



Klein aber zäh: Der Mini-MineWolf fährt ferngesteuert über vermintes Gelände. Erfassen seine tief in den Boden greifenden Krallen eine Mine, verschwindet er vorübergehend in einem Feuerball. Danach setzt das Gefährt seine Räumungsmission unbeirrt fort.



Fahrzeugbau: Die MineWolf Systems AG fertigt in Stockach am Bodensee imposante Minenräumer

Abrüsten auf die heiße Tour

VDI nachrichten, Stockach, 18. 7. 08, sta –

Bis zu 100 Mio. Minen machen weltweit ganze Landstriche unbeherrschbar. Ein deutsches Start-up baut eine gigantische Erdfräse, die täglich Land in der Größe von sechs Fußballfeldern entmint. Auch schwere Explosionen steckt das Hightech-Gefährt dabei gut weg.

Auf den ersten Blick könnte es ein Mährescher sein. Doch statt eines Schneidwerks rotiert vor dem Untertum eine 2,8 m breite Fräse. Und die Kabine ist mit Panzerglas und Gitterstäben bewehrt. Im Schritttempo schiebt sich das Kettengefährt vorwärts und durchwühlt den Boden. Bis in 30 cm Tiefe bleibt kein Stein auf dem anderen. Selbst zwei Felsbrocken zerbröseln unter den Einschlägen der Fräse wie Zucker. Auch Büsche halten den brachialen Wühler nicht auf. Blätter und Holzschnitzel fliegen in alle Richtungen. Dann, aus heiterem Himmel, eine Detonation. Ein Ball aus Qualm und Feuer legt sich um die Fräse. Unbeirrt setzt der Fahrer die zerstörerische Schleichfahrt fort.

Alltag für den MineWolf. Das Start-up MineWolf Systems hat ihn entwickelt, um Minenfelder damit zu räumen. „Der Knall eben war eine Panzermine“, erklärt Christoph Frehsee. Der 29-Jährige verantwortet die Produktion des robusten Giganten in Stockach am Bodensee. Seine beiden Mitgründer Tobias Schmidt und Philipp von Michaelis halten die Fäden des 50 Mitarbeiter-Betriebes in der Zentrale im schweizerischen Pfäffikon zusammen. Das Trio von der WHU (Otto Beisheim School of Management, Koblenz) kam 2002 mit dem Erfinder des Geräts, Heinz Rath, zusammen. Gemeinsam erarbeiteten die Studenten und der Entwickler einen mehrfach prämierten Businessplan – und machten dann ernst. Seit der Gründung im Jahr 2004 haben Minenwölfe vor allem in Bosnien, Kroatien, Sudan, Afghanistan und im Libanon 1500 ha Land von den heimtückischen Sprengfallen befreit.



Testfahrt: Wer einen Minewolf kauft, wird in die Technik eingewiesen – entweder am Werk oder im Einsatzgebiet. Das Handling ist vergleichsweise einfach. Auch Reparaturen sind in aller Regel mit Bordmitteln möglich. „Keep it simple“ ist das Motto des Herstellers. Foto (3): Trechow



Das gepanzerte Cockpit des MineWolf erinnert an ein Flight Deck. Firmengründer Christoph Frehsee erklärt die Instrumente. Sie helfen dem Fahrer dabei, dass ihm keine Mine entgeht. Gelenkt wird mit Joysticks. Die Kabine ist klimatisiert, einströmende Luft wird gefiltert.



Das Stahlchassis eines MineWolf könnte auch zu einem Panzer gehören. Im Inneren arbeitet ein 400 PS starker V-8-Dieselmotor. Die meisten Teile sind „von der Stange“, stammen also von Baumaschinen- und Nutzfahrzeugherstellern.

