

Universität zu Köln
Seminar für Politische Wissenschaft
Lehrstuhl für Internationale Politik und Außenpolitik

Network-Centric Warfare

Ein neues Konzept der Kriegführung

Im Rahmen des Hauptseminars: „Krieg I“, SS 05
Seminarleitung: Prof. Dr. Thomas Jäger

Vorgelegt von:
Júlio Decker
Franzstr. 17
50931 Köln

7. Fachsemester, M.A.:
Angloamerikanische Geschichte
Mittlere/neuere Geschichte
Politikwissenschaft

Datum der Abgabe: 22. 08. 2005

Inhaltsverzeichnis

I. Einleitung	1
II. Grundlegende Konzepte der NCW	2
II.1 JV 2020	2
II.2 Die Revolution in Military Affairs (RMA)	4
II.3 Definition der NCW	5
II.4 NCW in Abgrenzung zur plattformzentrierten Kriegführung	6
III. Umsetzung der NCW: Der C2-Prozess in plattform- und netzwerkbasierter Kriegführung	10
III.1 C2 und die drei Ebenen der Gefechtsführung	10
III.2 C2-Prozesse in der plattformzentrierten Kriegführung	11
III.3 C2-Prozesse und neue Möglichkeiten durch die NCW	12
III.4. CC-DE als neue C2-Struktur	14
III.5 Probleme der C2 in der NCW	16
IV. Fazit	20
V. Literaturverzeichnis	24
V.1 Sekundärliteratur	24
V.2 Zeitungsartikel	27
V.3 Dokumente	27
VI. Anhang	29
VI. 1 Abkürzungsverzeichnis	29
VI. 2 Abbildungen	31

I. Einleitung

Schon vor den Attentaten des 11. Septembers erklärte US-Präsident George W. Bush in seiner Funktion als Oberbefehlshaber der US-Streitkräfte, dass er gewillt sei, diese den veränderten Gegebenheiten anzupassen und dabei radikal zu transformieren: „I’m committed to building a future force that is defined less by size and more by mobility and swiftness, one that is easier to deploy and sustain, one that relies more heavily on stealth, precision weaponry and information technology.“¹ US-Verteidigungsminister Donald Rumsfeld formulierte das Ziel der zukünftigen transformierten US-Armee folgendermaßen: „(...) we must achieve: fundamentally joint, network-centric, distributed forces capable of rapid decision superiority and massed effects across the battlespace.“²

Die US-Streitkräfte (Joint Forces, JF) der Zukunft sollen durch netzwerkbasierte Kriegführung (Network-Centric Warfare, NCW) dazu befähigt werden, durch radikal veränderte strategische, operative und taktische Konzepte einen asymmetrischen Vorteil zu erlangen, der auf der konsequenten Anwendung des technologischen Vorsprungs auf allen Ebenen der Kriegführung beruht.

In dieser Arbeit soll untersucht werden, welches Konzept der NCW die JF entwickeln und wie dieses umgesetzt wird bzw. werden soll.³ Dafür ist es notwendig, die in der Joint Vision 2020 (JV 2020)⁴ formulierten Ziele des Transformationsprozesses der US-Streitkräfte zu analysieren (Kap. II.1), da die NCW der Schlüssel zum Erreichen dieser ist. Anschließend soll die grundlegende Idee hinter der NCW, die Adaption ökonomischer Organisationsstrukturen durch die Streitkräfte als Mittel der optimalen Nutzung technologischer Innovation, untersucht werden (Kap. II.2), bevor Definitionen der NCW (Kap. II.3) in der Abgrenzung zur herkömmlichen plattformzentrierten Kriegführung betrachtet werden (Kap. II.4).

¹ Bush, George W.: Remarks by the President at U.S. Naval Academy Commencement 25.05.2001, abrufbar unter www.whitehouse.gov/news/releases/2001/05/20010525-1.html (online: 01.08.2005).

² Office of Force Transformation, Office of the Secretary of Defense: Transformation Planning Guidance, April 2003, abrufbar unter:

http://www.afei.org/transformation/pdf/TransPlanningGuidance_April2003.pdf (online: 01.08.2005).

³ Auch andere Armeen wie die Großbritanniens (NEC – Network Enabled Capability), Australiens (NEO – Network Enabled Operations) und Schwedens (NEC – Network Enabled Capabilities bzw. NBD – Network Based Defense) entwickeln ähnliche Konzepte, bei der Bundeswehr (NetOpFü – netzwerkbasierte Operationsführung) befindet es sich noch im Planungsstadium. Gegenstand dieser Arbeit sollen jedoch nur die US-Streitkräfte sein, da hier NCW am weitesten entwickelt und umgesetzt ist und dies auf Grund der geostrategischen Bedeutung der letzten verbliebenen Supermacht USA bedeutendere Konsequenzen hat.

⁴ Joint Chiefs of Staff (2000): *Joint Vision 2020*, Washington, D.C.: US Government Printing Office, abrufbar unter: www.dtic.mil/jointvision/jvpub2.htm (online: 01.08.2005).

Darauf folgend soll die Umsetzung der NCW an Hand der Kommandostrukturen (Command and Control, C2) untersucht werden. Hier kann am deutlichsten aufgezeigt werden, wie die militärische Organisationsstruktur auf allen Ebenen der Kriegführung revolutioniert werden soll. Dazu ist es notwendig, einen Überblick über die Theorie der drei Ebenen der Kriegführung zu geben (III.1), bevor C2-Strukturen in der plattform-zentrierten (III.2) und netzwerkzentrierten Gefechtsführung (III.3) erläutert werden. Hiernach wird die neue C2-Form der Centralized Command, Decentralized Execution (CC-DE) untersucht (Kap. III.4) und anschließend die inhärenten Probleme dieser analysiert (Kap. III.5). Abschließend werden die Möglichkeiten und Gefahren der NCW in einer Schlussbetrachtung beleuchtet (Kap. IV).

Die v.a. englischsprachigen Publikationen zu NCW haben mittlerweile ein unüberschaubares Ausmaß erreicht.⁵ Es ist im Rahmen dieser Arbeit nicht möglich, einen vollständigen Literaturüberblick zu geben. Um ein möglichst ausgeglichenes Bild zeichnen zu können, werden neben zentralen Publikationen des Verteidigungsministeriums (Department of Defense – DoD)⁶ sowohl die Diskussion innerhalb der militärischen Institutionen als auch Veröffentlichungen der politikwissenschaftlichen Forschung zur Analyse hinzugezogen.

II. Grundlegende Konzepte der NCW

II.1 JV 2020

In der im Juni 2000 in Nachfolge der JV 2010 von 1996 erschienenen JV 2020 werden die grundlegenden Transformationsziele für die JF formuliert, die innerhalb von 20 Jahren erreicht werden sollen. Diese Ziele umfassen fünf Punkte: Information Superiority, Dominant Maneuver, Precision Engagement, Focused Logistics und Full Dimensional Protection.

Unter Information Superiority wird die Fähigkeit verstanden, „to collect, process, and disseminate an uninterrupted flow of information while exploiting or denying and adversary’s ability to do the same“.⁷ Durch quantitative und qualitative Verbesserungen des Informationsflusses durch die neuen Möglichkeiten der IT soll diese Information Superiority in eine Decision Superiority umgesetzt werden, womit überlegere

⁵ Auf Deutsch erschien dagegen bisher verhältnismäßig wenig Literatur.

⁶ U.a. JV 2020 und die Veröffentlichungen des Command and Control Research Program (CCRP) des DoD.

⁷ *Joint Vision 2020*, 8.

Entscheidungen gemeint sind, die schneller implementiert werden, als der Gegner reagieren kann.⁸

Durch diese Überlegenheit sind Veränderungen im operativen Bereich möglich, so auch das Konzept des Dominant Maneuvers. Damit ist die zu erschaffende Fähigkeit der JF gemeint, eine verbesserte Beweglichkeit der Verbände herzustellen, um durch überlegene operative Geschwindigkeit einen asymmetrischen militärischen Vorteil zu erlangen, indem alle Teilstreitkräfte in die Lage versetzt werden, durch erhöhte Mobilität effektiver miteinander zu agieren.⁹

Als Precision Engagement wird ein neuer Grad der Zusammenarbeit in der operativen Kriegführung sowohl der einzelnen Einheiten untereinander als auch der Teilstreitkräfte miteinander definiert. Durch das genauere Lokalisieren der feindlichen und eine verbesserte Vernetzung der eigenen Einheiten soll eine genauere, effektivere und schnellere Platzierung der Effekte ermöglicht, Kollateralschäden minimiert und die Einheiten dazu befähigt werden, eigenständig die Kriegführung effizienter zu gestalten.¹⁰

Focused Logistics hingegen beschreibt die bessere Versorgung der Truppenteile durch „the ability to provide the joint force the right personnel, equipment, and supplies in the right place, at the right time, and in the right quantity, across the full range of military operations“. Auch diese Fähigkeiten soll durch die neuen Möglichkeiten der IT geschaffen werden, die der modernen Logistik erlaubt, über das Internet Lieferwege in Echtzeit zu verfolgen, Nachschub und Güter zu priorisieren und die Abstimmung zwischen militärischen und zivilen logistischen Vorgängen zu optimieren.¹¹

Das fünfte Ziel ist die Full Dimensional Protection, worunter die Fähigkeit der JF verstanden wird, das eigene Personal durch maßgeschneiderte aktive und passive Schutzmaßnahmen in allen Phasen der Einsätze optimal vor Bedrohung zu beschützen.¹²

Durch die Anwendung der neuen Technologien aus den Bereichen Kommunikation, Information und Elektronik sollen also die JF dazu in die Lage versetzt werden, durch innovative Konzepte effektiver, schneller und sicherer zu agieren. Allerdings ist dies allein nicht ausreichend, da auch Doktrin, Organisation, Training und Ausbildung

⁸ Ebd.

⁹ Ebd., 20f..

¹⁰ Ebd., 22f..

