

MILITÄRROBOTER

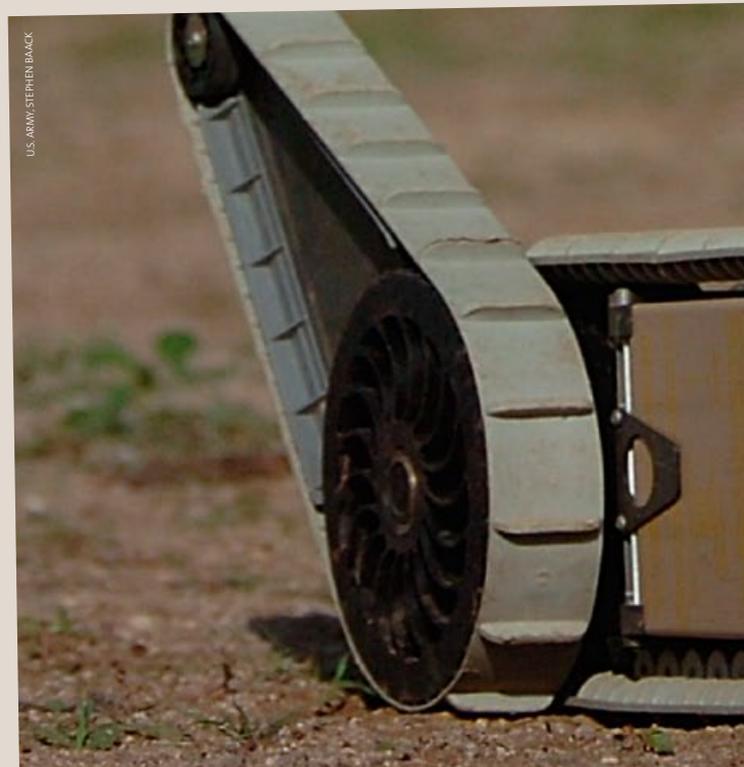
Krieg der Maschinen

In Krisengebieten suchen Roboter nach versteckten Bomben oder decken Gefahren aus der Luft auf. Die ersten Maschinen können sogar schon selbst kämpfen. Doch von dieser Technik sollten wir die Finger lassen!

VON DANIELA ZEIBIG

»S tell dir vor, keiner geht hin, und es ist trotzdem Krieg!« – Diesen etwas schräg klingenden Satz hat der Friedensforscher Niklas Schörnig im Jahr 2011 aufgeschrieben. Vielleicht habt ihr ihn schon einmal genau umgekehrt gehört: »Stell dir vor, es ist Krieg, und keiner geht hin.« Dieser Slogan wurde in der Vergangenheit häufig von Menschen benutzt, die Kriege grundsätzlich ablehnen. Er soll bedeuten, dass es keine bewaffneten Konflikte geben kann, wenn einfach niemand mitmacht.

Geht es nach manchen Generälen und Ingenieuren, dann sind wir vielleicht tatsächlich gar nicht mehr so weit von einer Zeit entfernt, in der Kriege stattfinden, ohne dass Menschen sich in Gefahr begeben. Denn schon heute helfen uns Roboter nicht ▶



U.S. ARMY/STEPHEN BAECK



Der »PackBot« hilft Soldaten dabei, sich ein möglichst genaues Bild von der Lage zu machen. Der kleine, ferngesteuerte Roboter kurvt auch durch feindliches Gebiet und nimmt dabei mit seinen Kameras alles auf, was er sieht.

Den »einen« Kriegsroboter gibt es nicht. Meistens sollen sie die Umgebung auskundschaften. Je nachdem, wo sie eingesetzt werden, sehen sie ganz unterschiedlich aus.



Die MIKADO-Drohne, die auch die Bundeswehr einsetzt, ist mit einem Durchmesser von rund einem Meter recht klein. Dadurch kann sie unauffällig Feinde aus der Luft beobachten.

Der PACKBOT kommt am Boden zum Einsatz. Er kann nicht nur die Gegend mit Hilfe von Kameras und Wärmesensoren erkunden, sondern auch Bomben entschärfen.



