

### Der militärwissenschaftliche Forschungsprozess

Alexa Andreas

Veröffentlichungsversion / Published Version

Zeitschriftenartikel / journal article

**Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:**

Alexa Andreas (2019). Der militärwissenschaftliche Forschungsprozess. *Österreichische Militärische Zeitschrift (ÖMZ)*, 57(4), 419-428. <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoar-63095-6>

**Nutzungsbedingungen:**

Dieser Text wird unter einer CC BY-NC-ND Lizenz (Namensnennung-Nicht-kommerziell-Keine Bearbeitung) zur Verfügung gestellt. Nähere Auskünfte zu den CC-Lizenzen finden Sie hier:

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.de>

**Terms of use:**

This document is made available under a CC BY-NC-ND Licence (Attribution-Non Commercial-NoDerivatives). For more information see:

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0>

# Der militärwissenschaftliche Forschungsprozess



Andreas Alexa

HGM/PURER SOPHIE-CATHERINE

**W**issenschaft ist die Gesamtheit von Erkenntnissen und Erfahrungen, die sich auf einen Gegenstandsbereich beziehen und in einem Begründungszusammenhang stehen. Damit ist v.a. auch der methodische Prozess intersubjektiv nachvollziehbaren Forschens und Erkennens in einem bestimmten Bereich gemeint, der ein begründetes, geordnetes und gesichertes Wissen hervorbringt. Methodisch kennzeichnet die Wissenschaft das gesicherte und im Begründungszusammenhang erstellte Wissen, welches wiederholbar, kommunizierbar und überprüfbar ist sowie bestimmten wissenschaftlichen Kriterien folgt.

Die Militärwissenschaft in diesem Sinne ist ein System der Generierung von Erkenntnissen und die Erweiterung von Kenntnissen über die wesentlichen Eigenschaften, kausalen Zusammenhänge und Gesetzmäßigkeiten der Verwendung und des Einsatzes des Instruments Militär, welches in Form von Theorien, Gesetzen, Begriffen sowie Kategorien festgelegt wird. Als eigenes Erkenntnisobjekt bzw. davon abgeleitete eigene Problemstellung kann

- der Beitrag des Instruments Militär im Rahmen der sicherheitspolitischen Strategiebildung durch Politikberatung und Bereitstellung von militärwissenschaftlichem Expertenwissen,
- die Begründungsdimension militärischen Handelns sowie
- die Planung, Erhaltung und Führung des Instruments Militär angeführt werden.<sup>1)</sup>

Im nachfolgenden Beitrag wird eingangs auf die Militärwissenschaft an sich eingegangen und weiters die Forschungslogik und der Forschungsprozess der Militärwissenschaft erläutert, der zur Bearbeitung von militärwissenschaftlichen Fragestellungen angewendet wird.

## Militärwissenschaft: Militär.Schafft.Wissen

Die Militärwissenschaft in Österreich hat in den letzten Jahren durch die Implementierung von Fachhochschulstudiengängen im Österreichischen Bundesheer und die intensive Beschäftigung mit der Thematik in Forschung und Lehre einen Aufschwung erfahren. Hierzu lohnt sich eine kurze Reflexion einiger Aussagen von Erzherzog Carl von Österreich in seinem Buch „Grundsätze der höheren Kriegskunst und Beispiele ihrer zweckmäßigen Anwendung für die Generale der österreichischen Armee“ aus dem Jahr 1808. Er stellte fest, dass „die Grundsätze der Kriegswissenschaft wenig und unveränderlich sind, allein ihre Anwendung gleicht sich niemals und kann sich nie gleichen.“<sup>2)</sup> Weiters führte er aus: „Um den Namen eines Feldherrn zu verdienen, ist es nicht genug, mit den Grundsätzen der Kriegswissenschaft bekannt zu sein, man muss sie auch anzuwenden wissen.“<sup>3)</sup> Mit diesen Ausführungen - aus einer sehr bewegten Epoche in Europa - hat er das Wesentliche an der Entwicklung und Weiterentwicklung der Militärwissenschaft erkannt. Nämlich das Studium der Grundsätze im Rahmen einer prinzipienorientierten Lehre und eine Reflexion dieser in Bezug auf das aktuelle Umfeld, Nachdenken und Beurteilen sowie ständiges Üben. Nur damit ist ein wissenschaftlicher Erkenntnisgewinn, ein praktischer Erfahrungsgewinn und durch eine adäquate Umsetzung die Erreichung wahrer Führungskunst möglich.

