sie bedeutet eine Zeitenwende.

Deutsches Baublatt: *Schlüssel der Integration und Schlüssel des Arbeitsmarktes ist die Bildungspolitik. Doch hier hapert es auch noch an anderer Stelle. Viele Jugendliche verlassen heute die Schule und stehen ohne Abschluss da. Was muss besser werden?*
Wolfgang Clement: Sie haben Recht. Heute verlassen fast 50 000 Jugendliche in Deutschland die Schule ohne jeden Abschluss. Über eine Million der zwischen 20- und 30-Jährigen sind derzeit ohne abgeschlossene Berufsausbildung. Das sind deutliche Hinweise darauf, dass in unserem Bildungssystem Einiges nicht stimmt. Und deshalb plädiere ich für einen umfassenden Umbau, der allen zugute kommt, den einheimischen Kindern und Jugendlichen genauso wie den jetzt zu uns kommenden Kriegsflüchtlingen und Asylbewerbern. Das Leitmotiv muss aus meiner Sicht die Chancengerechtigkeit sein, die gewährleistet sein muss – was heute für Kinder aus sogenannten bildungsfernen Schichten, mit und ohne Migrationshintergrund, nicht der Fall ist. Das verlangt eine Kindergartenpflicht für alle, Sprachunterricht – möglichst bilateral – schon im Kindergarten, Ganztagsschulen flächendeckend, kleine Klassen mit nicht mehr als 20 Schülern, Berufsvorbereitung spätestens drei Jahre vor Schulabschluss. Das sind einige Schritte, die getan sein wollen, und das heißt: Wir müssen massiv ins Bildungssystem investieren.

Deutsches Baublatt: *Laut Institut der Deutschen Wirtschaft werden wohl 1,2 Millionen Flüchtlinge Sozialhilfe beziehen, was sich auf 14 Milliarden Euro beläuft. Hinzu kommen fünf Milliarden für Sprach- und Integrationskurse. Also 19 Milliarden Euro. Das entspricht der Hälfte der Ausgaben für Hartz IV aus dem Jahre 2014. Wird unser Sozialstaat nicht endlos überstrapaziert? Wir müssen ja noch die Mütterrente und die Rente mit 63 stemmen?*
Wolfgang Clement: Ich habe ja schon deutlich gemacht – um unser Bildungswesen im notwendigen Maße zu reformieren – dazu gehört übrigens auch eine gründliche Umsteuerung unseres sehr problematischen Bildungsföderalismus – brauchen wir massiv zusätzliches Geld. Dafür sehe ich keinen anderen Weg als eine befristete Bildungsabgabe anstelle des überholten Solidaritätszuschlages ...

Deutsches Baublatt: *Eigentlich sollte der Solidaritätszuschlag abgeschafft werden. Horst Seehofer will ihn aber behalten, um Geld für die Flüchtlinge zu haben. Eine gute Idee?*
Wolfgang Clement: Jeder kommt jetzt mit einem anderen Vorschlag „um die Ecke" – obgleich die Steuereinnahmen fließen. Die einzige Aufgabe, die wesentlich mehr verlangt, als wir sonst aufbringen könnten, ist meines Erachtens die Bildungsaufgabe. Eine befristete Bildungsabgabe anstelle des Soli käme allen Benachteiligten zugute und nicht nur denen, die jetzt zu uns kommen, und wäre damit auch ein wirksamer Beitrag zu mehr Chancengerechtigkeit in unserem Land.

Deutsches Baublatt: *Das derzeit enorm hohe Steueraufkommen haben wir der guten Konjunktur zu verdanken ...*
Wolfgang Clement: ... die sich natürlich rasch ändern kann. Im Moment haben wir einen enorm

er werdende Gesellschaften symptomatisch sind. Wir tabuisieren gern. Unsere andere Abneigung
Fotos: Deutsches Baublatt/Sabine Gassner

# n der Arbeitsmarktpolitik“

## ngswahn, der die soziale Marktwirtschaft ausbremst

niedrigen Ölpreis, einen hohen Dollarkurs und zinsgünstigste Kredite. Bessere Bedingungen für die deutsche Wirtschaft gibt es kaum. Aber die weltwirtschaftlichen Warnzeichen mehren sich.

Deutsches Baublatt: *Mit dem anhaltenden Flüchtlingszustrom warten große Herausforderungen auf uns. Glauben Sie an Angela Merkels Parole: „Wir schaffen das“?*
Wolfgang Clement: Ich freue mich, dass wir uns mit der Kanzlerin an das gehalten haben, was wir und alle zivilisierten Staaten versprochen haben: Menschen, die vom Krieg bedroht sind und um Leib und Leben fürchten müssen, genießen bei uns Schutz. Das Bild, das Europa dagegen abgibt, ist bedrückend. Ich hoffe, dass auf dem bevorstehenden Gipfeltreffen in Brüssel, bei dem es um die Flüchtlingskrise geht, doch noch eine andere Richtung eingeschlagen und die EU ihren eigenen Ansprüchen gerecht wird.

Deutsches Baublatt: *Anfangs wurden Flüchtlinge euphorisch begrüßt, inzwischen hat sich Ernüchterung breit gemacht. Fehlt den Deutschen der Wille, über ihre Grenzen hinauszuwachsen, im Vergleich zu Nachkriegsgenerationen, die unser Land aus Schutt und Asche aufbauen mussten?*
Wolfgang Clement: Das Problem ist, dass es seitens der Politik zu wenig Orientierung, sondern ein schreckliches Tohuwabohu an öffentlichen Äußerungen gibt, und dass die Administration von Bund, Ländern und Gemeinden sowie zuständigen Behörden nicht vernetzt und damit nicht auf der Höhe der Zeit ist. Statt einer digitalen Akte pro Asylbewerber oder Kriegsflüchtling schiebt man bis zu 22 „händisch“ ausgefüllte Zettel zwischen den Verwaltungen hin und her. Das ist administrative Steinzeit. Ich hoffe, dass dies innerhalb der nächsten zwei, drei Monate unter Kontrolle zu bringen ist. Aus der Bürgerschaft nehme ich jedoch ein nicht für möglich gehaltenes Engagement wahr, eine überaus aktive ehrenamtliche Tätigkeit, die einen stolz machen kann. Wenn die Politik mehr führt und weniger schwadroniert und auch noch darauf verzichtet, jeden Tag „eine andere Sau durchs Dorf zu treiben“, dann werden sich die Dinge wieder beruhigen und alle können sich auf die große Herausforderung konzentrieren, die uns aufgegeben und gemeinsam natürlich auch zu schaffen ist.

Deutsches Baublatt: *Wie kritisch ist denn der Vorschlag, wir brauchten wieder Grenzkontrollen beziehungsweise was bedeuten Grenzschließungen für unsere Wirtschaft und Deutschland als Exportnation?*
Wolfgang Clement: Grenzschließungen können nur eine ultima ratio sein – wenn sonst nichts mehr geht. Dahin darf es nicht kommen. Es muss gelingen, die Außengrenzen zu sichern. Das heißt nicht, Flüchtlinge zurück aufs Meer zu schicken, sondern das heißt, geordnete Verhältnisse für Kriegsflüchtlinge und Asylbegehrende bei der Einreise, selbstverständlich inklusive Sicherheitskontrollen. Es ist zum Himmelschreiben, was dort an den Außengrenzen gegenwärtig offensichtlich nicht stattfindet. Das Schengener Abkommen kann nur funktionieren, wenn die Außengrenzen wirklich als solche gesichert werden. Zudem müssen wir erheblich mehr Mittel für die riesigen Flüchtlingslager in Jordanien, in der Türkei und im Libanon aufwenden. Da haben alle Staaten nicht gehalten, was sie versprachen, auch Deutschland nicht, und deshalb brauchen wir uns nicht wundern, wenn Menschen aus jenen Verhältnissen ihr Heil woanders suchen. Eine neue Mittelmeerpolitik Europas sieht anders aus – und die werden wir brauchen.

