

Militärtechnologie: Mythos Imitation

Globalisierung und verbesserte Kommunikation fördern die Verbreitung von Ressourcen der Verteidigungsindustrie und lassen die Vormachtstellung westlicher Länder bröckeln – darüber besteht zunehmend Konsens. Allerdings legt empirische Evidenz nahe, dass die fortschrittlichsten Waffensysteme trotz Cyberspionage weder kopiert noch nachgeahmt werden können.

Von Andrea Gilli und Mauro Gilli

In den letzten 20 Jahren haben Politiker und Experten vor einem durch die Globalisierung und die Revolution der Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) befeuerten Wandel der Weltpolitik gewarnt. Länder, deren Militärtechnologie hinterherhinkt, müssten demnach die militärtechnologische Lücke zu den meisten fortschrittlichen Ländern viel einfacher und schneller schliessen können als früher. Diese Auffassung – ob implizit oder explizit – bildet die Basis für einige der wichtigsten aktuellen Annahmen in den Bereichen Aussenpolitik und Verteidigung. Dazu gehören die weltweite Verbreitung von Ressourcen der Verteidigungsindustrie und ihre Auswirkung auf die internationale Stabilität, die fortschreitende Aushöhlung der westlichen Vormachtstellung in der Verteidigungsindustrie und deren Bedeutung für die konventionelle Abschreckung, die aktuelle sowie zukünftige militärische Modernisierung Chinas und ihre Konsequenzen für Ostasien und die Weltpolitik im Allgemeinen.

Diese Analyse zeigt auf, warum diese Bedenken übertrieben sind und es für Länder, die im Bereich der Verteidigung Lücken aufweisen, nicht so einfach ist, technisch mit den industriellen Führungsmächten gleichzuziehen. In der Vergangenheit gelang es Ländern wie dem Deutschen Reich, dem japanischen Kaiserreich und der Sowjetunion unter Stalin, die militärtechnolo-



Der Jungfernflug der sowjetischen «Konkordski» (Tupolev Tu-144) gelang am 31.12.1968 – zwei Monate vor der französischen Concorde. Viktor Korotayev / Reuters

gische Lücke zu den meisten fortschrittlichen Staaten ihrer Zeit zu schliessen, indem sie ausländische Innovationen imitierten, Industriespionage betrieben oder Nachkonstruktionen angefertigten. Jedoch ist die Komplexität der Militärtechnologie im Vergleich zu früher exponentiell gewachsen. Infolgedessen ist das Imitieren moderner Waffensysteme und das Nachahmen ihrer Leistung schwieriger geworden. Das heisst nicht, dass Länder, die modernste Waffensysteme entwickeln wollen,

zwangsläufig scheitern müssen. Aber diese Länder müssen einen extrem aufwendigen, teuren und langwierigen Prozess durchlaufen, um Erfolge zu erzielen.

Die gängige Meinung

Allgemein wird geglaubt, Länder mit rückständiger Militärtechnologie könnten durch veränderte Wirtschaftlichkeit der Produktion sowie der Kommunikations- und Produktionstechnologien die langwierigsten und teuersten Entwicklungsschritte

moderner Waffensysteme überspringen. Dementsprechend können technologische Defizite im Militärbereich angeblich schneller und leichter aufgeholt werden als früher. Zu den vielen Entwicklungen, die als Auslöser für diesen Wandel gelten, gehören die Globalisierung der Produktion und die daraus entstehende weltweite Verbreitung industrierelevanter Ressourcen, die aufkommende Echtzeitkommunikation und die schnellere Ausbreitung von Wissen und Information, die zunehmende Digitalisierung von Daten und ihr Diebstahl durch Cyberspionage, die Software-Unterstützung für jeden Schritt des Produktionsprozesses als mögliche Kompensation für fehlende Erfahrung oder Fähigkeiten in den Ländern, die Nachahmung betreiben, zum Beispiel rechnerunterstützte Konstruktion (CAD), rechnerunterstützte Fertigung (CAM) oder additive Fertigung (3D-Druck).

