

Heiko Borchert (Hrsg.)

Potentiale statt Arsenale

**Sicherheitspolitische Vernetzung und die Rolle von
Wirtschaft, Wissenschaft und Technologie**

Seit  1789

Verlag E.S. Mittler & Sohn GmbH
Hamburg · Berlin · Bonn

Inhalt

| | |
|--|-----|
| Heiko Borchert | 7 |
| Potentiale statt Arsenale: Einleitung | |
| Gebhard Geiger | 11 |
| Die sicherheitspolitische Bedeutung der Mikrowissenschaften und der Mikrotechnik | |
| Ralph Thiele | 34 |
| Transformation und die Notwendigkeit der systemischen Gesamtbetrachtung | |
| Burkhard Theile und Norbert Härle | 55 |
| Streitkräftetransformation aus der Sicht der Rüstungsindustrie | |
| René Eggenberger und Heiko Borchert | 74 |
| Wissenschaft und Technologie in der Schweizer Armee | |
| Thomas Pankratz und Alfred Vogel | 95 |
| Der Aufbau sicherheitspolitischer Fähigkeiten und der Beitrag von Wirtschaft und Wissenschaft: Status quo der Sicherheitsforschung in Österreich | |
| Abbildungs- und Tabellenverzeichnis | 112 |
| Abkürzungsverzeichnis | 113 |
| Die Autoren | 115 |

Ralph Thiele

Transformation und die Notwendigkeit der systemischen Gesamtbetrachtung

Komplexität und Transformation

Sollte man in ein Wort fassen, was die sicherheitspolitische Lage heute von der Zeit des Kalten Krieges fundamental unterscheidet, so ist es Komplexität. Mit dem Wandel vom Industrie- zum Informationszeitalter finden sich Deutschland, Europa und die Mehrzahl unserer Partner in der Welt eingebunden in ein globales Netzwerk von Herausforderungen für unsere Sicherheit. Terrorismus und Proliferation von Massenvernichtungswaffen, scheiternde Staatsautorität und die sukzessive globale Vernetzung unserer Sicherheit, eine unübersichtliche Qualität und Quantität von Akteuren und Risiken – die Liste ist lang. Nano- und Biotechnologien, die absehbaren Fortschritte in Miniaturisierung, Robotik und Sensorik verleihen den bereits erkennbaren Risiken zusätzliche Brisanz und öffnen die Tür für ganz neue Risikokategorien.²⁹ Die Felder der inneren und äußeren Sicherheit, der Wirtschaft und der sozialen Weiterentwicklung verbinden sich zunehmend. Dabei entstehen zwangsläufig wachsende Überlappungsflächen, die von staatlicher und suprastaatlicher Autorität nicht hinreichend abgedeckt werden und in denen Terrorismus und grenzüberschreitende organisierte Kriminalität Fuß fassen. Das Ausmaß an Gefährdung der Funktionsfähigkeit unserer Gesellschaften, deren Prosperität und sogar Existenz ist ohne geschichtliches Vorbild.

Mit den sicherheitspolitischen Anforderungen und den Möglichkeiten moderner Informations- und Kommunikationstechnologien können und müssen sich die sicherheitspolitischen und damit auch die militärischen Konzepte wandeln. Die in Deutschland eingeleitete Transformation will überzeugende Antworten auf die Herausforderungen von heute und morgen entwickeln. Multinationale Sicherheitsvorsorge ist ein grundlegendes Prinzip deutscher Sicherheits- und Verteidigungspolitik. Der Schutz Deutschlands und seiner Bürgerinnen und Bürger lässt sich nur in engem Zusammenwirken mit der Gemeinschaft unserer internationalen Freunde, Partner und Verbündeten sicherstellen, im Rahmen der Sicherheitsarchitektur aus Vereinten Nationen, NATO, Europäischer Union und

²⁹ Siehe hierzu den Beitrag von Gebhard Geiger in diesem Band.

der Organisation für Sicherheit und Zusammenarbeit in Europa. Damit liegt es im Interesse Deutschlands, sowohl den Transformationsprozess der NATO als auch entsprechende Entwicklungen der Europäischen Union mitzugestalten.

Bei der Transformation der Bundeswehr geht es in den Worten des Generalinspektors der Bundeswehr, General Wolfgang Schneiderhan, um die „Umwandlung von etwas Bestehendem in etwas Neues“. Die Bundeswehr ist in allen Planungskategorien an ein neues, erweitertes Aufgabenspektrum anzupassen, begleitet von einem signifikanten Sprung in ihrer Wirksamkeit. Der Transformationskurs ist konsequent auf eine verbesserte Einsatzfähigkeit der Bundeswehr in den wahrscheinlichen Einsätzen ausgerichtet: Konfliktverhütung und Krisenbewältigung, einschließlich des Kampfes gegen den internationalen Terrorismus. Dies dient zugleich dem Schutz Deutschlands und seiner Bürgerinnen und Bürger. Hierzu sind Aufgaben, Fähigkeiten und die Ausrüstung mit den verfügbaren Finanzmitteln in eine Balance zu bringen.

Die Transformation der Bundeswehr ist als ein fortlaufender, vorausschauender Weiterentwicklungsprozess konzipiert. Mit hoher Dynamik soll die Bundeswehr auf die anspruchsvollen Einsatzerfordernisse in Doktrin und Struktur, Ausbildung und Ausrüstung, Führung, Personal und Infrastruktur an sich ändernde Rahmenbedingungen angepasst werden. Zugleich soll sie konzeptionell auf die hieraus resultierenden Herausforderungen vorbereitet und durch eine wirksame, leistungsfähige aufbau- und ablauforganisatorische Struktur getragen werden. Die Fähigkeiten der Bundeswehr als Ganzes ergeben sich künftig nicht mehr schlicht als Summe der Fähigkeiten einzelner Teilstreitkräfte oder Organisationsbereiche, sondern vielmehr als Ergebnis vernetzter Fähigkeiten und Synergien – auch im multinationalen Kontext.

Methodisch umgesetzt wird dieser Prozess durch Konzeptentwicklung und Experimentierung (Concept Development and Experimentation, CD&E). Die Transformationsprozesse der Bundeswehr sind dabei nachhaltig und hinsichtlich der Zielerreichung jederzeit transparent und bewertbar auszugestalten. Mit Blick auf Organisation und Ausrüstung, Ausbildung und Einsatz kommen sowohl der Fähigkeit zur schnellen Entwicklung relevanter Konzepte als auch den unterstützenden Simulationssystemen besondere Bedeutung zu. Sie gestatten eine zweckmäßige Komplexitätsreduktion mit dem Ergebnis überlegener Entscheidungs- und Führungsprozesse und nicht zuletzt ebenfalls überlegener Wirkung im Einsatz.

Vernetzte, wirkungsorientierte Operationsführung

In militärischen Auseinandersetzungen gewinnt diejenige Streitkraft, die unter komplexen Rahmenbedingungen ihre Machtmittel am wirkungsvollsten zum Einsatz bringen kann. Die hergebrachte Fokussierung auf Massierung und Feuerkraft ist kein zukunftsweisendes Rezept gegen die veränderten Risiken, insbesondere nicht gegen Akteure, die mit ihrem Streben nach Großschadensereignissen unsere Sicherheit bedrohen. Taktgeber für einen militärischen Erfolg sind künftig eher Faktoren wie Information und Wissen, Flexibilität und Mobilität, Integration und Vernetzung. Die Fähigkeit zur vernetzten Operationsführung (NetOpFü) ist damit ein Kernelement der Transformation.