¹¹ Ebd., 24f..

¹² Ebd., 26f..

angepasst werden müssen, um die Vorteile der neuen Technologien und Konzepte nutzen zu können.¹³

Wenn diese fünf Teilziele erreicht sind, führt dies wiederum zur Full Spectrum Dominance, der „ability to defeat any adversary and control any situation across the full range of military operations“.¹⁴

II.2 Die Revolution in Military Affairs (RMA)

Wie aber sollen die neuen Technologien in die Teilstreitkräfte integriert werden und sie dazu befähigen, neue Konzepte zu entwickeln und anzuwenden? Welche Auswirkungen haben neuartige Organisationsformen auf militärische Strukturen?

Diese Fragestellungen werden in der Vorstellung der Revolution in Military Affairs (RMA) thematisiert. Dieser Begriff wurde in den 90er Jahren in die Diskussion eingebracht und wird dabei folgendermaßen definiert:

„A RMA involves a paradigm shift in the nature and conduct of military operations which either *renders obsolete or irrelevant* one or more *core competencies* of an dominant player, or creates one or more new core competencies, in some dimension of warfare, or both.“¹⁵

Es handelt sich also um einschneidende Neuerungen, welche die Natur der Kriegführung in zumindest einer Teilstreitkraft revolutionieren und somit ältere Operationsformen hinfällig werden lassen. Diese Veränderungen können sowohl auf neuen Technologien (z.B. die Einführung des Langbogens) als auch auf neuen strategischen Entwürfen (z.B. die Anwendung des Blitzkriegkonzepts) basieren.¹⁶ Die Anzahl der RMAs, die in der Geschichte bereits stattgefunden haben, ist dabei umstritten.¹⁷

Erstmals kombiniert wurden die Konzepte der RMA und der NCW vom damaligen Navy-Vizeadmiral Arthur K. Cebrowski, einem der prominentesten Verfechter der NCW¹⁸, der 1998 die Notwendigkeit einer radikalen Transformation der Streitkräfte

¹³ Ebd., 3.

¹⁴ Ebd., 6f..

¹⁵ Hervorhebungen im Original. Hundley, Richard O. (1999): *Past Revolutions, Future Transformations. What can the History of Revolutions in Military Affairs Tell Us About Transforming the U.S. Military?*, Washington, D.C.: RAND, 9.

¹⁶ Ebd., 12.

¹⁷ Einen kurzen Überblick zu dieser Frage und zum Problem der trennscharfen Definition bietet Rogers, Clifford J. (2000): „Military Revolutions“ and „Revolution in Military Affairs“: A Historian’s Perspective.“, in: Thierry Gongora und Harald von Riekhoff: *Toward a Revolution in Military Affairs? Defense and Security at the Dawn of the Twenty-First Century*, London: Greenwood Press, 21-35.

¹⁸ Zu Anhängern und Gegnern der Transformation der US-Streitkräfte in der (ersten) Bush-Administration siehe Schwarz, Klaus-Dieter (2001): *Bushs „Revolution in Military Affairs“*. *Konturen*

nach den Organisationsprinzipien der „New Economy“ propagierte.¹⁹ In seiner Ansicht führen Gesellschaften auf die gleiche Art und Weise Krieg, mit der sie ihren Gewinn erwirtschaften, jeder RMA gehe also eine Revolution in Business Affairs (RBA) voraus. Im Wandel von der Industrie- zur Informationsgesellschaft müsse das Militär sich den Veränderungen anpassen, indem es von der plattform- zur netzwerkzentrierten Kriegführung übergehe,²⁰ dies sei die wichtigste RMA seit der levée en masse.

Die zu Grunde liegenden Veränderungen in der Ökonomie seien dabei Wertschöpfungsketten, die auf möglichst genau zugeschnittenen Produkten, die mit möglichst geringem Zeitverlust an die Kunden geliefert würden, basieren. Die Unternehmen seien darauf angewiesen, ihre Kundenstruktur als sich verändernde Systeme zu sehen, an die sie sich permanent durch „high-speed sensor grids and automated command-and-control systems closely coupled with their transaction grids“ anzupassen hätten.²¹

Als Beispiel führt Cebrowski die Nutzung von sog. point-of-sale-scannern an, die u.a. das amerikanische Einzelhandelsunternehmen Wal-Mart dazu nutzt, die Anzahl verkaufter Produkte direkt an den Hersteller statt an eine eigene Einkaufsabteilung zu melden. Damit sind diese Unternehmen in der Lage, schneller, billiger und effektiver als Konkurrenzunternehmen die Produkte am Markt zu platzieren.²²

Das Militär solle also flexibler und dynamischer werden, Informationen intern leichter zugänglich machen, Führungsprozesse beschleunigen und verbessern sowie die kämpfenden Akteure als vernetzte, sich anpassende Systeme denken, um innovative Lösungen zu entwickeln. Nur durch die zu entwickelnden NCW-Konzepte sei das Militär zukünftig in der Lage, komplexe Kriegshandlungen selbstständig zu organisieren und zu synchronisieren.²³

II.3 Definition der NCW

In der militärischen und politischen Diskussion wurden mehrere miteinander konkurrierende Definitionen entwickelt, was typisch für die sich noch wandelnden Vorstellungen des endgültigen Charakters der NCW ist. Im offiziellen Report des DoD

einer neuen amerikanischen Militärstrategie, Berlin: Stiftung Wissenschaft und Politik. Cebrowski ist heute Leiter des 2001 geschaffenen Office of Force Transformation (OFT) des DoD.

¹⁹ Cebrowski, Arthur K. und Garstka, John J. (1998): „Network-Centric Warfare: Its Origin and Future“, *Proceedings*, Vol. 124, Januar 1998, 28-35.

²⁰ Zur Unterscheidung zwischen plattform- und netzwerkzentrierter Kriegführung siehe Kap. II.4..

²¹ Cebrowski, *Network-Centric Warfare*, 30.

²² Ebd., 30f..

²³ Ebd., 34f..

an den Kongress über die Entwicklung der NCW findet sich nur die wenig aussagekräftige Formulierung „network-centric operations are military operations that are enabled by the force“.²⁴

Eine genauere Begriffsbestimmung, die sich mittlerweile weitgehend durchgesetzt hat,²⁵ liefern Alberts, Garstka und Stein: „An information superiority-enabled concept of operations that generates increased combat power by networking sensors, decision makers, and shooters to achieve shared awareness, increased speed of command, higher tempo of operations, greater lethality, increased survivability, and a degree of self-synchronization.“²⁶

Um zu verstehen, welche weitreichenden Konsequenzen die Einführung der NCW hat, soll diese im nächsten Abschnitt im Kontrast zur herkömmlichen plattformzentrierten Kriegführung dargestellt werden.

II.4 NCW in Abgrenzung zur plattformzentrierten Kriegführung

Unter plattformzentrierter Kriegführung wird die herkömmliche militärische Strategie verstanden, Waffenträgersysteme wie Panzer, Flugzeuge usw. in den Mittelpunkt der Operationsführung zu stellen. Diese Plattformen werden mit unterschiedlichen, z.T. hochgradig spezialisierten Fähigkeiten ausgerüstet, um verschiedenste Kampfaufträge ausführen zu können. Diese Einheiten werden in Verbänden organisiert, die eigenständig agieren und von der zentralisierten Führung in ihrem Handeln synchronisiert werden.²⁷

Die Einheiten werden in *Divisionen* organisiert, die in klar umrissenen Gefechtsstreifen agieren und durch die Führungsebene mit den anderen Teilstreitkräften koordiniert werden. Innerhalb ihres jeweiligen Aufklärungs- und Wirkungsbereiches bekämpfen die einzelnen Waffensysteme in Duellsituationen gegnerische Einheiten, wobei neben Panzerung und Reichweite vor allem die größere Massierung von Kräften (also die Überlegenheit der Zahl)²⁸ entscheidend ist.²⁹

²⁴ US Department of Defense (2001): Report on Network Centric Warfare. Sense of the Report, 5.

²⁵ Zu den Definitionen Logans und Cebrowskis und ihrer weit gehenden Überschneidung mit der Definition des CCRPs siehe Lim, Soon-Chia (2004): *Network Centric Warfare: A Command and Control Perspective*, Manchester, MI: Naval Postgraduate College, 9ff..

²⁶ Alberts, David S. / Garstka, John J. / Stein, Frederick P. (2000²): *Network Centric Warfare: Developing and Leveraging Information Superiority*, Washington, D.C.: CCRP, 88.

²⁷ Mey, Holger M. / Krüger, Michael K.-D. (2003): *Vernetzt zum Erfolg? „Network-Centric Warfare“ – zur Bedeutung für die Bundeswehr*, (Schriftenreihe: „Strategische Analysen“ des Instituts für Strategische Analysen (ISA)) Frankfurt a.M./Bonn: Report Verlag, 27ff..

²⁸ Diese ist nach Clausewitz „das allgemeinste Prinzip des Sieges“, wenn auch nicht eine hinreichende Bedingung für diesen. Clausewitz, Carl von (1952¹⁶): *Vom Kriege*, Bonn: Ferd. Dümmlers Verlag, 271-276.

Vorteil dieser klassischen Art der Kriegführung ist eine inhärente Multifunktionalität der Plattformen sowie eine hohe Flexibilität des gesamten Waffensystems, Nachteile liegen bei den hohen Kosten und der hohen Verwundbarkeit.³⁰

In der NCW hingegen soll das Metcalf'sche Gesetz auf die Kriegführung angewendet werden. Dieses aus den IT stammende Prinzip besagt, dass die Kosten eines Netzwerkes sich *proportional* zu der Anzahl der Knoten erhöhen, der potenzielle Nutzen aber *exponentiell* steigt.³¹ Bei der Anwendung auf die Streitkräfte sollen nach diesem Prinzip gemeinsam mit dem rasanten und konstanten Fortschritt der Computertechnologie die agierenden Einheiten miteinander vernetzt werden. Dabei sollen die vormals getrennten Teilstreitkräfte in die Lage versetzt werden, bei Zielaufklärung, Führung und Zielbekämpfung im *gesamten* Gefechtsraum *miteinander* zu agieren, ohne bei jeder Einzelaufgabe zwangsläufig die höheren Kommandoebenen mit einbinden zu müssen.