Deutsches Baublatt: *Haben wir es uns in unserer Wohlstandsgesellschaft nicht eher zu gemütlich gemacht? Insbesondere bei Innovationen fällt auf: Vielen Bürgern fehlt der Mut, sich auf Neues einzulassen, sodass neue Projekte blockiert werden.*
Wolfgang Clement: Wir leiden unter zwei problematischen Entwicklungen, die vielleicht für älter werdende Gesellschaften symptomatisch sind. Wir tabuisieren gern und wissen scheinbar sehr schnell, was wir nicht wollen, und weniger, was wir wollen und auch brauchen. Das ist manchmal schon atemberaubend: Wir wollen keine Atomenergie, keine Gentechnologie, weder Stein- noch Braunkohle, keine Nanotechnologie – und tun das kund, ohne zu wissen, worum es konkret geht. Beim Fracking ist es genau so gelaufen. Unsere andere Abneigung richtet sich gegen große Projekte, seien es solche der Infrastruktur oder der Industrie. Man kann es nicht oft genug sagen: Ohne unseren – noch – starken industriellen Sockel wären wir heute nicht unter den führenden Wirtschaftsnationen der Welt.

Deutsches Baublatt: *Sie fordern eine „Wende der Energiewende“, weil diese die Wirtschaft im Jahr mit rund 30 Milliarden Euro belastet und Investitionen energieintensiver Betriebe hemmt.*
Wolfgang Clement: So ist es. Die Energiewende, die wir uns leisten, ist die teuerste auf der Welt. Sie kostet inzwischen Unternehmen wie Tarifkunden mindestens 30 Milliarden Euro jährlich. Wenn wir das nicht in den Griff bekommen, gefährden wir die Wettbewerbsfähigkeit vor allem unserer energieintensiven Industrie. In den letzten Jahren ist keine der größeren Investitionen in diesem Bereich hierzulande getätigt worden, die meisten stattdessen in die USA, wo die Energiepreise um die Hälfte günstiger sind als bei uns. Was Großprojekte angeht – die Beispiele sind ja hinlänglich bekannt – brauchen wir eine Rückbesinnung auf die Notwendigkeit präziser, verlässlicher Bauplanung und den Verzicht – namentlich bei öffentlichen Einrichtungen – auf nicht mehr vernünftig planbare Nachbesserungen. Darüber hinaus haben wir in vielen Bereichen des Wirtschaftslebens Genehmigungsprozeduren, die allein aufgrund ihrer oft nicht vorhersehbaren Dauer private Unternehmen in Existenzkrisen treiben können. Ich habe manchmal den Eindruck, in der öffentlichen Verwaltung sei nicht hinreichend bewusst, was eine verzögerte Genehmigung in der Privatwirtschaft anrichten kann.

Deutsches Baublatt: *Alexander Dobrindt hat ja deswegen auch eine Reformkommission „Bau von Großprojekten“ initiiert, woraus ein Aktionsplan mit den wesentlichen Maßnahmen abgeleitet wurde.*
Wolfgang Clement: Es ist gut, dass das thematisiert wird. Noch besser ist es, wenn es in Bund, Ländern und Gemeinden auch beachtet wird.

Deutsches Baublatt: *In Ihrem Buch „Das Deutschlandprinzip“ erklären Sie, was unser Land stark macht. Was konkret ist das?*
Wolfgang Clement: Was uns stark gemacht hat, das ist die soziale Marktwirtschaft. Dazu äußern sich in unserem Buch der „Initiative Neue Soziale Marktwirtschaft“ 178 Persönlichkeiten ganz unterschiedlicher Herkunft aus ganz verschiedenen Gesichtspunkten. Etwas, das unser Land stark macht, ist beispielsweise die Tarifpartnerschaft. Sie funktioniert in keinem Land auf dieser Erde so gut wie bei uns. Deshalb bin ich auch gegen Eingriffe der Politik in die Tarifpolitik. „Die Politik hat in der Lohnfindung nichts zu suchen“, habe ich einst gelernt. Und das war auch gut so.

Deutsches Baublatt: *Sie sind Schlichter in der Bauwirtschaft und haben schon mehrfach zwischen den Tarifparteien vermittelt.*
Wolfgang Clement: Ja, wobei ich in den letzten zwei Jahren nicht gebraucht wurde – was zeigt, dass die Einigungsfähigkeit und die Bereitschaft dazu hoch entwickelt sind. Die Sozial- und Tarifpartnerschaft ist eine Institution. Deswegen ist mein ständiges Plädoyer an den Gesetzgeber: Halt' Dich da raus! Ich bin gegen ein Hineinwirken in die Betriebe und bin überzeugt, der Staat sollte nicht als Oberregulierer wirken. Er muss Rahmenbedingungen setzen, das ist seine Aufgabe. Stattdessen wird gern behauptet, man müsse gegen Missbrauch vorgehen. Dabei weiß ein jeder: Es gibt kein Gesetz, das gegen Missbrauch gefeit wäre. Aber um ein paar schwarze Schafe zu treffen, können doch nicht immer wieder neue Gesetze auf den Weg gebracht werden. Hierzulande haben wir nicht nur ein paar Große, sondern insgesamt vier Millionen Unternehmen, kleinste, kleine, mittlere sowie ganz große. Das sind doch nicht alles schwarze Schafe. Stattdessen brauchen wir mehr Vertrauen in Unternehmen wie in die allgemeine Bürgerschaft. Doch seit der globalen Finanzkrise herrscht ein Drang zur Überregulierung, dem muss man sich entgegenstemmen. Diese obrigkeitsstaatliche Dominanz ist überzogen, sie gehört in ihre Schranken zurückgedrängt.

Deutsches Baublatt: *Ist das auch ein Grund, warum Innovationen bei uns so ausgebremst werden?*
Wolfgang Clement: Wir müssen Forscher, Entwickler, Tüftler viel stärker fördern. Benötigt wird vor allem mehr Gründungs- und Risikokapital. Unternehmen, die forschen, brauchen Förderung, ihre Ausgaben für Forschung und Entwicklung sollten steuerlich begünstigt werden. In fast allen OECD-Ländern gibt es eine solche Forschungsförderung. Wir gehören zu den wenigen, die das nicht machen. Wir sind da wenig innovativ. Unsere Investitionen aus privaten sowie öffentlichen Händen für Forschung und Entwicklung sind im Weltmaßstab auch keineswegs Spitze: Wir investieren knapp drei Prozent unseres Bruttosozialprodukts in diesen Bereich, die Skandinavier oder die Südkoreaner sind schon bei vier Prozent. Das sind gewaltige Unterschiede, die sich alsbald in unterschiedlicher Wettbewerbsfähigkeit auswirken können. Und grundsätzlich – das ist wohl auch ein Mentalitätsproblem – muss man bei uns besser verstehen, dass – wer ein Risiko eingeht – auch scheitern kann. Dann muss man ihm gegebenenfalls eine zweite Chance geben. Vielleicht hilft da eine Rückbesinnung auf die innovativen Kräfte, die unser Land groß gemacht haben. In meinen Augen sind die „hidden champions“, die kaum bekannten Weltmarktführer aus dem deutschen Mittelstand, dafür die besten Beispiele. Wir brauchen wieder mehr solcher Champions in einer digitalen Welt, die ihre Kraft aus sehr unterschiedlichen unternehmerischen Quellen auf Plattformen bündelt und völlig neue Geschäftsmodelle generiert. Wir müssen viele neue Wege erproben und Anstrengungen riskieren, um weiterhin zu den Besten auf der Welt gehören zu können.