Vernetzte Operationsführung zielt auf die Fähigkeit zu schnellen, flexiblen und präzisen Einsätzen unter Anwendung möglichst geringer eigener Kräfte – auf dem Gefechtsfeld oder auch im Informationsraum. Verbesserte Führungsfähigkeit hat dabei eine zentrale Bedeutung. Führung ordnet und lenkt den Einsatz der eigenen Kräfte und Mittel hinsichtlich der politisch geforderten Wirkung. Deutlich beschleunigte Führungsprozesse gründen auf einem streitkräftegemeinsamen, ebenengerechten und aktuell aufbereiteten Lagebild (Common Relevant Operational Picture, CROP) sowie einer schnellen Entwicklung und Abstimmung der eigenen Handlungsoptionen. Netzwerkgestützt können Informationen in stetig steigender Qualität, Quantität und Aktualität gewonnen und sinnvoll genutzt werden. Die verzugsarme, unterbrechungsfreie und umfassende Informationsversorgung aller Beteiligten ist die Grundlage für vernetztes Planen und Handeln. Daraus resultiert Führungsüberlegenheit, die wiederum echtzeitnah, effizient und effektiv in auftragsgerechte Wirkungsüberlegenheit umgesetzt werden kann.

Bei der vernetzten Operationsführung werden Sensoren, Effektoren sowie Führungs- und Unterstützungselemente aller Ebenen über eine zweckmäßige Architektur systematisch in einem Netzwerk verbunden. Modularisierung, Standardisierung und leistungsfähige Informations- und Kommunikationstechnologien sind dabei von herausragender Bedeutung. Auf dieser Grundlage werden neue Informationsdienste, -strukturen und Organisationsformen denkbar, ebenso neue Einsatzdoktrinen und Ausbildungskonzepte. Verbände können kleiner, schneller, wendiger, modular und multifunktional sein. Sie können verteilt operieren und brauchen nicht mehr physisch, sondern nur noch in ihrer Wirkung massiert zu werden. Insbesondere ermöglicht die Vernetzung eine deutliche Reduzierung des Zeitbedarfs zwischen Zielerfassung, Identifizierung, Auswahl des

am besten geeigneten Wirkmittels, der Zielbekämpfung und der Ermittlung der Wirkung im Ziel.

Netzwerkgestützte Konzepte gibt es in Theorie und Praxis bereits schon weit über ein Jahrzehnt, in Streitkräften seit über sechs Jahren. Sie wurden von Militärs in der ganzen Welt einer kritischen Überprüfung unterzogen. Amerikanische und britische Streitkräfte konnten die Überlegenheit vernetzter Operationsführung im Kampfeinsatz unter Beweis stellen. Sie bewährte sich dort durchweg – bei allem Bedarf an Weiterentwicklung. Im Bereich von Stabilitätsoperationen wurden hingegen die deutlich erweiterten Möglichkeiten vernetzter Fähigkeiten bisher noch nicht erkennbar genutzt. Hier wird in den USA zurzeit eine Fülle neuer konzeptioneller Überlegungen auf den Weg gebracht.³⁰

Mit vernetzter Operationsführung hängt wirkungsorientierte Operationsführung, die so genannten Effects Based Operations (EBO), eng zusammen. Neue Operationsformen erfordern neue Führungsprozesse. Simulationssysteme reduzieren die Planungskomplexität und unterstützen die Entscheidungsfindung. Sie machen die Planung transparent und unterstützen die Ausbildung der militärischen Führung. Die Geschwindigkeit der Führungsprozesse und die sofortige Verfügbarkeit aller relevanten Daten auf allen Führungsebenen und in den Waffensystemen verschaffen den operierenden Kräften einen erheblichen Zeitvorteil und den entscheidenden Informationsvorsprung. Hierdurch werden die Wirkung sowie die Überlebens-, Durchsetzungs- und Reaktionsfähigkeit erhöht. Die Nutzung des Raums im Sinne freier Operationen wird erleichtert, da verfügbare Informationen über Nachbarn und Feind stets „präsent“ sind. Ein streitkräftegemeinsames, ebenengerechtes und aktuell aufbereitetes Lagebild, schnell aufwachsend und sofort „sichtbar“, ermöglicht eine parallele, dynamisierte Planung und Kontrolle. Es bietet den Verbänden die Chance, den Gegner dort zu schlagen, wo ihn die „Sensoren“ gerade entdecken.

Dies fordert und fördert die Bereitschaft, nach Auftrag zu handeln, erkannte Gelegenheiten zu nutzen und nicht erst auf das Ergebnis einer langen Befehlskette zu warten. Die gelegentlich von Kritikern beschworene Gefahr einer Automatisierung der Entscheidungsfindung oder des ständigen befehlstaktischen Durchgriffs von ganz oben nach ganz unten ist weder real noch plausibel. Vernetzte, wirkungsorientierte Operationsführung gewinnt über Dezentralisation und Auftragstaktik deutlich an Qualität, insbesondere hinsichtlich hoher Trans-

³⁰ Stabilitätsoperationen sind derzeit einer der Hauptuntersuchungsgegenstände in den Washingtoner Think Tanks.

aktionsraten und Operationsgeschwindigkeiten. Auf dieser Grundlage lässt sich Komplexität auf jeder Führungsebene beherrschen.

Unter EBO sind eine Reihe von militärischen und ressortübergreifenden Aktionen zu verstehen. Sie werden einheitlich geplant und durchgeführt und berücksichtigen alle physischen und verhaltensrelevanten Faktoren, die für die Erreichung von politischen wie auch militärischen strategischen und operativen Zielen erforderlich sind. Als ein neues Konzept der Kriegführung beschreiben EBO, wie militärische Fähigkeiten im integrierten Zusammenspiel mit den anderen Machtinstrumenten von Staaten und Bündnissen zur Anwendung gebracht werden sollen. Militärische Maßnahmen zielen dabei auf Wirkungen, die dazu beitragen, den politischen und militärischen Zusammenhalt des Gegners zu schwächen, seinen Kampfwillen zu brechen und seine Machtinstrumente zu neutralisieren.

Der Gegner wird aus einer Systemperspektive analysiert, bei der Schlüsselverbindungen und neuralgische Punkte identifiziert werden. Diese sollen dann mit den am besten geeigneten Mitteln beeinflusst werden. Operational Net Assessment (ONA) nutzt als Wissens-Synthesewerkzeug geheimdienstliche und militärische Nachrichtengewinnung, aber auch akademische und allgemein zugängliche Wissensquellen. Es sorgt für einen kontinuierlichen Wissensstrom und unterstützt die Entscheidungen des operativen militärischen Führers mit Blick auf die angestrebten Wirkungen im gegnerischen System. Es identifiziert Verbindungslinien und neuralgische Punkte, Aufgaben und Maßnahmen, die für die Erreichung dieser Wirkungen wichtig sind. Im multinationalen Verbund erleichtert ONA die Informationsteilnahme der Partner durch ein integriertes, abgesichertes Lagebild.

