

Hintergrundinformation zum Unternehmen Vemcon

Stand: September 2018

Das Unternehmen im Überblick

Die Vemcon GmbH mit Sitz in Haar (bei München) ist der Neudenker für die Steuerung und Automatisierung mobiler Arbeitsmaschinen, wie Bagger, Grader, Radlader sowie Agrar- und Kommunalmaschinen. Die Kernkompetenz des Unternehmens liegt in der Vereinfachung der Maschinenbedienung durch die Verbindung von intuitiver Ergonomie und Fahrerassistenz sowie den Einsatz selbstlernender Software und Cloud-Diensten. Damit kann der Maschinenführer wesentlich sicherer, schneller und genauer mit seiner Maschine arbeiten. Was für den Maschinenführer eine Entlastung ist, bedeutet für den Betreiber der Maschine eine Produktivitätssteigerung von bis zu 60%.

Das Vemcon Produktportfolio umfasst maßgeschneiderte Joysticks und Bedienkonzepte, den Vemcon CoPilot sowie weitere Systeme und Komponenten für die vollautomatisierte Arbeitsmaschine. Die Mitarbeiter des Unternehmens setzen neben ihrer Marktexpertise vor allem ihr Fachwissen sowie die Erfahrungen und Forschungsarbeiten aus den Bereichen Hydraulik, Robotik, Ergonomie und künstliche Intelligenz ein. Vemcon zählt OEMs, Erstausrüster, Händler, Zulieferer und Anwender von mobilen Arbeitsmaschinen zu seinem Kundenkreis. Mehr als 2.000 Maschinen sind bereits mit Vemcon-Technologie ausgestattet.

Vemcon lebt das Markenversprechen: „Machine Control. Hands-On and Beyond.“

„Machine Control“ beschreibt den Unternehmenszweck, nämlich die Entwicklung und Produktion von Steuerungssystemen für Arbeitsmaschinen. „Hands-On“ steht zum einen für das Produkt mit dem die Automatisierung beginnt: dem Joystick, mit dem der Fahrer seine Maschine buchstäblich im Griff hat. „Hands-On“ steht aber auch für den Willen anzupacken, sich gemeinsam mit dem Fahrer die Hände schmutzig zu machen, die Einsatzvielfalt und den Markt für Arbeitsmaschinen bis ins letzte Detail zu begreifen und mit dieser Marktnähe ein wichtiger Teil des Kunden zu sein. „Beyond“ beschreibt, wie Vemcon über die Maschinensteuerung per Hand hinausgeht und die Automatisierung der Maschinenbedienung mit Hydraulik, Robotik, Ergonomie und künstlicher Intelligenz vorantreibt. Gleichzeitig beschreibt „Beyond“, wie sich die Mitarbeiter bereits jetzt als Lösungssucher mit Herausforderungen beschäftigen bevor diese sich im Bewusstsein der OEMs, Erstausrüster und Zulieferer verfestigt haben. Als schneller und flexibler Problemlöser gehen sie dann – vom Erstkontakt bis zur Serienproduktion – weit über die Erwartungen der Kunden hinaus.

Die Unternehmensgründer

Das Technologieunternehmen wurde 2012 von Jan Rotard und Julian Profanter gegründet und hat gut 30 Mitarbeiter am Standort Haar bei München. Beide sind von ihrer Leidenschaft für Baustellen, Bagger und andere schwere, mobile Arbeitsmaschinen getrieben. Sie setzen ihr Technologie-Knowhow sowie ihr Wissen um Arbeitsprozesse und Marktanforderungen ein, um die Maschinenbedienung so weit zu vereinfachen, dass Unternehmen ihre Produktivität deutlich steigern, dem Fachkräftemangel mit einfach bedienbaren Maschinen entgegenwirken und dem Fahrer Arbeitsgeräte zur Verfügung stellen können, die ihn mental und körperlich entlasten.

Jan Rotard ist als Geschäftsführer verantwortlich für die Bereiche Marketing, Vertrieb, Produktmanagement, Finanzen und Personal sowie Software- und Elektronikentwicklung. Er ist früh mit Arbeitsmaschinen gefahren, hat sie repariert und später entwickelt und gebaut. Vor seiner Zeit bei Vemcon arbeitete er bereits an verschiedenen Entwicklungs- und Konstruktionsprojekten für die

Unternehmen Lehnhoff Hartstahl, Kinshofer und andere. Insgesamt verfügt er über gut 15 Jahre Industrieerfahrung. Rotard ist studierter Maschinenbauer sowie Luft- und Raumfahrttechniker.

Julian Profanter ist als Geschäftsführer verantwortlich für die Bereiche Bedienkonzepte, Ergonomie, Design, Supply Chain, Produktion, Qualitätsmanagement sowie Schutzrechte. Seine Leidenschaft gilt der Schnittstelle zwischen Mensch und Maschine. Vor und während seiner Arbeit als wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl für Fördertechnik Materialfluss & Logistik an der TU München durchlief er verschiedene geförderte Gründerprogramme. Profanter ist studierter Maschinenbauer.