Deutsches Baublatt: *Wie sieht – nach der Agenda 2010 – Ihre Agenda für Deutschland heute aus?*
Wolfgang Clement: Ich bin überzeugt, dass die Fortsetzung der Reformarbeit der Agenda 2010 in einer großen Reformagenda für Bildung und Qualifizierung, für Wissenschaft und Forschung bestehen sollte. Und dazu gehört, nicht nebenbei gesagt, eine klasse Infrastruktur. Wer ein Wirtschaftsstandort von Weltklasse sein will, der braucht auch eine Weltklasse-Infrastruktur. Das gilt für alle Sektoren, für Straße, Schiene, Luft- und Wasserstraßen, aber auch für Energie und die Digitalisierung. Da sind wir in Deutschland und Europa weit zurück. Gewaltige Investitionen in grenzüberschreitende digitale und energetische Netze – geschätzt drei Billionen Euro – das wäre ein gewaltiges Wachstumsprogramm für Europa. Das geht nicht aus den öffentlichen Kassen, sondern nur aus privatem Kapital. Für unser Land hoffe ich, dass wir eine Betreibergesellschaft nach dem Beispiel der österreichischen ASFINAG für Autobahnen und Bundesstraßen zuwegebringen und auch mehr privates Investitionskapital mobilisieren können. Und weil ich schon bei Investitionen bin: Wir brauchen eine Renaissance des sozialen Wohnungsbaues, und zwar in allen Städten und Regionen und in allen Stadtteilen – ohne Ausnahme! Wir dürfen dem erkennbaren Trend zur Separierung teurer Wohngegenden von den „normalen“ nicht weiter nachgeben. Dieser Trend ist nicht gesellschaftstauglich. Wir müssen uns, gerade jetzt, auf das besinnen, was unsere Gesellschaft beisammenhält. Der soziale Wohnungsbau gehört zweifelsfrei dazu.

## Arbeitsrecht am Bau

Rechtsanwalt Professor Andreas Biedermann
Geschäftsführer im Bauindustrieverband Niedersachsen-Bremen, Hannover

# Rückfall eines Alkoholabhängigen – Entgeltfortzahlung

Wird ein Arbeitnehmer infolge seiner Alkoholabhängigkeit arbeitsunfähig krank, kann nach dem derzeitigen Stand der medizinischen Erkenntnisse nicht von einem schuldhaften Verhalten im Sinne des § 3 Abs. 1 Satz 1 EFZG ausgegangen werden. Im Falle eines Rückfalls nach einer erfolgreich durchgeführten Therapie wird die Multiklausalität der Alkoholabhängigkeit sich häufig in den Ursachen eines Rückfalls widerspiegeln und deshalb ein schuldhaftes Verhalten im entgeltfortzahlungsrechtlichen Sinn nicht festzustellen sein. Da es jedoch keine gesicherten wissenschaftlichen Erkenntnisse gibt, die in diesem Fall ein Verschulden im Sinne des § 3 Abs. 1 Satz 1 EFZG generell ausschließen, kann nur ein fachmedizinisches Gutachten genauen Aufschluss über die willentliche Herbeiführung des Rückfalls geben.

### SACHVERHALT

Die Parteien streiten über Entgeltfortzahlungsansprüche gemäß § 3 Abs. 1 Satz 1 EFZG im Anschluss an alkoholbedingte Abwesenheitszeiten nach Rückfall des gemäß Gutachten des MDK zweifelsfrei an einer langjährigen, chronischen Alkoholkrankheit leidenden Arbeitnehmers nach einer Alkoholtherapie. Die zu der Fehlzeit führende Erkrankung sei – so der Arbeitgeber – verschuldet. Werde ein Arbeitnehmer nach einer stationären Entziehungskur rückfällig, spreche dies für sein Verschulden.

Das Bundesarbeitsgericht hatte in seiner Entscheidung vom 18. März 2015 (10 AZR 99/14) folgende Fragen zu beantworten:

Wann ist in einem Krankheitsfall von einem die Entgeltfortzahlungsverpflichtung des Arbeitgebers ausschließenden Verschulden des Arbeitnehmers auszugehen?

Ist Alkoholabhängigkeit verschuldet im Sinne von § 3 Abs. 1 Satz 1 EFZG?

Ist ein Verschulden bei Rückfall nach einer erfolgreich durchgeführten Alkoholtherapie gegeben?

### ENTSCHEIDUNGSGRÜNDE

Der Anspruch auf Entgeltfortzahlung gemäß § 3 Abs. 1 Satz 1 EFZG ist – so das Bundesarbeitsgericht – gegeben. Ein Verschulden im Sinne dieser Bestimmung liegt nach Ansicht des BAG nicht vor. Nach § 3 Abs. 1 Satz 1 EFZG hat ein Arbeitnehmer Anspruch auf Entgeltfortzahlung im Krankheitsfall durch den Arbeitgeber für die Zeit der Arbeitsunfähigkeit bis zur Dauer von sechs Wochen, wenn er durch Arbeitsunfähigkeit infolge Krankheit an seiner Arbeitsleistung verhindert ist, ohne dass ihn ein Verschulden trifft. Nach inzwischen allgemeiner Auffassung handelt es sich bei einer Alkoholabhängigkeit und den daraus resultierenden Folgen um eine Krankheit im Sinne des EFZG. Hierdurch ist die Arbeitsunfähigkeit eingetreten.

### VERSCHULDEN IM SINNE DES § 3 ABS. 1 SATZ 1 EFZG

Schuldhaft im Sinne des EFZG handelt nur der Arbeitnehmer, der in erheblichem Maße gegen die von einem verständigen Menschen im eigenen Interesse zu erwartende Verhaltensweise verstößt. Es gilt laut BAG festzustellen, ob ein „Verschulden gegen sich selbst“ vorliegt. Hierbei ist von einem objektiven Maßstab auszugehen. Erforderlich ist ein grober oder gröblicher Verstoß gegen das Eigeninteresse eines verständigen Menschen und damit ein besonders leichtfertiges oder vorsätzliches Verhalten. Kein Tatbestandsmerkmal des § 3 Abs. 1 Satz 1 EFZG ist hingegen der Gedanke, dass es unbillig wäre, dem Arbeitgeber vom Arbeitnehmer selbst verschuldete Entgeltfortzahlungskosten aufzubürden. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass die Entgeltfortzahlung nicht nur den Individualinteressen des Arbeitnehmers dient, sondern § 3 Abs. 1 Satz 1 EFZG eine gesetzlich angeordnete Risikoverteilung zwischen Arbeitgeber und Krankenversicherung festlegt. Das Risiko der Unaufklärbarkeit der Ursachen einer Krankheit oder Arbeitsunfähigkeit und eines möglichen Verschuldens des Arbeitnehmers daran liegt beim Arbeitgeber.

### ALKOHOLABHÄNGIGKEIT

Weder aus der Alkoholabhängigkeit selbst noch aus deren Entstehung kann ein Verschulden im Sinne von § 3 Abs. 1 Satz 1 EFZG für damit unmittelbar im Zusammenhang stehende Arbeitsunfähigkeitszeiten abgeleitet werden. Unter Aufgabe der bisherigen Rechtsprechung kommt das BAG zu dem Ergebnis, dass nach dem aktuellen Stand der wissenschaftlichen Forschung nicht mit der für die Annahme eines Verschuldens erforderlichen Deutlichkeit festgestellt werden könne, was im Einzelfall die Ursache für die Alkoholabhängigkeit ist und das willensgesteuerte Verhalten des Arbeitnehmers in relevantem Umfang daran einen Anteil hat.

Das Ineinandergreifen der ganz unterschiedlichen physischen und psychischen Dispositionen und die damit einhergehenden komplexen wechselseitigen stimulierenden und hemmenden Wirkungszusammenhänge stehen in Bezug auf Arbeitsunfähigkeitszeiten, die unmittelbar aus der Alkoholabhängigkeit resultieren oder untrennbar mit dieser zusammenhängen, der Annahme entgegen, Alkoholsucht könne vorsätzlich oder besonders leichtfertig willensgesteuert herbeigeführt werden.

Es bedurfte keiner Entscheidung, ob oder gegebenenfalls in welchen Fällen es sich bei Alkoholabhängigkeit um eine Behinderung im Sinne des § 1 AGG und im Sinne RL 2000/78/EG handelt. Allerdings ist insoweit anerkannt, dass es nicht auf die Ursache einer Behinderung ankommt, insbesondere inwieweit der Betreffende zu ihrem Entstehen beigetragen hat. Ebenso wenig war zu entscheiden, welche Schlussfolgerungen hieraus gegebenenfalls für das Recht der Entgeltfortzahlung zu ziehen sind.