Da an Stelle von Menschen und Material zunehmend Information bewegt wird und durch Präzisionswaffen auch die Entfernung zwischen Gefechtsfeld und Plattform wächst, ist es möglich, Missionszyklen zu komprimieren und zu beschleunigen.³²

Die Einheiten werden statt als funktionale (z.B. Panzer-) *Divisionen* als kompakte, hochmobile, teilstreitkräfteübergreifende modulare Verbände in *Brigadestärke* organisiert, die maßgeschneidert auf die zu bewältigende Aufgabe mit NCW agieren (Joint Task Forces – JTF). Die neu geschaffenen und im Irakkrieg (Operation Iraqi Freedom – OIF) eingesetzten mittelschweren luftverlegbaren Stryker Brigade Combat Teams (SBCT) bestehen aus erfahrenen Infanterieeinheiten, einem Aufklärungsbataillon, einem Artilleriebataillon, einem Unterstützungsbataillon und vier Kompanien.³³ Diese Einheiten operieren mit Schwarmtaktiken im neuen nicht-linearen Gefechtsfeld (Auflösung klarer Fronten) und können selbstständig auf Aufklärungsdaten und Unterstützung durch Luftstreitkräfte und Abstandswaffen zugreifen.³⁴ So soll es nun möglich sein, den Gegner zu entdecken und zu bekämpfen, bevor dieser dazu in der

²⁹ Lange, Sascha (2004): *Netzwerk-basierte Operationsführung (NBO). Streitkräfte-Transformation im Informationszeitalter*, Berlin: Stiftung Wissenschaft und Politik, 9-12.

³⁰ Mey / Krüger: *Vernetzt zum Erfolg?*, 27ff..

³¹ Alberts / Garstka / Stein: *Network Centric Warfare*, 250ff..

³² Lim: *Network Centric Warfare*, 13.

³³ Schreer, Benjamin (2004): *Die U.S. Army nach dem Irakkrieg. Lehren und Versäumnisse*, Berlin: Stiftung Wissenschaft und Politik, 9f.

³⁴ Die Idee des *Swarming* ist relativ neu und kann auf Grund des eingeschränkten Umfangs dieser Arbeit hier nicht detailliert dargestellt werden. Siehe dazu als Einstieg Arquilla, John / Ronfeldt, David (2000): *Swarming & the Future of Conflict*, Santa Monica, CA: RAND. Ausführlich in Chartier, Christopher / DiPippa, Damian / Inbody, Donald / McDonald, Brian (Hrsg.) (2003): *Conference Proceedings. Swarming: Network enabled C4ISR*, McLean, VA: Joint C4ISR Decision Support Center.

Lage ist. Dadurch und durch Veränderungen der C2-Struktur soll Rapid Dominance erreicht werden,³⁵ also Operationsgeschwindigkeit und Kampfkraft signifikant gesteigert und die Initiative in der Gefechtsführung allein ausgeübt werden.³⁶

Somit tritt an die Stelle der klassischen Massierung der Kräfte die Massierung von Feuerkraft, die auch aus der Distanz bzw. aus der Luft auf das Gefechtsfeld platziert werden kann.³⁷ Durch die gesteigerte Effektivität der NCW-basierten Streitkräfte ist es nun auch möglich, ohne die in der plattformzentrierten Kriegführung noch notwendige 3:1-Überlegenheit gegnerische Truppenverbände zu besiegen. Die neuen Verbände können durch die Vorteile der NCW (Kenntnis von Position und Umfang der gegnerischen Kräfte, Verfügbarkeit von Feuerunterstützung, schnellere C2-Abläufe und höhere Operationsgeschwindigkeit) sogar gleichstarke Verbände ohne hohe Verluste besiegen.³⁸

Die robuste Vernetzung der Streitkräfte soll die Minimierung der Auswirkungen der Friktion und des Nebels des Krieges erbringen.³⁹ Obwohl diese Faktoren niemals vollständig ausgeschaltet werden können, soll der durch die NCW verbesserte Informationsstand und die Stärkung eigenverantwortlichen Handelns der Streitkräfte dazu beitragen, besser mit den Unwägbarkeiten des Krieges umzugehen.⁴⁰

Aus dem Konzept der NCW sind strategische Neuerungen entwickelt worden, die wichtigsten sind hierbei Shock-and-Awe und das Bekämpfen des Centers of Gravity. Unter Shock-and-Awe wird die Fähigkeit verstanden „to impose overwhelming fear, terror, vulnerability and the inevitability of destruction or defeat; and to create in the mind of the adversary (...) the psychological incentives for capitulation.“⁴¹ In der Praxis soll dies durch das Ausschalten der wichtigsten Ziele der militärischen und der Infrastruktur innerhalb kürzester Zeit erreicht werden, so wurden zu Kriegsbeginn in der

³⁵ Zum Konzept der Rapid Dominance siehe Ullman, Harlan K. / Wade, James P. Jr. (1998): *Rapid Dominance – A Force for All Seasons*, London: RUSI.

³⁶ Lange: *Netzwerk-basierte Operationsführung (NBO)*, 7-13.

³⁷ Ebd.

³⁸ Garth, Dennis J. (2003): *Network Centric Warfare and Its Impact On Operational Functions*, Newport, RI: Naval War College, 5.

³⁹ „Friktion ist der einzige Begriff, welcher dem ziemlich allgemein entspricht, was den wirklichen Krieg von dem auf dem Papier unterscheidet.“ Gemeint sind also v.a. unvorhergesehene Ereignisse, Unwägbarkeiten und ihre enormen Auswirkungen im Krieg, der vom Zufall geprägt ist. „...drei Vierteile derjenigen Dinge, worauf das Handeln im Kriege gebaut wird, liegen im Nebel einer mehr oder weniger großen Ungewißheit.“ Clausewitz: *Vom Kriege*, 131, 159.

⁴⁰ Alberts, David S. / Garstka, John J. / Richards, E. Hayes / Signori, David A. (2001): *Understanding Information Age Warfare*, Washington, D.C., CCRP, 36-39.

⁴¹ Ullman / Wade: *Rapid Dominance*, 13.

OIF innerhalb weniger Stunden über 1300 Bomben und Marschflugkörper vor allem gegen Ziele in Bagdad eingesetzt.⁴²

Hier befand sich auch das Center of Gravity, also die gegnerische militärische und politische Zentrale. Diese sollte durch einen gezielten Enthauptungsschlag (Decapitation Attack) ausgeschaltet werden, um so den Irak zum Kollaps und zur Kapitulation zu bringen, allerdings misslang der gezielte Angriff auf Saddam Hussein auf Grund fehlerhafter Geheimdienstinformationen (Human Intelligence – HUMINT).⁴³ Diese neuen Strategien zielen also darauf ab, auf Grund technologischer und militärischer Überlegenheit dazu in der Lage zu sein, direkt auf die Willensbildung des Gegners einzuwirken und ihn schnell zur Kapitulation zu zwingen.⁴⁴

Auf Grund dieser Vorteile sollen die gesamten JF in einem ergebnisoffenen Prozess mit NCW-Fähigkeiten ausgestattet werden. Dieser Transformationsprozess ist langfristig angelegt und soll helfen, die Ziele der JV 2020 zu erreichen.⁴⁵ Er umfasst sowohl die Plattformen als auch Doktrin, C2-Strukturen, Ausbildung und Training und soll innerhalb der zu absolvierenden Missionen angewandt, erprobt und verbessert werden.⁴⁶ Im Gegensatz zu früheren militärischen Modernisierungsprozessen in Nachfolgesystemen der Plattformen geht es also um eine evolutionäre Weiterentwicklung, Bottom-Up-Experimente und die schrittweise Einführung von neuen kampfkraftbezogenen Fähigkeiten („Plug-and-Fight“).⁴⁷ Dabei sollen verstärkt kommerzielle Technologien (Commercial Off-The-Shelf, COTS) und Kooperationen mit Rüstungsfirmen (Public-Private Partnership, PPP) Kosten minimieren.⁴⁸ Ein Beispiel für die Anwendung von COTS-Technologien ist der zunehmende Einsatz von Joint Direct Attack Munition (JDAM). Diese Bausätze bieten günstige Upgrades für „dumme“, also herkömmliche un gelenkte Bomben, die nun durch einen GPS-Sender in

⁴² Clark, Wesley K. (2003): *Winning Modern Wars. Iraq, Terrorism, and the American Empire*, New York: Public Affairs, 33.

⁴³ Ebd., 27.

⁴⁴ Mey, Holger H.: *Network Centric Warfare – Konzept netzwerkzentrierter Kriegführung*, abrufbar unter www.sipotec.net/X/NetCentric_280403.html (online: 01.08.2005), 4.

⁴⁵ Koordiniert wird der Prozess durch das Office of Force Transformation (OFT) des DoD. Für eine Zusammenfassung der Transformationsstrategie siehe Rumsfeld, Donald H. (2002): „Transforming the Military“, *Foreign Affairs*, Mai/Juni 2002, 81 (3), 20-32. Zu den Konsequenzen für die US-amerikanische Rüstungsindustrie siehe Dombrowski, Peter J. / Gholz, Eugene / Ross, Andrew L. (2002): *Military Transformation and the Defense Industry after Next. The Defense Industrial Implications of Network-Centric Warfare*, Newport, RI: Naval War College.

⁴⁶ Alberts, David S. (2002³): *Information Age Transformation. Getting to a 21st Century Military*, Washington, D.C.: CCRP, 73-78.

⁴⁷ Mey / Krüger: *Vernetzt zum Erfolg?*, 21.

⁴⁸ Ebd., 18f..