Bis zur Implementierung des Begriffes Militärwissenschaft wurden auch in Österreich die Termini Kriegswissenschaft (19. bzw. angehendes 20. Jahrhundert) bzw. Wehrwissenschaft (ab 1955) verwendet: Während unter Kriegswissenschaft - als eine sehr weit gefasste Defini-

tion - das gesamte Wissen von allen Dingen, die auf den Krieg Bezug haben,<sup>4)</sup> verstanden wurde, war die Wehrwissenschaft als jene systematische, wissenschaftliche Tätigkeit, die auf die Gewinnung neuer Erkenntnisse für die militärische Landesverteidigung ausgerichtet ist,<sup>5)</sup> definiert. Das Schwergewicht lag somit bei der militärischen Landesverteidigung an sich.

Während Andreas Stupka in seiner Dissertation im Jahre 2010 „Militär Kritisches Denken, Wissenschaftsphilosophisch-theoretische Studien zu den Grundlagen der Militärwissenschaften“ die Mehrzahl (Militärwissenschaften) verwendete, hat sich, auch um die Eigenständigkeit als selbstständige Wissenschaftsdisziplin herauszustellen, im nationalen Bereich die Einzahl, nämlich Militärwissenschaft, verfestigt. Diese umfasst im Gegensatz zu den Militärwissenschaften, welche die Militärwissenschaft und weitere für das Militär relevante Wissenschaftsdisziplinen beinhaltet, ausschließlich die Kerndisziplinen Militärische Führung, Militärstrategie im Rahmen der Strategie, Operation, Taktik sowie Logistik und Streitkräfteunterhalt. Vom Begriff her ist sie eigentlich eine junge Wissenschaft und wurde erst im Jahre 2012 gemäß dem Schlagwortverzeichnis zur österreichischen Systematik der Wissenschaftszweige den Sozialwissenschaften zugeordnet.<sup>6)</sup>

### Der militärwissenschaftliche Forschungsprozess im Überblick

Wissenschaft bezeichnet einen methodischen Prozess von Aussagen, Theorien und Verfahrensweisen, der

strengen Prüfungen der Geltung unterzogen wurde und mit dem Anspruch objektiver, intersubjektiver Gültigkeit verbunden ist. Somit ist ein klar strukturierter Prozess in einer Wissenschaftsdisziplin notwendig, um zu nachvollziehbaren und überprüfbaren Ergebnissen zu kommen. Robert Musil hat in seinem Buch „Der Mann ohne Eigenschaften“ einen, wenn auch ironischen, Zusammenhang zwischen Wissenschaft und Militär hergestellt. Er schreibt Folgendes: „Wissenschaft ist nur dort möglich, wo sich die Geschehnisse wiederholen oder doch kontrollieren lassen, und wo gäbe es mehr Wiederholung und Kontrolle als beim Militär?“<sup>7)</sup> Er hat mit dieser Aussage die Wissenschaft als Tätigkeit, nämlich als „die systematische Gewinnung von Erkenntnissen, um „unseren“ Vorrat an Wissen zu vergrößern“<sup>8)</sup> hervorgehoben. Und um diese Tätigkeit des Erkenntnisgewinns im wissenschaftlichen Sinne durchführen zu können, werden prinzipiell zwei unterschiedliche Herangehensweisen unterschieden: der lineare bzw. der zirkuläre Forschungsprozess.