Technologieplattform und Produktportfolio

Vemcon entwickelt plattformbasierte Systeme und Komponenten zur einfachen Bedienung mobiler Arbeitsmaschinen – vom Joystick über die Fahrerassistenz (Vemcon CoPilot) bis zur Vollautomatisierung. Dazu rüstet das Unternehmen Maschinen mit Software, elektronischen Bauteilen und Steuerungstechnik aus. Die Maschinen erhalten damit eine maßgeschneiderte Steuerungslösung in Form von Joystick oder CoPilot, die exakt auf den Arbeitsprozess der Maschine abgestimmt ist. Die Zusammenarbeit von Fahrer, Maschine und Material wird dabei optimiert.

Das gesamte Produktportfolio, mit seinen Hard- und Softwarekomponenten, baut auf einer modularen, flexiblen und herstellerunabhängigen Technologieplattform auf. Kunden haben die Möglichkeit, die Komponenten ihrer Wahl zu kombinieren, zu ergänzen und zu erweitern. Auf diese Weise werden die Vemcon Systeme und Lösungen bei kurzer Entwicklungszeit den Anforderungen der Arbeitsmaschinen gerecht. Die Komponenten sind mit anderen marktgängigen Systemschnittstellen problemlos kompatibel. Abhängig vom Grad der gewünschten Arbeitsunterstützung oder Automatisierung können Kunden einzelne Komponenten oder ein komplettes System in ihren Maschinen einsetzen bzw. die Maschine Schritt für Schritt – so wie es die Arbeitsprozesse erfordern – aufrüsten. Das System ist damit auch für die Zukunft gerüstet.

Maßgeschneiderte Joysticks

Einfache und intuitive Steuerung startet mit dem ergonomisch optimalen Joystick. Der Joystick wird für den Kunden maßgeschneidert. Mit einer von Vemcon standardisierten Methodik bildet das Unternehmen den gesamten Entwicklungs- und Produktionsprozess für den Joystick ab – vom Design bis zur Serie. Zunächst analysiert Vemcon die Arbeitsprozesse der jeweiligen Maschine. Gemäß der sich daraus ergebenden Anforderungen werden Bedienkonzept und Designstudie erstellt. Es folgt ein Joystick-Modell, das nach Kundenfeedback die Grundlage für den anschließenden Prototyp ist. Vorserienmuster sind schließlich die letzte Stufe vor der Serienfertigung. Mit dieser Methodik entsteht in der Hälfte der üblichen Zeit ein auf den Kunden, seine Maschinen und seine Arbeitsprozesse optimal zugeschnittenes Bedienkonzept und damit der bestmögliche Joystick zur intuitiven Maschinensteuerung.

Je nach Anwendung nutzt Vemcon für den Joystick die eigens entwickelte uniGRIP-Technologie. Diese ermöglicht eine präzise und feinfühligke Ansteuerung der gesamten elektrohydraulischen Arbeitsausrüstung sowie der Anbaugeräte mit nur einer Hand. Einsatz findet sie u.a. im Vemcon Grader-Nachrüstkit mit dem uniGRIP Joystick – eine herstellerunabhängige Nachrüstlösung, die dem Fahrer die einfache Bedienung, hohen Fahrkomfort sowie schnelles und präzises Planieren mit dem Grader ermöglicht.

Vemcon CoPilot

Mit dem CoPilot geht das Unternehmen über die intuitive Ergonomie des Joysticks hinaus und bietet das passende Fahrerassistenzsystem zur Teilautomatisierung von Arbeitsmaschinen an. Der Fahrer wird damit auch bei schwierigen Arbeitsprozessen mental und körperlich entlastet und unterstützt. So hat er z.B. den gesamten Baggerarm über den CoPilot im Griff und muss nicht jedes einzelne Gelenk des Baggerarms ansprechen. Darüber hinaus automatisiert und optimiert der CoPilot wiederkehrende Maschinenbewegungen. So kann der Fahrer auch an langen Arbeitstagen schnell und präzise arbeiten. Diese intelligente Arbeitshilfe für den Fahrer resultiert in einer Produktivitätssteigerung der Maschine von bis zu 40%. Der Fahrer selbst muss nicht besonders erfahren sein. Es ist der CoPilot, mit dem selbst ein Anfänger sicherer, schneller, genauer und produktiver mit seiner Maschine arbeitet.