Präzisionswaffen verwandelt werden, die bei jeder Witterung einsetzbar sind. Somit können selbst überholte Plattformen wie die B-52-Bomber in die NCW integriert werden.⁴⁹

Im folgenden Teil wird untersucht, wie durch die Veränderung von C2-Prozessen dieses Konzept der NCW mit seinen Effekten implementiert werden soll.

III. Umsetzung der NCW: Der C2-Prozess in plattform- und netzwerkbasierter Kriegführung

III.1 C2 und die drei Ebenen der Gefechtsführung

Um die grundlegenden Änderungen, die im Zuge der Befähigung zur NCW eingeführt werden und mit jahrhundertealten militärischen Tradition der Top-Down-Führung brechen, besser nachvollziehen zu können, ist es notwendig, zuerst ein Bild von der klassischen plattformbasierten Kriegführung zu erarbeiten. Dies soll anhand des Beispiels idealtypischer Entscheidungs- und Führungsprozesse geschehen, sog. C2-Prozesse. Diese werden als “the exercise of authority and direction by a properly designated commander over assigned forces in the accomplishment of the mission” definiert.⁵⁰

Generell werden bei der Analyse von C2-Prozessen drei Ebenen unterschieden: die physische, die Informationsebene und die kognitive Ebene.⁵¹

Als physische Ebene wird dabei der Ort der Kriegshandlung und der Standort der Plattformen, Kommunikationsnetzwerke und Sensoren verstanden, also je nach Teilstreitkraft Land, Luft, See oder Weltraum.⁵²

Auf der Informationsebene werden Daten der Sensoren und Meldungen der Einheiten aufgenommen, bearbeitet und weitergeleitet. Hier werden C2-Prozesse kommuniziert, um sicherzustellen, dass die Absicht der Führung von den Kämpfern verstanden wird.⁵³

Die kognitive Ebene umfasst die geistigen Kräfte aller Beteiligten, hier findet die Perzeption der Information statt, welche wiederum durch Wahrnehmung, Überzeugungen, Glaubenssätze und Wertungen uneinheitlich sein kann.⁵⁴

⁴⁹ O'Hanlon, Michael E. (2002): „A Flawed Masterpiece“, *Foreign Affairs*, Mai/Juni 2002, 81 (3), 47-63, hier: 60.

⁵⁰ Offizielle Definition des DoD. Zitiert nach: Lim: *Network Centric Warfare*, 21.

⁵¹ Alberts / Garstka / Richards / Signori: *Understanding Information Age Warfare*, 10-14.

⁵² Ebd., 12.

⁵³ Ebd.

⁵⁴ Ebd., 12f..

III.2 C2-Prozesse in der plattformzentrierten Kriegführung

Ein C2-Prozess findet auf der taktischen Ebene⁵⁵ in der plattformzentrierten Kriegführung nach einem klar strukturierten Muster statt, der als OODA-Loop bezeichnet wird.⁵⁶ Dieser zerfällt in die vier Teile Observe, Orient, Decide und Act. Wenn eine Einheit also Feinkontakt hat, durchläuft der Entscheidungsprozess die Stationen Lagefeststellung und Identifizierung der Feindeinheit (Observe), Beurteilung der Aktionsmöglichkeiten und Meldung an die Führungsebene (Orient), diese entscheidet im nächsten Schritt über die anzuwendenden Maßnahmen (Decide), bevor diese wiederum von einer ausgewählten Plattform umgesetzt werden (Act). Ist dieser Zyklus durchlaufen, beginnt er von vorne, indem die Plattform eine Gefechtsschadensmeldung (Observe) abgibt.⁵⁷

Dieser sequenzielle lineare Entscheidungszyklus ist zwar auf Grund seiner Eindeutigkeit in Gefechten hochgradig praktikabel, kann aber auf Grund der hohen Verzögerung durch die Interaktion der Kampf- mit der Führungsebene nur sehr langsam und inflexibel auf Veränderungen reagieren und beschränkt die Kommunikation auf vertikale Verbindungen.⁵⁸

Die auf der physischen Ebene durch menschliche oder technische Sensoren gesammelten Eindrücke werden also an die Informationsebene weitergeleitet und von der Führung auf der kognitiven Ebene analysiert. Die Kommandierenden treffen nun Entscheidungen, die über die Informationsebene an die Kämpfer weitergeleitet werden, welche versuchen, diese mit bestmöglichem Ergebnis umzusetzen. Dabei dienen klare Hierarchien dazu, die Truppen in einem Top-Down-Ansatz zu synchronisieren. Synchronisierung im militärischen Kontext wird als „an output of the C2 processes that arrange and continually adapt the relationships of actions (...) in time and space in order to achieve the established objective(s)“ definiert.⁵⁹

⁵⁵ Als Taktik wird nach Clausewitz „die Lehre vom Gebrauch der Streitkräfte im Gefecht“ verstanden. Clausewitz: *Vom Kriege*, 169.

⁵⁶ Andere Beschreibungsmodelle wie der Lawson-Moose Cycle oder das HEAT-Modell müssen auf Grund ihrer hohen Komplexität bei geringen Erkenntnisgewinn unberücksichtigt bleiben. Siehe dazu: Lim: *Network Centric Warfare*, 35f..

⁵⁷ Alberts / Garstka / Richards / Signori: *Understanding Information Age Warfare*, 22f..

⁵⁸ Porter, Carl (2004): *Network Centric Warfare – Transforming the U.S. Army*, Carlisle, PA, U.S. Army War College, 8f..

⁵⁹ Alberts / Garstka / Richards / Signori: *Understanding Information Age Warfare*, 206.

Aufgabe der Führungsebene ist es also, durch Befehle dafür zu sorgen, dass Aufgaben eindeutig verteilt sind und umgesetzt werden und dass sich die Einsatz- und Feuerbereiche der Truppen nicht überschneiden.⁶⁰

III.3 C2-Prozesse und neue Möglichkeiten durch die NCW

Angewandt auf die drei Ebenen der Kriegführung führt die NCW zu einer radikalen Transformation von C2-Prozessen (siehe Anhang, Abb. 1). Auf der physischen Ebene soll ein robustes Sensornetzwerk (sensor grid) dafür sorgen, dass alle relevanten Informationen erfasst werden. Diese Sensoren können menschlicher (Infanteristen, Besatzungen usw.) oder technischer (AWACS- und JSTARS-Aufklärungsflugzeuge, Satelliten, Drohnen usw.) Natur sein und entweder unabhängig agieren oder auf Plattformen installiert sein. Sichere und nahtlose Verbindungen und Interoperabilität der Sensoren sollen dabei garantiert werden.⁶¹ Neue Sensoren, die durch die Fortschritte der IT möglich wurden, sind neben der satellitengestützten Aufklärung die Drohnen (Unmanned Air Vehicles – UAVs). Diese Flugroboter können aus großer Distanz gelenkt werden, Foto- und Videoaufnahmen in Echtzeit übermitteln und z.T. schon Waffensysteme tragen.⁶²

Die gewonnenen Auflärungs- und Beobachtungsdaten werden durch computergestützte Kommunikationsmittel an die Informationsebene weitergeleitet.⁶³ Durch ein Intranet werden die Daten allen „Anwendern“ zur Verfügung gestellt, wodurch alle für die Operation wichtigen Akteure von der strategischen (Global Information Grid – GIG) bis zur taktischen Ebene (zukünftig WIN-T, JTRS) den gleichen Informationsstand erlangen. So sollen die Streitkräfte nahezu in Echtzeit auf ein verbessertes gemeinsames identisches Lagebild (Common Operational Picture – COP) zugreifen können.⁶⁴ Dabei bleibt es allerdings den Führungsebenen vorbehalten, sensible Daten den eigenen Streitkräften oder gegebenenfalls Verbündeten vorzuenthalten und somit nur ein Common Relevant Operational Picture (CROP) zur Verfügung zu stellen.⁶⁵

Diese Fähigkeit wurde bereits in die bestehenden Streitkräfte durch sog. „Plug-and-Fight“-Upgrades implementiert, bei der Operation Enduring Freedom (OEF) noch

⁶⁰ Porter: *Network-Centric Warfare*, 10.

⁶¹ Alberts / Garstka / Richards / Signori: *Understanding Information Age Warfare*, 57.

⁶² Die wichtigsten Systeme sind dabei die Drohnen Predator und Global Hawk. Siehe dazu Lange, Sascha (2003): *Flugroboter statt bemannter Militärflugzeuge?*, Berlin: Stiftung Wissenschaft und Politik.

⁶³ Ders.: *Netzwerk-basierte Operationsführung (NBO)*, 20f..

⁶⁴ Alberts / Garstka / Richards / Signori: *Understanding Information Age Warfare*, 73.

⁶⁵ Lim: *Network Centric Warfare*, 12.

rudimentär durch ein sog. Knowledge-Web (KWEB) auf taktischer Ebene, dass Aufklärungsinformationen für die einzelnen Kommandeure zugänglich machte.⁶⁶

Im Irakkrieg wurden die Plattformen der 3rd Infantry Division und der 101st Air Assault Division ein Blue Force Tracking (BFT)-Upgrade. Dieses System stellt auf einem Bildschirm GPS-gestützt die eigene Position und die der anderen Einheiten als blaue Symbole auf einer geographischen Karte automatisiert dar. Zudem war es möglich, teilautomatisiert Feindeinheiten als rote Symbole in das Lagebild einzuspeisen und Karten, Bilddaten sowie standardisierte und Freitextmeldungen über das Satellitentelefonssystem IRIDIUM zu übermitteln.⁶⁷

Der Oberkommandierende der OIF, Tommy Franks, erklärte, dass schon das BFT den Kommandeuren „a precise sense of the location, capacity and capability of the battlefield“ ermöglichte.⁶⁸ Dieses Lagebild auf taktischer Ebene wurde von CROPs auf operativer und strategischer Ebene, die das CENTCOM zur Verfügung stellte, komplettiert.⁶⁹

Durch diese verbesserten C4ISR-basierten CROPs erhält

- die strategische Ebene eine bessere Gefechtsübersicht
- die operative Ebene ein besseres Verständnis der Auswirkung der platzierten Kampfeffekte
- und die taktische Ebene kann das Gefechtsbild besser weiterleiten und in Aktionen umsetzen.⁷⁰

Somit ermöglicht es diese zugängliche und anwendbare Information Superiority in Form der Shared Situational Awareness sowohl der Führungsebene als auch den einzelnen Kämpfern, auf der kognitiven Ebene eine Decision Superiority zu erlangen. Die JF werden so befähigt, schneller fundierte Entscheidungen zu treffen und umzusetzen, so dass der Gegner nur noch reagieren statt agieren kann und somit der Ablauf der Kampfhandlungen von den US-Streitkräften bestimmt wird.⁷¹

⁶⁶ Garth: *Network Centric Warfare*, 3f..

