



Das ProViu 360 bietet auch auf geschäftigen Baustellen ein Plus an Sicherheit durch eine hochauflösende 360-Grad-Darstellung der Fahrzeugumgebung.

© Continental

Automotive Hightech für Bagger, Mähdrescher & Co.

Mit der zweiten, digitalen Generation seines Surround-View-Systems ProViu 360 bietet Continental Land- und Baumaschinenführern den perfekten Überblick in jeder noch so unübersichtlichen Situation. Dabei profitieren Anwender vom umfassenden Technologie-Know-how des Automobilzulieferers aus dem Pkw-Bereich.

Kräne, Bohrmaschinen, Rammgeräte, Lastwagen, Betonmischer, Reachstacker, Radlader und Bagger, viele Bagger: Auf der aktuell größten Baustelle Deutschlands, Stuttgart 21, ist gut ein Jahrzehnt nach Baubeginn immer noch viel los. Allein am neuen Tiefbahnhof in Stuttgarts Innenstadt arbeiten fast 500 Bauarbeiter – und sie müssen sich dabei den begrenzten Raum mit ihren motorisierten „Arbeitskollegen“

teilen. Da kann schon einmal ein Baggerarm plötzlich ausschwenken oder ein Abraumlastler auf engem Terrain zurücksetzen. Kein Wunder, dass immer wieder Mensch, Maschine und Materie aneinandergeraten – mit mehr oder weniger schwerwiegenden Folgen. Einen Beitrag zu mehr Sicherheit auf dem Bau können technische Innovationen leisten – wie das digitale Surround-View-System ProViu 360 von Continental.

Menschliche Fehler durch Informationsüberfluss

Eine der größten Herausforderungen für Baggerführer & Co. – aber auch Fahrer anderer gewerblicher Fahrzeuge wie Busse, Landmaschinen oder Abfallsammelfahrzeuge – ist die Größe ihres Arbeitsgerätes. Es ist bis zu 20 Meter lang, die Fahrkabine liegt hoch über der Fahrbahn, weitere Aufbauten



vergrößern den Bewegungsradius und machen das Gefährt insgesamt ausladender. Die Folge: viele tote Winkel, wenig direkte Einblicke und eine fehlende Gesamtübersicht. In städtischen Umgebungen kommen noch zahlreiche andere Verkehrsteilnehmer und

Vier Kameras verschaffen Überblick

Das ProViu 360 ist ein Surround-View-System, das vermeidbare Unfälle und Zwischenfälle verhindern hilft. In der zweiten Generation, die seit 2021 ver-

la. „Schatten und Reflexionen werden minimiert, die verzerrte Fischaugenperspektive angeglichen, Bildübergänge nahtlos überblendet. So erhält der Fahrer eine perfekte Rundum-Ansicht seines Fahrzeugs aus der Vogelperspektive ohne tote Winkel und kann mit nur einem Blick auf den Monitor die gesamte Situation und alle potenziellen Risiken erfassen.“

Beste Einsichten bei schlechten Lichtverhältnissen

Die Bildwiedergabe auf dem HD Touch-Display mit 10,1-Zoll-Bilddiagonale erfolgt mit einer Auflösung von 1280 x 720 (16:9) Pixeln. Die Helligkeit von typisch 800 Candela pro Quadratmeter und eine Kontrastleistung von mindestens 600:1 ermöglichen sehr gute Bildqualitäten – auch wenn die Mittagssonne gleißend in die Baggerkabine scheint oder der Landwirt nach Sonnenuntergang seine Ernte bei diffusen Lichtverhältnissen einbringt. Zudem profitiert der Fahrzeugführer von der Optical-Bonding-Technologie des Displays, welche Reflexionen zusätzlich minimiert. Mithilfe von Touch-Gesten kann jeder Fahrer die Bildschirmhalte individuell und ohne Zeitverzögerung für die jeweilige Situation



© Continental

» **Aus unserer Sicht ist es unverzichtbar, dem Baumaschinenführer einen genauen Überblick über seine Umgebung zu geben.**

Chris Kosmala, Product Manager bei Continental.

der begrenzte Raum zum Rangieren erschwerend hinzu. Menschliche Fehler lassen sich unter diesen Umständen nicht immer vermeiden. „Daher ist es aus unserer Sicht unverzichtbar, dem Baumaschinenführer einen genauen Überblick über seine Umgebung zu geben“, erklärt Chris Kosmala, Product Manager bei Continental. „Mit dem Fortschreiten der technischen Entwicklung prasseln immer mehr Informationen auf den Fahrer ein. Es ist also wichtig, dass wir es ihm so leicht wie möglich machen und die Informationen übersichtlich und gezielt wiedergeben.“

füßbar ist, sind die vier Kameras mit High Dynamic Range (HDR) und einer Auflösung von 1,3 Megapixel ausgestattet. Die Übertragungsrate von 30 Frames per Second sorgt dafür, dass die aufgenommenen Views flüssig und in Echtzeit wiedergegeben werden. 23 Gramm schwer, sind die Kameras vorne, hinten und an den beiden Seiten des jeweiligen Fahrzeugs angebracht und nehmen dort mithilfe von SuperWeitwinkelobjektiven die Umgebung in einem Radius von bis zu 194 Grad auf. „Das System fügt anschließend die Bilder mithilfe eines komplexen Algorithmus zusammen“, erläutert Chris Kosma-

Dem Anwender stehen zahlreiche, auf die individuelle Situation anpassbare Ansichten und 3D-Darstellungen zur Verfügung.

