

Letale autonome Waffensysteme als Herausforderung

Bewaffnete Drohnen stellen erst seit einigen Jahren eine Herausforderung für Völkerrecht und Rüstungskontrolle dar. Experten beschäftigen sich aber bereits mit Fragen, welche der technische Fortschritt mit sich bringen wird. Wie etwa soll man mit Waffensystemen umgehen, die dereinst ohne menschlichen Einfluss Angriffe ausführen können?

Von Matthias Bieri und Marcel Dickow

Der Einsatz von bewaffneten Drohnen im «Krieg gegen den Terror» hat seit 2001 ethische und rechtliche Kontroversen ausgelöst. Während viele Fragen rund um bewaffnete Drohnen und gezielte Tötungen noch immer einer Klärung harren, veranlasst die fortschreitende Autonomisierung von Waffensystemen bereits zum Weiterdenken. Die Möglichkeit von selbständig über einen Waffeneinsatz entscheidenden Systemen, sogenannten «letalen autonomen Waffensystemen» (LAWS), lässt die Eindämmung der Proliferation bewaffneter Drohnen zur Verhinderung eines qualitativen Wettrüstens wichtig erscheinen.

Die Debatte über LAWS baut in vielem auf den aktuellen Erfahrungen mit bewaffneten Drohnen auf. Die Befürworter eines vorsorglichen Verbots von LAWS führen einerseits moralisch-ethische Bedenken an. Andererseits gehen sie davon aus, dass solche Systeme niemals die Vorgaben des Völkerrechts, wie etwa die Pflicht zur Unterscheidung von Zivilisten und Kombattanten, erfüllen werden. Aus militärischer Sicht scheint der Fortschritt Richtung Autonomisierung logisch. Für manche Experten steht auch deshalb kein Verbot im Vordergrund, sondern die Sicherstellung, dass beim Einsatz künftiger Waffensysteme bestehendes Recht eingehalten wird.

Im Mai 2014 befasste sich im Rahmen der UNO-Konvention über das Verbot oder



Unbemannte bewaffnete Drohnen lassen Potenzial und Gefahren künftiger letaler autonomer Waffensysteme erahnen. Die amerikanische X-47B agiert bereits weitgehend autonom. *Reed/Reuters*

die Beschränkung des Einsatzes bestimmter konventioneller Waffen (CCW) eine hochrangige Expertenkonferenz mit LAWS. Dabei zeigte sich, dass die Staaten noch kein gemeinsames Verständnis des Themas haben. Eine Vereinbarung scheint deshalb noch in weiter Ferne zu sein. Nichtsdestotrotz ist die Debatte darüber, ob und wie man diese künftige Waffenart beschränken oder gar verbieten soll, in vollem Gang. Auch die Schweiz bringt sich in die Diskussionen ein. Sie setzt sich im Rahmen dieser Debatte für die Stärkung des humanitären Völkerrechts ein. Mitte November

2014 wird am Jahrestreffen der CCW entschieden, in welchem Rahmen die Gespräche über LAWS weitergehen sollen.

Drohnen als Ausgangspunkt

Obwohl Drohnen nur einen Ausschnitt der politischen Problematik militärischer Robotik darstellen, so stehen sie aktuell doch im Fokus der Debatte. Technologisch betrachtet stellen sie aber erst den Einstieg in die (teil)autonome Robotik dar. Unbemannte, ferngesteuerte Flugzeuge bilden derzeit die Speerspitze der militärischen Robotik. Die benutzten Plattformen spie-

Autonomiegrade

Fernsteuerung: Der Roboter führt die Befehle des aus der Ferne steuernden Menschen aus, unterstützt den Menschen dabei aber durch Komplexitätsreduzierung. Die *Joystick-*Steuerung eines Fahr- oder Flugzeuges setzt einfache zweidimensionale Befehle (rechts/links, vor/zurück) in komplexe maschinelle Handlungen um, die auch von weiteren Sensordaten beeinflusst werden können.

Autonome Steuerung unter menschlicher Steuerungskontrolle: Der Mensch kann permanent in die Autonomie des Roboters eingreifen und sein Verhalten verändern. Drohnen können zum Beispiel autonom vordefinierte Routen abfliegen, wobei sie selbstständig die Wetterlage und andere Rahmenbedingungen miteinbeziehen, während der Mensch jederzeit den Kurs verändern kann.