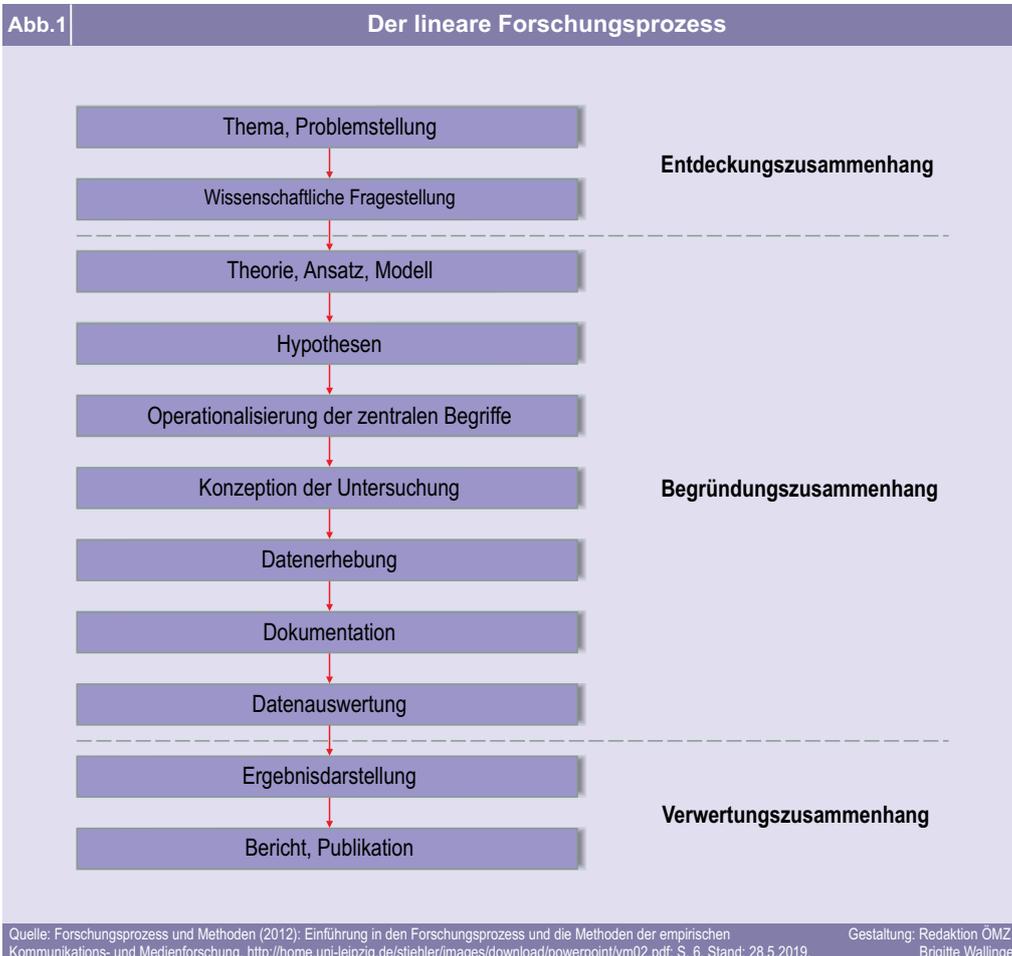
#### Der lineare Forschungsprozess

Beim linearen theorie- und hypothesenprüfenden Forschungsprozess können eine Reihe klar abgegrenzter und aufeinander folgender Phasen des Projektablaufs unterschieden werden. Er unterteilt sich in die drei Hauptabschnitte (s. Abb.1):

- Entdeckungszusammenhang,
- Begründungszusammenhang und
- Verwertungszusammenhang.