© Continental





4 HDR Kameras, 10,1" Touchdisplay und eine digitale Steuereinheit – gemeinsam die zweite Generation des ProViu 360. © Continental

wählen. So ist das Rangieren auch in engen Großstadthinterhöfen kein Problem. „Es stehen verschiedene dynamische 3D-Anzeigeoptionen des Fahrzeugs zur Verfügung, sodass das ProViu 360 auch in Freizeit- und Sonderfahrzeugen erfolgreich eingesetzt werden kann“, ergänzt Chris Kosmala.

Hohe Rechenleistung mit maximalem Schutz

Die elektronische Steuereinheit, die die Einzelansichten in Echtzeit kombiniert und an das Display ausspielt, ist mit ihrem Aluminiumgehäuse 450 Gramm leicht und mit einem umfassenden Überspannungs- sowie Verpolungsschutz ausgestattet. Zur Programmierung und Fahrzeugkommunikation kann die CAN-Bus-Schnittstelle zum Einsatz kommen.

Für eine optimale Integration im und am Fahrzeug wurden die Komponenten im Vergleich zu früheren Generationen nochmals verkleinert. Dennoch sind sie robust, wasserdicht und verlässlich in einem Temperaturbereich zwischen –30 und +75 Grad Celsius und mehr. „Damit eignen sie sich ideal für den Einsatz auf Baustellen, in der Landwirtschaft und in anderen gewerblichen Bereichen, in denen die Belastungen besonders hoch sind“, so Chris Kosmala. Alle drei Komponenten, also Display, Steuereinheit sowie Kameras, sind einzeln oder im Paket erhältlich und entspre-

chen höchsten Qualitäts- und Schutzkriterien: IP69 für die Kameras, IP67 für das Display.

Vorteile für Fahrer und Unternehmer

Das System ist sogar in der Lage, Objekte anzuzeigen, die normalerweise außerhalb des Sichtfelds der Spiegel sind. Damit erleichtert es Rangiervorgänge und mindert gleichzeitig das Unfallrisiko. So steigert das ProViu 360 letztlich die Betriebseffizienz, denn es verkürzt Be- und Entladezeiten sowie Stand- und Ausfallzeiten. Außerdem verringert das System die Reparatur- und Schadenskosten sowie die Risiken, die mit dem Betrieb von größeren Fahrzeugen zum Beispiel auf einer geschäftigen Baustelle einhergehen.

Eine optionale Funktion des ProViu 360 bietet zusätzliche Sicherheit bei solchen Baumaschinen, bei denen der Abstand zwischen dem Fahrersitz und dem vorderen Ende des Fahrzeugs besonders groß ist: Das von Continental patentierte Transparent Chassis überträgt die von der Frontkamera aufgenommenen Bilder des Bereichs vor dem Fahrzeug an die Steuereinheit, welche die Aufnahmen, abhängig von Lenkwinkel und Geschwindigkeit, anstelle des Fahrzeugs anzeigt und so einen Blick quasi durch das Fahrzeug hindurch ermöglicht. So weiß der Fahrer

zum Beispiel, wo sich sein Fahrzeug im Verhältnis zu einer niedrigen Bordsteinkante befindet oder wie uneben das zu befahrende Terrain wirklich ist.

Automotive Know-how für aktive Sicherheit

Bei der Entwicklung der zweiten Generation des ProViu 360 konnten die Experten von Continental nicht nur auf die Erfahrung mit der Vorgängergeneration zurückgreifen. Das umfangreiche Wissen des Technologieunternehmens in der Umfelderkennung im Pkw-Bereich mit seinen im Vergleich zu allen anderen Fahrzeugklassen sehr großen Stückzahlen fungiert hier quasi als technologisches Sprungbrett für die entsprechenden Innovationen in den größeren Fahrzeugklassen bis hin zur Bau- und Landwirtschaft. Ein weiteres Beispiel dafür ist der radarbasierte Linksabbiegeassistent für Landmaschinen, die oftmals mit geringer Geschwindigkeit auf Landstraßen unterwegs sind und gerade beim Abbiegen nach links ein erhöhtes Unfallrisiko haben.

Chris Kosmala gibt einen Ausblick, wo die Reise des ProViu 360 als nächstes hinführt: „Der nächste Schritt wird sein, dass das System den Fahrer aktiv warnen kann, wenn es Personen oder Gegenstände außerhalb seines Blickfelds entdeckt, zum Beispiel durch einen Warnton oder farblich hervorgehoben auf dem Display.“ Noch intelligenter wird das ProViu 360 mittelfristig durch Augmented Reality, wenn Markierungen, Piktogramme oder Texte direkt auf das Kamerabild gelegt werden und so den Fahrer noch deutlicher auf mögliche Gefahrensituationen aufmerksam machen. „Ein Baggerführer sollte ja in erster Linie seinen Arbeitsbereich im Blick halten und nicht ständig auf dem Display nach möglichen Hindernissen suchen“, weiß Chris Kosmala. Gemeinsam mit weiteren Radar- und Lidarsensoren, zwei ebenfalls bereits im Pkw-Bereich angewendeten Technologien, könnten Kameras die Umgebung dann vollständig, redundant und automatisiert erfassen. Und das hoffentlich noch vor der Fertigstellung von Stuttgart 21. ■