Auf dieser Informationsgrundlage erfolgt wirkungsorientierte Planung (Effects Based Planning). Sie organisiert Operationen im vernetzten Informationsumfeld. Als Wirkungen sind dabei jene Ergebnisse zu verstehen, die ein Staat oder ein Bündnis durch den Einsatz seiner Machtinstrumente – auch nicht-staatlicher Organisationen mit sicherheitspolitischer Relevanz – erzielen will. Diese Ergebnisse werden durch die Beeinflussung von neuralgischen Punkten mittels Aktionen im diplomatischen, informativen, militärischen und wirtschaftlichen Kontext erzielt. Den Aktionen werden Ressourcen zugeordnet, die in den Operationen die angestrebten Wirkungen erzielen sollen. Der militärische Führer auf operativer Ebene plant und führt die wirkungsorientierten Operationen aus einem Ständigen Gemeinsamen Führungsstab (Standing Joint Forces Headquarters, SJFHQ). Dieser Führungsstab plant Operationen, auch im virtuellen

Raum, zusammen mit externen Partnern, von denen sich manche in anderen Regionen oder Kontinenten befinden und auch von dort aus operieren. Zusammen bilden sie ein eingespieltes Team und setzen gemeinsame Planungen in wirkungsorientierte Operationen um.

Wirkungsorientierte Planung ist eine komplexe Herausforderung. Sie bedeutet die Integration vieler bislang unabhängiger Planungsarbeiten in ein koordiniertes, kohärentes, simulationsgestütztes Ganzes. Sie erweitert die Palette der rein militärischen Optionen, die einem Führer auf operativer Ebene zur Auswahl stehen, um die volle Bandbreite nationaler, internationaler und interinstitutioneller Fähigkeiten und gestattet ihm, schnell und wirkungsvoll zu reagieren, selbst wenn sich die Bedingungen außerordentlich rasch ändern. Die militärischen Maßnahmen können auf diese Weise streitkräftegemeinsam, ressortübergreifend, multinational und auch mit den nicht-militärischen Beteiligten weitaus besser abgestimmt werden als je zuvor.

Wirkungsorientierte Streitkräfte erzielen drei Schlüsselleistungen: Entscheidungsüberlegenheit, kohärente Wirkungen sowie streitkräftegemeinsame Einsätze und Unterstützung.

- *Entscheidungsüberlegenheit* kennzeichnet die Fähigkeit, aufgrund eines besseren Informationsstandes Entscheidungen schneller treffen und umsetzen zu können, als der Gegner reagieren kann. Der gesicherte Zugang zu Informationen ist von entscheidender Bedeutung. Auf der Grundlage von Informationsüberlegenheit und eines streitkräftegemeinsamen, auf den jeweiligen Entscheidungsbedarf zugeschnittenen Lagebildes können Operationsgeschwindigkeit und Effektivität drastisch verbessert werden. Die Entscheidungsdurchläufe werden auf Stunden und gelegentlich sogar auf Minuten verkürzt.
- *Kohärente Wirkungen* werden erzielt, wenn die Machtinstrumente von Staaten und Bündnissen konzertiert eingesetzt werden, also integriert in einen kohärenten Gesamtrahmen möglicher Aktionen. Eine verbesserte Abstimmung mit internationalen, nationalen und nicht-staatlichen Stellen sowie ein ganzheitlicher Planungsansatz fördern die Chancen für die Wiederherstellung von Stabilität und Frieden. Ein kontinuierlicher Informations- und Wissensabgleich mit Partnern in möglichen Konfliktgebieten verbessert das Verständnis des gegnerischen Systems, seiner Verbindungen und neuralgischen Punkte und ermöglicht so ein frühzeitiges Eingreifen gleich zu Beginn einer Krise.

- *Streitkräftegemeinsamer Einsatz und effektive Unterstützung* dieser Kräfte bedingt die Fähigkeit, Lagevorteile durch zügiges eigenes Handeln zu erreichen und verteilte Operationen über die gesamte Tiefe und Breite des Einsatzraumes durchzuführen. Die Einsatzkräfte sind zuverlässig und nachhaltig logistisch zu unterstützen. Entwicklungs- und Erprobungsprogramme treiben die Verbesserung zukünftiger Fähigkeiten voran. Dem entspricht der fähigkeitsorientierte Ansatz der Bundeswehrplanung. Eine streitkräftegemeinsame herausfordernde, einsatznahe, multinationale Ausbildung muss die neuen Einsatzkonzepte unterlegen. Streitkräftegemeinsames Denken, Führen, Handeln und Wirken im Einsatz gelingt deutlich wirkungsvoller, wenn die Einsatzkräfte in einer auf streitkräftegemeinsame Lösungsmechanismen optimierten Ausbildungseinrichtung ausgebildet, trainiert und überprüft werden können. Transformation erfordert als wesentliche Dimension eine Veränderung des Denkens. Streitkräftegemeinsame Ausbildung und Training sind Schlüsselemente zur Verankerung veränderter Einstellungen und Denkmuster.

Zentrum für die Transformation der Bundeswehr

Die Transformation der Bundeswehr mit Blick auf die wahrscheinlichen Einsätze erfordert Fähigkeiten, mit denen sie in künftigen Krisen und Konflikten als leistungsstarker, koalitionsfähiger Partner bestehen kann. Im Einsatz für Stabilität in Krisenregionen muss die Truppe durch Struktur und Auftrag, Ausbildung und mentale Vorbereitung auf den Einsatz in die Lage versetzt werden, das gesamte Aufgabenspektrum von Kampfhandlungen bis zu parallelen oder nachfolgenden friedensstabilisierenden Maßnahmen wahrzunehmen. Dies schließt natürlich nicht aus, dass sich die Ausbildungs- und Ausrüstungsschwerpunkte der mit unterschiedlichen Aufgaben befassten Truppenteile deutlich unterscheiden. Der Aufbau der Versorgung und erster Grundstrukturen staatlicher Organisation im Krisengebiet erfordert zudem das enge Zusammenwirken mit zivilen Aufbauhelfern.

Mit Blick auf die vielschichtigen Anforderungen ist ein adäquater Streitkräftemix (Forces Mix) der eingesetzten Kräfte unentbehrlich. Die Entscheidung der politischen und militärischen Führung, in der Bundeswehr Eingreif-, Stabilisierungs- und Unterstützungskräfte aufzustellen und dabei der Fähigkeit zur vernetzten Operationsführung insbesondere bei den Eingreifkräften eine Schlüsselrolle einzuräumen, setzt die bisher gewonnenen Erkenntnisse und

Erfahrungen um. Die Bundeswehr schlägt mit dem Prozess der Transformation einen Weg kontinuierlicher Erneuerung und Veränderungen ein – einen Weg zu struktureller Flexibilität und Lernfähigkeit.