### RÜCKFALL NACH EINER ENTZIEHUNGSKUR

Es gibt – so das BAG – keine hinreichend deutlichen wissenschaftlichen Belege dafür, dass auch im Fall des Rückfalls nach einer erfolgreich durchgeführten Entziehungskur mit anschließender Therapie in keinem Fall von einem Verschulden im Sinne von § 3 Abs. 1 Satz 1 EFZG ausgegangen werden kann. Das BAG geht nach dem Stand der derzeitigen wissenschaftlichen Erkenntnisse nicht mehr davon aus, dass bei einem Rückfall regelmäßig ein Verschulden angenommen werden kann, und hält auch insoweit an der bisherigen Rechtsprechung nicht mehr fest. Allerdings kann nicht ausgeschlossen werden, dass im Einzelfall ein Verschulden im Sinne des § 3 Abs. 1 Satz 1 EFZG vorliegt. Einem entsprechenden Einwand des Arbeitgebers ist deshalb nachzugehen. Behauptet deshalb der Arbeitgeber unter Vortrag entsprechender Anhaltspunkte, dass eine Arbeitsunfähigkeit auf einem verschuldeten Rückfall nach durchgeführter erfolgreicher Therapie beruht, muss sich der Arbeitnehmer gemäß § 138 Abs. 2 ZPO hierzu erklären. Bei entsprechendem Beweisangebot hat er sich im Rahmen seiner Mitwirkungspflicht einer ärztlichen Begutachtung zur Frage der schuldhaften Herbeiführung des Rückfalls zu unterziehen und insoweit eine Entbindung von der ärztlichen Schweigepflicht vorzunehmen. Lehnt er dies ab, gilt der Einwand des Arbeitgebers als zugestanden und es ist von einer verschuldeten Arbeitsunfähigkeit im Sinne von § 3 Abs. 1 Satz 1 EFZG auszugehen. Kennt der Arbeitgeber – wie häufig – die Ursachen der Arbeitsunfähigkeit nicht, hat sich der Arbeitnehmer auf eine entsprechende Befragung des Arbeitgebers wahrheitsgemäß auch zu der Frage zu äußern, ob ein Rückfall in die Alkoholabhängigkeit vorliegt. Es besteht kein Fragerecht des Arbeitgebers nach den Gründen des Rückfalls und keine entsprechende Auskunftspflicht des Arbeitnehmers, da weder Arbeitgeber noch Gericht im Hinblick auf die Multikausalität der Rückfallursachen ohne entsprechenden medizinischen Sachverstand eine qualifizierte Aussage zum Verschulden des Arbeitnehmers treffen könnten. Hiervon ausgehend war vorliegend ein Verschulden des Arbeitnehmers nicht erkennbar.

### FOLGEN FÜR DIE PRAXIS

Das BAG rückt in zweifacher Weise von seiner bisherigen Rechtsprechung ab. Zum einen stellt es fest, dass nach dem aktuellen Stand der wissenschaftlichen Erkenntnisse nicht davon ausgegangen werden kann, dass das Entstehen einer Alkoholabhängigkeit verschuldet im Sinne von § 3 Abs. 1 Satz 1 EFZG ist. Zum anderen kann auch nicht angenommen werden, dass ein Rückfall nach einer erfolgreich durchgeführten Therapie durch den Arbeitnehmer, schuldhaft herbeigeführt worden ist. Es kann allerdings auch nicht ausgeschlossen werden, dass im Einzelfall ein Verschulden vorliegt. Einem entsprechenden Einwand des Arbeitgebers ist deshalb nachzugehen. Das BAG beschreibt in der Entscheidung, wie bei einem entsprechenden Beweisangebot des Arbeitgebers zu verfahren ist.

*Verantwortlich:*
*Professor Andreas Biedermann,*
*Rechtsanwalt und Geschäftsführer*
*im Bauindustrieverband*
*Niedersachsen-Bremen und Hannover.*

### Sozialkassenbeitrag 2016

| | Alte Bundesländer | Neue Bundesländer | Berlin West | Berlin Ost |
|---|---|---|---|---|
| Urlaubsverfahren | 14,5 v.H. | 14,5 v.H. | 14,5 v.H. | 14,5 v.H. |
| Berufsbildungsverfahren | 2,1 v.H. | 2,1 v.H. | 1,65 v.H. | 1,65 v.H. |
| Zusatzversorgungsverfahren | 3,8 v.H. | 0,6 v.H. | 3,8 v.H. | 0,6 v.H. |
| Sozialaufwandserstattung | | | 6,6 v.H. | 6,6 v.H. |
| **gesamt** | **20,4 v.H.** | **17,2 v.H.** | **26,55 v.H.** | **23,35 v.H.** |

## Vergaberecht in der Praxis

Rechtsanwältin Andrea Kullack
Spezialistin im Bau- und Vergaberecht, Frankfurt/Main

# Machen Auftragsänderungen eine Neuausschreibung erforderlich?

Der Zuschlag ist erteilt, das Thema „Vergaberecht“ scheint bereits in weite Ferne gerückt. Doch dann wird eine Änderung des Auftrages erforderlich, etwa weil mehr oder hochwertigere Baustoffe verwendet werden sollen beziehungsweise müssen als ursprünglich vorgesehen. Kann in diesem Fall die bestehende Beauftragung ohne Weiteres auf die geänderten Leistungen erstreckt werden, oder ist eine neue Ausschreibung durchzuführen? Bei Vergaben oberhalb des EU-Schwellenwertes richtet sich dies bislang nach Grundsätzen, die von der Rechtsprechung des Europäischen Gerichtshofes (EuGH) entwickelt wurden. Ab April 2016 wird es Änderungen im Zuge der Vergaberechtsreform geben.

### BISHER: RECHTSPRECHUNG DES EUGH

Die Frage, ob Änderungen eines geschlossenen Vertrages eine neue Ausschreibungspflicht auslösen, wurde bisher durch die Rechtsprechung des Europäischen Gerichtshofes beantwortet (EuGH, Urt. v. 19. Juni 2008, C-454/06, „Pressetext“, NZBau 2008, 518). Danach ist ein Auftrag neu auszuschreiben, wenn er wesentlich geändert wird. Ob dies der Fall ist, ist wertend zu beurteilen. Die Wesentlichkeit einer Auftragsänderung kann sich sowohl aus qualitativen als auch aus quantitativen Änderungen des Vertrages sowie einer Kombination aus beidem ergeben. Der EuGH hat Tatbestandsalternativen herausgearbeitet, in denen jeweils von einer wesentlichen Änderung des öffentlichen Auftrags auszugehen ist. Dies ist der Fall,

a) wenn der öffentliche Auftrag nach seiner Änderung wesentlich andere Merkmale aufweist als der ursprüngliche Auftrag und somit den Willen der Parteien zur Neuverhandlung wesentlicher Bestandteile dieses Auftrags erkennen lässt;

b) wenn die Auftragsänderung kalkulationsrelevant beziehungsweise wettbewerbserheblich ist und dann, wenn sie schon in dem ursprünglichen Vergabeverfahren bekannt gewesen wäre, zur Zulassung anderer als der ursprünglich zugelassenen Bieter oder zur Annahme eines anderen als des ursprünglich angenommenen Angebotes hätte führen können;

c) wenn der Auftrag im großen Umfang auf ursprünglich nicht vorgesehene Leistungen erweitert wird;

d) wenn sich das wirtschaftliche Gleichgewicht des Vertrages in einer im ursprünglichen Auftrag nicht vorgesehenen Weise zugunsten des Auftragnehmers ändert.

Von der deutschen Rechtsprechung wurden diese Vorgaben des EuGH übernommen. Der Begriff der „wesentlichen Änderung“ erfordert eine Einzelfallbetrachtung. Ausschlaggebend ist, ob sich durch die Leistungsmehrung oder Leistungsänderung die wettbewerbliche Ausgangssituation verändert. Dies ist regelmäßig der Fall, wenn der Umfang der Zusatzbeauftragung zehn Prozent oder mehr des Ursprungsauftragsvolumens ausmacht (OLG Schleswig, NZBau 2015, 186 (Erweiterung von Rettungsdienstleistungen).