Zunehmende Komplexität

Die Mehrheitsmeinung, dass die technologische Aufholjagd einfacher geworden ist und noch einfacher werden wird, scheint eine parallele Entwicklung der Waffenproduktion nicht zu berücksichtigen: Über die letzten 100 Jahre nahm die Komplexität der Militärtechnologie exponentiell zu. Dieser Umstand verkompliziert die Nachahmung moderner Militärsysteme erheblich – und zwar so, dass dadurch der vereinfachende Effekt der Globalisierung und neuer Kommunikations- sowie Produktionstechnologien kompensiert wird.

Heutige Waffensysteme umfassen im Vergleich zu früher eine viel grössere Anzahl an höchst komplexen Komponenten und Teilsystemen. Zum Beispiel sind die Codezeilen der Software amerikanischer Kampffjets von 1000 Zeilen beim *F-4 Phantom II* (1958) auf 1,7 Millionen Zeilen beim *F-22 Raptor* (2006) und auf 5,6 Millionen Zeilen beim *F-35 Lightning II* (2015) angewachsen. Sogar eine sehr tiefe Fehlerquote wie die der amerikanischen Luft- und Raumfahrtindustrie im Jahr 2000 (5,9 Fehler auf 1000 Codezeilen) zieht extrem viele Probleme nach sich. Die Lösungen für diese Probleme könnten untereinander nicht kompatibel sein und erfordern deshalb einen zusätzlichen (und folglich hohen, teuren und frustrierenden) Aufwand. Deswegen ist Software heute die Hauptursache für Verzögerungen und Kostenüberschreitungen bei grossen Rüstungsprojekten. Darüber hinaus müssen moderne Waffensysteme unter extremen Umgebungs- und Betriebsbedingungen funktionieren. Kampffjets wie der F-35 flie-

gen mit Überschallgeschwindigkeit, woraus strikte Anforderungen an verwendete Materialien und das Flugwerk entstehen. Auf moderne Kampffjets wie den F-35 kommen nicht nur umgebungsbedingte, sondern auch betriebliche Herausforderungen zu: Sie sind für den Einsatz in feindlichen Lufträumen konzipiert und dürfen nicht entdeckt, nachverfolgt oder von integrierten Luftabwehrsystemen oder Kampffjets des Feindes angegriffen werden. Daraus entsteht eine ganze Palette weiterer Probleme, da auch die Sensortechnik und die Signalverarbeitung ständig verbessert werden. Wenn man das bedenkt, können kleinste Fehler beim Design oder der Verwendung von radarabsorbierendem Material genügen, damit ein Tarnkappenflug-

China hat grosse Probleme, US-Kampffjets der 5. Generation nachzuahmen.

zeug schneller von einem Radar erfasst wird – wenn zum Beispiel einige Schrauben nicht optimal in das Flugwerk eines Flugzeugs eingepasst sind.

Probleme bei Nachahmungen

Mit steigender Komplexität nehmen auch die Anzahl und die Vielschichtigkeit möglicher Inkompatibilitäten und Schwachstellen bei der Entwicklung von Waffensystemen exponentiell zu. Alle möglichen Probleme vorwegzunehmen, aufzuspüren, zu identifizieren, zu verstehen und anzugehen, bringt einen hohen Aufwand mit sich und bedarf Erfahrung und Zeit. Folglich stehen Länder, die ein fremdes Waffensystem kopieren wollen, vor grossen Hindernissen. Ohne die erforderliche Industriekapazität oder Erfahrung kann es sein, dass diese Länder nicht einmal in der Lage sind, die Probleme zu ermitteln, sie zu identifizieren oder zu verstehen.

Das Kopieren moderner Waffensysteme bringt *erstens* industrielle, wissenschaftliche und technische Anforderungen mit sich, die nur schwer erfüllt und aufrechterhalten werden können. Noch im frühen 20. Jahrhundert konnten sich europäische Länder zur Entwicklung modernster Waffensysteme auf ihre gewerbliche Industrie stützen, was heute nicht mehr möglich ist. Bei der Waffenentwicklung zeigen sich sehr spezifische Probleme ohne Entsprechung in der gewerblichen Industrie, beispielsweise die sichere Aufbewahrung von Sprengstoffen mit elektronischen Zündsystemen auf einem Schiff oder in einem