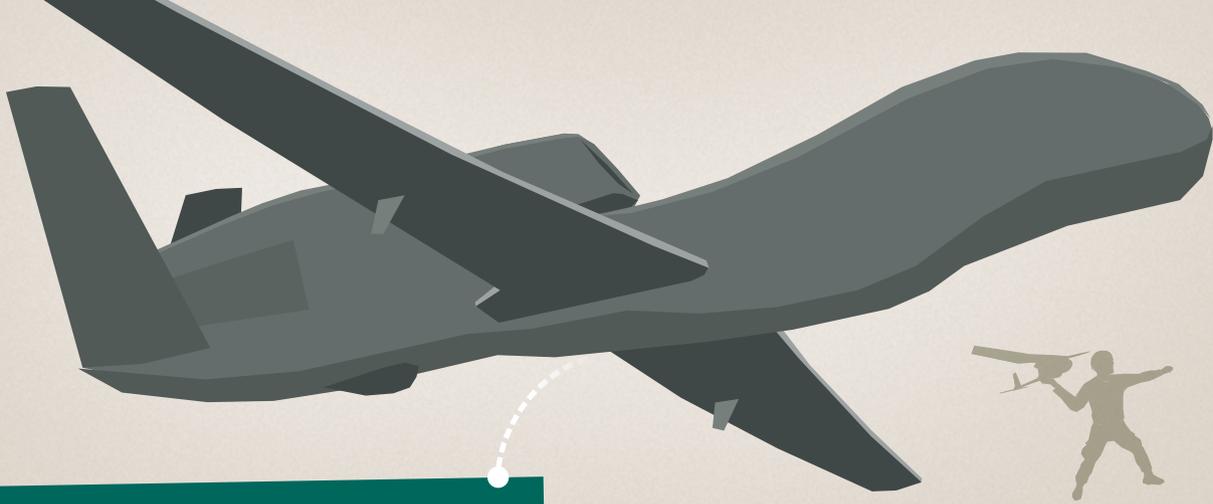
Der RAVEN ist kaum größer als der Vogel, der dem Spionageflugzeug seinen Namen geliehen hat. Im Englischen bedeutet »raven« nämlich Rabe.

► nur beim Erledigen schwerer Arbeit in Fabriken oder auf spannenden Missionen im Weltall (mehr zu Weltraumrobotern findet ihr ab S. 66), sondern auch in Krisengebieten überall auf der Erde. Gemeinsam mit Soldaten streifen sie zum Beispiel durch den Irak oder Afghanistan. Dort suchen und entschärfen sie Minen oder Bomben, die teils aus längst vergangenen Gefechten stammen und immer noch im Gelände verstreut liegen. Solche Arbeiten von Maschinen erledigen zu lassen, ist sinnvoll. Denn wenn wirklich einmal eine liegen gebliebene Mine bei der Entschärfung hochgeht, dann wird dadurch kein Mensch getötet.

Das klingt im ersten Moment gut – aber nicht alle Kriegsroboter sind so friedlich. Manche von ihnen sind sogar schon in der Lage, selbst zu kämpfen und Menschen anzugreifen. Das ist eine Entwicklung, die viele Gefahren mit sich bringt.

Wie echte Soldaten sehen die Militärroboter nicht aus. Einige von ihnen gehen einem Menschen kaum bis zur Hüfte und erinnern ein wenig an eine Mischung aus Minipanzer und Rasenmäher. Andere könnten glatt als ein Passagierflugzeug durchgehen, mit dem man sonst in den Urlaub fliegt – allerdings haben sie keine Fenster zum Rausgucken. Kriegsroboter können sich in jeder Art von Gelände bewegen: auf dem Boden, in der Luft oder im Wasser.

ALLE BILDER DIESER SEITE:
SPEKTRUM DER WISSENSCHAFT



Der GLOBAL HAWK zählt zu den größten Kriegerobotern, die in Serie produziert werden. Er hat etwa die Größe eines kleinen Passagierflugzeugs und kann einen ganzen Tag lang in der Luft bleiben.

Ein Roboter, der am Boden zum Einsatz kommt, ist beispielsweise der so genannte PackBot. Er erinnert äußerlich ein wenig an den Müllroboter WALL•E aus dem gleichnamigen Animationsfilm von 2008. Ausgestattet mit Kamera und Wärmesensoren kurvt der PackBot über fremdes Gelände und erkundet die Umgebung. Da er nicht einmal halb so groß wie ein Soldat ist, kann er auch problemlos in Gebäude hineinfahren – und wenn die Tür verriegelt ist, werfen ihn die Soldaten einfach durch ein Fenster!

Flugroboter auf Erkundungsmission

Gesteuert wird er von Menschen, entweder über einen Computer oder mit Hilfe von Steuercontroller und Minidisplay. Mit Hilfe der Kameras am PackBot können die Soldaten aus sicherer Entfernung Bunker, Höhlen und Tunnel ausspähen und feindliche Einheiten aufdecken. Auch Sprengsätze kann der kleine, ferngesteuerte Roboter entschärfen.

Besonders oft kommen heute Drohnen zum Einsatz. Der Begriff »Drohne« stammt eigentlich aus dem Tierreich. So nennt man eine männliche Biene. In der Welt der Roboter ist eine Drohne jedoch ein unbemanntes Fluggerät ohne Pilot an Bord. Es wird entweder ferngesteuert oder hat von vornherein verschiedene Flugrouten einprogrammiert.