### AB APRIL 2016: GESETZLICHE REGELUNG

Bis April 2016 müssen im Zuge der Vergaberechtsreform europäische Richtlinien in nationales Recht umsetzt werden. Die Neuregelungen umfassen unter anderem eine Neufassung des vierten Teils des Gesetzes gegen Wettbewerbsbeschränkungen (GWB). In § 132 des Gesetzentwurfes (§ 132 GWB-E) ist erstmals eine Regelung zur Ausschreibung von Auftragsänderungen enthalten, die inhaltlich an die Rechtsprechung des EuGH anknüpft. § 132 Absatz 1 GWB-E regelt, dass Auftragsänderungen wesentlich sind und somit ein neues Vergabeverfahren erforderlich machen, wenn mit der Änderung Bedingungen eingeführt werden, die im Ausgangsverfahren

- die Zulassung anderer Bewerber/Bieter ermöglicht hätten,
- die Annahme eines anderen Angebotes ermöglicht hätten oder
- das Interesse weiterer Teilnehmer am Vergabeverfahren geweckt hätten;
- mit der Änderung das wirtschaftliche Gleichgewicht des Auftrags zugunsten des Auftragnehmers in einer Weise verschoben wird, die im ursprünglichen Auftrag nicht vorgesehen war;

- mit der Änderung der Umfang des Auftrags erheblich ausgeweitet wird oder

- ein neuer Auftragnehmer den bisherigen Auftragnehmer ersetzt, sofern dies nicht in bestimmten, gesetzlich definierten Fällen ausnahmsweise zulässig ist.

§ 132 Absatz 2 GWB-E regelt demgegenüber, in welchen Fällen die Änderung eines öffentlichen Auftrags ohne Durchführung eines neuen Vergabeverfahrens zulässig ist. Dies ist der Fall, wenn:

- die Änderung in den ursprünglichen Vergabeunterlagen bereits hinreichend konkret vorgesehen war und sich durch sie der Gesamtcharakter des Auftrags nicht verändert;

- zusätzliche Leistungen erforderlich geworden sind und ein Wechsel des Auftragnehmers nicht ohne erhebliche Nachteile erfolgen kann;

- die Änderung aufgrund von Umständen erforderlich geworden ist, die der Auftraggeber im Rahmen seiner Sorgfaltspflicht nicht vorhersehen konnte, und sich aufgrund der Änderung der Gesamtcharakter des Auftrags nicht verändert;

- ein neuer Auftragnehmer den bisherigen Auftragnehmer ersetzt in Fällen, in denen dies ausnahmsweise zulässig ist (wird im Einzelnen definiert).

In den Fällen der Nr. 2 und 3 darf der Preis nur um maximal 50 Prozent des ursprünglichen Auftragswertes erhöht werden. Nach § 132 Absatz 3 GWB-E ist die Auftragsänderung ohne Durchführung eines neuen Vergabeverfahrens ferner zulässig, wenn sich der Gesamtcharakter des Auftrags nicht ändert und der Wert der Änderung bestimmte Schwellenwerte beziehungsweise Prozentsätze des ursprünglichen Auftragswertes nicht übersteigt. Der Gesetzentwurf enthält Vorgaben zum Verfahren bei der Wertberechnung gemäß Absatz 2 und 3 sowie eine Bekanntmachungspflicht für bestimmte Änderungen im Amtsblatt der Europäischen Union.

### FAZIT

Die erstmalige gesetzliche Regelung der häufig vorkommenden Auftragsänderungen während der Vertragslaufzeit ist zu begrüßen. Die Rechtssicherheit für Auftraggeber und Auftragnehmer wird hierdurch maßgeblich verbessert. Zu einzelnen Merkmalen der Neuregelung wird sich jedoch eine gefestigte Rechtsprechung erst entwickeln müssen.

*Verantwortlich:*
*Rechtsanwältin Andrea Kullack,*
*Spezialistin im Bau- und Vergaberecht,*
*Frankfurt/Main.*

## Außergerichtlich Streitpunkte beilegen

**BERLIN. Um die partnerschaftliche Zusammenarbeit zwischen Auftraggebern und Auftragnehmern in der Bau- und Immobilienbranche zu stärken, haben der Zentrale Immobilien Ausschuss (ZIA) und der Hauptverband der Deutschen Bauindustrie (HDB) eine „Gemeinsame Kontaktstelle Streitlösung“ beim Deutschen Beton- und Bautechnik-Verein (DBV) in Berlin eingerichtet. Die Kontaktstelle ist ein wichtiges Ergebnis der Leitlinien „Fair Business“, welche die Präsidenten der beiden Verbände, Dr. Andreas Mattner (ZIA) und Professor Thomas Bauer (HDB), im Juni 2015 in Berlin unterzeichnet hatten. Das Ziel der Kontaktstelle ist es, Meinungsverschiedenheiten bei der Ausführung von Bauvorhaben zu vermeiden beziehungsweise Streitpunkte möglichst schnell, kostengünstig und baubegleitend beizulegen.**

Dr. Andreas Mattner, Präsident des ZIA, erklärt: „Mit der Gemeinsamen Kontaktstelle gibt es erstmals in Deutschland eine außergerichtliche Institution zur Beilegung von Meinungsverschiedenheiten zwischen Auftraggebern und Auftragnehmern im Bau- und Immobiliengewerbe. Ich bin davon überzeugt, dass die neuen Mechanismen dabei helfen werden, die Zusammenarbeit weiter zu verbessern. Eine verbesserte Kooperation der beiden Industriezweige ist insbesondere in der aktuellen durch einen enormen Baubedarf in ganz Deutschland geprägten Zeit zwingend notwendig. Mit dem neuen Streitschlichtungsinstrument werden wir die Herausforderungen der nächsten Monate und Jahre noch besser stemmen können."

Professor Thomas Bauer, Präsident des HDB, ergänzt: „Auch bei bester Projektvorbereitung, Einbindung der bauausführenden Wirtschaft in die Planung und partnerschaftlicher Zusammenarbeit in der Bauphase lassen sich Konflikte nicht vollständig verhindern. Oft werden Gerichte zur Klärung angerufen, was dann häufig Verzögerungen zur Folge hat. Umso wichtiger ist es, dass Auftraggeber und Auftragnehmer sich schon im Vorfeld auf interne und externe Konfliktlösungsmechanismen verständigen. Mit Gründung der Kontaktstelle wollen HDB und ZIA ihren Mitgliedsunternehmen – im Interesse einer vertieften partnerschaftlichen Zusammenarbeit – einen neuen effizienteren Weg der Streitbeilegung anbieten. Die deutsche Bauindustrie verbindet damit die Hoffnung, dass solche Verfahren künftig nicht nur im privatwirtschaftlichen Bereich, sondern auch zwischen Bauwirtschaft und öffentlichen Auftraggebern Anwendung finden werden."

Der neue Konfliktlösungsmechanismus für Meinungsverschiedenheiten zwischen Auftraggebern und Auftragnehmern funktioniert wie folgt: Auf der ersten Stufe wird ein Frühwarnsystem angeboten, das eine qualifizierte Bauberatung vorsieht, die von Auftraggeber und Auftragnehmer gemeinsam beauftragt wird. Hierdurch lassen sich in einer Frühphase der Zusammenarbeit viele Probleme, die später zu Konflikten führen könnten, erkennen und gegebenenfalls ausräumen. Auf der zweiten Stufe geht es um die Streitlösung nach entstandenem Konflikt zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer. Hier sieht die Streitlösungsordnung für das Bauwesen die Verfahren der Mediation, der Schlichtung und der Adjudikation vor. Die Parteien können dabei das für ihr Anliegen geeignete Verfahren wählen. Die Kosten der Streitlösung in Form von Stunden- beziehungsweise Tagessätzen tragen die Konfliktparteien. Bei der Auswahl des Mediators/Schlichters/Adjudikators sind die Parteien vollkommen frei. Sie müssen sich nur untereinander einig sein. Die ebenfalls vorgesehene Schiedsgerichtsbarkeit, bei der ein Schiedsrichter mit Befähigung zum Richteramt tätig wird, steht den Parteien zur Konfliktlösung ebenfalls zur Verfügung. Für alle Verfahren gibt es entsprechende Musterverträge.