Flugzeug oder die Verringerung der Entdeckungswahrscheinlichkeit durch feindliche Sensoren wie Radar und Sonar. Deswegen gehören zu jedem sich in der Entwicklung befindlichen System spezielle Ausrüstungsgegenstände, Labors, Testanlagen und spezifisches Fachpersonal, zum Beispiel Testbereiche mit Radargeräten, die auf verschiedenen Frequenzen betrieben werden und eine überlappende Abdeckung bieten, Klimalabors mit Überschallwindkanälen, Testpiloten mit Kampferfahrung oder Schweisser mit Unterwassererfahrung. Die Verteidigungs- und die zivile Industrie unterscheiden sich also wesentlich, und zwar so stark, dass auch zwischen den Verteidigungs- und Handelsbereichen von Unternehmen wie

Boeing nur wenige Synergien möglich sind. Ausserdem bedeutet die Möglichkeit zur zivil-militärischen Doppelnutzung einiger Komponenten nicht, dass kommerzielle Unternehmen diese erfolgreich in tausende andere, ausschliesslich für die Verteidigung gedachte Komponenten integrieren können, oder dass kommerzielle Unternehmen das Fachwissen zur Sicherstellung gegenseitiger Kompatibilität aller Komponenten und die Test- sowie Produktionsanlagen besitzen, um die Schwachstellen des ganzen Systems aufzuspüren und anzugehen.

Die Entwicklung moderner Waffensysteme dauert *zweitens* viele Jahre, oftmals Jahrzehnte – in dieser Zeit tauchen unzählige Probleme auf. Auch scheinbar kleine Probleme wie etwa die Oxidierung von Gummidichtungen können eine verheerende Bedrohung für das zu entwickelnde System darstellen. Die während der Waffenentwicklung auftretenden Inkompatibilitäten und Schwachstellen sind die unvermeidbare Folge davon, dass noch nicht vollständig getestete und noch nicht ausgereifte Teile integriert werden, dass diese Waffensysteme unter schwierigen und oftmals unbekanntem Umgebungsbedingungen funktionieren müssen und dass auch die feindlichen Abwehrmechanismen und -systeme besser werden. Lösungen zu diesen Problemen finden sich oft auf verschlungenen Wegen, nach vielen Tests gemäss Trial-and-Error-Methodik und unter Zusammenarbeit mehrerer Teams von Konstrukteuren, Ingenieuren, Wissenschaftlern und Fachpersonal, die alle ihr eigenes Fachwissen einbringen. Folglich bleibt ein Teil des Wissens, dass während dieses Prozesses entsteht, oft implizit: Es kann nicht als Grundregel oder Prinzip

schriftlich festgehalten werden. Dies bringt Verteidigungsunternehmen einen entscheidenden Vorteil gegenüber Mächte-gegnern-Nachahmern.

Die Realität empirischer Daten

Die Erfahrungen aus der Verteidigungsindustrie stützen weder die Hypothese, dass die Nachahmung moderner Waffensysteme einfacher geworden ist, noch die Behauptung, dass die Globalisierung und neue Technologien die technologische Aufholjagd erleichtern. Bezüglich der vermeintlichen Bedeutung von Komponenten mit doppeltem Verwendungszweck soll hier der Fall des Raketenabwehrsystems *Aegis*, eine der modernsten Militärtechnologien der US-Marine, die 1983 erstmals zum Einsatz kam, aufgeführt werden. Das *Aegis*-System stützt sich zu über 75 Prozent auf Komponenten mit doppeltem Verwendungszweck. Dennoch bleibt es weltweit konkurrenzlos. Frankreich, Deutschland, Italien und Grossbritannien versuchten seit den 1990er-Jahren, ein ähnliches System zu entwickeln und erlebten dabei wiederholt Probleme und Fehlschläge. Es dauerte 20 Jahre, bis ihr PAAMS-System (*Principal Anti Air Missile System*) einsatzbereit war. Auch der Zugang zu ausländischen Konstruktionsplänen und Blaupausen reicht für die Nachbildung eines modernen Waffensystems nicht aus. Dieses Problem hatte die Sowjetunion in den 1970er-Jahren, als ihr die Pläne des britisch-französischen Überschall-Passagierflugzeugs Concorde in die Hände fielen. Weil sich die Flugwerke der Concorde und des sowjetischen Nachbaus

Die Entwicklung fortschrittlicher Waffen ist ein schwieriger und teurer Prozess.