Während beim Entdeckungszusammenhang praxisorientierte oder theoretische Probleme in eine wissenschaftliche Fragestellung übergeführt werden, fokussiert der Begründungszusammenhang wissenschaftsinterne Entscheidungen über Theorien, Ansätze, Modelle sowie Methoden der Erhebung, Dokumentation sowie Auswertung. Schlussendlich findet beim Verwertungszusammenhang das erlangte Wissen Verwendung und wird in Handlungswissen umgewandelt. Die Form der Darstellung der Ergebnisse sowie die Publikation der Forschungsergebnisse entscheiden auch über deren Zugänglichkeit für die interessierte Öffentlichkeit.<sup>9)</sup>

Wichtig ist, dass der Entdeckungs- und der Verwertungszusammenhang keinen Einfluss auf den Begründungszusammenhang haben. Es ist also für die Produktion wissenschaftlicher Ergebnisse nicht von Belang, woher der Anstoß zu einer Forschungsarbeit kommt und in welchem Kontext die Ergebnisse verwertet werden. Das lineare Modell wird vorran-



gig bei quantitativen Forschungen eingesetzt, um kausale Kontexte oder Datenrepräsentativität zu erheben.

### Der zirkuläre Forschungsprozess

Im Gegensatz zum linearen Forschungsprozess mit klar abgegrenzten und aufeinander folgenden Phasen steht beim zirkulären Forschungsprozess die prozessuale Integration von Datenerhebung, Analyse und Theoriebildung im Zentrum (s. Abb.2). Das heißt, es wird u.a. auf eine strikte Trennung von Datenerhebung und -analyse verzichtet. Im Normalfall wird auch nicht von Theorien und im Vorfeld formulierten Hypothesen ausgegangen, vielmehr ist die Theorie- und Hypothesengenerierung Ziel zirkulärer Forschungsprozesse. Das zirkuläre Modell findet Anwendung insbesondere in der qualitativen Forschung zur Rekonstruktion sozialer Prozesse.

Wer bzw. was innerhalb eines solchen Forschungsprozesses genau untersucht wird, entscheidet sich vor dem Hintergrund bereits gewonnener Erkenntnisse unter dem Gesichtspunkt, was für eine zu entwickelnde Theorie am gewinnbringendsten ist. Dies bedeutet auch einen flexiblen Einsatz von Datenerhebungsmethoden. Deren Auswahl ist einerseits an der Theorieentwicklung orientiert und passt sich andererseits an die Bedingungen der Untersuchung an. Ein im Vorfeld festgelegter Untersuchungsplan fungiert nur als Rahmen, der aber im Zuge des Forschungsprozesses, im Sinne einer impliziten Methodentriangulation,<sup>10)</sup> immer wieder neu adaptiert und an die gegebene Situation angepasst wird.

Der Forschungsprozess ist durch eine permanente Abfolge von Datenerhebungs- und Auswertungsphasen gekennzeichnet. Dies kann bedeuten, dass bereits während der Erhebung Auswertungs- und Konzeptentwicklungsphasen eingelegt werden. Es kann aber auch bedeuten, dass weitere Erhebungen durchzuführen sind.<sup>11)</sup>

### Der militärwissenschaftliche Forschungsprozess im Detail

Im Bereich der Militärwissenschaft wird zur Bearbeitung von militärwissenschaftlichen Fragestellungen hauptsächlich der lineare Forschungsprozess angewendet. Die wesentlichen Elemente bzw. Arbeitsschritte werden nachfolgend näher dargestellt sowie erläutert.

#### Thema, Problemstellung

Bei militärwissenschaftlichen Forschungsarbeiten bestehen bei der Themenwahl grundsätzlich zwei Möglichkeiten. Entweder bezieht man sich auf ein bereits ausgeschriebenes Thema, das sich am Forschungsbedarf der Organisation orientiert, oder man wählt ein Thema frei. Beide Wege weisen Vor- und Nachteile auf. Die Wahl eines ausgeschriebenen Themas hat den Vorteil, dass das Thema besser in die Arbeit einer Forschungsgruppe integriert und die fachliche Betreuung enger ist.<sup>12)</sup> Allerdings können eigene Ideen nicht immer berücksichtigt werden.