Autonome Auftragsbewältigung ohne menschliche Kontrollsteuerung aber mit Vetorecht: Der Mensch kann lediglich durch einen Veto-Befehl, etwa mit einem Notaus-Knopf, in die Funktionsweise eingreifen. Die Autonomie ist in diesen Fällen erforderlich, weil die gegebenen Reaktionszeiten eine menschliche Interaktion ausschliessen. Aus technischen oder operativen Gründen kann es sein, dass das Vetorecht temporär nicht wahrgenommen werden kann.

Aus: Marcel Dickow, «Robotik – ein militärischer und sicherheitspolitischer Game-Changer?», in: SWP-Studie (im Erscheinen).

geln jedoch nicht den neusten Stand der technologischen Entwicklung wider. Drohnen sind im militärischen Einsatz momentan begehrt, weil sie lange Stehzeiten über den Einsatzräumen ermöglichen, ohne militärisches Personal einer unmittelbaren Gefahr auszusetzen. Neben der hochaufgelösten Echtzeitbeobachtung durch optische und Radar-Bilder können sie auch Waffen tragen und einsetzen. Die US-Praxis der gezielten Tötungen, meist durch bewaffnete, unbemannte Flugzeuge in Staaten wie Jemen, Pakistan oder Somalia hat wesentlich dazu beigetragen, die politische Diskussion um Drohneneinsätze zu befeuern (cf. CSS-Analyse 137). Die eingesetzten Plattformen fliegen aber langsam, sind nicht gegen Flugabwehrsysteme am Boden oder fliegende Luftverteidigung geschützt und können deswegen nur in Konflikten mit eigener Lufthoheit eingesetzt werden. Will man ihr Einsatzspektrum vergrössern, ist ihre Weiterentwicklung unerlässlich. Hierbei stehen vor allem die Drohnen der sogenannten MALE-Klasse (Medium Altitude, Long Endurance) im Fokus, die seit dem Beginn der 2000er-Jahre durch das US-Militär beschafft und genutzt werden. Noch höherfliegende, unbemannte Aufklärungsflugzeuge der HALE-Klasse (High Altitude, Long Endurance) dienen zur Zeit der elektronischen Aufklärung und tragen keine Waffen an Bord.

Militärisch sinnvolle Autonomie

Fliegen ist eine leicht zu automatisierende Aufgabe, da es selten Hindernisse gibt und neben der Erdanziehung, dem Luftwiderstand und dem Wind keine weiteren Kräfte wirken. Die militärische Robotik beginnt ihren Siegeszug deshalb bei den Luftfahrzeugen. Noch dominiert die Fern-

steuerung der Plattformen vom Boden aus. Der technologische Trend zu autonomeren Systemen ist aber bereits vorgezeichnet. Dies hat vier Gründe: *Erstens* schafft die Fernsteuerung eine grosse Abhängigkeit von Kommunikationsinfrastruktur. die

prinzipiell gestört oder verfälscht werden kann und deren Signale die Standorte der Plattformen verraten können. Die Übertragung von grossen Datenmengen aus der Plattform hin zu den Bodenstationen verlangt enorme Bandbreiten auf

den Satellitentranspondern, die schon heute durch rein militärische Satelliten nicht mehr gedeckt werden können, so dass westliche Streitkräfte abhängig von kommerziellen Satellitendienst-Anbietern geworden sind. Zweitens bringt Fernsteuerung durch lange Funkdistanzen eine Verzögerungszeit mit sich, die mehrere Sekunden betragen kann. Unproblematisch ist dies bei den heutigen, langsam fliegenden Aufklärungsdrohnen. Für zukünftige, schneller fliegende Plattformen, die sich sogar im Luftkampf behaupten können müssen, ist eine solche Verzögerung existenzgefährdend. Drittens werden durch die Technisierung eine schnellere Reaktionszeit wie auch konsistentere Reaktionen als Vorteile erwartet. Viertens ist von autonomen Systemen eine höhere Flugleistung zu erwarten, da keine Rücksicht auf menschliche Einschränkungen, wie etwa Druckbelastungen, genommen werden muss.

Daneben sind durch die Ausweitung der technischen Nutzung noch weniger eigene Opfer zu erwarten. Die Entwicklung von bewaffneten Drohnen wurde auch darum vorangetrieben, weil man die eigenen Verluste mit Blick auf die öffentliche Meinung so tief wie möglich halten möchte. Demgegenüber erregen Kollateralschäden beim Einsatz von bewaffneten Drohnen vergleichsweise wenig öffentliche Erregung in der westlichen Gesellschaft.

