

Vorwort

Die Qualität einer Führungsentscheidung ist abhängig von der Güte der Informationsbasis, auf der diese Entscheidung beruht. Somit ist der Zugriff auf die entscheidungsrelevanten Informationen ein Schlüsselement im Führungsprozess. Hängen von der Entscheidung und deren Umsetzung Menschenleben ab, wird die Bedeutung der zeitgerechten und möglichst vollständigen Versorgung mit Information besonders deutlich. Es ist daher selbstverständlich, dass man sich im militärischen Bereich mit der Aufgabe der Beschaffung, Verteilung und Aufbereitung von Informationen in besonders intensiver Weise auseinandersetzt. Dabei spielten schon immer die technischen Voraussetzungen zur Lösung dieser Aufgabe eine dominierende Rolle.

Dank der Entwicklung moderner Informations- und Kommunikationstechniken stehen heute Hilfsmittel zur Verfügung, deren Nutzung die Qualität der Führungsentscheidung entscheidend verbessern kann. Die Untersuchungen zum Einsatz dieser Technologien begannen in unserem Institut schon in den frühen 60er Jahren und fokussierten sich zunächst auf die Integration von Informationen aus der Luftraumüberwachung (Digitalisierung der Radardaten) und der europaweiten Flugplanung (Vernetzung der Kontrollzentren an den Flughäfen). Erste innovative Ansätze für Aufgabenstellungen in der Bundeswehr führten im Jahre 1965 zur Einrichtung einer eigenen Abteilung *Rechner und Führungssysteme*. Deren Aufgabenstellung bestand darin, eine optimale Architektur und Verfahrensgestaltung für *Führungsinformationssysteme* zu finden. An dieser Aufgabe hat sich vom Grundsatz her nichts geändert, allerdings haben sich Schwierigkeitsgrad und Komplexität deutlich erhöht. Die Herausforderung besteht darin, auf die sich permanent und mit hoher Dynamik verändernden Randbedingungen adäquat zu reagieren und den bestmöglichen Nutzen aus den verfügbaren Technologien zu ziehen.

Informationsdominanz wird heute als eine wesentliche Voraussetzung für den Erfolg einer Operation angesehen. Insofern hat auch hier eine technische Neuerung wie schon häufig in der Vergangenheit nicht nur zu einer Verbesserung eingeführter Systeme geführt, sondern eine andere Denkweise ausgelöst und eine neue Dimension in der Bewältigung von Konflikten eröffnet.

Simultane Abläufe im militärischen Entscheidungszyklus (Beobachten, Orientieren, Entscheiden, Handeln) führen zu immer kürzeren Durchlaufzeiten – „near

real-time“ heißt das Ziel. Gleichzeitig wächst das Informationsangebot dramatisch, wobei die Informationen aufgrund der Verbesserung von Sensoren und anderen Quellen immer aktueller und feiner werden. Dies erschwert aber deren Wahrnehmung im Entscheidungszyklus, da aus dem gesamten Informationsangebot für eine bestimmte Entscheidung nur eine Auswahl relevanter Informationen benötigt wird. Diese gilt es zu identifizieren und dem Entscheider situationsangepasst zum richtigen Zeitpunkt und in geeignet aufbereiteter Form zu präsentieren. Unverzichtbare Grundlage für *Situational Awareness* ist damit die Beherrschung des sogenannten *globalen Informationsraumes*, der die Gesamtheit aller verfügbaren Informationen und Zusammenhänge darstellt. Es kommt daher darauf an, eine für den Nutzer optimale Sicht auf diesen Raum anzubieten, d.h. ein umfassendes, ebenenübergreifendes, rollengerechtes und für alle Beteiligten konsistentes Lagebild zu erzeugen. Nur so können Entscheider Handlungsalternativen erwägen und Maßnahmen ergreifen, die – auf der Faktenlage basierend – zielführend und nachvollziehbar sind.