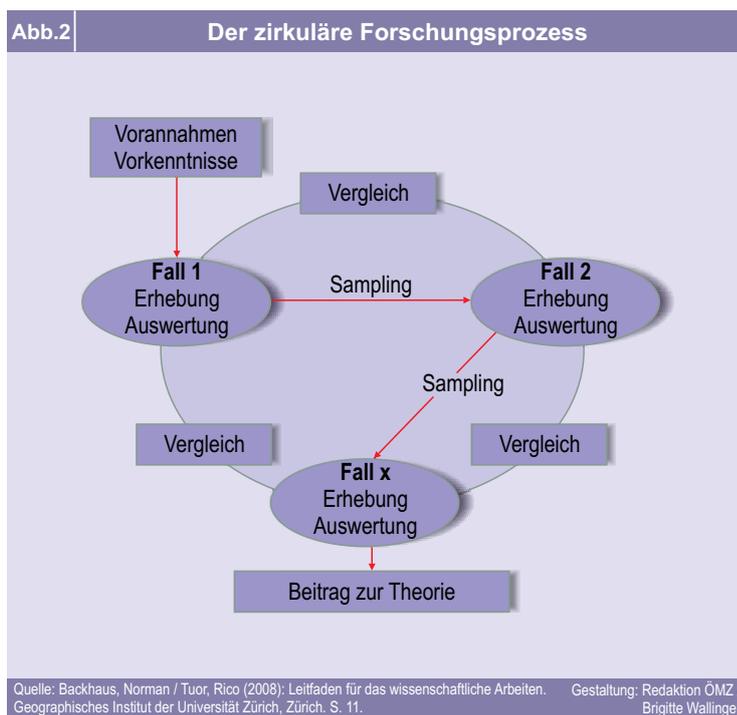
Wird selbstständig ein Thema gewählt, ist der Raum für Kreativität und Eigenleistung relativ groß, dafür fehlen unter Umständen Ansprechpersonen bzw. Experten, die bei Schwierigkeiten unterstützen können. Bei einem selbst gewählten Vorschlag, der auch den eigenen Inte-

ressen entspricht, ist der Zeitaufwand für vorhergehende Abklärungen und eventuelle Anpassungen relativ groß. Abzuklären ist u.a., ob das gewünschte Thema in die Forschungsrichtung passt, der Zeitrahmen angemessen und genügend Literatur vorhanden ist.

Im Wirkungsbereich des Bundesministeriums für Landesverteidigung kommen beide Arten zum Tragen. Einerseits vergeben dafür zuständige Stellen Auftragsarbeiten an die in der militärischen Organisation vorhandenen Forscherinnen und Forscher bzw. an externe Expertinnen und Experten, andererseits können die militärwissenschaftlich Forschenden, die an den FH-Studiengängen des Bundesministeriums für Landesverteidigung tätig sind, im Sinne der hochschulischen Autonomie selbst Forschungs- bzw. Entwicklungsprojekte initiieren.

Jede Forschungsarbeit, und somit auch die militärwissenschaftliche, beginnt mit einer Problemstellung, die in einem wissenschaftlichen Prozess durch wissenschaftliche Methoden bearbeitet wird, um Lösungsmöglichkeiten aufzuzeigen. Diese Problemstellung steckt den übergeordneten Rahmen bzw. Themenbereich ab und umreißt, worum es im Kern geht.<sup>13)</sup> Dazu muss in der Formulierung der Problemstellung das zu behandelnde Problem und seine Relevanz aufgezeigt und begründet werden. Des Weiteren muss der bisherige Forschungs- bzw. Quellenstand des Forschungsthemas aufgezeigt werden.

Die klar umrissene Problemstellung kann in weiterer Folge entweder der Grundlagenforschung oder der anwendungsorientierten Forschung zugeordnet werden. Militärwissenschaftliche Grundlagenforschung versucht Lücken im bisherigen Wissensstand zu schließen bzw. Widersprüche im Wissensbestand aufzuarbeiten. Meistens handelt es sich um die wissenschaftliche Untersuchung eines neuen Phänomens, wie z.B. den Einfluss der Industrie 4.0 auf die Militärlogistik. Bei der anwendungsorientierten Forschung stehen häufig konkrete Probleme im Vordergrund (z.B. Fähigkeiten und Einsatzmöglichkeiten einer EU-Battlegroup).