Der Mensch wird ersetzt

Aufgrund der Problematik um die benötigten Datenbandbreiten und die Verzögerungszeit stellt eine stärkere Autonomie der Plattform und der Sensordatenverarbeitung und -auswertung an Bord einen aus militärischer Sicht logischen Schritt dar. Auf dem Weg zum autonomen Funktionieren übernehmen zuerst Assistenzsysteme Teilaufgaben für den Menschen. Autopiloten sind klassische Beispiele für ein Assistenzsystem. Diese Systeme werden immer ausgereifter und entlasten den Menschen zunehmend von komplexen Aufgaben bis hin zur Vorverarbeitung und Auswertung von Sensordaten mittels Bilderkennungssoftware. Solche kognitiven Funktionen einer Software sind heute noch vergleichsweise langsam. In wenigen Jahren wird die Rechenleistung von Mik-

Der Mensch droht aus der Entscheidungs- und Verantwortungskette entfernt zu werden.

> roprozessoren jedoch ausreichen, um vieles in Echtzeit zu prozessieren, was heute nur mit Verzögerung berechenbar ist.

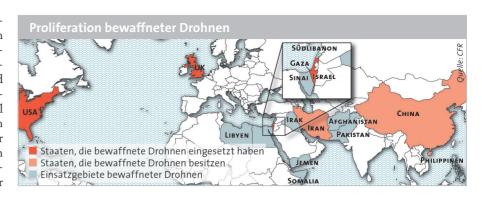
> Diese Trends halten schon heute Einzug in die Erforschung und Entwicklung von robotischen Land- und Wassersystemen. Allerdings hat der technische Fortschritt hier deutlich grössere Schwierigkeiten zu bewältigen. Unebenes Gelände, verschiedene Oberflächenbeschaffenheiten, Hindernisse und die genaue Erfassung der Umgebung stellen heutige Landroboter vor grosse Probleme. Noch schwieriger wäre der Einsatz in einem Terrain mit vielen menschlichen Interaktionen wie zum Beispiel in einer Stadt. Die Fortbewegung sowie auch Tasten, Greifen und Bewegen eines Gegenstandes sind für robotische Systeme nach wie vor komplexe Herausforderungen. Die kontrollierte Manipulation der Umwelt durch Roboter bleibt ebenso wie die Kommunikation zwischen Mensch und Maschine eine systematische Schwäche. Es haben sich zwei Trends herausgebildet, die diese Unzulänglichkeiten umgehen sollen. Zum einen sollen Schwärme relativ einfacher, kommunizierender Einzelsysteme komplexe Aufgaben gemein

sam lösen, mit dem Vorteil, dass die Vielzahl der Schwarmteilnehmer Redundanzen schaffen und die Komplexität des Gesamten reduzieren. Zum anderen konzentrieren sich die Entwickler auf Räume und Aufgaben, die den Maschinen besser «liegen» als dem Menschen. Im ersteren Fall wird zum Beispiel der Aussenposten im Feld durch eine Vielzahl kleiner, billiger Wegwerfsensoren ersetzt, die etwa durch Flugzeuge oder Artillerie ausgebracht werden können und die ein untereinander kommunizierendes Messnetzwerk bilden. Im zweiten Fall stellt etwa Fliegen die einfachere Fortbewegungsart dar - der Luftraum ist eben hindernisärmer als der Oberflächenraum - und anstelle von Umweltmanipulation sollen die Roboter beobachten, auswerten und bewerten.

Die weitere Distanzierung des Menschen von den Gefahren des Gefechtsfelds durch den Einsatz robotischer Systeme kann zwar menschliche Unzulänglichkeiten - insbesondere was fehlende Ausdauer, Stress und Umgang mit Gefahren angeht - zu kompensieren helfen, sie erzeugt aber auch neue Probleme. Der Mensch droht aus der Entscheidungs- und Verantwortungskette entfernt zu werden. Technisch wird der Gefahr dadurch begegnet, dass der Mensch am Ende ein eindeutiges Votum zum Tun oder Lassen einer bestimmten Maschinenhandlung, etwa zum Einsatz von Gewalt, abgeben muss. Die zentrale Frage ist dabei, ob der Mensch auch wirklich wahrnimmt, was situativ passiert. Der Bediener sieht die Welt mehr oder weniger durch die Brille des Assistenzsystems. Warum der Algorithmus eine Handlungsentscheidung trifft oder diese vorselektiert und anbietet, bleibt - in Echtzeit - nicht mehr nachvollziehbar. Dieses Problem stellt sich schon seit Jahren. Daneben wird eine Absenkung der politischen Hemmschwelle zur Gewaltanwendung befürchtet. Denkbar ist auch, dass die Tötung eines Menschen durch Bestätigung aus der Ferne zu einer emotionalen Entkopplung vom Gewalteinsatz führt. Grössere Abstraktion wird diesen Trend verschärfen.