# Neue Urteile im Bauvertragsrecht

Rechtsanwalt Bernd Knipp
Seniorpartner der Kanzlei HFK Rechtsanwälte LLP, Frankfurt/Main

## Auslegung von Bauverträgen – Teil I

Seit dem unter dem Stichwort „Kammerschleuse“ bekannt gewordenen Urteil des Bundesgerichtshofs vom 27. September 1996 (VII ZR 59/95; IBR 1996, 489), das meine Kanzlei im Übrigen in den beiden Tatsacheninstanzen für das Bauunternehmen betreut hat, ist die Zulässigkeit einer funktionalen Leistungsbeschreibung grundsätzlich anerkannt. Zudem haben sich auch in der Baupraxis – vor allem im Schlüsselfertigbau – die Möglichkeiten der Übertragung von Risiken auf den Bauunternehmer vor allem unter dem Vertragstyp „Global-Pauschalvertrag“ durchgesetzt (All-Inclusive- oder auch Rundrum-Sorglos-Paket). Beim Global-Pauschalvertrag wird im Unterschied zum Detail-Pauschalvertrag nicht nur die Vergütung, sondern auch die geschuldete Bauleistung pauschaliert. Üblicherweise ist Bestandteil eines solchen Vertrages eine sogenannte funktionale Leistungsbeschreibung oder auch nur ein Leistungsprogramm. So schließt sich der Kreis.

In welchem Umfang dem Auftragnehmer jedoch mit einer funktionalen Leistungsbeschreibung und der damit verbundenen beziehungsweise gewollten Pauschalierung der beauftragten Bauleistungen das Risiko übertragen werden kann, ohne Anspruch auf eine Mehrvergütung aus § 2 Nr. 5 VOB/B die vertragsgegenständliche Bauleistung ausführen zu müssen, wenn die tatsächlichen von den kalkulierten Kosten erheblich abweichen, wurde freilich mit der Entscheidung „Kammerschleuse“ (noch) nicht geklärt und ist erst nachfolgend schrittweise von der Rechtsprechung – wenn auch nicht immer gradlinig – weiter entwickelt, leider aber längst noch nicht rechtssicher geklärt worden.

### 1. WODURCH ZEICHNET SICH EINE FUNKTIONALE LEISTUNGSBESCHREIBUNG AUS?

Der Auftraggeber beschreibt im Rahmen eines rein funktionalen Bausolls im Wesentlichen die sich aus dem Verwendungszweck ergebenden Nutzungs- und Funktionsanforderungen. Die planerische und technische Umsetzung wird weitgehend dem Auftragnehmer überlassen. Beispiel für eine total-funktionale Leistungsbeschreibung „geschuldet ist ein komplett funktionsfähiges Bürogebäude“.

Der Auftragnehmer muss damit zumindest wesentliche Teile der Ausführungsplanung selbst erstellen. In einzelnen Fällen übernehmen Auftragnehmer sogar noch weitergehende Planungsverpflichtungen bis hin zur Entwurfsplanung (mithin also auch die Übernahme von Planungsrisiken), insbesondere dann, wenn für den Auftraggeber die Funktion des Gebäudes und nicht dessen konkrete Gestalt im Vordergrund steht. Diese klassische Zusammenfügung und Neuverteilung von Planung und Ausführung (Funktionsverlagerung auf den Bauunternehmer) ist für den Global-Pauschalvertrag kennzeichnend. Ohne planerische Funktionsverlagerung kann kein Global-Pauschalvertrag vorliegen. Dann ist es aber auch sachgerecht, dem Auftragnehmer die entsprechenden Risiken aus der Übernahme der Planungsfunktion zuzuweisen. Allerdings erhält der Bauunternehmer dann aber auch die Befugnis, die nicht näher geregelten Details selbst festzulegen, also über deren konkrete Ausführung zu entscheiden. Das aber ist reine Theorie. In der Praxis will der Bauherr die Vorteile der pauschalierten Bauleistung sichern und die Nachteile der fehlenden Leistungsbestimmung durch Detailregelungen in der Leistungsbeschreibung kompensieren. In diesen Mischvertragsformen liegt der Sprengsatz in der juristischen Auseinandersetzung, dokumentiert in der Auslegung von bauvertraglichen Risikoübertragungs – und Schlüssigfertigklauseln.

### 2. WAS BEDEUTET GLOBAL-PAUSCHALVERTRAG?

Der Begriff „Global-Pauschalvertrag“ sagt nur, dass es neben denkbaren beziehungsweise gewünschten Detailregelungen zumindest auch globale Leistungsbeschreibungen gibt, denen das Ziel des Auftraggebers zugrunde liegt, Funktionen aus dem Bereich der Planung soweit wie möglich und nötig auf den Auftragnehmer zu verlagern. Enthält eine überwiegend funktionale Leistungsbeschreibung daneben auch bestimmte Detailfestlegungen, gehen diese Details der globalen (zieldefinierten) Regelung grundsätzlich vor, ohne dass der Pauschalpreis dadurch berührt werden soll.

Lupenreine Global-Pauschalverträge sind extrem selten. Im Schlüsselfertigbau kommen sie praktisch überhaupt nicht vor, weil jeder Auftraggeber weiß und vermeiden will, dass bei nicht detailliert beschriebenen Leistungen jeweils die preiswerteste Ausführung gewählt wird.

In der Praxis findet man nahezu ausschließlich Mischvertragsformen vor, beispielsweise Detail-Pauschalverträge mit teilweise nur funktional beschriebenen Leistungen oder Einheitspreisverträge mit funktional beschriebenen Teilleistungen.

### 3. WELCHE RISIKOÜBERNAHMEN SIND ERLAUBT UND WELCHE NICHT?

Gerade sie sind Thema vieler Grundsatzentscheidungen des BGH, so auch die Kammerschleuse, mit der der BGH festgehalten hat, dass auch die Übernahme einer unkalkulierbaren Leistung zu einem bestimmten Preis keineswegs zur Unwirksamkeit eines Vertragsabschlusses führt. Die Vertragsfreiheit erlaubt den Vertragsparteien also Bauverträge, in denen sie für unkalkulierbare oder schwer kalkulierbare Risiken einen Preis vereinbaren.

Davon zu trennen sind die Fälle, in denen dem Unternehmer ein schlicht unkalkulierbares Wagnis auferlegt werden soll, das also schlechterdings nicht bewertbar ist, respektive vom Auftraggeber (Vertragspartner!?) quasi „heimtückisch“ versteckt und damit unklar und intransparent übertragen wird.

Beispiele: Die versteckte Auferlegung der Pflicht, nicht erkennbare Planungsfehler des Auftraggebers zu beseitigen oder Mängelbeseitigungspflichten unter dem Deckmantel noch fehlender Restleistungen zu verbergen.

Deshalb sind selbst in Individualvereinbarungen Regelungen, mit denen dem Auftragnehmer in keiner Weise beherrschbare Risiken übertragen werden sollen, nur dann beachtlich, wenn sie klar und unmissverständlich sind. Hier greift dann auch eine Inhaltskontrolle nach Treu und Glauben, die eine einschränkende Auslegung zu Gunsten des Unternehmers erlaubt, wonach der Unternehmer keineswegs eine Leistung als Bausoll schuldet, die er auch bei sorgfältiger Prüfung nicht als fehlende Leistung erkennen oder ansatzweise erahnen kann.

Beispiel: Eine unvollständige Planung ist ein Unterfall einer fehlerhaften Planung. Für Planungsfehler des Auftraggebers muss der Auftragnehmer auch bei individuellen Klauseln nicht einstehen, da sie ein schlechterdings unkalkulierbares Risiko beinhalten und die Verantwortung für eigenes Handeln einem Dritten nur bei einer klaren und völlig unmissverständlichen Regelung aufgezwungen werden kann.