Transformation muss organisiert werden. Sie erfordert eine inhaltliche und planerische Neuausrichtung der Bundeswehr. Diese muss als kontinuierlicher, vorausschauender Anpassungsprozess sicherstellen, dass die Bundeswehr mit den in ihrem Umfeld immer schneller ablaufenden politischen, gesellschaftlichen, wirtschaftlichen und technologischen Umwälzungen Schritt hält. Der Generalinspekteur der Bundeswehr ist als Gesamtverantwortlicher für die Bundeswehrplanung zugleich der Gesamtverantwortliche für die Transformation der Bundeswehr. Sein Stellvertreter vertritt die deutschen Interessen in Bezug auf Transformation auf Abteilungsleiter-Ebene im nationalen und multinationalen Bereich. Zur Koordinierung wurde im Verteidigungsministerium auf der Ebene der Stabsabteilungsleiter mit der Koordinierungsgruppe Transformation ein organisationsübergreifendes Gremium eingerichtet. Hier werden konkrete Transformationsprojekte identifiziert und mit Ressourcen hinterlegt. Diese Gruppe wird auf Referatsebene von einer Arbeitsgruppe Transformation unterstützt. Ein Sekretariat bereitet die Sitzungen der Koordinierungsgruppe vor und nach. Innerhalb der Arbeitsgruppe können zur Behandlung von Einzelfragen Unterarbeitsgruppen gebildet werden. Alle Bereiche des Verteidigungsministeriums sind beteiligt. Zusätzliche Expertise kann jederzeit hinzugezogen werden.³¹

Das neue Zentrum für Transformation der Bundeswehr unterstützt seit dem 29. Juni 2004 das Ministerium bei der Bewältigung dieser Aufgaben. Die ministeriellen Entwicklungs-, Planungs- und Entscheidungsprozesse erfordern leistungsfähige Strukturen an zentraler Stelle im nachgeordneten Bereich. Das neue Zentrum baut auf der bereits vorhandenen Expertise und den Ressourcen des Zentrums für Analysen und Studien der Bundeswehr (ZASBw) auf und entwickelt diese weiter. Das Zentrum arbeitet im nachgeordneten Bereich des Verteidigungsministeriums auf der Grundlage von Weisungen und Vorgaben zu. Seine Aufgaben umfassen insbesondere

- die strategische Zukunftsanalyse,
- die Unterstützung des Ministeriums durch Expertise für Sicherheitspolitik und Militärstrategie,

³¹ Hierzu weiterführend: Gerhard Schulz und Hans Reimer, „Transformation der Bundeswehr – der Weg in die Zukunft“, *Europäische Sicherheit* 53:5 (Mai 2004), S. 31-37.

- die Erarbeitung konzeptioneller Vorgaben für die Transformation der Streitkräfte,
- die Durchführung und Auswertung der experimentellen Überprüfung von Konzepten und Prototypen – national wie auch in internationaler Kooperation – mit Blick auf die Weiterentwicklung der Fähigkeiten der Schwerpunkte „Streitkräftegemeinschaft“, „Interoperabilität“ und „Multinationalität“,
- das Einsteuern der Ergebnisse in die Bundeswehrplanung, insbesondere über die Fähigkeitsanalyse,
- die Unterstützung der multinationalen Streitkräfteplanung,
- die Erarbeitung und Pflege des Analyse- und Modellinstrumentariums der Bundeswehr im Bereich Operations Research/Modellbildung und Simulation.

Hierzu koordiniert es organisationsbereichsübergreifend die Aktivitäten der mit Fragen der Weiterentwicklung beauftragten Dienststellen. Alle relevanten Akteure unterhalb der ministeriellen Ebene werden in die Aktivitäten des Zentrums für Transformation der Bundeswehr eingebunden, denn bei der Transformation geht es um Integration und Synergie. So werden die verschiedenen Handlungsfelder wirkungsvoll in ihrer Komplexität zusammengeführt und frühzeitig koordiniert sowie die beteiligten Dienststellen zweckmäßig für die Transformation der Bundeswehr genutzt.

Das Zentrum für Transformation der Bundeswehr verfügt über drei Säulen:

- In der *Abteilung Weiterentwicklung der Bundeswehr* wird analysiert, wie sich die Bundeswehr an veränderte Herausforderungen anpassen muss. Daraus resultieren Anstöße für die Konzeptentwicklung, die Streitkräfteplanung und die materielle Ausrüstungsplanung der Streitkräfte. Grundlagen dafür sind Ergebnisse der Zukunftsanalyse, der Fähigkeitsanalyse, der einsatzbegleitenden Auswertung, wissenschaftliche Erkenntnisse und Ergebnisse aus der Forschungs- und Studienarbeit sowie der technologischen Entwicklungen und der nationalen wie multinationalen Prozesse im Bereich CD&E. Für zielgerichtete Transformation werden Doktrinen und Führungsvorschriften im Einklang mit den neuen Aufgaben entwickelt bzw. weiterentwickelt.
- Die *Abteilung Concept Development & Experimentation* unterstützt das Ministerium bei der Verbesserung der Einsatzfähigkeit der Bundeswehr

durch die aktive Ausgestaltung nationaler und multinationaler CD&E-Prozesse. Sie leistet mit dem SJFQH-Anteil und der Wissensüberlegenheitszelle unentbehrliche Beiträge in der Anfangsphase realer Operationen und unterstützt den Planungsprozess auf operativer militär-strategischer Ebene. Einsatzbegleitende Auswertung vermittelt wichtige Erkenntnisse und Rückkopplungen für die Konzeptentwicklung. Damit leistet die Abteilung einen entscheidenden Beitrag zur Weiterentwicklung von streitkräftegemeinsamen Fähigkeiten im multinationalen Kontext.

- Die *Abteilung Operations Research, Entwicklung und Einsatz von Modellen und Simulation* erarbeitet die konzeptionellen Grundlagen im Bereich Operations Research. Sie koordiniert die bi- und multinationale Zusammenarbeit mit transnationalen und NATO-Gremien, dem Allied Command Transformation (ACT), der NATO C3 Agency (NC3A) sowie Instituten befreundeter Nationen. Darüber hinaus wird dieser Abteilung mit dem Integrierten Testbed eine Plattform für das Zusammenwirken von Bedarfsträger, Bedarfsdecker, Forschung und Industrie zugeordnet. Durch Realisierung einer vernetzten Infrastruktur für Modellbildung und Simulation (M&S), die Dual-Use und damit Nutzung durch Dritte nicht nur zulässt, sondern mit Blick auf die vollständige Ausschöpfung des Innovationspotentials ausdrücklich fördert, werden Doktrinen, Konzepte, Strukturen sowie Software- und Hardware-Komponenten für die NetOpFü-Befähigung der Bundeswehr prototypisch entwickelt und im Systemzusammenhang auf ihre Tauglichkeit geprüft.

Das *Integrierte Testbed* verbindet die Innovationszyklen von Industrie und Wirtschaft mit der Transformation der Bundeswehr wie ein Getriebe. Es dient der Unterstützung von Analyse, Bedarfsermittlung und Bedarfsdeckung, einschließlich der Erprobung und prototypischen Entwicklung. Das Testbed ist modular so aufgebaut, dass es für unterschiedliche Transformationszwecke flexibel und wirtschaftlich genutzt werden kann. Es besteht aus Modellen und Simulationssystemen für alle Führungs- und technischen Ebenen, dient aber ebenfalls den Analyse-, Experimental-, Test-, Übungs- und Ausbildungszentren der Bundeswehr. Hier können Optionen für Einsatz- und Operationsplanung sowie für die Unterstützung von Ausbildung und Übungen analysiert werden. Darauf aufbauend lassen sich entsprechende einsatzfähige Systeme entwickeln.