LAWS als Thema für die CCW

Vor diesem Hintergrund nahm sich im Mai 2014 in Genf ein multilaterales Expertengremium dem Thema LAWS an. Im Rahmen der CCW wurden mögliche Auswirkungen diskutiert, nachdem die Thematik bereits im UNO-Menschenrechtsrat zur Sprache gekommen war. Die Konvention umfasst momentan fünf Protokolle und verbietet etwa den Einsatz von blindmachenden Laserwaffen. Nun wird ein



sechstes Protokoll gefordert, das den Einsatz von LAWS verbietet. Zwar wäre rechtlich auch ein grundsätzliches Verbot von LAWS im Rahmen der CCW möglich. Bislang wurde aber jeweils der Einsatz von Waffen geregelt und nicht Technologien an sich verboten.

Die Diskussionen zeigten die grundlegenden Probleme der Debatte. Man war uneins darüber, was ein «autonomes System» ausmacht. Daneben war man sich unter den Staaten weitgehend einig, dass Menschen stets bedeutenden Einfluss auf letale Waffensysteme haben sollen, was «bedeutend» jedoch meint, ist umstritten. Kuba, Ecuador, Ägypten, Pakistan und der Vatikan unterstützten an der Tagung ein Verbot von LAWS. Die Dringlichkeit eines Vebots wurde unterstrichen. Die Vergangenheit zeige die Schwierigkeit eines Verbots von Waffensystemen, die in voller Anwendung sind. Manche Staaten betonten jedoch, ohne gesichertes Wissen und gemeinsames Verständnis des Themas sei es zu früh für Beschränkungen oder gar ein Verbot.

Wichtiger ist aber ein anderer Einwand. Autonome Waffensysteme müssten, sollten sie je zum Einsatz kommen, Kriterien erfüllen, die für alle Waffen gelten. Das erste Zusatzprotokoll zu den Genfer Konventionen verpflichtet jeden Staat, neue Waffensysteme darauf zu prüfen, ob sie allenfalls völkerrechtliche Verpflichtungen verletzen. Für autonome Waffensysteme stehen dabei besonders drei Vorgaben des humanitären Völkerrechts in Frage: Die Fähigkeit zur Unterscheidung von Zivilisten und Kombattanten, der verhältnismässige Einsatz von Gewalt, und die Belangbarkeit des Einsatzverantwortlichen. Zivilgesellschaftliche Exponenten gehen davon aus, dass autonome Waffen nie so programmiert werden können, dass sie diese Anforderungen erfüllen und dass sie deshalb vorsorglich verboten werden müssen. Zudem sei

ihr Einsatz in keinem Fall moralisch vertretbar. Maschinen dürften nie über Leben und Tod eines Menschen entscheiden.

Die Mehrheit der Staatengemeinschaft sieht durch das Zusatzprotokoll garantiert, dass, sollten LAWS diese Bedingungen nicht erfüllen, sie bereits unter geltendem Recht nie zum Einsatz kommen werden. Daher müsse der Fokus auf der Durchsetzung des humanitären Völkerrechts liegen. Eine neue Regelung, der nicht alle Staaten angehören, würde diesen Standard schwächen. Das Beispiel der bewaffneten Drohnen zeigt aber, dass die Einhaltung völkerrechtlicher Verpflichtungen nur schwer überprüfbar ist und stark vom Willen der einsetzenden Nation abhängt. Ein Vorschlag geht deshalb dahin, dass die Staaten in einer auf autonome Waffensysteme konzentrierten Vereinbarung ihre völkerrechtlichen Verpflichtungen bestätigen sollen. Weiter steht bis zur Klärung aller wichtigen Fragen ein Moratorium für autonome Waffensysteme zur Debatte.