Im industriellen Bereich versucht man, die Informationsflut mit Hilfe von *Managementinformationssystemen* (MIS) und *Data Warehouse Systemen* (DWS) in den Griff zu bekommen. Im militärischen Bereich heißt die Lösung *Führungsinformationssystem* (FüInfoSys). Während bei MIS bzw. DWS der Wettbewerbsvorteil gegenüber der Konkurrenz im Vordergrund steht, ist es bei FüInfoSys die Informationsüberlegenheit gegenüber dem Gegner. Die Terminologie beider Bereiche ist aber vielfach ähnlich bis identisch. Trotz unterschiedlicher Schwerpunktsetzung auf den höheren militärischen Entscheidungsebenen im Vergleich zu unternehmerischen Entscheidungen – z. B. bei Produktplanung und -entwicklung – gibt es viele wichtige Gemeinsamkeiten. In beiden Fällen handelt es sich um komplexe, dynamische und zum Teil „schwach strukturierte“ Führungsprozesse, die unter hohem Zeitdruck bei einem hohen Risiko für Fehlentscheidungen durch kooperierende Akteure ausgeführt werden. Eine Besonderheit stellt die taktische Ebene des militärischen Bereiches mit ihren sehr spezifischen Randbedingungen und technischen Restriktionen dar, die zusätzliche, sehr spezielle Anforderungen an die FüInfoSys stellen. Da es im zivilen Umfeld nichts Vergleichbares gibt, sind von dort keine Erfahrungen und Lösungen übertragbar und somit spezielle militärische Entwicklungen notwendig.

Ein weiteres Unterscheidungsmerkmal ist die Relevanz der Interoperabilität bei der Koppelung heterogener Systeme. Interoperabilität ist eine unverzichtbare Forderung, wenn der Erfolg bei der Auftragserfüllung nur bei reibungslosem Zusammenwirken verschiedener, eher autark aufgestellter Bereiche weitgehend unabhängiger Organisationen gewährleistet ist. Im militärischen Bereich wird dies mit den Begriffen „joint“ und „combined“ beschrieben. Unter aktuellen Einsatzrandbedingungen heißt das: Mehrere Nationen, organisiert in verschiedenen Allianzen, stellen militärische Kräfte verschiedener Truppengattungen mit ihren jeweiligen Ausrüstungen in dynamisch veränderbaren Konstellationen bereit. Erwartet wird ein geordnetes, aufgabenangepasstes und erfolgreiches Vorgehen aller Beteiligten, basierend auf einem optimalen Informationsfluss. Um die Bedeutung dieser Aufgabenstellung herauszustellen, werden seit einigen Jahren Begriffe wie *Network Centric Warfare* (NCW), *Network Enabled Capabilities* (NEC) oder *Vernetzte Operationsführung* (NetOp-

Fü) verwendet. Dabei wird der oben genannte technologische Trend adressiert, der auch in der Vergangenheit die Dynamik in der Verbesserung von FüInfoSys wesentlich bestimmt hat und nunmehr im Mittelpunkt der technischen und operationellen Überlegungen steht. Nicht zuletzt diese Entwicklung hat uns ermutigt, mit diesem Buch eine Bestandsaufnahme zu versuchen.

In der Einführung werden die Bedeutung und der Realisierungsgang von Führungsinformationssystemen aus ministerieller Sicht erläutert sowie im Rückblick die oben genannten Anfänge der wissenschaftlichen Arbeiten und ihre Entwicklung aus der Perspektive unseres Institutes beschrieben.

Im ersten Teil werden konzeptionelle Grundlagen zur Interoperabilität, zur Systemarchitektur, zum Informationsmanagement sowie zur Verteilung, Filterung und Darstellung von Informationen beschrieben. Dabei werden auch die besonderen technischen und operativen Herausforderungen auf den unteren militärischen Führungsebenen herausgearbeitet.

Der zweite Teil ist speziellen Assistenzsystemen gewidmet, mit denen im Rahmen der Führungsunterstützung dem Nutzer wesentliche Hilfsmittel bei Informationsgewinnung, Auswertung und Informationsfusion zur Verfügung gestellt werden.

