

Verteidigung

Innovative Cyberwaffen für die Bundeswehr

Die Bundesregierung baut eine Agentur für die Entwicklung von zivil-militärischer Hochtechnologie auf. Vorbild sind die USA und Israel.

Donata Riedel Berlin

Wenn die Bundeswehr heute gegen Hackerangriffe aus dem Ausland vorgeht, sind ihre Waffen handelsübliche Laptops. Bestenfalls sind die Computer mit militärischer Spezialsoftware ausgerüstet - made in USA. Meilenweit entfernt fühlt sich da manch ein Soldat aus dem Kommando Cyber- und Informationsraum von dem Anspruch, den Union und SPD im Koalitionsvertrag verankert haben: Deutschland soll die „technologische Innovationsführerschaft bei Schlüsseltechnologien“ behalten - und im Fall von Hightech-Waffen ausbauen. Damit aus dem Anspruch Wirklichkeit wird, will die Bundesregierung eine neue staatliche „Agentur für Innovation in der Cybersicherheit“ gründen, gemeinsam getragen vom Verteidigungs- und vom Innenministerium. „Das ist auch dringend notwendig“, sagte Cybersicherheits-Experte Sandro Gaycken von der Privaten Hochschule ESMT dem Handelsblatt. Das übliche Beschaffungswesen von Bundeswehr und Sicherheitsbehörden sei im Bereich IT und Innovation viel zu langsam. „Mehr unternehmerische Freiheit, mehr Experimente braucht die Bun-

deswehr, um technologisch mithalten zu können“, so Gaycken. Auch der Industrieverband BDI lobt das Vorgehen. „Nach der Definition von Schlüsseltechnologien ist es folgerichtig, technologische Innovationen frühzeitig für die Bundeswehr zu identifizieren und zu fördern“, sagte Matthias Wächter, beim BDI Abteilungsleiter für Sicherheitspolitik, dem Handelsblatt. Im Verteidigungsministerium sind die Aufbauarbeiten für die Agentur bereits weit gediehen. Als GmbH mit 20 bis 30 Beschäftigten soll sie starten, später auf bis zu 100 Beschäftigte ausgebaut werden. Sie soll Innovationswettbewerbe ausschreiben, mit Unternehmen und Wissenschaftlern zusammenarbeiten - und ihre Projekte unbürokratisch finanzieren. Wie ein Start-up, nicht wie eine Behörde soll die Agentur arbeiten. „Sprung-Innovationen“ erhoffen sich davon die Ministerien. „80 bis 90 Prozent unserer Projekte werden scheitern. Daraus werden wir lernen“, sagte Myriam Boeck, Leiterin des Aufbaustabs im Verteidigungsministerium, auf einer Fachkonferenz des Forschungsinstituts Cyber Defence der Bundeswehruniversität München. Vorbild für Boecks Team ist die Agentur Darpa des US-Verteidigungs-

„Die Bundeswehr braucht mehr Freiheit, um technologisch mithalten zu können.“

Sandro Gaycken
Hochschule ESMT

Soldaten steuern Aufklärungsdrohne: Die Streitkräfte wollen technologisch aufrüsten.

ministeriums. Ihr Vorläufer „Arpa“ wurde 1958 gegründet als Reaktion auf den „Sputnik-Schock“: Noch vor den USA war es 1957 der Sowjetunion gelungen, einen Satelliten in den Weltraum zu bringen. Aus dem „Arpa-Net“ entstand das Internet. Nach dem Darpa-Vorbild haben auch die Armeen Israels und Frankreichs Innovations-Agenturen gegründet. „Die Darpa hat maßgeblichen Anteil an der technologischen Führerschaft der amerikanischen Streitkräfte, zum Beispiel in der Tarnkappentechnologie“, sagte Wächter. Wie die Darpa soll auch die deutsche Agentur für Innovationen in der Cyberabwehr technologische Entwicklungen aus der Zivilwirtschaft auf ihr militärisches Potenzial abklopfen, sie soll Grundlagenforschung initiieren und Prototypen entwickeln. „Innovationen finden heute, anders als zu Zeiten des Kalten Krieges, primär im zivilen und nicht mehr originär militärischen Bereich statt“, so Wächter. Es ist deshalb für die Bundeswehr viel schwieriger als während des Kalten Krieges, technologisch Anschluss zu halten. Die Darpa, die nicht nur IT-, sondern auch Luftfahrt- und Weltraumforschung betreibt, verfügt über ein stattliches jährliches Budget von 3,5