Das Urteil des Bundesgerichtshofs vom 13. März 2008 (VII ZR 194/06 – Bistroküche) schafft die erforderlichen Leitplanken und hat im Hinblick darauf, dass es die Grenzen der zulässigen Risikoübertragung etwas präzisiert hat, auch mehr oder weniger grundsätzliche Bedeutung.

Allerdings fehlen weiterhin klare Segelanweisungen „von oben“ zur Beantwortung der Frage, ob und unter welchen Voraussetzungen ein Bauvertrag, in dem einem Bauunternehmer ein unkalkulierbares Wagnis beziehungsweise Risiko auferlegt wird, zum Beispiel sittenwidrig und damit nichtig sein kann. Kniffka hat es aber auf den Punkt gebracht (BauR 2014, 1894): „Dieser Ansatz (Hinweis: Der Auftragnehmer muss grundsätzlich auch ein unkalkulierbares Risiko bewerten) greift aber dann zu kurz, wenn das Risiko schlechterdings nicht bewertbar ist, also zum Beispiel dem Auftragnehmer auferlegt wird, bei Vertragsschluss nicht erkennbare Planungsfehler des Auftraggebers zu beseitigen. In solchen Fällen ist die Prüfung angebracht, ob der Vertrag noch mit den in der Rechtsordnung immanenten rechtsethischen Werten und Prinzipien in Einklang zu bringen ist. Das sollte jedenfalls für Verträge gelten, in denen die übernommenen Risiken für den Auftragnehmer den Ruin bedeuten können.“

Die Bistroküchen-Entscheidung enthält aber immerhin den wertvollen Hinweis, dass solche Risikoübernahmen nur dann in Betracht kommen, wenn der Vertrag insoweit klar und unmissverständlich ist. Dass an diese Voraussetzung strenge Anforderungen zu stellen sind, liegt auf der Hand. Das Ergebnis der Auslegung eines Bauvertrags aufgrund öffentlicher Ausschreibung wird nach diesem Urteil nicht dadurch beeinflusst, dass der Auftragnehmer etwaige Unklarheiten der Ausschreibung nicht aufgeklärt hat. Es gibt also keine Auslegungsregel, wonach ein Vertrag mit einer unklaren Leistungsbeschreibung allein deshalb zu Lasten des Auftragnehmers auszulegen ist, weil dieser auf die Unklarheiten vor Angebotsabgabe nicht hingewiesen und/oder an deren Beseitigung nicht mitgewirkt hat.

In der nächsten Ausgabe sollen weitere wesentliche Streitfragen im Zusammenhang mit der Auslegung von Bauverträgen mit funktionalen Leistungsbeschreibungen angesprochen und erörtert werden. Dabei geht es auch um die Frage, ob nach Übernahme eines unkalkulierbaren Risikos eine Preisanpassung wegen des Wegfalls der Geschäftsgrundlage in Betracht kommen kann. Weiter geht es beim nächsten Mal in der März-April-Ausgabe.

*Verantwortlich:*
*Rechtsanwalt Bernd Knipp,*
*Seniorpartner der Kanzlei HFK*
*Rechtsanwälte LLP,*
*Frankfurt/Main.*

# Stones auf Stein

## Beton als Datenspeicher für Musik

Speichert Musik: Ultrahochleistungsbeton. Foto: Ricardo Kocadag, BAM

**BERLIN. Die gute alte Scheibe feiert seit einiger Zeit ein Comeback. Bis September 2015 waren es laut Bundesverband Musikindustrie bereits 1,4 Millionen – erstmals so viele wie zuletzt 1992, meldete BZ Online. Doch nicht Vinyl oder Polycarbonat wählte Ricardo Kocadag aus der Abteilung Bauwerksicherheit der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM) als Speichermedium für den Song „I can't get no Satisfaction" von den Rolling Stones, sondern Ultrahochleistungsbeton (UHPC), in Form einer Betonschallplatte. Woraus sonst Brücken oder Gebäude gebaut werden, dient als Tonträger für Musik.**

UHPC ist ein Gemisch aus Zement, Gesteinskörnung, Zusatzstoffen, Zusatzmitteln und Wasser. Nun hat Beton eine neue Eigenschaft bekommen: Er kann für die Herstellung von Datenträgern – beispielsweise als Schallplatte genutzt werden. Dazu wurde die Oberfläche von Ultrahochleistungsbeton mit neuen Eigenschaften ausgestattet, die über den herkömmlichen Anwendungsbereich als Baustoff hinausgehen und diesen ergänzen. Diese Oberflächenfunktionalisierung auf mikrostruktureller Ebene gestattet nun auch die Speicherung von Daten auf UHPC und deren Wiedergabe.

„Mit dieser Schallplatte aus Ultrahochleistungsbeton wollen wir zeigen, dass durch eine Funktionalisierung von Oberflächen die Eigenschaften von Werkstoffen an ihre jeweilige Anforderung und Anwendung angepasst werden können. Die UHPC-Schallplatte zeigt, dass Beton mehr kann, als es ihm seine derzeitige baupraktische Anwendung abverlangt", erklärt Ricardo Kocadag. „Unsere Ultrahochleistungsbeton-Schallplatte ist auf jedem herkömmlichen Plattenspieler abspielbar – und das in hervorragender Qualität", ergänzt Dr. Götz Hüsken, der bei der Verfahrensoptimierung mitwirkte.

Mit innovativen Weiterentwicklungen wie Ultrahochleistungsbetone beschäftigt sich die BAM. Dazu zählen nicht nur Fragen zur Bewertung der Sicherheit und Dauerhaftigkeit dieser Baustoffe sondern auch zu deren neuen Anwendungsbereichen. Wissenschaftler der BAM im Bereich Bauwerkssicherheit forschen beispielsweise daran, wie durch Zugabe von Fließmitteln, Feinstfüllern und reaktiven Zusatzstoffen besondere Eigenschaften des Ultrahochleistungsbetons „eingestellt" werden können. So können sie beispielsweise beliebige Strukturen bis in die Mikroebene fehlerfrei abformen, wodurch eine dauerhafte Funktionalisierung der Betonoberflächen möglich wird, so wie bei der Schallplatte.

# Hingucker

## Wie Mann sich schmückt

**GARCHING BEI MÜNCHEN (MA). Die Einstellung der Männer, was Schmuck betrifft, hat sich in den letzten Jahren ziemlich geändert. Denn früher galt: Ein Gentleman verschönert sich höchstens mit Uhr und Manschettenknöpfen. Heute geht es beim Männerschmuck kaum mehr darum, was man trägt, sondern eher, welche Funktion das Schmuckstück hat. Eine Uhr, auf der man mehr als nur die Zeit ablesen kann, Manschettenknöpfe, die den Ärmel zusammenhalten – aber individuell gestaltet, je nach Hobbies und Leidenschaften des Trägers. So kommen auch immer mehr Männer-Schmuckstücke auf den Markt, die um verschiedenste Funktionen erweitern wurden, oder ausgefallene Motive, mit denen man auf jeden Fall auffällt. Einige besonders originelle Schmuckstücke zeigen wir hier.**

25 Werkzeuge vom Cutter und Flaschenöffner bis zum Glasbrecher und SIM-Karten-Werkzeug sind in die Glieder des Leatherman Armbandes eingearbeitet, die sich durch Austausch individuell kombinieren lassen. Foto: Leatherman

Leatherman, dessen Name ein Synonym für eine ganze Produktkategorie ist, wenn es um Multitools geht und der über 80 Millionen seiner Tools und Taschenlampen rund um den Globus verkauft hat, ist nun unter die Schmuck-Designer gegangen. Das rund drei Zentimeter breite, 150 Gramm schwere Armband namens Tread wurde in Silber und mattem Schwarz kreiert. Es ist von besonders hoher Festigkeit und Zähigkeit, da es aus gehärtetem Chrom-Nickel-Kupfer-Edelstahl 17-4 PH gefertigt wird. In der Luxus Version des Tread – dem Modell QM1 – wurde zusätzlich eine Uhr integriert. In diesem Werkzeugkoffer fürs Handgelenk sind 25 Werkzeuge vom Cutter und Flaschenöffner bis zum Glasbrecher und SIM-Karten-Werkzeug in die Glieder eingearbeitet. Sie lassen sich sogar durch den Austausch individuell zum persönlichen Werkzeugsatz kombinieren. Benutzt werden die Werkzeuge, indem man das Armband abnimmt, und die nicht verwendeten Glieder als Handgriff umgreift. Besonders hervorzuheben, sind die 25 Jahre Hersteller-Garantie auf das Armband und dass man sogar problemlos durch jeden Sicherheitscheck am Flughafen kommt.