Im dritten Teil werden die zur Herstellung von Interoperabilität wichtigsten militärischen Standards geschildert und eine Reihe von Schlüsselprojekten beschrieben, die beispielhaft das breite Spektrum der Probleme und Lösungen im Bereich moderner FüInfoSys beleuchten.

Schließlich stellt sich die Frage nach zukünftigen Entwicklungen – nicht im Sinne von Einzelthemen, zu denen werden in den Beiträgen der Autoren viele Hinweise gegeben, sondern im Hinblick darauf, wie die großen Linien, die bestimmenden Trends aussehen, die als Herausforderungen bei der Gestaltung von Führungssystemen zukünftig zu bewältigen sein werden. In der Informatik sind in den derzeitigen Trendanalysen Schlagworte wie *SOA*, *Web 2.0*, *semantic web*, *ubiquitous computing*, *mobile ad-hoc-Netze*, *HIP*, *next generation internet*, *virtuelle Welten* usw. zu finden – je nach fachlicher Ausprägung der Autoren mit unterschiedlicher Bewertung. Im Fähigkeitsspektrum der Bundeswehr spielen die Begriffe *Autonomie* und *Mobilität* eine besondere Rolle. Dabei wird unter Autonomie natürlich nicht der Kampfroboter aus der Science-Fiction-Welt verstanden. Es werden realistische Zielsetzungen verfolgt, wie z. B. die Erhöhung des Autonomiegrades bei unbemannten Systemen. In allen Entscheidungsprozessen spielt aber nach wie vor der Mensch die zentrale Rolle. Das muss im Führungssystem entsprechende Berücksichtigung finden mit Auswirkungen auf die Funktionsaufteilung Mensch und Maschine, auf die Gestaltung der Schnittstellen, auf das Informationsmanagement und auf die inneren Abläufe und Verfahren. Mobilität hat Konsequenzen für die Kommunikationsstruktur aufgrund der Forderung nach Erreichbarkeit (auch in der Bewegung), nach Verfügbarkeit, nach Robustheit und nach Flexibilität. Für ein Führungsinformationssystem bedeutet dies, auf die situationsabhängige Qualität der Informationsübertragung zu reagieren. Anzubieten ist also eine situationsadaptive Entscheidungsunterstützung mit allen damit verbundenen Konsequenzen. Lernende Systeme, intelligente Agenten oder auch wissensbasierte Informationsfusion sind Themenbereiche, die Lösungsmöglichkeiten bieten und uns sicher in Zukunft weiter beschäftigen werden.

Natürlich ist diese kurze Betrachtung der technischen Aspekte zukünftiger Entwicklungen unvollständig und eher am *Ist* orientiert. Abhandlungen über Trends in der Informationstechnik gibt es zwar bereits in großer Zahl, leider mangelte es in der Vergangenheit häufig an der Prognosegenauigkeit. Wir halten uns deshalb bewusst zurück, zumal jeder von uns die dramatische Durchdringung unseres Alltags mit Informations- und Kommunikationstechnik registriert und jedem klar ist, dass ein Ende dieser Entwicklung nicht in Sicht ist – mit entsprechenden Konsequenzen auf die Gestaltung von Informationssystemen.

Wir möchten uns abschließend bei allen Autoren bedanken, die mit ihren Beiträgen zum Gelingen dieses Buches beigetragen haben. Der Hauptteil der Arbeiten wurde naturgemäß von den Mitarbeitern des Forschungsinstituts für Kommunikation, Informationsverarbeitung und Ergonomie erbracht, aber erst die intensive Unterstützung durch die Autoren außerhalb unseres Institutes hat die Realisierung dieses Buches ermöglicht. Ihnen gebührt daher unser besonderer Dank. Beim Springer-Verlag möchten wir uns bedanken, dass er uns bei der Erstellung des Buches sehr unterstützt und die Umsetzung unseres Vorhabens tatkräftig begleitet hat.

Wachtberg-Werthhoven, im Februar 2009

Die Herausgeber

Verteilte Führungsinformationssysteme

Wunder, M.; Grosche, J. (Hrsg.)

2009, XXII, 319 S., Hardcover

ISBN: 978-3-642-00508-4