Milliarden Euro. Die deutsche Agentur, mit ihrem engen Fokus auf Cyberabwehr, startet erheblich kleiner: 15 Millionen Euro sind im Bundeshaushalt 2018 eingeplant, 2019 und 2020 dann jeweils 50 Millionen Euro. Für die Bundeswehr sind diese Summen allerdings bereits ein großer Sprung. „Die größte Hürde war, den Bundesfinanzminister zu überzeugen, Geld bereitzustellen, von dem nicht klar ist, wofür genau es ausgegeben wird“, hieß es im Verteidigungsministerium. Inzwischen hat sogar der Bundesrechnungshof das Konzept akzeptiert - unter einer Bedingung: Der bereits existierende Cyber Innovation Hub der Bundeswehr muss einbezogen werden. Dieser Hub ist der erste Versuch der Militärs, Anschluss an die Start-up-Szene zu finden. „Da beide in den Bereichen Cyber, Informatik, Informationstechnik und Digitalisierung tätig sind oder sein werden, könnten sich Synergieeffekte ergeben“, so der Rechnungshof in seiner Bewertung. Wenn die Agentur weitgehende unternehmerische Freiheiten bekommt, dann könnte der Cyber Innovation Hub von ihr profitieren, meinen die Rechnungsprüfer.

Fabriketagen fürs Militär

Der Cyber Innovation Hub erfüllt nach Einschätzung von Experten bisher nicht die in ihn gesetzten Hoffnungen. In Berlin-Moabit hat die Bundeswehr extra Fabriketagen gemietet. In offenen Büros sollen dort Start-ups ihre Produkte für die Bundeswehr als einen ihrer ersten Referenzkunden anwendungsfähig machen können. Das ist die Idee. Allerdings: Der Hub darf bislang nur kleine Beträge in Start-ups investieren. Zudem braucht er sehr viel Zeit für Genehmigungen - jedenfalls aus der Start-up-Perspektive betrachtet. Mit den Summen, die private Investoren in Berlin unbürokratisch in neue Projekte stecken, kann die Bundeswehr bisher nicht mithalten.

Die Agentur soll nun die notwendige Beweglichkeit bekommen. Allerdings: Ihr Start hat sich zuletzt doch noch verzögert. Denn außer der Cybersicherheits-Agentur will die Große Koalition auch noch eine „Agentur für Sprunginnovationen“ für den zivilen Bereich gründen. Das Wirtschafts- und das Forschungsministerium sollen sie aufbauen. Diese Agentur soll Innovationswettbewerbe für künstliche Intelligenz oder autonomes Fahren ausloben, sagte eine Sprecherin des Wirtschaftsministeriums. Und natürlich solle es Austausch geben mit der Agentur für Innovationen in der Cybersicherheit. Die Eckpunkte sollen noch in diesem Sommer ins Kabinett.

Im Verteidigungsministerium hoffen die Verantwortlichen, dass die Ressortabstimmung nun schnell geht und das Kabinett grünes Licht für die Agentur-Gründung gibt. Die nächsten Skeptiker sitzen im Bundestag. Die enge Kooperation von Verteidigungs- und Innenministerium stößt auf Misstrauen bei den Grünen. Ihr Vize-Fraktionschef Konstantin von Notz lehnt es ab, die so entwickelten Cyber-Waffen etwa für Gegenangriffe auf Hacker aus dem Ausland einzusetzen. Sinnvoller wäre es, die IT-Sicherheitsstruktur zu härten, meint er. In der SPD wird die Skepsis geteilt: Anstatt Cyber-Waffen zu entwickeln, sollte sich die Bundesregierung für ein Verbot autonomer Waffensysteme bei der Uno einsetzen, sagte die SPD-Digitalpolitikerin Saskia Esken der „Frankfurter Rundschau“.