Manschettenknöpfe in „Gelb-Schwarz" – für echte Individualisten. Foto: Diamond Jewellery Co

Einen Hingucker hat sich auch Victorinox ausgedacht: Eigentlich bekannt als führender Hersteller für Schweizer Taschenmesser bringt das Schweizer Unternehmen auch dazu passende Uhren auf dem Markt. So wie das Schweitzer Armeemesser von Victorinox viele Funktionen hat, wurde auch die Multifunktions-Quarzuhr mit diversen Tool kreiert. Sie ist wasserfest, hat ein Armband aus Naturkautschuk und entspiegeltes Saphierglas. Zusätzlich verfügt sie über ein innovatives System aus LED-Leuchten. Sollte also einmal plötzlich das Licht ausfallen, ist auch dies kein Problem: Schließlich trägt Mann seine ganz persönliche Taschenlampe am Handgelenk.

Aber selbst auf dem Markt für Manschettenknöpfe hat sich einiges getan. Denn: Manschettenknöpfe sind etwas für Individualisten. Mann kann sie täglich wechseln und so zu seinem Markenzeichen erheben. Männer können hier ihre Hobbies und Leidenschaften zeigen, egal wie dekadent oder augenscheinlich kindlich die Motive sind – die Schmuckstücke am Hemd gelten dennoch als elegant. Wie auch Manschettenknöpfe mit gelb-schwarzem Baggermotiv, die sicher überall ein Hingucker sind. Gefunden bei Diamond Jewellery Co im Amazon Marketplace.

Selbst Ketten sind schon lange nicht mehr verpönt in Männerkreisen, ob in Gold, Silber oder gar Leder – alles was authentisch ist, kann getragen werden. Hier kann Mann zeigen, was ihm gefällt und für was sein Herz schlägt. Für Baumaschinen-Liebhaber gibt es mittlerweile unzählige Schmuckstücke zu finden. Besonders individuell sind diese bei Zazzle (www.zazzle.de). Hier kann Mann sich sein Lieblingsmotive von einem kreativen Team nach seinen eigenen Vorstellungen gestalten lassen. Material und Motive sind kaum Grenzen gesetzt.

# Unterschlupf für Winterschlaf

Harte Zeiten stehen in den Wintermonaten dem Igel bevor, denn während seines Winterschlafs verliert er knapp ein Drittel seines Körpergewichts. Bevorzugtes Versteck, um über die kalte Jahreszeit zu kommen, sind in der Regel Holzstapel oder Laubhaufen im Garten. Einen ausgefallenen Ort zum Überwintern hat dieser Igel gewählt: Er versteckte sich in Cat Arbeitsschuhen, um wohlbehalten den Winter zu überstehen. Entdeckt und gleich mit seiner Kamera festgehalten, hat den Igel Zeppelin Serviceberater Hermann Fischer. Foto: Zeppelin

# Das Beste aus 70 Jahren

## Deutschlands einziges Baumaschinen-Modellmuseum beherbergt außergewöhnliche Schätze

**WEILBURG (MA). Ende der 80er-Jahre hatte der Bauunternehmer Rudolf Feickert die Idee, sein ehemaliges Elternhaus in ein Museum für Baumaschinen-Modelle zu verwandeln. Mittlerweile sind dort etwa 2 000 Modelle aus rund 70 Jahren Baumaschinengeschichte ausgestellt.**

Seit der Eröffnung im November 1989 ist das Museum kontinuierlich gewachsen. Am Anfang nutze Rudolf Feickert nur den ersten Stock des alten Bauernhauses, der leer stand, um seine Exponate auszustellen. Im Erdgeschoss betrieb der Unternehmer ein Schulungszentrum mit Konferenz- und Seminarräumen für seine Mitarbeiter. Die Idee, die Modelle dort auszustellen, entstand aus der Not heraus, weil seine Sammlung mittlerweile so gewachsen war, dass sie für die Geschäftsräume zu groß war. So bot es sich an, den leerstehenden ersten Stock zu sanieren und die Sammlung dort unterzubringen. Inzwischen gibt es nur noch den Konferenzraum im Erdgeschoß, alle anderen Räumlichkeiten werden mittlerweile für die verschiedensten Ausstellungsstücke des stetig wachsenden Museums genutzt.

Die Exponate sind in anschaulicher Weise nach Gerätetypen größtenteils in Vitrinen arrangiert. Aber auch mehrere Baustellen-Panoramen laden Besucher zum Verweilen ein. Nachgebildete Baustellen des Hoch- und Tiefbaus, des Erdbaus und eines Steinbruchbetriebes sind für die Besucher aufgebaut. Sogar eine kleine Bibliothek hat Feickert angelegt, mit diverser Fachliteratur über Baumaschinen, Ersatzteilbüchern und Briefmarkensammlungen mit Baumaschinen-Motiven.

Angefangen hat alles mit einem kleinen roten Bagger, den er in den 60er-Jahren geschenkt bekam. Dies ist auch eines der ältesten Stücke im Museum. Der Miniatur-Bagger war ein Werbegeschenk und misst nur etwa zehn Zentimeter in der Länge, auf den Baustellen seines Unternehmens hoben die Arbeiter mit der echten Maschine früher Gruben aus. Die Leidenschaft für die Modelle war geweckt und Feickert entdeckte als Hobby das Zusammenbauen von Bausätzen für Baumaschinen. So erzählt der Bauunternehmer, dass er früher ganze Abende damit zugebracht hat, die Modelle zusammenzusetzen und die einzelnen Teile mit Farbe zu bespritzen, sodass die Modelle ihren Vorbildern bis ins Detail glichen. Feickert erklärt, dass die ersten Bausätze für Baumaschinen, die er zusammenbaute aus den USA stammten, da diese in Deutschland zu der Zeit noch gar nicht erhältlich waren. So finden sich auch einige US-amerikanische Trucks unter den Ausstellungsstücken im Museum.

Nachgebildet wurden Szenen aus dem Baustellenalltag. Foto: privat

Der größte Teil der Modelle stammt aus Rudolf Feickerts Privatsammlung. Aber es sind auch zahlreiche Zuwendungen aus der Baumaschinenindustrie und von privaten Förderern hinzugekommen, die den Aufbau des Museum tatkräftig mit unterstützten. So wurde die ursprüngliche Sammlung an maßstabsgetreuen Baumaschinen-Modellen und selbst zusammengebauten Bausätzen kontinuierlich ergänzt. Und es ist nach und nach auch Spielzeug dazugekommen, das es in den Anfängen nicht gab.

Einen eigenen Raum haben zum Beispiel alte Blechmodelle, die dem Baumaschinen-Modellmuseum von einem Sammler gespendet wurden. Mit den Baumaschinen wurde früher auch gespielt – so haben sie durch die Gebrauchsspuren einen besonderen Charme.

Mit der Eröffnung dieses Museums ging für Rudolf Feickert ein lange gehegter Wunsch in Erfüllung. Er möchte gerade Kinder und junge Menschen dazu einladen, sich mit dem Thema Bauen zu beschäftigen. Wer auf den Geschmack gekommen ist, kann auf der Internetseite www.feickert-bau.de vorab einen virtuellen Rundgang durch das Museum machen. Geöffnet ist das Museum an zwei Tagen, sonntags von 9.30 Uhr bis 12.00 Uhr und mittwochs von 14.00 Uhr bis 18.00 Uhr oder bei Voranmeldung auch außerhalb der Öffnungszeiten. Der Eintritt ist frei. Adresse und Kontakt: Deutsches Baumaschinen-Modellmuseum, Brückenstraße 46, 35781 Weilburg-Gaudernbach, Rudolf Feickert, Firma Walter Feickert, Telefon (06471) 5020.