### Wissenschaftliche Fragestellung

Aufbauend auf die Problemstellung und den aktuellen Forschungsstand wird eine wissenschaftliche Fragestellung entwickelt und damit das leitende Erkenntnisinteresse definiert. Die Fragestellung muss systematisch aufgebaut sein. So besteht die übergeordnete Frage (Forschungsleitende Fragestellung) aus mehreren untergeordneten Fragen (Arbeitsfragen), wobei vielfach auch Querbezüge zwischen diesen Fragestellungen existieren. Die Arbeitsfragen tragen dazu bei, die Forschungsfrage zu beantworten, und liefern damit Ansatzpunkte, welche Informationen bzw. Daten zur Beantwortung der unterschiedlichen Fragen recherchiert bzw. erhoben werden müssen.

Die einzelnen Fragestellungen und ihre Beziehungen müssen genau beschrieben und im Laufe des Forschungsprozesses immer wieder hinterfragt werden. Die Wissenschaftlichkeit der Fragestellung muss mit Bezugnahme auf den Forschungsstand dokumentiert werden. Es ist entscheidend, dass die Fragestellungen nicht zu eng oder zu weit formuliert sind. Keinesfalls sollten die Anforderungen zu umfassend sein, da im Laufe der Arbeit immer wieder neue Detailfragen auftauchen und Zeitressourcen binden können. Zu enge Fragestellungen wiederum können eine zu geringe wissenschaftliche Herausforderung darstellen.

Das Ergebnis einer militärwissenschaftlichen Forschungsarbeit soll eine Antwort auf eine Forschungsfrage liefern. Ein ausführliches schriftliches Elaborat zu einem Thema ist für sich noch kein Beitrag zum Fortschritt der Militärwissenschaft im Allgemeinen und einer Teildisziplin im Speziellen. Nur die Beantwortung einer Forschungsfrage, gleichsam das Fazit der Arbeit, liefert einen Erkenntniszuwachs. Prinzipiell können Forschungsfragen für ein theoretisches oder praktisches Problem formuliert werden, und es werden grundsätzlich fünf Fragetypen wissenschaftlicher Fragestellungen unterschieden:

### Theorie, Ansatz, Modell

Um eine militärwissenschaftliche Arbeit auf ein solides theoretisches Fundament zu stellen, ist es notwendig, das erkannte und definierte Problem in eine Theorie, einen Ansatz oder ein Modell einzubetten, um eine gesamtliche Betrachtung sicherzustellen und gesicherte Aussagen treffen zu können.

### Theorie

Als Theorie wird die Gesamtheit des aus Überlegungen, Berechnungen, Beobachtungen und Experi-

menten gewonnenen Wissens bezeichnet. Sie stellt die derzeit beste Annäherung eines Faches an einen Ausschnitt der Wirklichkeit bzw. Realität dar und bedeutet nicht Spekulation, sondern beinhaltet das, was allgemein als Stand der Wissenschaft (State of the Art) bezeichnet wird.<sup>14)</sup>

Wissenschaftliche Theorien sind also Systeme von wissenschaftlich begründeten Aussagen über einen Gegenstandsbereich, die es erlauben, möglichst viele Beobachtungen zu beschreiben, vorherzusagen und die zugrundeliegenden Gesetzmäßigkeiten zu erklären und Prognosen über die Zukunft zu erstellen.<sup>15)</sup> In der Forschung haben Theorien v.a. die Funktion, das Erkenntnisinteresse und die Fragestellung zu leiten, sowie eine Vorgangsweise für die Erhebung und Auswertung der Daten bereitzustellen.<sup>16)</sup> Von großer Bedeutung sind Theorien für komplexe und komplizierte Systeme und Sachverhalte.