Jörg Giesecke / J&S

Barbara Gillmann Berlin

Die duale Berufsausbildung ist schon lange ein Exportschlager Deutschlands - nun entdeckt das Ausland auch das praxisnahe Modell der Fachhochschulen. „Viele Länder der Erde sehen, dass das etwas Tolles ist“, sagt die Präsidentin des Deutschen Akademischen Austauschdienstes (DAAD), Margret Wintermantel, „gerade wegen ihrer Anwendungsorientierung und Nähe zur Wirtschaft.“

„Enormes Interesse“ aus aller Welt registriert auch Andreas Zaby, Vorstand der UAS7, eines Verbunds von sieben forschungstarken, international ausgerichteten Fachhochschulen, die auch ein Büro in New York betreiben. „Es gibt kaum ein Land, aus dem wir noch keine Anfragen zum Modell Fachhochschule hatten: ein Vizeminister aus Japan, eine Delegation aus China, aus Lateinamerika etwa aus Argentinien und Ecuador - aber auch vom Unternehmerverband Frankreichs und aus den USA.“

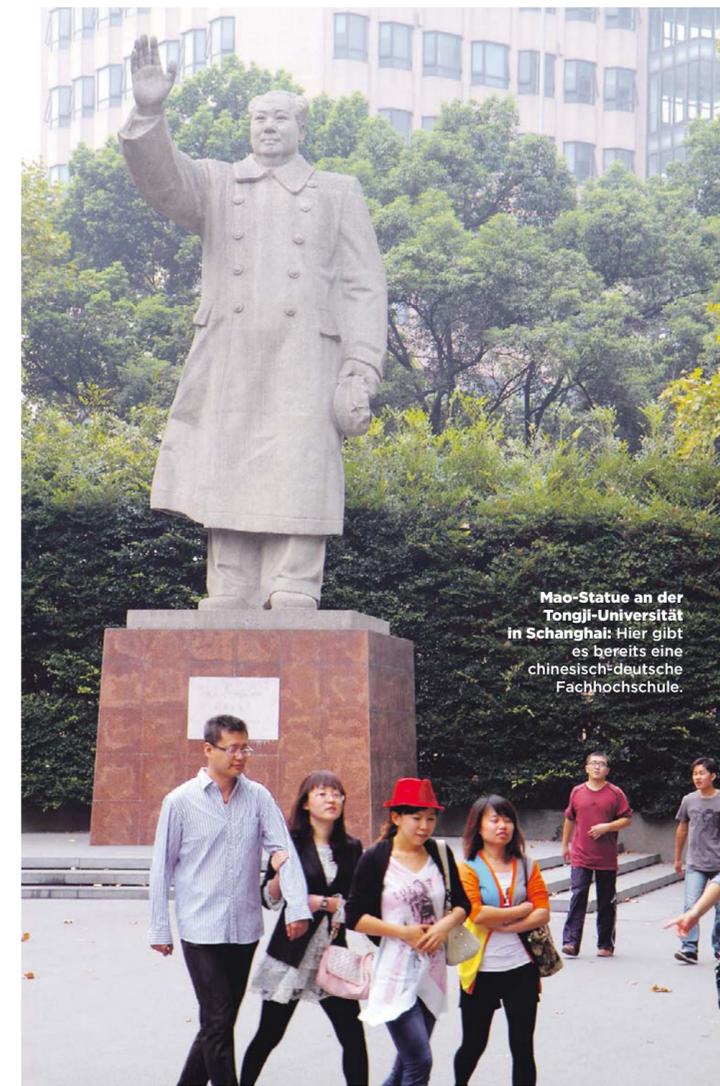
Macht das FH-Modell weltweit Schule, profitiert auch die deutsche Wirtschaft, meint Zaby, der die Hochschule für Wirtschaft und Recht in Berlin leitet. „Sie könnte auch im Ausland auf praxisnah ausgebildete Absolventen zugreifen und sie schon während des Studiums an sich binden. Deshalb wäre es sehr hilfreich, wenn der Bund kräftig bei der Werbung für das Modell hilft.“ Die Arbeitgeber sehen das genauso: „Auch im Ausland kann mehr Kooperation zwischen Wirtschaft und Hochschule, orientiert am deutschen Fachschulmodell, die Unternehmen vor Ort bei Fachkräftegewinnung und Innovationstransfer unterstützen“, sagt BDA-Vizepräsident Gerhard Braun.