⁶⁷ Schwiebert, Rainer (2003): „Iraqi Freedom. Hat Network Centric Warfare die Feuertaufe bestanden?“, *Soldat und Technik*, Februar 2003, abrufbar unter www.sipotec.net/X/Schwiebert_0204.html (online: 01.08.2005), 4.

⁶⁸ Scully, Megan (2004): „Iraq War Proves Power of Net-Centric Vision“, *Defense News*, 26. Januar 2004, abrufbar unter www.oft.osd.mil/library/library_files/article_333_Defense%20New1.doc (online: 01.08.2005), 4.

⁶⁹ Porter: *Network Centric Warfare*, 8.

⁷⁰ Gomez, Richard M. (2003): *Centralized Command – Decentralized Execution: Implications of Operating in a Network Centric Warfare Environment*, Maxwell, AL: Maxwell Air University Press, 23f..

Die CROPs befähigen die einzelnen Kämpfer dazu, in einem wesentlich höheren Maß eigenständig auf allen drei Ebenen der Kriegführung zusammenzuarbeiten.⁷² Durch die Menge an Informationen, die von einer größeren Anzahl technisch weiterentwickelten Sensoren, die ihre Daten gegenseitig ergänzen und verifizieren, ist die NCW im Gegensatz zur plattformzentrierten Kriegführung in der Lage, die Observe- und Orient-Phasen dramatisch zu beschleunigen.⁷³

Auch bei der Entscheidungsfindung und -umsetzung wird das Maß an Zusammenarbeit signifikant erhöht. Da durch die Fortschritte der IT heute Informationen schneller und billiger übermittelt werden können, ist es im Gegensatz zur plattformzentrierten Kriegführung nicht mehr notwendig, die Synchronisierung durch die Führungsebene vornehmen zu lassen. Stattdessen werden alle Einheiten dazu befähigt, ihre Gefechtshandlungen mit denen der anderen selbst zu synchronisieren, indem sie die Missionsziele klar übermittelt bekommen und sie durch das CROP und moderne Kommunikationsmittel ihre Handlungen untereinander abstimmen. Durch ihre Ausbildung sind sie dazu befähigt, eigenverantwortlich die Lage zu erkennen und dementsprechend zu handeln. Die Führungsebene greift nur noch ein, wenn sie die Missionsziele gefährdet sieht.⁷⁴

III.4. CC-DE als neue C2-Struktur

Dadurch überschneiden sich auch die traditionell strikt getrennten Bereiche von Entscheidung und Ausführung, was den Veränderungen in der Wirtschaft entspricht: Waren hier früher die Aufsichtsratsvorsitzenden die Einzigen, die ein vollständiges Lagebild der Firmensituation besaßen, so ist es heute möglich, dieses per Email, Intranet und Internet an alle Mitarbeiter zu kommunizieren und sie dazu zu befähigen, eigenständig weitreichende Entscheidungen zu treffen. Die Führungsebene ist nun dafür verantwortlich, dass die Ziele des Unternehmens kommuniziert und verstanden, die eingegangenen Risiken richtig eingeschätzt und die Mitarbeiter ständig geschult werden.⁷⁵

Übertragen auf die Kommandostruktur der US-Streitkräfte führt dies zu einem radikalen Wandel traditioneller Befehlsabläufe. An Stelle von konkreten Handlungsanweisungen

⁷¹ Porter: *Network Centric Warfare*, 4.

⁷² Alberts / Garstka / Richards / Signori: *Understanding Information Age Warfare*, 191-197.

⁷³ Porter: *Network Centric Warfare*, 9.

⁷⁴ Alberts / Garstka / Richards / Signori: *Understanding Information Age Warfare*, 219.

⁷⁵ Hansen, Donald K. (2004): *Can Decentralized Command and Control Doctrine Complement Network-Centric Warfare?*, Newport, RI: Naval War College Press, 9f.

der Führungsebene, die in die Strategie eingebettet sind und nach vorgegebenen Handlungszyklen ablaufen (Befehlstaktik),⁷⁶ orientiert sich die neue C2-Struktur an der deutschen Auftragstaktik des zweiten Weltkriegs⁷⁷ und auch an der Maneuver Warfare des Marine Corps.⁷⁸ Statt einer genauen Vorgabe des *Weges* wird nun von der Führungsebene nur noch das *Ziel* vorgegeben, dass durch individuelle Initiative und unabhängige Entscheidungsfindung der jeweiligen Unterkommandierenden erreicht werden soll.⁷⁹ Diese neue C2-Kultur wird als Centralized Command, Decentralized Execution (CC-DE) bezeichnet.⁸⁰

Dieses Konzept wird auf jeder Ebene umgesetzt (siehe Anhang, Abb. 2):

- Auf strategischer Ebene werden die Vorgaben der Politik (CC) vom Joint Forces Command (JFC) oder Combatant Command in eine militärische Strategie verwandelt (DE).
- Auf der operativen Ebene werden die Ziele der JFC (CC) von den Component Commanders (DE) umgesetzt.
- Auf taktischer Ebene gibt die Component Command (CC) die Missionsziele an Unit Level Commanders (DE) weiter.

So sollen die Zielvorgaben der Politik durch eigenverantwortliches Handeln der jeweiligen Kommandeure erreicht und die verfügbaren Mittel auf jeder Ebene möglichst effizient angewendet werden.⁸¹

Voraussetzung zum Erreichen dieser Ziele ist allerdings, dass alle Informationen zeitnah übermittelt und abgerufen werden können und jeder Akteur über das notwendige Wissen verfügt, die Daten vollständig zu verstehen.⁸² Die jeweiligen Missionsziele müssen zudem klar definiert und erreichbar sein und an alle untergeordneten Einheiten übermittelt werden. Nur so können Synergieeffekte eintreten und nur so kann Selbstsynchronisierung erreicht werden.⁸³

Während im Kosovokrieg (Operation Allied Force – OAF) und in der OEF noch unklare und zentralisierte Befehlsstrukturen eine Komprimierung der Entscheidungszeit verhinderten, konnten in der OIF auf Grund der längeren Vorbereitungszeit, der

⁷⁶ Alberts / Garstka / Richards / Signori: *Understanding Information Age Warfare*, 173.

⁷⁷ Ebd., 171.

⁷⁸ Hansen: *Decentralized Command and Control Doctrine*, 3-7.

⁷⁹ Ebd., 3f..

⁸⁰ Alberts / Garstka / Richards / Signori: *Understanding Information Age Warfare*, 180ff..

⁸¹ Gomez: *Centralized Command – Decentralized Execution*, 6f..

⁸² Ebd., 10.

⁸³ Hansen: *Decentralized Command and Control Doctrine*, 9.

fortgeschrittenen Transformation der Streitkräfte und des besseren Trainings in zahlreichen Manövern⁸⁴ nach den Worten Tommy Franks erstmals eine „integration of forces rather than deconfliction of forces“ erreicht werden. „Our forces were able to achieve their operational objectives by integrating ground maneuver, special operations, precision lethal fires and non-lethal effects.“⁸⁵

Auch der teilstreitkräfteübergreifende Ansatz wurde in der OIF schon praktiziert. In früheren Missionen musste die Unterstützung durch die Air Force noch umständlich über die Führungsebene angefordert werden, welche 48 Stunden benötigte, um die neuen Ziele in die Missionszyklen der Fliegerstaffeln zu integrieren.⁸⁶ In der OIF hingegen patrouillierten permanent Flugzeuge nahe der Gefechtszonen in sog. „kill boxes“ und konnten direkt von den Unit Level Commanders Ziele zugewiesen bekommen, die sie mit den Daten der JSTARS verifizierten und in weniger als 15 Minuten angreifen konnten.⁸⁷

III.5 Probleme der C2 in der NCW

Aus der Kombination von CC-DE-Strukturen mit NCW ergeben sich eine Reihe von systemimmanenten Problemen, die aber schon erkannt wurden und an deren Lösung gearbeitet wird.

- Ausbildung

Eine Grundvoraussetzung zum Funktionieren der NCW in C2-Prozessen ist die richtige Ausbildung und Schulung der Einsatzkräfte. In der OIF wurde wertvolle Zeit und Bandbreite verschwendet, da Soldaten zahlreiche Freitextmeldungen über das BFT-System verschickten, ohne sich darüber bewusst zu sein, dass diese nur bei zusätzlicher Nachbearbeitung in das System integriert wurden. Da die Führungsebene davon ausging, dass die Infanteristen die standardisierten Meldungen benutzen würden, welche sich aber in der Bedienung als zu unpraktisch erwiesen, gab es keine Stelle, welche die in den Freitextmeldungen enthaltenen Informationen erfasste, bearbeitete und wieder in

⁸⁴ Ebd., 10-13.

⁸⁵ Congress, Senate, Committee on Armed Services, *Statement of General Tommy R. Franks Before the Senate Armed Services Committee 9 July 2003*, abrufbar unter www.iraqwatch.org/government/US/HearingsPreparedstatements/us-hasc-franks-071003.htm (online: 01.08.2005)

⁸⁶ Lim: *Network Centric Warfare*, 38.