Da eine Theorie in sprachlicher Form vorliegt, besteht sie aus Sätzen, welche durch Ableitungsbeziehungen verbunden sind. Diese sind Theoreme und Axiome. Während ein Axiom ein Grundsatz bzw. elementarer Satz einer Theorie oder einer Wissenschaft ist, der innerhalb dieses Systems nicht begründet oder deduktiv abgeleitet wird,<sup>17)</sup> bezeichnet ein Theorem eine allgemein durch formale Beweisgänge von Axiomen abgeleitete bewiesene Aussage in Form eines Lehrsatzes als Bestandteil einer wissenschaftlichen Theorie.<sup>18)</sup> Weiters beinhaltet eine Theorie Thesen, die zugespitzte und kontroverse Behauptungen sind, die einer argumentativen Begründung bedürfen. Sie können sich zwar auf Fakten oder Tatsachenbehauptungen beziehen, enthalten aber eher Interpretationen dieser Fakten, Meinungen darüber oder stellen Zusammenhänge zwischen den Fakten her. Ein wichtiges Kriterium einer These ist, dass es möglich sein muss, dazu eine Gegenthese zu formulieren.<sup>19)</sup>

Damit eine Theorie als wissenschaftliche Theorie gilt, muss sie bestimmten Anforderungen entsprechen. Eine Theorie hat die Elemente systematisch zu kategorisieren und die Verhältnisse, in denen sie zueinanderstehen, zu analysieren, in allgemeine Aussagen zu fassen und zu systematisieren. Diese Aussagen müssen widerspruchsfrei sein, d.h., dass die Aussagen alle miteinander verträglich sind und dass auch kein Widerspruch aus der Theorie abgeleitet werden kann. Eine Theorie muss objektiv sein. Das besagt, dass sie in überprüfbarer Weise auf ihren Gegenstand bezogen ist. Die Objektivität einer Theorie wird in der Wissenschaft gerade dadurch gewährleistet, dass sie auf methodisch kontrollierte Weise aufgestellt wird. Daher

ist eine logische Stringenz der Darstellungen oder Aussagen notwendig. Die Beschreibung eines Phänomens muss eindeutig sein und soll andere Wissenschaftler zu weitergehenden Forschungen inspirieren.<sup>20), 21)</sup>

### Theorien mit Bezug zur Militärwissenschaft

Für die Forschungsarbeit in der Militärwissenschaft können u.a. folgende wissenschaftliche

Abb.3 Grundtypen verschiedener Fragestellungen		
Fragetyp	Leitfrage	Beispiel
Beschreibung	Was ist der Fall? Wie sieht die „Realität“ aus?	Wie hat sich das Gefechtsbild seit 1990 verändert?
Erklärung	Warum ist etwas der Fall?	Warum hat sich das Gefechtsbild seit 1990 verändert?
Prognose	Wie wird etwas künftig aussehen? Welche Veränderungen werden eintreten?	Wie wird das Gefechtsbild im Jahr 2040 sein?
Gestaltung	Welche Maßnahmen sind geeignet, um ein bestimmtes Ziel zu erreichen?	Wie kann das Bundesheer, um auf das Gefechtsbild der Zukunft reagieren zu können, gestaltet werden?
Kritik / Bewertung	Wie ist ein bestimmter Zustand vor dem Hintergrund explizit genannter Kriterien zu bewerten?	Wie sind die Maßnahmen bezüglich der Anpassung des ÖBH an das derzeitige Gefechtsbild zu bewerten?

Quelle: Karmasin, Matthias / Ribing, Rainer (2017): Die Gestaltung wissenschaftlicher Arbeiten, Facultas Verlag, Wien 2017, S. 26.

Gestaltung: Redaktion ÖMZ / Brigitte Wallinger

Theorien als Grundlage herangezogen werden: Systemtheorie, Chaostheorie, Spieltheorie, Entscheidungstheorie, Gesellschaftstheorie. Diese müssen allerdings auf die spezifischen militärwissenschaftlichen Bedürfnisse transformiert werden, um über eine theoretische Grundlage für die weitere Forschungstätigkeit zu verfügen.