(die Tu-144) ähnlich sahen, nannten westliche Journalisten die Tu-144 sarkastisch «Konkordski». Unter der Oberfläche wies der Nachbau aber in vielen Bereichen Mängel auf, da der sowjetischen Industrie die Erfahrung und die industriellen Ressourcen zum Verständnis westlicher Konstruktionen und für das Nachahmen westlicher Prozesse, Materialien und Technologien fehlten.

Es gibt wohl auch nur wenige Gründe für einen Glauben an einen bisherigen oder zukünftigen revolutionären Wandel durch digitale Technologien. Zum Beispiel ersetzt Software-Unterstützung nicht die Erfahrung, die Intuition oder das Ver-

ständnis von Konstrukteuren, Ingenieuren oder Fachkräften, sondern kann lediglich ergänzend dienen. Bei der Entwicklung der *F/A-18 Hornet* wurde das deutlich. Dem CAD-System gelang es nicht, aerodynamische Probleme der *F/A-18* vorherzusagen, und es bot kaum Hilfe bei der Lösungsfindung. Schlussendlich war es die Erfahrung der Ingenieure bei McDonell Douglas und umfassende Windtunnel-Tests, die alles zum Guten wendeten. Wie Grossbritannien während der Entwicklung des Atom-U-Boots *HMS Astute* herausfand, ist CAD ebenso wenig eine Zauberformel gegen Probleme im Ingenieurs- und Industriebereich. Die britische Schiffbauindustrie musste ihre CAD-Software sogar umfassend modifizieren, damit diese die spezifischen Anforderungen für U-Boote erfüllen konnte.

Dieselbe Schlussfolgerung lässt sich bei Kooperation im Verteidigungsbereich ziehen, wobei weniger fortschrittliche Länder meist Zugang zu ausländischen Konstruktionsplänen und Blaupausen sowie zu ausländischen Kenntnissen und Erfahrungen erhalten. Doch auch in diesen Fällen stellte sich die Umwandlung ausländischer Informationen in ein funktionierendes Waffensystem als sehr viel schwieriger heraus, als allgemein angenommen wird. Dafür spricht der Fall Spaniens im U-Boot-Bereich: Nach einer intensiven Zusammenarbeit mit Frankreich in diesem Sektor beschloss Spanien, sein eigenes, heimisches U-Boot zu entwickeln. Jedoch fanden spanische Ingenieure, als das Projekt fast beendet war, einen Fehler in der Konstruktion des neuen U-Boots S-80: Aufgrund eines Ungleichgewichts hätte es nach dem Untertauchen nicht mehr auftauchen können. Um dieses Problem zu lösen, muss derzeit der Rumpf verlängert werden.

Zusätzlich zu den Kosten und der Verzögerung aufgrund dieser Anpassung muss Spanien nun zuerst die Dockinfrastruktur vergrössern, da die bestehende Infrastruktur für die Umsetzung der nötigen Änderungen nicht ausreicht.

Durch die Einführung von CAD braucht es ausserdem Werftarbeiter, die den CAD-Output verstehen und deuten können. Auch das benötigt wiederum viel Zeit und Übung. Schliesslich ist es auch sehr unwahrscheinlich, dass die wachsende Daten-Digitalisierung die Datenübertragung vereinfacht. Zum Beispiel führten standardisierte digitale Daten zu keiner Vereinfachung oder Beschleunigung der

Lesetipps

Wedo Wang, **Reverse Engineering: Technology of Reinvention** (Boca Raton, FL: CRC, 2010).

Norman Friedman, **Naval Firepower: Battleship Guns and Gunnery in the Dreadnought Era** (Barnsley, UK: Seaforth, 2008).

Douglas Dalglish / Larry Schweikart, **Trident** (Carbondale, IL: Southern Illinois University Press, 1984).

Christine Anderson / Merlin Dorfman (eds.), **Aerospace Software Engineering: A Collection of Concepts** (Washington, DC: American Institute of Aeronautics and Astronautics, 1991).

Obaid Younossi et al., **Military Jet Engine Acquisition: Technology Basics and Cost-Estimating Methodology** (Santa Monica, CA: RAND, 2002).