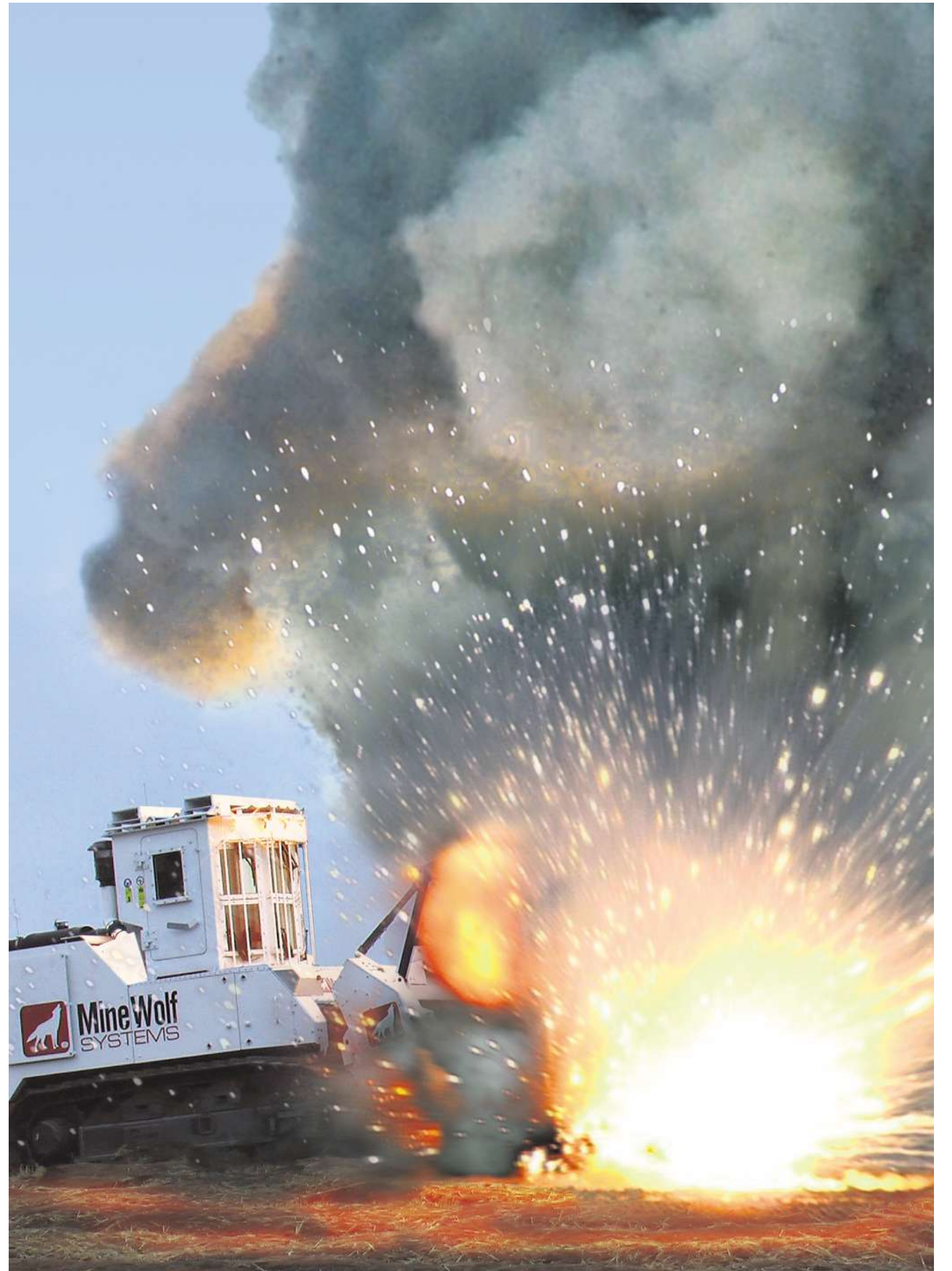
Frehsee steht auf und holt eine Auswahl an Minen aus einem Glasregal in der Raumecke. Eine kleine Personenmine entgleitet ihm. „Keine Sorge, die ist aus Holz“, lacht er. Andere Exponate sind echt. Ein perfides Kabinett: unscheinbare graugrüne Döschen, die nur verstümmeln statt töten sollen. Geflügelte Sprengkapseln, die wie Ahornsamen zu Boden rotieren, um Kinder und Halbwüchsige ins Verderben zu locken. Oder eine stabförmige Splittermine, die erst in Hüfthöhe hochschießt, bevor sie explodiert. „Wegen der Streuwirkung“, erläutert Frehsee. Auch eine Panzermine hat er auf den Tisch gelegt. Ihre Metallhülle im Durchmesser einer Autofelge war einmal mit 15 Kilo TNT gefüllt.