Roadshow in den USA

Das „deutlich verbesserte Image der deutschen Fachhochschulen ist auch Folge der Bologna-Reform“, erklärt Karim Khakzar, Vizepräsident der Hochschulrektorenkonferenz. Früher seien sie kaum bekannt gewesen und wenn, dann seien sie mit Skepsis betrachtet worden. Das habe sich geändert, „seit unsere Bachelor- und Masterabschlüsse im Zuge von Bologna den der Universitäten gleichgestellt wurden und so auch der Weg zur Promotion frei ist“, so Khakzar, der die FH Fulda leitet.

Entstehen anderswo zunehmend Fachhochschulen, hätten die deutschen mehr internationale Partner, die ähnlich arbeiten. Um Absolventen fit zu machen für international agierende Betriebe, „wollen wir so vielen wie möglich ein Auslandssemester oder -jahr ermöglichen“, so Zaby. Im Gegenzug könnten mehr Studenten aus dem Ausland an deutsche Fachhochschulen kommen - und wechselseitig die Gebühren wegfallen. „Unsere Fachhochschulen könnten deutlich mehr Master-Studenten aus dem Ausland gewinnen - gerade in den Ingenieurfächern und Informatik“, sagt Khakzar. Die seien dann für den hiesigen Arbeitsmarkt interessant oder später in der Heimat wertvolle Kontakte für die deutsche Wirtschaft.

DAAD-Präsidentin Wintermantel fordert daher von der Bundesregierung, das Versprechen des Koalitionsvertrags umzusetzen: „Wir wollen Strategien der Fachhochschulen zur Internationalisierung gezielt unterstützen“, heißt es dort. Konkrete Pläne gibt es aber noch nicht, heißt es im Bundesbildungsministerium. In-



Mao-Statue an der Tongji-Universität in Shanghai: Hier gibt es bereits eine chinesisch-deutsche Fachhochschule.

marinus Images / Fotostudio Beinauer / alamy

Hochschulen

Fachhochschulen als Exportmodell

Das praxisnahe FH-Konzept weckt weltweit Interesse. Das könnte künftig auch deutschen Unternehmen im Ausland nutzen.

sider hoffen etwa auf die neue Afrikastrategie.

Immerhin: Schon in Kürze werden im Rahmen des „Deutschlandjahrs USA 2018/19“ Abgesandte deutscher Fachhochschulen durch den Mittleren Westen der USA touren, um ihr Konzept dort bekannt zu machen. Das vom Auswärtigen Amt und dem BDI geförderte Deutschlandjahr der Goetheinstitute startet im Oktober. Ex-Präsident Obama hatte sich für mehr angewandte Studiengänge eingesetzt, heißt es dort. Konkrete Pläne gibt es aber noch nicht, heißt es im Bundesbildungsministerium. In-

Fachhochschulmodell gegründete

„German Jordanian University“ (GJU), an der rund 4000 Studenten an acht Fakultäten lernen. Die GJU pflegt enge Kooperationen zu Unternehmen der Region - und zu rund 100 Fachhochschulen in Deutschland. Alle Studenten gehen für ein Jahr nach Deutschland, je zur Hälfte an eine Hochschule und in einen Betrieb. Daneben gibt es in Almaty die Deutsch-Kasachische Universität, die ebenfalls eine FH ist.