Der CoPilot enthält eine Vielzahl von Hardwarekomponenten und dem Automatisierungsgrad entsprechende Apps. Die Hardwarekomponenten umfassen ein Terminal (mit Connectivity-Modul, Touchscreen und zusätzliche Tasten zur Ausführung von Sicherheitsfunktionen), einen elektrohydraulischen CoPilot-Block, eine Steuerungseinheit, hochdynamische IMU-Sensoren, Druck- und Temperatursensoren, Kabelbaum sowie Halterungen, Stecker und Anschlüsse.

Der CoPilot ist der Kern von Vemcon's Produktportfolio. Seine Anwendungen sind funktional sicher entwickelt. Der CoPilot kann bis zur vollständigen Automatisierung aufgerüstet werden. Eine Aufrüstung, die Kunden Schritt für Schritt vollziehen können, gerade so, wie es den Arbeitsprozessen entspricht. Denn mit vernetzten Maschinen werden Prozesse nicht nur effizienter gestaltet, sondern sie werden auch transparenter, und Unternehmer können mit Hilfe der gesammelten Daten entscheiden, welche Anwendung die Produktivität noch weiter steigern wird. Der CoPilot kann über Apps mit zahlreichen Funktionalitäten wie z.B. aktives Böschungziehen, aktive Höhen- und Tiefenbegrenzung sowie Werkzeuerkennung erweitert werden. Diese Funktionen erleichtern dem Fahrer die Arbeit unmittelbar. Durch die Vernetzung der Maschine zur Cloud über WiFi, GSM und Narrowband sind weitere produktivitätssteigernde Funktionen, wie Apps zum vollständigen Toolmanagement inkl. -tracking, Fernwartung und Flottenmanagement möglich.

Beispiel Toolmanagement im CoPilot

Vemcon hilft mit cloudbasiertem Toolmanagement Maschinenfahrern und Betreibern bei der effizienten Auswahl und dem Auffinden geeigneter Werkzeuge für jede spezielle Arbeit. So benötigt z.B. ein Bagger bis zu 100 Mal am Tag einen Austausch der Werkzeuge. Da geht schnell der Überblick über das richtige Werkzeug, den optimalen Einsatz und die Abnutzung verloren. Mit dem Toolmanagement haben Betreiber ihre gesamte Flotte im Griff. Sie vermeiden Stillstand und maximieren den Arbeitsmaschineneinsatz, weil das Toolmanagement ihnen wichtige Fragen beantwortet: Welches Werkzeug benötige ich für welchen Arbeitsschritt? Wo kriege ich das Werkzeug schnellstens her? In welchem Zustand ist das Werkzeug?

Dazu misst der ToolTracker am Werkzeug Vibrationen und Positionen. Über Bluetooth kommuniziert er mit dem Terminal in der Kabine und über LTE mit der Cloud. Das Terminal in der Maschine ermöglicht die sichere Bedienung des Schnellwechslers, interagiert mit dem Fahrer über verschiedene Werkzeuganzeigen und kann mit Apps / CoPilot-Funktionen erweitert werden.

Maschinenlernen im CoPilot

Algorithmen erlernen das Hydraulikmodell und automatisieren Baggerbewegungen. Vemcon integriert das Maschinenlernen in den Vemcon CoPilot. Algorithmen in der neuesten Generation des CoPilot erlernen innerhalb von Minuten selbständig das Hydrauliksystem der Maschine. Sie erzeugen ein Modell bzw. einen Handlungsvorschlag für den Bagger, auf deren Basis sich dieser bewegt.

Wie funktioniert das Maschinenlernen über Hydraulikmodelle? Die wichtige Hydraulik-Frage zu jedem Zeitpunkt der Baggerbewegung und an jedem Gelenk des Baggers lautet: Wieviel Vorsteuerdruck benötigt man für welche Bewegung? Umso mehr Druck erzeugt wird, desto höher ist die Geschwindigkeit. Für jede Bewegung werden der Vorsteuerdruck (elektrische Ströme) und die Sollgeschwindigkeit (Kolbengeschwindigkeit als Folge der elektrischen Ströme) berechnet. Dazu hat Vemcon das „Local Model Network“ (ein neuronales Netz) entwickelt, das über Sensoren am Bagger zunächst die Geschwindigkeit und Position bei Maschinen- bzw. Gelenkbewegungen misst, darüber hinausgehend und nach dem gleichen Prinzip aber auch andere Werte, wie Temperatur und Last erheben und auswerten kann.

Um im CoPilot z.B. das automatische Abziehen – also das Ebnen einer Fläche – durch einen Bagger zu integrieren, muss Vemcon den Abziehvorgang lediglich einige Minuten lang durchführen. Schon mit dem ersten Abziehvorgang werden rund 3.000 Messpunkte zu Geschwindigkeit und Position bei Maschinen- bzw. Gelenkbewegung erhoben. Nach einigen Minuten sammelt der Algorithmus zwischen 30.000 und 50.000 Messpunkte. Diese reichen aus, um Bedienvorschläge an die Maschine zu geben. Bagger und Fahrer arbeiten nun präzise und sicher. Durch den dann fortlaufenden, bereits durch das Maschinenlernen unterstützten, Abziehvorgang optimiert sich der Algorithmus mit steigender Datenmenge. Der Algorithmus lernt vom Fahrer, unterstützt ihn gleichzeitig und beide gemeinsam arbeiten von Minute zu Minute besser.