Das neue Zentrum für Transformation fängt als Motor der Transformation der Bundeswehr nicht bei Null an. Es kann sich auf Initiativen, Ergebnisse und Expertise abstützen, die das ZASBw bereits seit fast zwei Jahren entwickelt hat. Seit Anfang 2003 nimmt dieses bereits eine Schlüsselfunktion in der transformatorischen Ausgestaltung der Bundeswehr ein – durchaus auch hinsichtlich multinationaler Transformationsprozesse. Es beteiligt sich – in enger Abstimmung mit dem Verteidigungsministerium – aktiv an der Transformation der US-Streitkräfte und nutzt hieraus gewonnene Erkenntnisse für die Weiterentwicklung der Bundeswehr. Außerdem wurde im Oktober 2003 im ZASBw der Aufbau des Bereiches CD&E-Management begonnen, der „Konzeptentwicklung und Experimentierung“ als Methode der Transformation nutzt, um insbesondere bundeswehrgemeinsame und multinationale Projekte voranzutreiben.

Das Zentrum für Transformation wird diesen Kurs konsequent weitergehen müssen. Dies gilt insbesondere mit Blick auf die Zusammenarbeit mit den Organisationsbereichen und den multinationalen Partnern. Für das Zentrum selbst wird es darauf ankommen, sich bereichsübergreifend auf die gemeinsame Zielsetzung auszurichten und neue Verfahren der internen und externen Kooperation zu entwickeln.

Eine Reihe zum Teil bereits initiiertes und für die Transformation der Streitkräfte bedeutender Projekte werden die Arbeit des Zentrums für Transformation wesentlich prägen:

- *Multinationale Experimente* im Rahmen der NATO sowie auf bi- und multilateraler Basis sind ein unverzichtbarer Baustein für die Entwicklung neuer Konzepte, die alle Bereiche militärischen Denkens und Handelns nach vorne bringen. Sie schaffen eine wesentliche Grundlage für die Interoperabilität der Bundeswehr im Kontext multinationaler Einsätze, insbesondere auch im Rahmen der NATO Response Force (NRF). Mit dem Aufbau von Battlelabs in Potsdam und in Ottobrunn ist bereits der Nukleus einer leistungsfähigen deutschen Experimentalumgebung geschaffen worden.
- Die *Fähigkeit zur vernetzten Operationsführung* ist eine Grundvoraussetzung für einen bedeutsamen Beitrag der Bundeswehr zur multinationalen Krisenprävention und -reaktion. Die konzeptionelle Grundlagenarbeit hierzu einschließlich der Koordinierung und Implementierung geeigneter Projekte wird sich in der Arbeit des Zentrums für Transformation spiegeln. Beispiele hierfür sind die Konzeptarbeiten für die ver-

netzte Operationsführung oder das streitkräftegemeinsame, ebenengerechte und aktuell aufbereitete Lagebild.

- Technologie ist nur ein Aspekt vernetzter Operationsführung. Insbesondere kommt es darauf an, streitkräftegemeinsames Denken und Handeln in der Bundeswehr durchgängig zu verankern. *Streitkräftegemeinsame Ausbildung und Erziehung* sind hierfür entscheidend. Die Weiterentwicklung des Gefechtssimulationszentrums (GSZ) in Wildflecken zu einem streitkräftegemeinsamen Trainingszentrum ist ein großer Schritt in diese Richtung, den das Zentrum für Transformation der Bundeswehr in Konzeption und Realisierung mitgestalten wird.
- Studien liefern wichtige Grundlagenarbeit für die Implementierung von Transformationszielen. Mit einer *Studieninitiative* des neuen Zentrums für Transformation werden transformationsrelevante Fragestellungen gesichtet, aufeinander abgestimmt und in ein konkretes Arbeitsprogramm umgesetzt. Somit weist die Studienarbeit den Weg für die gezielte Förderung wichtiger Projekte sowie die Entwicklung innovativer Ansätze. Alle Organisationsbereiche der Bundeswehr sind daran beteiligt. Die Themenfelder umfassen sämtliche transformationsrelevanten Bereiche, darunter: Zusammenwirken der Teilstreitkräfte bei NetOpFü-Operationen unterschiedlichster Art; Steigerung der Führungsfähigkeit vernetzter Streitkräfte in allen Belangen; Entwicklung und Nutzung neuer Technologien und Einsatzgrundsätze für zukünftige Einsätze; Konzipierung einer streitkräftegemeinsamen Ausbildung zu Inhalten der NetOpFü; Ausbau der Fähigkeiten zu Modellbildung und Simulation etc. Hier wird die gedankliche Basis für die künftige Einsatzfähigkeit der Streitkräfte geschaffen.
- Der Transformationsfokus der Bundeswehr liegt im kommenden Jahrzehnt absehbar im Bereich von Führung und Einsatzplanung. Darauf ist die Transformation konsequent auszurichten. Dabei geht es nicht nur um Grundlagenarbeit. Erkenntnisse werden umgehend umgesetzt. Ein Beispiel hierfür ist das *SJFHQ*. Dieses Führungselement neuen Zuschnitts verbindet modernste Technologie zur Führungsunterstützung mit dem neuartigen Konzept zur vernetzten Operationsführung auf Grundlage eines wirkungsorientierten Ansatzes. Dieser erfordert ein ganzheitliches Lagebild, welches weit über rein militärische Aspekte hinausgeht. ONA leistet hierzu den entscheidenden Beitrag. Die hohe Bedeutung der Zusammenarbeit der Bundeswehr mit anderen staatli-

chen und nicht-staatlichen Organisationen findet ihre Berücksichtigung. Die Ausgestaltung eines SJFHQ mit den genannten Fähigkeiten wird wesentlich durch das Zentrum für Transformation vorangetrieben.

In der Ausgestaltung der Transformation ist die Industrie für die Bundeswehr ein unverzichtbarer Partner. Rasche Innovation ohne engen Schulterchluss mit der Industrie ist eine Illusion. Aufgabe des Zentrums für Transformation wird es sein, den Dialog und die *Kooperation mit der Industrie* zu intensivieren und leistungsfähige Mechanismen der konkreten Zusammenarbeit zu entwickeln. Ziel ist die Koppelung von technologischer Innovation mit konzeptionellen Überlegungen zur Transformation der Streitkräfte. Erste Schritte zu einer stärkeren Integration der deutschen bzw. europäischen Industrie in multinationale Transformationsprozesse wurden bereits eingeleitet.

Der CD&E-Prozess und die Bedeutung von Modellbildung und Simulation

CD&E ist das Werkzeug der Transformation. Damit hat es auch im Zentrum für Transformation eine besondere Rolle. CD&E soll Transformation im Sinne eines System of Systems-Ansatzes vorantreiben. Es dient als ein ineinander greifender iterativer Zyklus der Entwicklung von Konzepten, ihrer Bewertung und sukzessiven experimentellen Weiterentwicklung und Verfeinerung. CD&E ist streitkräftegemeinsam – in vielen Bereichen sogar bundeswehrgemeinsam – angelegt. Es überspannt alle Planungsebenen in optimierenden Rückkopplungsschleifen. Dabei wird analysiert, inwieweit technische Möglichkeiten und Grenzen den Einsatz von Streitkräften und anderen Machtinstrumenten von der taktischen bis hin zur sicherheitspolitischen Ebene beeinflussen. Modelle und Simulation unterstützen diesen Prozess.