Die CCW-Vertragsstaaten werden an ihrem Jahrestreffen im November 2014 entscheiden, ob und in welchem Rahmen die Gespräche weitergeführt werden sollen. Ein Verhandlungsmandat zum Thema scheint unwahrscheinlich, da die Mehrheit der Staaten momentan keine Notwendigkeit für Verhandlungen über ein sechstes CCW-Protokoll sehen. Eine Fortführung der Gespräche unter Beteiligung zivilgesellschaftlicher Experten scheint hingegen realistisch.

Vorsorgen für die Zukunft?

Neben der CCW nehmen die Debatten im UNO-Menschenrechtsrat zu LAWS eine zentrale Rolle ein. Dieses Gremium befasst sich insbesondere mit den Implikationen von LAWS auf die Menschenrechte. Bald könnten aber andere Foren ins Spiel kommen. Sollte über die CCW, wie momentan

zu erwarten, kein Verbotsprotokoll zustande kommen, haben zivilgesellschaftliche Gruppen bereits die Entwicklung einer Verbotskonvention ausserhalb dieses Rahmens angeregt. Als Vorbild dafür dienen die Ottawa-Konvention zum Verbot von Antipersonenminen, die Streubomben-Konvention oder die Chemiewaffenkonvention. Für die Verifikation eines solchen Regimes wäre die zivile Forschung und Nutzung autonomer Systeme eine besondere Herausforderung. Ein Verbot autonomer nichtbewaffneter Systeme steht nicht zur Debatte. Die Montage von Waffen auf vorgeblich unbewaffneten Plattformen wäre aber wohl keine grosse technische Schwierigkeit. Damit wäre der Dual-use-Charak-

Die Montage von Waffen auf vorgeblich unbewaffneten Plattformen wäre wohl keine grosse technische Schwierigkeit.

ter autonomer Systeme ein Problem, das bereits im Zusammenhang mit Drohnen augenfällig ist. Ein UNO-Sonderberichterstatter stellte 2013 fest, es sei besorgniserregend, dass man nicht wisse, wer bewaffnete Drohnen entwickle und beschaffe.

Die Verbreitung von relevanten Technologien stellt deshalb eine grosse Herausforderung für die internationale Exportkontrolle dar. Neben der Stärkung von Exportkontrollregimen ist die Schaffung von Transparenz eines der vordringlichen Ziele zur Eindämmung der Proliferationsproblematik. UNO-Sonderberichterstatter forderten die Staaten auf, bezüglich bewaffneter Drohnen so viel Transparenz wie möglich zu schaffen und geltendes Recht zu befolgen. Darüber hinaus verabschiedete das europäische Parlament im Februar 2014 eine Resolution, die dazu aufrief, bewaffnete Drohnen in Abrüstungs- und Rüstungskontrollregime aufzunehmen.

Der am 24. Dezember 2014 in Kraft tretende Arms Trade Treaty (ATT) und das UNO-Register für konventionelle Waffen schränken auch den Handel mit bewaffneten Drohnen ein und geben Informationen darüber. Die Teilnahme am ATT ist jedoch begrenzt. China und Russland etwa wollen ihm vorerst nicht beitreten. Zudem veranschaulicht das Beispiel des ATT eines der grössten Mankos aktueller Rüstungskontrollmechanismen. Denn die Quantität gerät gegenüber der Qualität der Waffensysteme sowie den Plänen zu deren Einsatz immer weiter in den Hintergrund. Für diese beiden Komponenten existieren aber nur sehr begrenzte Kontrollmechanismen. Fähigkeitsorientierte Rüstungskontrolle wäre darum geboten. Die Einführung dieser Art von Kontrolle ist aber äusserst schwierig, da Armeen viele Informationen über ihre Kapazitäten preisgeben müssten. Streitkräfte von dieser Notwendigkeit zu überzeugen, ist alles andere als einfach. Realistischer und ra-

scher erreichbar könnte jedoch die Aushandlung von Transparenzmassnahmen für bewaffnete Drohnen sein. Auf globaler Ebene scheint aber auch dies vorerst unrealistisch. Für den europäischen Raum könnte jedoch etwa im Rahmen der OSZE der bestehende Daten- und Infor-

mationsaustausch auf unbemannte Systeme ausgedehnt werden. Dafür müssten jedoch die technologisch allen anderen überlegenen USA ihre Position ändern.