Für die Herstellung von Drohnen werden kaum neue Technologien benötigt. Fast alle Bauteile wie Flugkörper, Motoren, Triebwerke, Batterien, Steuer-

und Navigationssysteme werden schon lange in der Luftfahrt eingesetzt. Für die Flugroboter müssen diese Teile oft nur verkleinert werden.

Die weit größere Schwierigkeit für Drohnen sind die Kommunikationsverbindungen. Innerhalb von Millisekunden müssen sie Unmengen an Bildern und Daten mit demjenigen austauschen, der sie steuert. Nur weil die Computertechnologie hier in den letzten Jahren so große Fortschritte gemacht hat, können Drohnen heute überhaupt ihre Aufgaben erfüllen.

Die Flugroboter gibt es in den unterschiedlichsten Größen und Formen. Zu den kleineren Exemplaren gehört zum Beispiel die Aufklärungsdrohne »Mikado« der Bundeswehr. Mikado ist etwa so groß wie ein motorisierter Spielzeughubschrauber – und wird auch ganz ähnlich über eine Funkfernsteuerung gelenkt. Auf diese Weise lassen die Soldaten sie durch die Luft schweben, während verschiedene Kameras an der Drohne übermitteln, was gerade am Boden passiert. So können sie eine unbekannte Gegend von oben ausspähen.

Wie ein Winzling sieht Mikado dagegen neben dem riesigen »Global Hawk« aus. Mit einer Länge von rund 14 Metern hat dieser Flugroboter etwa die Größe eines kleinen Verkehrsjets und kann daher viele Stunden lang in der Luft bleiben.

Völlig eigenständig handeln Kriegeroboter noch nicht. Bisher braucht es immer einen Menschen, der sie steuert und ihnen Befehle erteilt. Manche Vorgänge laufen aber auch heute schon automatisch ab. Drohnen können etwa allein starten oder so programmiert werden, dass sie selbstständig

- ▶ weiterfliegen und landen, wenn die Verbindung zum »Operateur«, der sie steuert, plötzlich abreißt. Dieser Operateur kann sich nur wenige Kilometer vom Einsatzort der Drohne entfernt befinden. Oder aber bei manchen Typen das Fluggerät vom anderen Ende der Welt aus, in einer Bodenstation im eigenen Land, lenken.

Die meisten Militärdrohnen sind mit allerhand Kameras und Sensoren ausgestattet und sollen Aufklärung betreiben – also die Umgebung beobachten. Mehr als 80 Armeen auf der Welt besitzen inzwischen solche Drohnen für Kriegszwecke. Einzelne Länder haben mittlerweile aber auch bewaffnete Drohnen, die Raketen mit sich führen und auf vorgegebene Ziele abfeuern. Und das ist keine gute Entwicklung!

Tatsächlich haben schon drei Länder bewaffnete Flugroboter eingesetzt, allen voran die USA. Ihre Kampfdrohnen haben Furcht einflößende Namen wie »Predator« (englisch für »Raubtier« oder »Jäger«) und »Reaper« (»Sensenmann«). Sie kamen bereits bei den Kriegen in Afghanistan, Libyen und im Irak zum Einsatz. Außerdem nutzen amerikanische Geheimdienste sie offenbar, um damit gezielt

bestimmte Menschen in Pakistan, Somalia oder im Jemen zu finden und zu töten, die sie für gefährliche Terroristen halten.

Für diese »heimlichen« Attacken in Staaten, mit denen sie sich offiziell gar nicht im Krieg befinden, werden die USA von den meisten anderen Ländern heftig kritisiert. Aber auch ganz grundsätzlich ist der Einsatz von Kampfrobotern umstritten. Die deutsche Regierung ringt noch um eine Position – und um eine Antwort auf die Frage, ob sie sich sogar selbst bewaffnete Drohnen zulegen soll. Bisher besitzt die Bundesrepublik – zum Glück! – noch keine solchen Tötungsmaschinen.

Die Angst vor dem Wettrüsten

Ein Forscher, der sich mit dem Für und Wider neuer Kriegstechnologien auseinandersetzt, ist Götz Neuneck. Er ist Professor am Institut für Friedensforschung und Sicherheitspolitik an der Universität Hamburg. Neuneck und seine Kollegen beschäftigen sich mit Konflikten und Kriegen auf der ganzen Welt und geben Politikern Ratschläge bei schwierigen Entscheidungen. Er kennt die Vor- und Nachteile von Kampfdrohnen genau. »Ein Argu-

Bewaffnete Flugroboter können Angriffe in weiter Entfernung ausführen. Die Soldaten, die sie steuern, sitzen dabei sicher in ihrer eigenen Militärbasis und verfolgen auf dem Computerbildschirm mit, was ihre Drohnen gerade machen.