⁸⁷ Clark, *Winning Modern Wars*, 61f..

das System einspielte. Die Soldaten verschwendeten also ihre Zeit darauf, Informationen einzugeben, die niemals einen anderen Gefechtsteilnehmer erreichten.⁸⁸ Zukünftig sollen Einheiten in Ausbildung, Training und Manövern besser in der Anwendung neuer Technologie geschult werden.

- Bandbreite

Eine technische Komplikation stellt die noch geringe verfügbare Bandbreite der Funkverbindungen auf taktischer Ebene dar, welche in der OIF dazu führte, dass im BFT-System die GPS-basierten Positionsdaten nur alle 10 Minuten aktualisiert werden konnten.⁸⁹ Generell wachsen bei der Bandbreite die Ansprüche schneller als die Möglichkeiten, was noch durch die lange Dauer militärischer Planungs- und Beschaffungsprozesse verschärft wird. Hier könnten Datenkomprimierung, Informationsreduzierung und –priorisierung, die Nutzung von COTS-Technologien und eine gezielte Budgeterhöhung Abhilfe schaffen.⁹⁰

- Neue Verwundbarkeiten

Die horizontale Verbreitung von enormen Datenmengen bringt auch neue Verwundbarkeiten mit sich. Einerseits kann das Datennetz durch externe Angriffe wie Cyberterrorismus, EMP- oder HPM-Attacken beschädigt oder teilweise funktionsunfähig gemacht werden,⁹¹ andererseits erhöht sich die Gefahr durch gegnerische Spionage, da nun erheblich mehr und sensiblere Daten auch für untere Ränge zur Verfügung stehen und diese manipuliert werden können.⁹² Gegenmaßnahmen bestehen aus der Entwicklung und Anwendung neuer Schutzmaßnahmen wie der Abfrage biometrischer Daten und der verstärkten Ausrüstung der Streitkräfte mit (noch extrem teuren) EMP-sicheren Fahrzeugen.⁹³

- Picture Warfare

Als „Picture Warfare“ wird die Bereitschaft von Kommandeuren bezeichnet, ihre Einheiten der Gefahr gegnerischen Feuers auszusetzen, um ein besseres bzw. vollständiges Lagebild zu erhalten. Um unnötige Verwundbarkeiten zu vermeiden,

⁸⁸ Schwiebert: „Iraqi Freedom. Hat Network Centric Warfare die Feuertaufe bestanden?“, 4.

⁸⁹ Ebd.

⁹⁰ Bailey, Alvin (2004): *Implications of Network Centric Warfare*, Carlisle, PA: U.S. Army War College, 13.

⁹¹ Ebd., 10f..

⁹² Alberts: *Information Age Transformation*, 66ff..

müssen zukünftig Offiziere so ausgebildet werden, dass sie ein vollständiges Lagebild als Hilfsmittel, nicht aber als militärisches Ziel sehen.⁹⁴

Ein ähnliches Problem stellt die Abhängigkeit von den neuen Technologien dar, die nicht dazu führen darf, dass alte Fähigkeiten nicht mehr gelehrt werden. Neu ausgebildete Angehörige der Streitkräfte müssen auch weiterhin in der Lage sein, eigenständig oder mit älteren Technologien, Taktiken und Strategien operieren zu können, z.B. durch ein Set vorgegebener Handlungsoptionen.⁹⁵

- Information Overload

Weitaus schwerer zu beheben ist der „Information Overload“, also die Unfähigkeit von Menschen, mehr als drei bis sieben relevante Informationen gleichzeitig in kurzer Zeit zu verarbeiten.⁹⁶ Die Verfügbarkeit einer Vielzahl von Daten, die innerhalb einer kurzen Zeitspanne verarbeitet werden müssen, führt entweder zu langsameren oder schlechteren Entscheidungen,⁹⁷ wodurch die Observe- und Orient-Phasen in der NCW überbetont werden.⁹⁸

Dies äußert sich in der Tatsache, dass die neuen Möglichkeiten der NCW zwar die Erfassung von Zielen und die Anwendung von Effekten beschleunigt hat, die Zeit, die zur Entscheidungsfindung notwendig ist, jedoch in der OAF und der OEF sogar zunahm.⁹⁹

Einerseits verhindert dies die vollständige Erfassung aller relevanten Informationen und das Erlangen eines entscheidenden Vorteils auf Grund höherer Geschwindigkeit der Kriegführung, andererseits widerspricht es der Idee der NCW, Informationen nur teilweise bereitzustellen. Ein Lösungsweg scheint die Einführung der CROPs zu sein, in denen sich die Informationen auf die für den jeweiligen Nutzer relevanten Aspekte beschränken.¹⁰⁰ Eine Ergänzung hierzu könnte die teilweise Verarbeitung der Daten durch Computersysteme sein¹⁰¹ oder aber die Schaffung von vorgeschalteten Stellen,

⁹³ Bailey: *Implications of Network Centric Warfare*, 12f..

⁹⁴ Baker, Mathew E. (2002): *Human Factors in Network Centric Warfare*, Newport, RI: Naval War College, Anhang, 2f..

⁹⁵ Gomez: *Centralized Command – Decentralized Execution*, 15, 21.

⁹⁶ Alberts / Garstka / Richards / Signori: *Understanding Information Age Warfare*, 81.

⁹⁷ Baker: *Human Factors in Network Centric Warfare*, Anhang, 3.

⁹⁸ Ebd., 9.

⁹⁹ Gomez: *Centralized Command – Decentralized Execution*, 11f..

¹⁰⁰ Lange: *Netzwerk-basierte Operationsführung (NBO)*, 12.

¹⁰¹ Baker: *Human Factors in Network Centric Warfare*, 7.

den sog. „Knowledge Managers“, die Information sortieren, analysieren, priorisieren und dem jeweiligen Nutzer zur Verfügung stellen.¹⁰²

Ein weiteres Problem besteht darin, dass Menschen aus den gleichen Informationen unterschiedliche Schlüsse ziehen können, die zu nicht voraussehbaren Handlungen führen. Auch hier könnten sich ein vorgegebenes Set an Handlungsoptionen, das durch Ausbildung und Manöver den Streitkräften vermittelt wird, sowie Kontrolle durch das CC als Lösungsansätze erweisen.¹⁰³ Vorgegebene Meldungsprotokolle können verhindern, dass Informationen bei der Weiterleitung verfälscht werden und somit Missverständnissen vorbeugen.¹⁰⁴

- Mikromanagement

Als eine ernstzunehmende Gefahr kristallisiert sich die Tendenz zum Mikromanagement heraus. Diese resultiert aus der menschlichen Neigung, bei bereitgestellter Information und der Möglichkeit zur Kontrolle und zum Eingreifen diese wahrzunehmen, auch wenn untergeordnete Einheiten den Einsatz alleine effizient durchführen könnten.¹⁰⁵

Mikromanagement von hohen Führungskräften auf dem taktischen Level untergräbt die Autorität der mittleren Kommandoebenen, lenkt von der operativen Ebene ab und kann auch deshalb gefährlich sein, weil hohe Kommandierende beim Agieren auf taktischer Ebene nicht mehr auf dem neuesten Stand technischer und taktischer Möglichkeiten sind.¹⁰⁶

Dies führte z.B. in der OAF dazu, dass sich der SACEUR durch eine Videoübertragung feindlicher Panzerbewegungen durch eine Predator-Drohne dazu verleiten ließen, auf unterster taktischer Ebene einzugreifen und über Funk ein A-10-Flugzeug anwies, dieses Ziel zu eliminieren anstatt sich seiner Führungsaufgaben (u.a. die Situational Awareness zu erhalten und in Befehle umzusetzen) zu widmen und auf DE zu vertrauen.¹⁰⁷

Diese menschliche Schwäche kann nur eingegrenzt werden, wenn auf jeder Ebene klare Verantwortlichkeiten und auch Beschränkungen bestehen, die verhindern, dass sich der

¹⁰² Dies wurde in Manövern erfolgreich erprobt. Lim: *Network Centric Warfare*, 24.

¹⁰³ Garth: *Network Centric Warfare*, 9.

¹⁰⁴ Hansen: *Decentralized Command and Control Doctrine*, 15.

¹⁰⁵ Baker: *Human Factors in Network Centric Warfare*, Anhang, 1.

¹⁰⁶ Ebd., Anhang, 1f..

¹⁰⁷ Gomez: *Centralized Command – Decentralized Execution*, 24f..

jeweilige Entscheidungsträger für untergeordnete Aufgaben verantwortlich fühlt. Des Weiteren muss sichergestellt werden, dass die Absicht der Führungsebene deutlich artikuliert und klar verstanden wird, damit Kontrolle nicht unnötig ausgeübt wird. Die Tendenz zum Mikromanagement kann nur überwunden werden, wenn die Selbstdisziplin der Kommandeure in zahlreichen Übungen und Manövern gestärkt wird, so dass die Akteure der CC auf die Fähigkeiten der DE vertrauen.¹⁰⁸

Mittlerweile wurden die Lehren aus den in den überzentralisierten und mit zu breiten Kommandostrukturen versehenen Missionen OAF und OEF gezogen, so dass in der OIF die Kommandeure auf mittlerer und unterer Ebene mehr Handlungsspielraum zum eigenverantwortlichen Erreichen der Missionsziele bei gleichzeitig ausreichender Kontrolle durch neue Technologien und Praktiken (Videokonferenzen, kollaborative Planung, CROPs, Chat Rooms, Set an Handlungsoptionen) hatten.¹⁰⁹

Trotzdem bleibt noch ein langer Weg zu bewältigen, bis jahrhundertlang eingeübte Führungstradition und –kultur vollständig transformiert sein wird.