Frühzeitiges Erkennen und Nutzen von Innovationspotential sind von entscheidender Bedeutung für zukunftsfähige Streitkräfte. Deshalb engagiert sich Deutschland im CD&E-Prozess mit einem anspruchsvollen Ansatz. Mit Blick auf die vielfältigen Aktivitäten in der Experimentierung neuer operativer Konzepte konzentriert sich die Bundeswehr auf

- die Abbildung neuer Ziele und Wirkungen,
- die Weiterentwicklung der Abbildung menschlichen Verhaltens, besonders von Entscheidungsverhalten,

- Informationsoperationen und die Weiterentwicklung des Simulationssystems auf Kriegs- und Krisenschauplatzebene,
- das Simulationsverbundsystem auf Kriegs- bzw. Krisenschauplatzebene Joint Operations Army-Navy-Air Force (JOANA), das in die multinationale Föderation von Simulationssystemen eingebracht wurde.

Wegen des multinationalen Charakters der Experimente werden auch auf multinationaler Ebene einheitliche Standards gebraucht. Nicht zuletzt mit Blick auf die knappen personellen und finanziellen Ressourcen ist ein koordiniertes Vorgehen zweckmäßig. Schließlich geht es beim multinationalen Ansatz um die Interoperabilität der beteiligten Partner. Auf Initiative der USA wurde mit Kanada, Australien, England, Frankreich und Deutschland der Multinational Interoperability Council (MIC) als Steuerkopf einer umfassenden und hoch qualifizierten CD&E-Gemeinschaft gebildet. Dieser treibt unter US-Federführung die Transformation der Streitkräfte der Teilnehmernationen voran. Die hier entwickelten neuen Standards und Einsatzkonzepte werden absehbar die Ausrichtung von NATO und Europäischer Union nachhaltig beeinflussen. Bereits im März 2003 beschloss der Militärische Führungsrat die Forcierung der Bundeswehrbeteiligung an der multinationalen CD&E-Gemeinschaft und die Aufwertung vom Beobachter- zum Partnerstatus. Mittels der erwähnten CD&E-Abteilung im Zentrum für Transformation der Bundeswehr wurde die Voraussetzung zu einer qualifizierten Beteiligung geschaffen. Damit sichert sich Deutschland Stimme, Kenntnis und Beitragsfähigkeit in einer transformationsgerichteten multinationalen Konzeptentwicklung und Experimentierung.

International ist die Nutzung von CD&E für die Streitkräftetransformation in den USA bisher besonders ausgeprägt und am weitesten fortgeschritten. Aber auch beispielsweise Großbritannien, Schweden und jüngst auch Frankreich gehen diesen Weg konsequent.³² In der vom U.S. Joint Forces Command in Norfolk geführten streitkräftegemeinsamen Konzeptentwicklung der US-Streitkräfte zeichnen sich derzeit eine Reihe von Schwerpunkten ab, die sich auch in der Konzeptentwicklung der Streitkräfte anderer Nationen niederschlagen werden, natürlich auch bei der Bundeswehr. Ein Joint Operations Concept dient in den USA als streitkräftegemeinsames operatives und strukturbestimmendes Dachkonzept. Vier Joint Operating Concepts sollen bestimmte Einsatzformen ausgestalten. Die Themenstellungen sind Major Combat Operations, Stability Opera-

³² Die umfassende Ausrichtung der Bundeswehr an einem leistungsfähigen CD&E wurde bereits im vorangehenden Abschnitt ausgeführt.

tions, Strategic Deterrence und Homeland Security. Darüber hinaus sichert eine Vielzahl von Prototypenentwicklungen die Umsetzung des SJFHQ-Konzepts. Deren Tragfähigkeit und Eignung wird derzeit durch Experimentierung belegt.

Die meisten multinationalen Experimente werden verteilt durchgeführt. Die Partner kooperieren über Kontinente hinweg im engen virtuellen Schulterchluss. Deshalb werden auf dem multinationalen Labor-Netzwerk so genannte Collaborative Tool Suites eingesetzt. Diese integrieren Web-basierte Kommunikationsmöglichkeiten, darunter Sprache, E-Mail, Datenaustausch, Chat, Video-konferenz etc. In Deutschland wurden bereits Ottobrunn und Potsdam als die Standorte von Experimententwicklung und -durchführung sowie Gelsdorf als Standort des Zentrums für Nachrichtenwesen der Bundeswehr für System of Systems-Analysen und ONA angeschlossen. Für die Zukunft bietet sich an, weitere Zentren anzuschließen, zum Beispiel die Führungsakademie in Hamburg und das Simulationszentrum in Wildflecken, Einrichtungen des Bundesamtes für Wehrtechnik und Beschaffung und des IT-Amtes sowie bestimmte Ausbildungs- und Weiterentwicklungsdienststellen der Bundeswehr. Das alles kann nur mit einem langfristigen Engagement gelingen.

Konzeptentwicklung und deren experimentelle Überprüfung unterstützt die Transformation unter Nutzung von Modellbildung und Simulation. Komplexe Systemzusammenhänge und militärische Fähigkeiten, einschließlich ihrer technologischen Dimension, lassen sich mit Hilfe wirklichkeitsnaher Simulation aus ganzheitlicher Perspektive analysieren. Durch Simulation lassen sich neue konzeptionelle Überlegungen und organisatorische Vorstellungen, neue Managementverfahren und Innovation im technologischen Bereich ganz praktisch, zuverlässig und kostengünstig prüfen. Darüber hinaus trägt eine leistungsfähige Simulations- und Testumgebung dazu bei, in Führung, Einsatz und Ausbildung quantitative oder qualitative Komplexität zu reduzieren. Insbesondere unterstützt sie die Entscheidungsfindung bei hohem operativem Tempo und unter der Belastung durch eine vorbildlose Informationsflut.

Multinationales CD&E muss entsprechend durch ein ebenfalls multinational verwendbares M&S-Instrumentarium unterlegt werden. Die Bundeswehr will sich mit ihren M&S-Möglichkeiten frühzeitig in die aufwachsenden NATO-CD&E-Prozesse einbringen. Dabei sollen frühere Investitionen in das bereits vorhandene deutsche Instrumentarium sinnvoll genutzt werden. Deutsche Modelle und Simulationssysteme sollen also aktiv – gelegentlich durchaus auch unentgeltlich – in das multinationale und NATO-CD&E-Umfeld eingebracht wer-

den. Insbesondere das Allied Command Transformation mit seinem Joint Warfare Center in Stavanger ist ein idealer Partner.

Neue Konzepte und Doktrinen, neue Systemen und Verbundlösungen stellen natürlich auch immer höhere Anforderungen an Modelle und Simulationssysteme. Gerade bei der Umsetzung der vernetzten Operationsführung wird deutlich, dass für die Bundeswehr eine leistungsfähige Simulations- und Testumgebung erst noch zu schaffen ist. Es kommt darauf an, auch unter Zeitdruck die Eignung von nicht-technischen und technischen Lösungskonzepten beurteilen und realisieren zu können. Dafür ist ein realitätsnahes Systemumfeld bereitzustellen. Neue Konzepte und Komponenten sind in einem Gesamtverbund zu integrieren.