U.S. AIR FORCE, MASTER SERGEANT STEVE HORTON

ROBOTER GEGEN ROBOTER?

Es könnte sein, dass in ferner Zukunft nur noch Roboter in den Krieg ziehen und ganze Schlachten unter sich ausmachen. Zurzeit greifen westliche Staaten mit ihren Kampfdrohnen jedoch vor allem in solchen Ländern an, die nur über vergleichsweise einfache Waffen verfügen. Den modernen Technologien haben die Gegner dort kaum etwas entgegenzusetzen. Über eigene Drohnen verfügen sie nicht.

ment für den Einsatz von bewaffneten Drohnen ist der Schutz der eigenen Soldaten«, erklärt er. »Kein Pilot der eigenen Armee muss dabei sein Leben aufs Spiel setzen.«

Anders als menschliche Soldaten stehen die Flugroboter zudem jederzeit bereit und ermüden nicht. Manche fliegen einen ganzen Tag herum und sammeln Daten. So kann man den Gegner viel länger und intensiver ausspionieren. Diejenigen, die in Deutschland die Anschaffung von Kampfdrohnen befürworten, befürchten zudem, dass wir sonst militärisch nicht mehr auf der Höhe der modernen Technik sind. Denn wer will schon am Ende mit den »schlechteren« Waffen dastehen?

Genau diesen Gedankengang finden Friedensforscher wie Götz Neuneck jedoch beunruhigend. Solches Denken führt in ihren Augen zu einem weltweiten Wettrüsten. Denn immer wenn jemand eine neue, besonders gefährliche Waffe entwickelt, überlegen andere, sich mit etwas Ähnlichem oder noch Wirkungsvollerem einzudecken.

Je mehr Länder Kampfdrohnen einsetzen, desto höher ist auch die Gefahr, dass diese abstürzen und dann Terroristen in die Hände fallen – wodurch sie noch viel gefährlicher werden.

Eine große Sorge von Götz Neuneck ist, dass es Länder dank Kampfrobotern immer weniger Überwindung kostet, einen Krieg überhaupt erst anzufangen: »Weil man denkt, man riskiert ja selbst nichts mehr« – abgeschossen werden kann im schlimmsten Fall nur eine ohnehin leblose Maschine; kein Pilot verliert sein Leben.

Auf die eigenen Soldaten mag das zutreffen – für die Gegenseite sieht es aber ganz anders aus! Denn selbst noch so präzise von Drohnen abgefeuerte Raketen treffen oft Zivilisten – also Menschen, die keine Terroristen sind und gar nichts mit dem Krieg zu tun haben. »Wie viele Menschen bei den Drohnenangriffen der USA in Ländern wie Pakistan gestorben sind, wissen wir nicht genau«, sagt Götz Neuneck. »Die verlässlichsten Zahlen zeigen aber, dass etwa jeder dritte Mensch, der bei einem solchen Angriff getötet wurde, ein unbeteiligter Zivilist war.«

Ohne Vorwarnung

Amerikanische Forscher befragten im Jahr 2012 die Bevölkerung in den Regionen, die häufig von den Angriffen der USA betroffen waren. Dabei stellten sie fest, dass die Menschen dort besonders unter den Kampfdrohnen leiden. Denn die unbemannten Flugzeuge sind fast lautlos, sie kündigen sich nur durch ein leises Summen an. Oftmals bekommen die Anwohner die Drohne selbst kaum zu Gesicht, bevor die Rakete ohne Vorwarnung einschlägt. Die Menschen leben daher in ständiger Angst vor dem nächsten Angriff. Manche sind durch diese Angst so gelähmt, dass sie kaum noch in der Lage sind, ein halbwegs normales Leben zu führen.

In den kommenden Jahren werden Kriegsroboter noch selbstständiger werden, glaubt Götz Neuneck. Irgendwann können sie dann möglicherweise auch eigenständig Ziele aussuchen und Angriffe durchführen – ganz ohne einen Menschen, der sie fernsteuert. Das wäre ein schreckliches Szenario! »Eine Maschine kann nicht entscheiden, wer der Böse ist«, sagt Neuneck. »Selbst wenn sie erkennt, dass ein Mensch in Uniform mit Waffe vor ihr steht, könnte es immer noch ein befreundeter Soldat sein oder jemand, der sich vielleicht ergeben hat.« Friedensforscher sind sich daher sicher: Deutschland sollte die Finger von Kampfdrohnen lassen! 

Daniela Zeibig ist Wissenschaftsjournalistin. Dass Roboter auch darauf programmiert werden können, Menschen zu töten, findet sie gruselig.