Der stellvertretende Generalsekretär des DAAD, Christian Müller, verweist auf die entwicklungspolitische

Bedeutung: Sehr viele Länder des globalen Südens hätten ausschließlich Hochschulen nach dem Vorbild der Universitäten in den Industrieländern aufgebaut - „stellen jetzt aber fest, dass deren Absolventen schwer unterkommen und ihre Unternehmen andere Leute brauchen, solche, die viel praxisnäher ausgebildet sind“. Großes Interesse wecke auch die anwendungsorientierte Forschung der Fachhochschulen für den Mittelstand, „das ist weltweit einzigartig“. Nachfragen kämen aus Afrika, Mexiko und Brasilien, Vietnam und Indonesien sowie aus den USA.

600 Hochschulen in China

In China ist der renommierten Tongji-Universität in Shanghai die Chinesisch-Deutsche Hochschule für Angewandte Wissenschaften (CDHAW) angegliedert. Nun will die Volksrepublik im großen Stil gleich 600 Fachhochschulen einrichten, sagt Müller. Angeblich sollen diese aber nicht neu gegründet werden, sondern aus forschungsschwachen Universitäten entstehen, berichtet Zaby. „das kann nicht funktionieren“.

In Kenia ist schon seit längerem eine deutsch-ostafrikanische „University of Applied Sciences“ geplant - der deutsche Entwicklungshilfeminister war bereits vor Ort. „Kenias Bildungspolitik blicken vielfach nach Deutschland“ sagt Helmut Blumbach, DAAD-Statthalter in Nairobi: vor allem auf die Berufsausbildung und die Fachhochschulen. Das Land hatte sich mit dem Aufbau von Unis übernommen, den Präsident Uhuru Kenyatta gestoppt hat. Die neue „moderne Bildungspolitik“ setze darauf, dass nicht mehr jedes Abitur zum Uni-Studium führen müsse.

Eine Fachhochschultradition haben bisher neben Deutschland nur Österreich, die Schweiz, Finnland und Holland. „Das größte Problem beim Aufbau von Fachhochschulen im Ausland“ sieht Zaby in der Art des Lehrpersonals: „Große Fragezeichen gibt es bei unseren Gesprächspartnern immer, wenn wir erklären, dass unsere Professoren doppelt qualifiziert sind, also über wissenschaftliche Qualifikation ebenso verfügen wie über praktische Berufserfahrung. Das ist weltweit unbekannt.“

Auch der Wissenschaftsrat drängt darauf, auf das hohe Interesse aus dem Ausland zu reagieren und „die Stärken dieses Hochschultyps in Lehre, Transfer und Weiterbildung international bekannter zu machen“ - am besten mit einer zentralen Beratungsstelle beim DAAD. Die Fachhochschulen selbst seien mit der überfälligen Internationalisierung vielfach überfordert: Sie hätten dafür nicht genug Mittel und Personal, heißt es in einer Entschließung des Rats vom Juli. So hindere etwa die deutlich höhere Lehrverpflichtung Fachhochschulprofessoren daran, intensive Auslandskontakte zu pflegen. Auch die DAAD-Präsidentin fordert mehr Unterstützung des Bundes, „das muss beschleunigt werden“, sagt sie.

Der Wissenschaftsrat mahnt, Bund und Länder müssten zudem Projekte wie die deutsch-jordanische Uni längerfristig fördern, die fünfjährige Anschubfinanzierung durch den DAAD „hat sich als zu kurz erwiesen“. Doch auch die Fachhochschulen selbst „dürfen durchaus finanzielle Interessen verfolgen“, wenn sie im Ausland in Kooperation Bildungsangebote machen, ermuntert sie der Wissenschaftsrat, „denn diese stehen nicht zwangsläufig im Gegensatz zu einer langfristigen Partnerschaft auf Augenhöhe“.