Virtual Operator

Mit der schrittweisen Aufrüstung des CoPilots mit selbstlernender Software und Cloud-Diensten wird die Maschine zum Virtual Operator. Dies ist der Inbegriff der intelligenten, autonom arbeitenden, kommunizierenden Maschine, mit der Betreiber Produktivitätssteigerungen von bis zu 60% erzielen. Bagger heben Löcher selbständig aus, Grader ebnen den Boden ohne menschliche Hilfe, landwirtschaftliche Maschinen pflügen den Acker, während der Landwirt anderen Aufgaben nachgeht. Diese Maschinen arbeiten pausenlos und verbrauchen, dank der präzisen Maschinensteuerung, weniger Kraftstoff. Sie ermöglichen es, mit dem Fachkräftemangel besser umzugehen und Personalkosten zu senken, denn ein Bediener kann als Supervisor mehrere Maschinen aus der Ferne steuern und überwachen. Nicht zuletzt arbeiten die Maschinen auch in gefährlichen Umgebungen autonom und schützen damit den Menschen.

Der Markt und die Marktteilnehmer

Jedes Jahr werden rund 4 Mio. mobile Arbeitsmaschinen verkauft (Quelle: Yellow Table für das Jahr 2010). Wer Arbeitsmaschinen automatisieren möchte, der muss die Herausforderungen für Bauunternehmer, die Arbeitsprozesse auf Baustellen und damit die Zusammenarbeit von Mensch, Maschine und Material im Detail begreifen. Laut einer McKinsey Studie vom Februar 2017 realisierte die weltweite Baubranche in den vergangenen 20 Jahren jährlich lediglich knapp ein Drittel des Produktivitätswachstums, das die gesamte verarbeitende Industrie zeigte. Bauunternehmer schließen Bauprojekte unter enormen Zeit- und Kostendruck ab, setzen kapitalintensive Arbeitsmaschinen ein und sind besonders vom Fachkräftemangel betroffen; 69% der Bauunternehmer sehen den Fachkräftemangel als größtes unternehmerisches Risiko. Es ist klar: Die Baubranche muss sich wandeln! Deren Blick richtet sich auf Digitalisierung und Automatisierung, als



Möglichkeiten, Produktivität zu steigern und mit dem Fachkräftemangel umzugehen. Bis zum Jahr 2030 wird die Welt der mobilen Arbeitsmaschinen einen gigantischen Technologiesprung erleben, der von der Digitalisierung geprägt ist.

Maschinenhersteller verkaufen ihre Maschinen über die weltweiten Händlernetzwerke an die Betreibergesellschaften, z.B. Bauunternehmer. Digitale Dienstleister erstellen Webservices, die Betreiberunternehmen im Rahmen der Digitalisierung für ihr Geschäft nutzen. Während die Betreibergesellschaften vor allem Produktivitätssteigerungen erzielen müssen, wollen OEMs ihren Absatz mit intelligenten Maschinen steigern und neue Geschäftsfelder, z.B. durch Internet-of-Things Anwendungen, erschließen. Digitale Dienstleister benötigen vor allem Kunden, die ihre Apps nutzen wollen und dazu wiederum Maschinendaten, mit denen sie ihre Apps weiterentwickeln können.

Vemcon verkauft den CoPilot als Nachrüstlösung an Händler sowie an Hersteller (ab Werk oder als Nachrüstlösung). Der Verkauf wird meist mit Anwendungsservices kombiniert, um den CoPilot auf die Anforderungen abzustimmen. Darüber hinaus lizenziert Vemcon Apps und Cloud-Dienste an Betreiber. Eine so aufgerüstete Maschine ist wertvoller und produktiver. Außerdem bietet das Unternehmen verfügbare Maschinendaten an digitale Dienstleister (BIM, Flottenmanagement, Collaboration-Tools) und OEMs an.

Vemcon fokussiert sein Angebot derzeit auf erdbewegende Baumaschinen (insbesondere Bagger und Grader). Die Erweiterung auf den kompletten Baumarkt sowie die verwandten Segmente Landwirtschaft, Bergbau, Kommunalwirtschaft und Materialtransport, ist bereits in Planung.

Weitere Informationen auf www.vemcon.de/uber-vemcon/presse/

Kontakt:

Ulrike Förster

Media Relations

Hans-Pinsel-Str. 9a

D-85540 Haar

Tel: +49 89 215411 022

E-Mail: foerster@vemcon.de