IV. Fazit

NCW scheint – soweit das in der bisherigen Umsetzung beurteilbar ist – eine wirkliche RMA zu sein. Es revolutioniert die Kriegführung auf taktischer und operativer Ebene, indem es bisherige Grundsätze außer Kraft setzt und bringt neue Strategien mit sich. Statt auf die bisher gültige militärische Gesetzmäßigkeit der Überlegenheit der Zahl setzt es auf die Massierung der Wirkungen der verstreuten Teilstreitkräfte, die durch neue Technologien dazu in die Lage versetzt werden, in einem hohen Maße eigenständig zu agieren. Somit entfällt auch die Notwendigkeit von starren Befehlsabläufen und Missionzyklen, die für die bisherige militärische Struktur so prägend war. Auch wenn die neuen C2-Strukturen noch inhärente Probleme aufweisen, so sind diese keine unlösbaren Aufgaben.

Die NCW erhöht die Operationsgeschwindigkeit und den Wirkungsgrad der Verbände enorm, so dass die US-Streitkräfte innerhalb weniger Wochen mit nur drei Divisionen und zwei Brigaden die irakische Armee überrennen konnten,¹¹⁰ wenn auch die US-Armee mit den typischen Blitzkriegproblemen Nachschub, Sicherung des Territoriums und Witterung zu kämpfen hatte. Allerdings kann die OIF auf Grund der militärischen

¹⁰⁸ Lim: *Network Centric Warfare*, 28f..

¹⁰⁹ Hansen: *Decentralized Command and Control Doctrine*, 10-16.

¹¹⁰ Clark, *Winning Modern Wars*, 25f..

Schwäche des Iraks nicht als Beleg für die Überlegenheit der NCW herangezogen werden.¹¹¹

Die NCW kann allerdings dabei helfen, die Ziele der JV 2020 zu erreichen. Neben der erhöhten Operationsgeschwindigkeit umfasst dies die gesteigerten Abschussquoten, das Erlangen und Nutzen von Informationsvorteilen, geringere Verwundbarkeit durch weniger Präsenz auf dem Schlachtfeld und die Anwendung von Präzisionswaffen sowie effektivere Logistik.¹¹²

Bedenklich ist jedoch die Überbetonung der technischen Seite der Aufklärung und die damit einhergehende Vernachlässigung der HUMINT. Das Metcalf'sche Gesetz besagt, dass der *potenzielle* Nutzen der Netzwerke exponentiell steigen kann, die gesteigerte Informationsmenge und -verfügbarkeit ist aber nur dann hilfreich, wenn diese auch zutreffend sind – ein Beispiel hierfür ist die zwar präzise vorgenommene, jedoch versehentliche Bombardierung der chinesischen Botschaft in der OAF.¹¹³

Als Ganzes betrachtet jedoch baut die konsequente Umsetzung der NCW den militärisch-technologischen Vorteil der US-Streitkräfte weiter aus (wodurch allerdings Fähigkeit zur Kooperation mit militärischen Partnern eingeschränkt wird)¹¹⁴ und wird ihr auch in Zukunft helfen, *high-intensity conflicts*, also konventionelle Kriege, effektiv und effizient zu führen und zu gewinnen.

Problematisch hingegen ist der begrenzte Fokus der NCW. Durch ihre Konzentration auf die traditionelle Kriegführung zwischen zwei staatlich verfassten Armeen vernachlässigt dieses Konzept neue Konfliktformen. Dazu zählen sowohl kriegerische Auseinandersetzung in Guerilla- oder Partisanenkriegen als auch sog. *post-conflict operations*, also Operations Other Than War (OOTW), etwa Stability and Support Operations (SASO) wie *state-building*.

Obwohl selbst DoD-Experten mittlerweile betonen, dass OOTW zukünftig an Bedeutung gewinnen werden,¹¹⁵ wurden die problematischen Auswirkungen der NCW in diesen Operationsformen bislang kaum thematisiert.¹¹⁶

¹¹¹ Kagan, Frederick W. (2003): „War and Aftermath“ *Policy Review*, August/September 2003, 120, abrufbar unter <http://www.policyreview.org/aug03/kagan.html> (online. 01.08.2005)

¹¹² Für Manöverbeispiele mit gemessener Effektivitätssteigerung siehe Lim, *Network Centric Warfare*, 14-18.

¹¹³ Ebd., 26, 81.

¹¹⁴ Mey / Krüger: *Vernetzt zum Erfolg?*, 32.

¹¹⁵ Alberts: *Information Age Transformation*, 39.

¹¹⁶ Schreer: *Die U.S. Army nach dem Irakkrieg*, 21f..

In Stabilisierungsmissionen kann eine drastisch reduzierte Bodenpräsenz problematisch werden, wenn nach Ende des konventionellen Krieges ein Machtvakuum entsteht und die Besatzungsmacht nicht in der Lage ist, dieses schnell zu füllen, wie es in der OIF geschah. Der ASPI-Direktor Borgu drückte dies folgendermaßen aus: „(...)an information-driven US military will be no more effective in dealing with these problems [OOTW] than traditional militaries – but it will be smaller, more expensive and thinly stretched.“¹¹⁷

In diesen Missionen führt auch der Einsatz leichterer Kräfte der nächsten Fahrzeuggeneration wie etwa der Stryker-Klasse¹¹⁸ oder Humvees dazu, dass die Bodenkräfte durch Angriffe mit panzerbrechenden Waffen wie Raketenwerfern verwundbar sind. Deshalb mussten in der OIF diese Fahrzeuge mit zusätzlicher Panzerung nachgerüstet werden,¹¹⁹ trotzdem sind sie zur klassischen Aufklärung, bei der auch feindliches Feuer in Kauf genommen werden muss, kaum nutzbar.¹²⁰

Auch für neue Gefechtsformen kann die NCW kaum Lösungsansätze bieten. Im urbanen Kampf nehmen unübersichtliche non-lineare Gefechtssituationen zu, in denen auch neue technische Aufklärungsmittel kaum in der Lage sind, eine bessere Gefechtsfeldübersicht herzustellen. Falls dies doch gelingen sollte, so können in OOTW *see first, shoot first* – Situationen sogar kontraproduktiv sein, da so sowohl die einheimische Zivilbevölkerung (zugleich der zu interessierende Dritte der Guerilleros/Partisanen) und die eigene Bevölkerung (erreicht durch die Medien) nicht mehr in der Lage sind, die Notwendigkeit eines Angriffes nachzuvollziehen.¹²¹

Ein weiteres Problem stellt die Tatsache dar, dass die konsequente Anwendung asymmetrischer Mittel in der konventionellen Kriegführung den durch die NCW erlangten Vorteil aufheben kann. So wurde das bislang größte Manöver in der Geschichte der US-Streitkräfte, die Millennium Challenge 02, abgebrochen, nachdem der Kommandierende der „feindlichen“ Streitkräfte durch asymmetrische Taktiken wie

¹¹⁷ Borgu, Aldo (2003): *The Challenges and Limitations of “Network Centric Warfare” – The Initial Views of an NCW Sceptic* (A Presentation to the “Network Centric Warfare: Improving ADF Capabilities through Network Enabled Operations” Conference, 17 September 2003), Canberra: Australian Strategic Policy Institute (ASPI), 7.

¹¹⁸ 20t-Kampffahrzeuge, die Kern der neuen SBCTs sind und langfristig die 70t schweren Abrams M1A2 Panzer ersetzen sollen. Schreer: *Die U.S. Army nach dem Irakkrieg*, 9ff..

¹¹⁹ Ebd., 18f..

¹²⁰ Kagan: „War and Aftermath“.

¹²¹ Ebd.

Einsatz von Meldegängern, Einstellung des Funkverkehrs und Angriffe mit Kamikazetaktiken den US-Kräften erhebliche (virtuelle) Verluste zugefügt hatte.¹²²

Neben diesen Problemen militärischer Natur stellt sich auch die Frage nach den Konsequenzen einer Kriegführung, welche die Wirkungen immer weiter vom Anwender entfernt. Dies führt einerseits dazu, dass die verbleibenden Bodentruppen zunehmend isoliert werden, was gravierende Probleme bei Motivation und Disziplin nach sich zieht.¹²³ Andererseits bringt die wachsende Automatisierung, Technisierung und der Einsatz von Söldnern (Private Military Contractors – PMCs) mit sich, dass sich die postmoderne „entkörperte“ Kriegführung immer weiter vom Ideal der republikanischen Armee, des Soldaten als politischen Parteigänger, wie er bei Clausewitz noch gedacht wurde, entfernt.¹²⁴ Somit werden die Mittel des Krieges zwar revolutioniert, die eigene Willensbildung aber vernachlässigt.¹²⁵

Die langfristig angelegte Transformation der US-Streitkräfte wird also dazu führen, dass zukünftige *high-intensity conflicts* durch militärische Überlegenheit schneller, effektiver und mit weniger Verlusten gewonnen werden können, das militärische Ziel des Krieges also einfacher erreicht werden kann. Bei der Verwandlung dieses in einen strategischen Erfolg durch das Erreichen des politischen Zwecks des Krieges¹²⁶ in *post-conflict operations* kann die NCW aber sogar kontraproduktiv wirken. Die NCW ist also eine gute Antwort, aber nicht auf die richtige Frage. Ohne eine Antwort auf diese neuen Herausforderungen wird sich eine Full Spectrum Dominance nicht erzielen lassen.

¹²² Borger, Julian (2002): „Wake Up Call“, *The Guardian*, 06.09.2002, abrufbar unter www.guardian.co.uk/Iraq/Story/0.2763.787017.00.html (online: 01.08.2005).

¹²³ Ciancolo, Mark G. (2003): *Network Centric Warfare: A Bridge Too Far?*, Newport, RI, Naval War College, 12-15.

¹²⁴ Hardt, Michael / Negri, Antonio(2004): *Multitude. Krieg und Demokratie im Empire*, Frankfurt: Campus Verlag, 64f..

¹²⁵ Nach Clausewitz ergibt sich Widerstandskraft aus der „Größe der vorhandenen Mittel und [der] Stärke der Willenskraft.“ Clausewitz: *Vom Kriege*, 93.