Mehr Realisierungschancen hat deshalb die Definition von Normen, etwa über die Ausarbeitung eines Verhaltenskodex. Ein solcher könnte den Einsatz von bewaffneten Drohnen im Innern und in nicht-klassischen Konflikten sowie auch die Verwendung dieser durch private Sicherheitsfirmen regeln. Auch die demokratische Kontrolle der Streitkräfte könnte explizit auf bewaffnete Drohnen ausgeweitet werden. Die Relevanz einer solchen Verpflichtung zeigt nicht zuletzt der Einsatz von bewaffneten Drohnen 2011 in Libyen: US-Präsident Barack Obama liess den Einsatz nicht durch das Parlament legitimieren, mit der Begründung, dass keine Verluste zu befürchten seien. Aufgrund der zivilen Forschung im Autonomisierungsbereich scheint es auch geboten, die Sensibilisierung von Forschern für ethische Fragen voranzutreiben.

Die Rolle der Schweiz

Die Schweiz als Depositarstaat der Genfer Konventionen macht sich für die Durchsetzung des humanitären Völkerrechts stark. 2012 lancierte sie gemeinsam mit dem Internationalen Komitee vom Roten Kreuz (IKRK) eine diplomatische Initiative, welche die Schaffung von Mechanismen zur besseren Einhaltung des humanitären Völkerrechts anpeilt. Im Rahmen der CCW-Gespräche hat sie sich für die Anwendung und Stärkung des existierenden Rechts stark gemacht.

Zur Klärung von Fragen der Einhaltung des humanitären Völkerrechts verfügt die Schweiz über einen standardisierten Prozess der Rüstungsplanung. Vor der Anschaffung eines neuen Waffensystems klärt eine aus verschiedenen Abteilungen der Bundesverwaltung zusammengesetzte Runde, ob dieses bestehende Regelungen verletzen könnte, so dass Beschränkungen zum Einsatz der Waffen festgeschrieben werden müssten. Durch das Teilen solcher bewährten Praktiken könnte dem humanitären Völkerrecht auch international zu mehr Beachtung verholfen werden. Die Schaffung eines internationalen Best-Practices-Guides bezüglich der Evaluierung von neuen Waffensystemen könnte umsetzbar sein.

Im Sommer 2014 wurde bekannt, dass die Schweizer Armee als Teil des Rüstungsprogramms 2015 Aufklärungsdrohnen des Typs Hermes 900 aus Israel beschaffen will. Die Beschaffung von bewaffneten Drohnen ist hingegen auf absehbare Zeit kein Thema. Schweizer Firmen sollen als Teil eines Gegengeschäfts an der Weiterentwicklung der Hermes 900 beteiligt werden. Dual-use-Fragen werden nicht zuletzt auch deshalb für die Schweiz weiterhin von Relevanz sein

Matthias Bieri ist Wissenschaftlicher Mitarbeiter im Think-Tank-Team «Swiss and Euro-Atlantic Security» am Center for Security Studies (CSS) der ETH Zürich. Er ist Ko-Autor der CSS-Analyse Nr. 146 «Konventionelle Rüstungskontrolle in Europa»

Dr. Marcel Dickow ist Wissenschaftlicher Mitarbeiter bei der Stiftung Wissenschaft und Politik (SWP) in Berlin. Er ist u.a. Ko-Autor von «Kampfdrohnen – Killing Drones» (2012).

Die **CSS Analysen** zur Sicherheitspolitik werden herausgegeben vom Center for Security Studies (CSS) der ETH Zürich. Jeden Monat erscheinen zwei Analysen auf Deutsch, Französisch und Englisch. Das CSS ist ein Kompetenzzentrum für schweizerische und internationale Sicherheitspolitik.

Herausgeber: Christian Nünlist und Matthias Bieri Lektorat: Tashi Dolma Hinz Layout und Infografiken: Miriam Dahinden

Zuletzt erschienene CSS-Analysen:

Internet-Gouvernanz: Zeit für ein Update? Nr. 163 Irreguläre Einwanderung als Herausforderung für Europa Nr. 162 Die Nato nach Wales: Wie weiter mit Russland? Nr. 161 Separatismus in der EU Nr. 160 Die EU-Politik zur Sicherung der Gasversorgung Nr. 159 Ägypten ein Jahr nach dem Putsch gegen Mursi Nr. 158