Vorhandene und auch neu zu entwickelnden Modelle und Simulatoren werden Zug um Zug vernetzt werden müssen – national, aber auch multinational. Manche sind in einer übergreifend gestalteten Architektur miteinander zu verbinden. Andere sind für die fallweise experimentelle Vernetzung vorzubereiten – z.B. mit Führungs- und Informationssystemen oder auch technischen Simulatoren. Die amtlichen, industriellen und akademischen Battlelabs und Testbeds, Forschungs- und Ausbildungseinrichtungen müssen hierzu weiterentwickelt werden, damit sie bei Bedarf „angebunden“ werden können. Dies erfordert eine kohärente Netzarchitektur, nicht ein völlig neues Netz. Letztlich kommt es weniger darauf an, alle realen Systeme mit allen simulierten Systemen kontinuierlich zu vernetzen. Es geht vielmehr darum, die Vernetzbarkeit dieser Ressourcen an sich zu ermöglichen und – wenn erforderlich – sehr schnell eine auftragsbezogene und zeitlich begrenzte Vernetzung durchführen zu können.

Auch der Forderungskatalog hinsichtlich inhaltlicher Ergänzungen ist umfangreich. So sind derzeit die Einsatzbedingungen in den asymmetrischen Szenarien der „Neuen Kriege“ in den vorhandenen Modellen noch nicht angemessen abgebildet. Die militärisch relevanten Wirkungen nicht-militärischer Akteure sind sichtbar und analysierbar, mess- und bewertbar abzubilden. Die Modellierung menschlichen Verhaltens ist zu erforschen und in die Systeme einzubringen. Neue Modellierungstechniken, wie z.B. das Agent Based Modelling,³³ verdienen eine eingehende Befassung. Die Eignung dieser Simulationssysteme für die Unterstützung von militärischer und politischer Entscheidungsfindung ist

³³ Agent Based Modelling simuliert modellhaft das Verhalten von Akteuren (z.B. als Einzelperson, Volksgruppe, Glaubensgemeinschaft. Diese bilden die „Agents“.), um daraus Rückschlüsse über die Grundlagen, die Regeln und die Wechselwirkungen sozialen Verhaltens bzw. sozialer Beziehungen ableiten zu können.

zu prüfen und zu verbessern. Neue Informations- und Datenquellen z.B. aus der Nachrichtengewinnung und Aufklärung sind zu erschließen und zweckmäßig aufzubereiten. Die für militärische Konzepte und Planungen relevanten, bewerteten Daten müssen automatisiert in die Simulation eingehen und verwertbar in militärische Entscheidungsfindung und operative Anwendungen einfließen können. Nicht zuletzt mit Blick auf wirkungsorientierte Operationsführung ist auch die Abbildung neuer Kategorien von Zielen und Wirkungen in den Modellen erforderlich. Mit Blick auf Stabilitätsaufgaben werden auf der gesamtstrategischen Ebene Modelle gebraucht, mit denen man einen sicherheitspolitischen Wirkungsverbund aller Machtinstrumente unter Einschluss militärischer Maßnahmen planen, bewerten und optimieren, multinational abstimmen und kommunizieren kann.

Für das Operations Research und M&S der Bundeswehr ergeben sich insgesamt vor allem drei Schwerpunkte:

- Operations Research und M&S werden künftig als analytische Unterstützung bei CD&E eine wichtige Rolle spielen. Im Bereich der Konzeptentwicklung dient M&S dabei absehbar vor allem der nicht-technischen Analyse. Bei der Validierung von Prototypen werden technische und nicht-technische Anwendungen von M&S zu integrieren sein, damit die Wirksamkeit der Lösungen im operativen Umfeld aus einer systemischen Gesamtsicht bewertet und verglichen werden kann.
- Operations Research und M&S müssen einen integrierten, leistungsfähigen Verbund von Hilfsmitteln und Werkzeugen für die Analyse operativer Aufgabenstellungen und konkreter Lösungsansätze zur Verfügung stellen. Dieser Verbund unterstützt die am multinationalen CD&E-Prozess beteiligten Stellen auf Grundlage validierter und abgestimmter Analysemechanismen und Bewertungskriterien.
- Operations Research und M&S behalten insbesondere im Rahmen der Fähigkeitsanalyse ihre grundsätzliche Funktion und Bedeutung für die Bundeswehrplanung. Für die Unterstützung der nationalen und multinationalen CD&E-Prozesse sind damit zusätzliche Ressourcen einzusetzen.

Die Rolle der Industrie

Der Erfolg der Transformation der deutschen Streitkräfte ist entscheidend von der gelungenen Einbindung der Industrie und deren raschen Innovationszyklen abhängig.³⁴ Kooperationsfähigkeit und Interoperabilität mit unseren multinationalen Verbündeten und Partnern, insbesondere aber auch die Fähigkeit zur vernetzten Operationsführung der Bundeswehr können nur im engen Schulterchluss mit der Industrie gelingen. Jeder muss seine spezifischen Fähigkeiten einbringen – militärische Planer und Ingenieure der unterschiedlichsten Fachrichtungen, Systemanalytiker und Operations Research-Fachleute, Haushälter und Datenverarbeitungspersonal. Die rasche Implementierung von Ergebnissen erfordert seitens der Bundeswehr die Bereitschaft, auch Lösungen, die z.B. nur 80 % der gewünschten Gesamtfunktionalität zur Verfügung stellen, in den Einsatz zu bringen und darüber hinaus auch die Überprüfung der Verfahren der materiellen Bedarfsdeckung mit Blick auf ihre Beschleunigung. Auf industrieller Seite ist der Ausbau der Simulations- und Demonstrationsfähigkeit für neue konzeptionelle Ansätze und technologische Lösungen ein wichtiger Faktor in der zügigen Realisierung neuer Fähigkeiten.

Die Rolle der wehrtechnischen Industrie – insbesondere die Rolle der Großunternehmen – wandelt sich. Zwar gibt es zum Beispiel in Modellbildung und Simulation oder auch Kryptotechnologie noch eine Zukunft für nationale Kompetenz und nationale Fähigkeiten. Dennoch gilt grundsätzlich: Der vormals nationale Sicherheitspartner wird zu einem europäischen Sicherheitspartner. Der militärische Technologieanbieter wird zu einem Integrator und Nutzer ziviler Technologien. Der klassische Produktentwickler wird zu einem innovativen Hersteller von Demonstratoren. Industrielle Kooperation auch unter Konkurrenten – insbesondere hinsichtlich der Bildung einheitlicher, aber offener Standards – wird maßgeblich zum Erfolg von vernetzter Operationsführung beitragen. Bedarfsträger und Bedarfsdecker, Industrie und Forschung können nur in partnerschaftlicher Zusammenarbeit Deutschland und Europa zu leistungsstarken transatlantischen Bündnispartnern machen. Dabei geht es nicht um das Duplizieren des amerikanischen Ansatzes. Ziel ist eine deutsche Befähigung im europäischen Verbund mit transatlantischer Ausrichtung. Dazu sind nationale und europäische Transformationsprojekte von Bedeutung. Diese gilt es zu entwickeln.