V. Literaturverzeichnis

V.1 Sekundärliteratur

Alberts, David S. (2002³): *Information Age Transformation. Getting to a 21st Century Military*, Washington, D.C.: CCRP.

Alberts, David S. / Garstka, John J. / Richards, E. Hayes / Signori, David A. (2001): *Understanding Information Age Warfare*, Washington, D.C., CCRP.

Alberts, David S. / Garstka, John J. / Stein, Frederick P. (2000²): *Network Centric Warfare: Developing and Leveraging Information Superiority*, Washington, D.C.: CCRP.

Arquilla, John / Ronfeldt, David (2000): *Swarming & the Future of Conflict*, Santa Monica, CA: RAND.

Bailey, Alvin (2004): *Implications of Network Centric Warfare*, Carlisle, PA: U.S. Army War College.

Baker, Mathew E. (2002): *Human Factors in Network Centric Warfare*, Newport, RI: Naval War College.

Cebrowski, Arthur K. und Garstka, John J. (1998): „Network-Centric Warfare: Its Origin and Future“, *Proceedings*, Vol. 124, Januar 1998, 28-35.

Chartier, Christopher / DiPippa, Damian / Inbody, Donald / McDonald, Brian (Hrsg.) (2003): *Conference Proceedings. Swarming: Network enabled C4ISR*, McLean, VA: Joint C4ISR Decision Support Center.

Ciancolo, Mark G. (2003): *Network Centric Warfare: A Bridge Too Far?*, Newport, RI, Naval War College.

Clark, Wesley K. (2003): *Winning Modern Wars. Iraq, Terrorism, and the American Empire*, New York: Public Affairs.

¹²⁶ Zur Unterscheidung zwischen Ziel und Zweck nach Clausewitz siehe Ebd., 98f., 108-111.

Clausewitz, Carl von (1952¹⁶): *Vom Kriege*, Bonn: Ferd. Dümmlers Verlag.

Dombrowski, Peter J. / Gholz, Eugene / Ross, Andrew L. (2002): *Military Transformation and the Defense Industry after Next. The Defense Industrial Implications of Network-Centric Warfare*, Newport, RI: Naval War College.

Garth, Dennis J. (2003): *Network Centric Warfare and Its Impact On Operational Functions*, Newport, RI: Naval War College.

Gomez, Richard M. (2003): *Centralized Command – Decentralized Execution: Implications of Operating in a Network Centric Warfare Environment*, Maxwell, AL: Maxwell Air University Press.

Hansen, Donald K. (2004): *Can Decentralized Command and Control Doctrine Complement Network-Centric Warfare?*, Newport, RI: Naval War College Press.

Hardt, Michael / Negri, Antonio(2004): *Multitude. Krieg und Demokratie im Empire*, Frankfurt: Campus Verlag.

Hundley, Richard O. (1999): *Past Revolutions, Future Transformations. What can the History of Revolutions in Military Affairs Tell Us About Transforming the U.S. Military?*, Washington, D.C.: RAND.

Kagan, Frederick W. (2003): „War and Aftermath“, *Policy Review*, August/September 2003, 120, abrufbar unter <http://www.policyreview.org/aug03/kagan.html> (online: 01.08.2005).

Lange, Sascha (2003): *Flugroboter statt bemannter Militärflugzeuge?*, Berlin: Stiftung Wissenschaft und Politik.

Ders., (2004): *Netzwerk-basierte Operationsführung (NBO). Streitkräfte-Transformation im Informationszeitalter*, Berlin: Stiftung Wissenschaft und Politik.

- Lim, Soon-Chia (2004): *Network Centric Warfare: A Command and Control Perspective*, Manchester, MI: Naval Postgraduate College.
- Mey, Holger H.: *Network Centric Warfare – Konzept netzwerkzentrierter Kriegführung*, abrufbar unter www.sipotec.net/X/NetCentric_280403.html (online: 01.08.2005).
- Ders. / Krüger, Michael K.-D. (2003): *Vernetzt zum Erfolg? „Network-Centric Warfare“ – zur Bedeutung für die Bundeswehr*, (Schriftenreihe: „Strategische Analysen“ des Instituts für Strategische Analysen (ISA)) Frankfurt a.M./Bonn: Report Verlag.
- O’Hanlon, Michael E. (2002): „A Flawed Masterpiece“, *Foreign Affairs*, Mai/Juni 2002, 81 (3), 47-63.
- Porter, Carl (2004): *Network Centric Warfare – Transforming the U.S. Army*, Carlisle, PA, U.S. Army War College.
- Rogers, Clifford J. (2000): „Military Revolutions“ and „Revolution in Military Affairs“: A Historian’s Perspective“, in: Thierry Gongora und Harald von Riekhoff: *Toward a Revolution in Military Affairs? Defense and Security at the Dawn of the Twenty-First Century*, London: Greenwood Press, 21-35.
- Rumsfeld, Donald H. (2002): „Transforming the Military“, *Foreign Affairs*, Mai/Juni 2002, 81 (3), 20-32.
- Schreer, Benjamin (2004): *Die U.S. Army nach dem Irakkrieg. Lehren und Versäumnisse*, Berlin: Stiftung Wissenschaft und Politik.
- Schwarz, Klaus-Dieter (2001): *Bushs „Revolution in Military Affairs“ . Konturen einer neuen amerikanischen Militärstrategie*, Berlin: Stiftung Wissenschaft und Politik.

Schwiebert, Rainer (2003): „Iraqi Freedom. Hat Network Centric Warfare die Feuertaufe bestanden?“, *Soldat und Technik*, Februar 2003, abrufbar unter www.sipotec.net/X/Schwiebert_0204.html (online: 01.08.2005).

Ullman, Harlan K. / Wade, James P. Jr. (1998): *Rapid Dominance – A Force for All Seasons*, London: RUSI.

V.2 Zeitungsartikel

Borger, Julian (2002): „Wake Up Call“, *The Guardian*, 06.09.2002, abrufbar unter www.guardian.co.uk/Iraq/Story/0,2763,787017,00.html (online: 01.08.2005).

Scully, Megan (2004): „Iraq War Proves Power of Net-Centric Vision“, *Defense News*, 26. Januar 2004, abrufbar unter www.oft.osd.mil/library/library_files/article_333_Defense%20New1.doc (online: 01.08.2005).

V.3 Dokumente

Borgu, Aldo (2003): *The Challenges and Limitations of “Network Centric Warfare” – The Initial Views of an NCW Sceptic* (A Presentation to the “Network Centric Warfare: Improving ADF Capabilities through Network Enabled Operations” Conference, 17 September 2003), Canberra: Australian Strategic Policy Institute (ASPI).

Bush, George W.: Remarks by the President at U.S. Naval Academy Commencement 25.05.2001, abrufbar unter www.whitehouse.gov/news/releases/2001/05/20010525-1.html (online: 01.08.2005).

Franks, Tommy: Congress, Senate, Committee on Armed Services, *Statement of General Tommy R. Franks Before the Senate Armed Services Committee 9 July 2003*, abrufbar unter www.iraqwatch.org/government/US/HearingsPreparedstatements/us-hasc-franks-071003.htm (online: 01.08.2005).

Joint Chiefs of Staff (2000): *Joint Vision 2020*, Washington, D.C.: US Government Printing Office, abrufbar unter: www.dtic.mil/jointvision/jvpub2.htm (online: 01.08.2005).

Office of Force Transformation, Office of the Secretary of Defense:
Transformation Planning Guidance, April 2003, abrufbar unter:
http://www.afei.org/transformation/pdf/TransPlanningGuidance_April2003.pdf
(online: 01.08.2005).

US Department of Defense (2001): Report on Network Centric Warfare.
Sense of the Report.

VI. Anhang

VI. 1 Abkürzungsverzeichnis

AWACS: Airborne Warning and Control System

BFT: Blue Force Tracking

C2: Command and Control

C4ISR: Command Control Computers Communications Intelligence Surveillance and Reconnaissance

CC: Centralized Command

CC-DE: Centralized Command, Decentralized Execution

CCRP: Command and Control Research Program

CENTCOM: Central Command

COTS: Commercial-off-the-Shelf

COP: Common Operational Picture

CROP: Common Relevant Operational Picture

DE: Decentralized Execution

DoD: Department of Defense

EMP: Electromagnetic Pulse

FCS: Future Combat System

GIG: Global Information Grid

GPS: Global Positioning System

HEAT: Headquarters Effectiveness Assessment Tool

HPM-Weapons: High-Power Microwave Weapons

HUMINT: Human Intelligence

ISR: Intelligence, Surveillance, Reconnaissance

IT: Information Technology

IT-21: Information Technology for the 21st Century

JCS: Joint Chiefs of Staff

JDAM: Joint Direct Attack Munition

JF: Joint Forces

JFC: Joint Forces Command

JSTARS: Joint Surveillance Target Radar System

JTF: Joint Task Forces

JTRS: Joint Tactical Radio System
JV 2020: Joint Vision 2020
KWEB: Knowledge Web
NCW: Network-Centric Warfare
OAF: Operation Allied Forces
OEF: Operation Enduring Freedom
OFT: Office of Force Transformation
OIF: Operation Iraqi Freedom
OODA: Observe, Orient, Decide, Act
OOTW: Operations Other Than War
PMC: Private Military Contractor
PPP: Public-Private Partnership
RBA: Revolution in Business Affairs
RMA: Revolution in Military Affairs
SACEUR: Supreme Allied Commander in Europe
SASO: Stability and Support Operations
UAV: Unmanned Air Vehicle
WIN-T: Warfighter Information Network – Tactical

VI.2 Abbildungen

Aus: Cebrowski, Arthur K. und Garstka, John J. (1998): „Network-Centric Warfare: Its Origin and Future“, *Proceedings*, Vol. 124, Januar 1998, 33.

Aus: Gomez, Richard M. (2003): *Centralized Command – Decentralized Execution: Implications of Operating in a Network Centric Warfare Environment*, Maxwell, AL: Maxwell Air University Press, 6.