Auf all diese Tücken muss der MineWolf gefasst sein. Wenn er doch einmal Schaden nimmt, muss er sich in den chilenischen Anden ebenso reparieren lassen, wie in den ländlichen Gebieten Libanons. Er muss sudanesischem Wüstensand bei 50 °C Hitze trotzen und bekommt es beim nächsten Einsatz mit lehmigem Grund oder dichtem Buschwerk zu tun. Was ist das für ein Gerät, das so etwas wegsteckt? „Schauen wir es uns doch einfach mal an“, sagt Frehsee.

Unten in der Fertigung stehen zwei nagelneue MineWölfe. Gepanzerte Mischlinge aus Bagger und Mährescher. Erste Überraschung: Trotz ihrer gewaltigen Ausmaße (7,42 m x 3,50 m Grundfläche, 3,80 m Höhe) wiegen sie nur 25 t. „Die Zwei hier werden an der chilenischen Grenze eingesetzt, auf bis zu 5000 m Höhe in den Anden“, erklärt der Produktionsleiter. Bei Transporten in so abgelegene Gebiete zählt jedes Kilo. Zweite Überraschung: Die Bodenfräse, die Panzerminen trotz, wirkt luftig. „Genau darum können ihr die Druckwellen der Explosionen wenig anhaben“, stellt Frehsee klar. Er beugt sich über das schwarze Fräswerk. „Die kleinen Zähne hier sind das eigentliche Werkzeug“, sagt er. Obwohl sie aus hochfestem Stahl geformt sind, verschleißt die Fräse davon manchmal 20 Stück täglich. Für den Wechsel reichen Hammer und Meißel.

Die Halter dieser insgesamt etwa 100 Zähne sind leicht versetzt zueinander an ein halbes Dutzend Stahlrohre angeschweißt, die walzenförmig angeordnet in einer seitlichen Aufhängung angebracht sind. Im Verborgenen unter einer Stahlwand arbeitet das Herz der Fräse – ihr rein mechanischer Antrieb, der das Ganze ins Rotieren bringt. Bei angemessener Geschwindigkeit trägt die Konstruktion dafür Sorge, dass lediglich Erdwürfel mit einer maximalen Kantenlänge von 4 cm von den Einschlägen der Fräse unberührt bleiben. Auch kleine Personenminen werden so zerstört. Sie können den Minewolf allenfalls kitzeln. Anders schwere Panzerminen: Sie können ihm den Kiefer brechen. „In den Räumprojekten sind stets Schweißer vor Ort, die das reparieren können“, sagt Frehsee. Die Aufhängung an den Stahlrohren bietet eine erste Sollbruchstelle. Wenn auch das Rohr Schaden nehme, sei das ebenfalls kein Problem. Dank modularer Bauweise lassen sie sich schnell aus ihrer seitlichen Verankerung lösen und ersetzen.

Hier in der Halle geht es aber zunächst darum, aus kistenweise zugelieferten Einzelteilen ein Ganzes zusammenzusetzen. Neben den fertigen Minenwölfen machen sich zwei Arbeiter an einem gewaltigen dunkelgrauen Chassis zu schaffen. Der ältere, Egon Steinmann, montiert den knapp 400 PS starken V-8-Dieselmotor. Sein Kollege, Andreas Nothhelfer, verlegt Elektrokabel. Bevor er letztes Jahr hier anfang, arbeitete der junge Autoelektriker in einer Kfz-Werkstatt. Nun liegt die komplette Verkabelung des Minenräumers



Kaum zu stoppen: Der große MineWolf säubert täglich bis zu 30 000 m² vermintes Gelände. Dabei nutzt er entweder eine Erdfräse oder Stahlketten. Die Fräse gräbt 30 cm tief und hinterlässt nichts, was größer ist als ein Würfel mit 4 cm Kantenlänge. Die Ketten hingegen klopfen den Boden ab. Sie rotieren mit hoher Geschwindigkeit um eine zentrale Achse. An ihren Enden sind Gewichte angebracht. Foto (5): MineWolf

in seinen Händen. „Je Fahrzeug lege ich sicher fünf Kilometer Kabel“, überschlägt er. Wenn es schnell gehen muss, hat er dafür vier Wochen Zeit. Zuletzt musste es häufiger schnell gehen. „Wir bauen hier im Jahr acht bis zehn von den großen MineWölfen und dazu noch einmal 10 bis 15 von den Kleinen“, berichtet Frehsee.