Bei der Transformation der Bundeswehr steht Qualität vor Quantität, Potential vor Arsenal. Dies gilt letztlich auch für die in Deutschland ansässige In-

³⁴ Siehe hierzu auch den Beitrag von Burkhard Theile und Norbert Härle in diesem Band.

dustrie – und hier nicht nur die Rüstungsindustrie. Sie muss den Anschluss an die rasanten Entwicklungen in den USA, Schweden und Großbritannien finden. Wenn Streitkräfte sich signifikant ändern, hat dies auch Auswirkungen auf die Industrie. Die militärische Transformation zieht eine industrielle Transformation nach sich. Ohnehin gelten auch für die Wirtschaft die Grundsätze der vernetzten Operationsführung. Dort wurden sie schließlich von Admiral a.D. Cebrowski für die Streitkräfte entdeckt. Es liegt damit im Interesse der Industrie, die militärische Transformation zu unterstützen und zugleich die eigene industrielle Transformation voranzutreiben. Nur wenn die Industrie eigene „network enabled capabilities“ aufweist, kann sie ihre Kunden bei deren Umsetzung kompetent unterstützen.

Die Industrie spielt eine Schlüsselrolle für die Versorgung der Bundeswehr mit Material und Ausrüstung, das die angestrebten neuen Fähigkeiten angemessen technologisch reflektiert. Die Bundeswehr erwartet von der engen Kooperation mit der Industrie rasche und konkrete Ergebnisse bei der Umsetzung der vernetzten Operationsführung. Dabei gewinnen gegenüber den „traditionellen Verteidigungsfirmen“ leistungsstarke kommerzielle Zulieferer mit bahnbrechenden Technologien an Bedeutung. Zivile „Entrepreneur“-Firmen wie auch Informations- und Kommunikationsfirmen sind über die Integration von Commercial off the Shelf-Technologien (COTS) wichtige Katalysatoren für eine dynamische Streitkräftetransformation. Die Informationstechnologie hat hier eine besondere Bedeutung u.a. im Kontext der Informations- und Entscheidungsüberlegenheit, bei der Implementierung von neuen Prozessen und Verfahren zur wirkungsorientierten Operationsführung, zur Vermeidung von Informationsüberlastung, aber auch bei der Verdichtung von Information zu Wissen durch Verfahren des Wissensmanagements und der „künstlichen Intelligenz“.

Die „traditionellen“ Verteidigungsfirmen bleiben jedoch aufgrund ihrer langjährigen Erfahrung mit den komplexen Integrationsaufgaben im Verteidigungsbereich unentbehrlich. Die Fähigkeit, COTS-Produkte an militärische Anforderungen anzupassen sowie deren Integration zu militärischen Systemen wird zur wesentlichen rüstungswirtschaftlichen Kernfähigkeit. Dies unterstreichen Entwicklungen in den USA und Australien, in Großbritannien und Schweden. Hinsichtlich zukünftiger System of Systems-Architekturen und der Demonstration von neuen Fähigkeiten und Lösungen werden sie aufgrund ihres umfassenden Verständnisses von militärischen Abläufen wie auch Kunden- und Beschaffungsstrukturen innovative Lösungen kompetent anbieten können. Während die Bedeutung der Plattformen und der großen Stückzahlen sinkt, lautet die neue

Herausforderung: die Entwicklung und das Management von System of Systems-Konzepten und die schnelle Demonstration von leistungsfähigen Lösungen durch Simulation.

Eine wichtige Rolle für zukunftsorientierte technologische Transformation spielen darüber hinaus die mittelständische Industrie und hier insbesondere die „kleineren“ Unternehmen. Für die mittelständige Industrie wird es darauf ankommen, ihre Leistungsfähigkeit und ihr Innovationspotential gegenüber der Bundeswehr transparent zu machen und sich in den Transformationsprozess aktiv einzubringen. Gerade wegen ihrer oft unkonventionellen Lösungsideen sind sie für eine wichtige Rolle im CD&E-Prozess prädestiniert.

Ausblick

Die Transformation der Bundeswehr hat ein klares Unternehmensziel: Verbesserte Einsatzfähigkeit für die neuen Aufgaben – im multinationalen Kontext und mit einer belastbaren Durchhaltefähigkeit. Im Vordergrund stehen dabei einerseits eine deutlich stärker ausgeprägte Fähigkeit zum streitkräftegemeinsamen Einsatz im multinationalen Rahmen, andererseits der Erwerb einer Erstbefähigung zu vernetzter Operationsführung bis zum Jahr 2006 insbesondere mit Blick auf den deutschen Beitrag zur NRF.

Drei neue Taktgeber werden den Transformationsfortschritt der Bundeswehr bestimmen, die Fähigkeit,

- hohe Transaktionsraten und Operationsgeschwindigkeiten zu entwickeln,
- strukturelle Lernfähigkeit und Flexibilität zu etablieren und
- Komplexität auf jeder Ebene zu beherrschen.

Dem entspricht der absehbare Transformationsfokus der Bundeswehr im kommenden Jahrzehnt: Führung und Einsatzplanung. Es geht darum, zügig sichtbaren Nutzen für die Einsatzkräfte der Bundeswehr zu generieren. Ein erfolgreicher, dynamischer Beginn erfordert:

- Forcieren der *Vernetzung* als Voraussetzung für eine vernetzte Operationsführung. Dabei liegt der Fokus auf den deutschen Beiträgen zur NRF. Schließlich ist die NRF das Testbed zur NetOpFü-Befähigung der NATO-Streitkräfte.

- Zügige Einrichtung eines *SJFHQ*. Mit der Weisung für die Weiterentwicklung der Streitkräfte ist die Einrichtung eines Kommandos Operative Führung der Eingreifkräfte (KdoOpFüEingrKr) vorgesehen. Der Aufstellung kommt im Hinblick auf die Führung des deutschen Anteils zur NRF hohe Bedeutung zu, denn die Bundeswehr muss zu wirkungsorientierter Operationsplanung in einem von Jointness und Combinedness geprägten Umfeld befähigt werden.
- Ausbau der *ONA-Fähigkeit*. Als eine Voraussetzung für die zu errichtenden Datenbanken über potentielle Einsatzgebiete ist die Erfassung der einschlägigen Expertise sicherzustellen.
- Ausbau des *Gefechtssimulationszentrums* in Wildflecken zu einem *streitkräftegemeinsamen Trainingszentrum*. Insbesondere die Ausbildung in der Bundeswehr muss den zukünftigen Bedingungen – Joint und Combined – Rechnung tragen. Die Ausbildungsorganisation und Übungen müssen eine stärker ausgeprägte streitkräftegemeinsame Kultur reflektieren.
- Bereitstellung eines *streitkräftegemeinsamen, ebenengerechten und aktuell aufbereiteten Lagebildes* als wesentliche Voraussetzung für effektbasierte Operationsplanung und Einsätze.
- Fähigkeit zur *Zusammenarbeit mit nationalen und internationalen staatlichen und nicht-staatlichen Organisationen*.

Der rasche Aufbau und die Herstellung der Arbeitsfähigkeit des Zentrums für Transformation sind wichtige Voraussetzungen für nachhaltigen Erfolg bei der Transformation der Bundeswehr. Die Methoden zur Umsetzung der Transformationsziele liegen auf der Hand: verfügbare Kräfte bündeln, Schwerpunkte bilden, Risiken in Kauf nehmen. Eine Transformation dieses Zuschnitts dient dem Schutz Deutschlands und seiner Bürger, einer größeren Handlungsfähigkeit in der deutschen Außen- und Sicherheitspolitik, und sie gibt nicht zuletzt auch den Soldaten und zivilen Mitarbeitern der Bundeswehr die erforderliche Orientierung und Leistungsfähigkeit.