Übertragung komplexer Konstruktionsinformationen zwischen den verschiedenen Unternehmen des Eurofighter-Typhoon-Projekts. Die Arbeitsabläufe einiger dieser Unternehmen unterschieden sich anfangs zu stark, weshalb die Arbeitsschritte standardisiert werden mussten, bevor die Unternehmen alle Vorteile der Digitalisierung nutzen konnten. Analog dazu kann additive Fertigung bei der Produktion von Reparatur- und Unterhaltsteilen sehr effektiv sein, doch für die Produktion ganzer Untersysteme oder Module (Turbofan-Triebwerke oder Radare) ist sie nicht geeignet. Wiederum können nur sehr erfahrene Fachleute defekte oder beschädigte Teile in modernsten Waffensystemen ersetzen.

Chinas Cyberspionage-Kampagne

Was ist mit Cyberspionage? In den letzten Jahren fürchteten viele, die Cyberspionage könnte die Dynamik des industriellen Kapitalismus komplett verändern. Einige sind sogar so weit gegangen zu sagen, dass sie den grössten Wohlstandstransfer der Geschichte verursachen könnte. Der Fall Chinas ist dafür ein besonders gutes Beispiel. China ist eines der Länder, die bisher am meisten Cyberspionage betrieben haben: Gemäss einiger Berechnungen hat es Daten im Umfang von rund 50 Terabyte über US-Tarnkappenflugzeuge sowie wichtige Teilsysteme wie Triebwerke, Radare, Raketennavigation und Überwachungssysteme gestohlen. Ausserdem hat China auch umfassende traditionelle Spionage durchgeführt, wie etwa die Rekrutierung von Spitzeln, die für die modernsten westlichen Verteidigungsunternehmen arbeiteten, der

illegale Kauf firmeneigener Daten von ausländischen Unternehmen und der Kauf ausländischer Waffensysteme mit dem Ziel, sie nachzukonstruieren. China hat ausserdem über Programme zur gemeinsamen Produktion mit anderen Ländern wie Israel und Russland zusammengearbeitet, um seine industriellen Fähigkeiten in der Luft- und Raumfahrt zu verbessern. Damit

Es gibt keinen Ersatz für notwendige industriellen Ressourcen und Erfahrungen, die für die Entwicklung militärischer Systeme benötigt werden.

es auf heimischem Boden fremde Waffensysteme produzieren konnte, missachtete China ausserdem einige Lizenzvereinbarungen. Und nicht zuletzt gehört China zweifellos zu den Ländern, die in vergangenen Jahrzehnten dank eines noch nie dagewesenen Zuflusses ausländischer Direktinvestitionen am meisten von der Globalisierung profitiert haben. Infolgedessen haben einige der wichtigsten Luft- und Raumfahrtunternehmen Tochtergesellschaften oder lokale Joint Ventures in China aufgebaut.

Und doch hat China sich bei der Nachbildung von US-Kampffjets der fünften Generation ungemein schwergetan. Der chinesische *J-20 Black Eagle* weist nämlich einige Bauteile an der Nase, den Seiten und am Heck auf, welche die Entdeckungswahrscheinlichkeit durch feindliche Radarsysteme erheblich erhöhen würden (Höhenleitwerk vor den Tragflächen, ungeschützte Triebwerkdüsen am Heck). Ausserdem kämpfte China auch mit der Entwicklung verlässlicher und kraftvoller Turbofan-Triebwerken mit geringem Mantelstromverhältnis, die sowohl die Beweglichkeit (Schubvektorsteuerung) verbessern als auch dauerhafte Überschallgeschwindigkeit (Supercruise) ermöglichen. Tatsächlich musste

China sich beim Triebwerk für den J-20 endlosen Probleme stellen, darunter auch Explosionen während Tests am Boden. Die Triebwerke aus eigener Konstruktion, die China in den J-20 eingebaut hat, haben sich als unzuverlässig und zu schwach herausgestellt. Sie bieten auch keine hohe Manövrierfähigkeit oder dauerhafte Überschallgeschwindigkeit. Zu guter Letzt stehen begründete Zweifel im Raum, dass es China gelungen sein könnte, zu den USA im Elektronikbereich militärtechnologisch aufzuholen, denn China hatte offenbar bereits Probleme mit den einfachsten Teilen der flugzeuginternen Software: der Flugsteuerungssoftware. Es gibt darum auch keinen Grund zur Annahme, dass China mit dem anspruchsvollsten Teil der internen Software Erfolge erzielt hat, mit dem Teil, der für die automatische, weiträumige Entdeckung feindlicher Flugzeuge, für exakte Ortung und sehr zuverlässige Identifizierung sowie präzise, ständige Zielüberwachung sorgt.