Einer dieser Mini-MineWölfe dreht draußen auf dem Hof seine Runden. Führerlos. Das ockerfarbene Gefährt hat nicht einmal eine Fahrerkabine. Sein Lenker steht absiebt, inmitten einer Gruppe von Menschen mit knallroten T-Shirts. „Mine Clearance Team“, steht darauf. Abgebildet ist außerdem das Logo des Start-ups: ein heulender Wolf. Doch das Team gehört nicht zum Unternehmen. Es sind Mitarbeiter eines britischen Dienstleisters, der Räumprojekte in aller Welt durchführt. Solche Privatfirmen sind die wichtig-

sten Kunden der Stockacher. Ihr Vorteil: Dank schlanker Strukturen arbeiten sie schnell. Und Zeit ist wertvoll in Minenräumprojekten. Um mit den knapp bemessenen Budgets internationaler Hilfsprogramme oder staatlicher Etats möglichst viel Fläche zu entminen, müssen die Maschinen laufen.

„Bei einem Großteil der Minen handelt es sich um Altlasten aus vergangenen Konflikten“, so Frehsee. Es wird Jahrzehnte dauern, die schätzungsweise 100 Mio. verbliebenen Sprengfallen weltweit zu räumen. Weil längst nicht alle Staaten das Ottawa-Abkommen gegen Landminen ratifiziert haben, werden noch immer Minen gebaut und ausgebracht. Jährlich sterben etwa 7000 Menschen bei Minenunfällen, weit mehr tragen schwere Verletzungen davon.

Im Kampf gegen Minen ist Effizienz also tatsächlich lebenswichtig. Der gro-

ße Minewolf räumt bis zu 30 000 m² täglich – sechs Fußballfelder, die danach frisch gepflügt sofort bestellt werden können. Damit er dieses Potential ausschöpfen kann, schickt MineWolf Systems eigene Serviceteams zu den Projekten und bildet die künftigen Anwender aus. „Gerade in internationalen Hilfsprojekten schulen wir Einheimische vor Ort“, sagt Frehsee, „oder die Ausbildung läuft wie jetzt gerade bei uns“. Der Brit lenkt den Mini-Minewolf noch immer mit einer Fernbedienung über den engen Hof. Während seine Kollegen feixen, bleibt er konzentriert. Immerhin hängen 8100 kg und 240 PS an den beiden Joysticks in seinen Fingern.

Später sitzen die Briten in einem Schulungsraum und bekommen theoretische Unterweisungen. Diese Ausbildung gehört ebenso wie die konkrete Vorbereitung der Räumprojekte zum Service. Ein Arbeiter rüstet gerade einen gebrauchten Tieflader für Transporte des großen Minewolf auf südamerikanischen und afrikanischen Buckelpisten um. Zwei junge Schlosser schweißen und flexen Regalgestänge für ein Ersatzteillager zurecht. Die Container, die es beherbergen werden, stehen vor der Halle bereit. „Wir nutzen unsere Projekterfahrung, um unseren Kunden Rennerei vor Ort zu ersparen“, erklärt Frehsee. Letztlich bietet seine Firma Turn-Key Projekte an. Die tapferen Fahrer des MineWolf müssten eigentlich nur noch den Zündschlüssel drehen. Für alles andere ist gesorgt – inklusive der Adrenalinschübe bei schweren Explosionen.

PETER TRECHOW

www.minewolf.com



Die Fräse des MineWolf wirkt – gemessen an ihrer Aufgabe – fast filigran. Das ist Absicht. So können die Druckwellen von Explosionen nur wenig Schaden anrichten. Defekte Zähne lassen sich leicht austauschen.