Fazit

Durch den Aufstieg Chinas und die Rückkehr Russlands rücken die Rivalitäten der Grossmächte und der militärtechnologische Wettkampf wieder zurück in den Fokus internationaler Politik. Darüber hinaus sind aus dem anhaltenden technologischen Fortschritt möglicherweise revolutionäre Technologien im Verteidigungssektor hervorgegangen, wie zum Beispiel unbemannte und autonome Systeme, Cyber-Ressourcen und Quantencomputer. In vergangenen Jahren fürchteten viele eine Umgestaltung der Rüstungsindustrie durch Globalisierung und neue Kommunikations- und Produktionstechnologien: Dies alles fördert die Verbreitung von Ressourcen, Erfahrung und Wissen der westlichen Länder hin zu den weniger fortschrittlichen. Dadurch könnten die westlichen Länder einen Vorteil verlieren, den sie mindestens seit dem Zweiten Weltkrieg hatten.

Unsere Analyse zeigt auf, dass diese Sichtweise nicht empirisch untermauert wird. Die Globalisierung und neue Kommunikationstechnologien ermöglichen die Echtzeitübertragung von noch nie dagewesenen Datenmengen. Gleichzeitig ermöglichen neue Informations- und Produktionstechnologien erheblich komplexere Berechnungen und ein höheres Präzisionsniveau in der Fertigung. Keine dieser Technologien aber ist ein Ersatz für notwendige industriellen Ressourcen und Erfahrungen, die für die Entwicklung militärischer Systeme benötigt werden. Die Komplexität moderner Waffensysteme bringt zahllose Inkompatibilitäten und Schwachstellen hervor. Um alle möglichen Inkompatibilitäten und Schwachstellen vorwegzunehmen, aufzuspüren, zu identifizieren, zu verstehen und anzugehen, benötigen Länder spezifische Ausrüstungsgegenstände, Labors, Testanlagen, spezialisiertes Fachpersonal sowie viel Erfahrung mit dem zu entwickelnden System und den Betriebs- sowie Umweltbedingungen, in denen das System eingesetzt wird. Auch wenn Länder in der Lage sind, aus den Fehlern und Erfahrungen der anderen zu lernen, so bleibt die Entwicklung moderner Waffensysteme ein langer, schwieriger und teurer Prozess – vor allem in Anbetracht der zunehmend leistungsfähigen Abwehrsysteme und Gegenmassnahmen.

Dr. Andrea Gilli ist Senior Researcher am NATO Defense College in Rom, Italien. Die in diesem Artikel zum Ausdruck gebrachten Ansichten spiegeln nicht die der NATO oder des NATO Defense College wider.

Dr. Mauro Gilli ist Senior Researcher am Center for Security Studies (CSS) der ETH Zürich. Einige der in dieser Darstellung aufgeführten Ideen werden in ihrem kürzlich erschienenen Artikel vertieft: «Why China Has Not Caught Up Yet: Military-Technological Superiority and the Limits of Imitation, Reverse Engineering, and Cyber Espionage,» in: *International Security* 43/3 (Winter 2018/19).

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, Fabien Merz, Benno Zogg
Lektorat: Christian Nünlist
Layout und Infografiken: Miriam Dahinden-Ganzoni
ISSN: 2296-0236; DOI: 10.3929/ethz-b-000323114

Feedback und Kommentare: analysen@sipo.gess.ethz.ch
Bezug und Abonnement: www.css.ethz.ch/cssanalysen

Zuletzt erschienene CSS-Analysen:

Der Militärfleiler der OSZE: Der FSK-Vorsitz der Schweiz Nr. 237
UNO-Missionen in Afrika: Mali und Somalia Nr. 236
Intelligente Schutzsysteme für die Stadt der Zukunft Nr. 235
Europäische Rüstungspolitiken im Wandel Nr. 234
Die Nahostpolitik von Donald Trump Nr. 233
Neue Herausforderungen der nuklearen Rüstungskontrolle Nr. 232