### Systemtheorie

Die Systemtheorie ist eine interdisziplinäre Betrachtungsweise, in der grundlegende Aspekte und Prinzipien von Paradigmata zur Beschreibung und Erklärung unterschiedlich komplexer Phänomene herangezogen werden. Sie beschreibt auf allgemeinsten Ebene Gebilde, die einerseits aus Einzelteilen bestehen, aber andererseits unlösbar miteinander verbunden sind und eine gemeinsame Funktion erfüllen. Bei der Betrachtung von Systemen sind Ursache und Wirkung oft nicht objektiv unterscheidbar und damit vertauschbar. Letztlich ist Ursache immer das, was willkürlich oder von außen her manipulierbar ist oder manipuliert wird. Was dabei konstant bleibt, charakterisiert das Wesen des Systems.<sup>22)</sup>

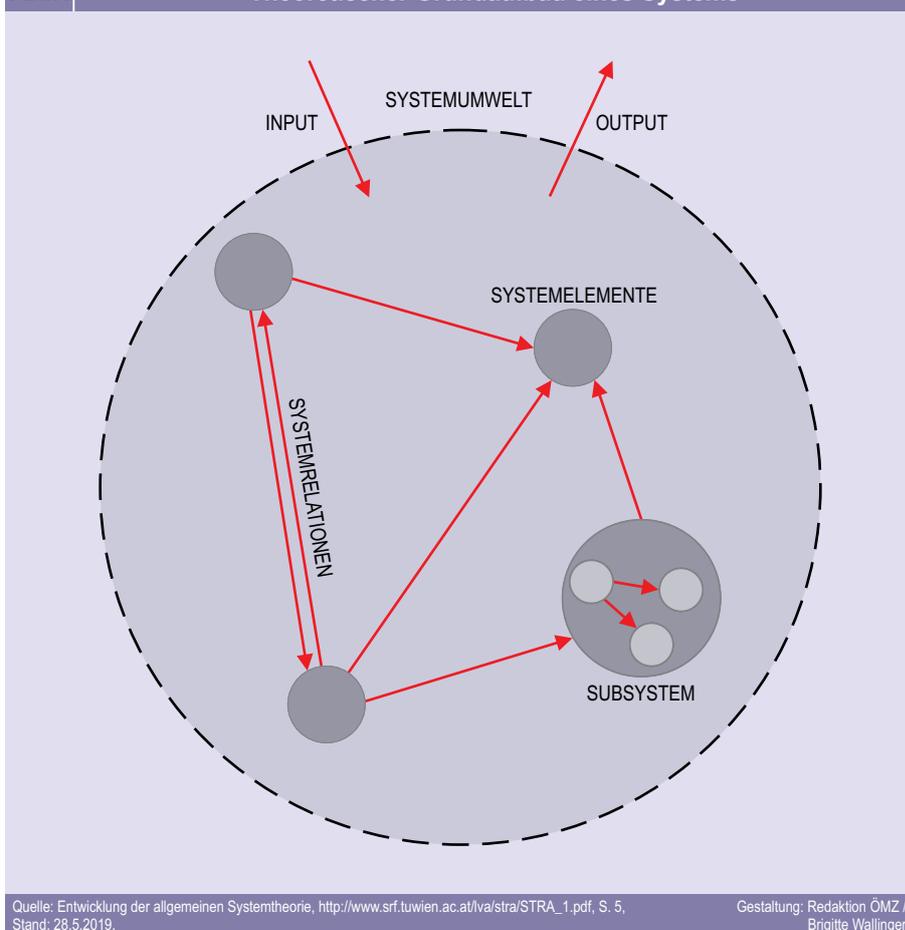
Kognitive Prozesse des Erkennens und Problemlösens, die auf Konzepte der Systemtheorie Bezug nehmen, werden oft unter dem Begriff Systemdenken zusammengefasst. Die Analyse von Strukturen, Dynamiken und Funktionen soll eine umfassendere Sicht ermöglichen und realistischere Vorhersagen über das Systemverhalten erlauben. Dementsprechend gibt es zum Erkennen eines Systems zwei alternative Methoden: die analytische Methode und die ganzheitliche Methode.

Bei der analytischen Methode steht die Beantwortung der Frage, wie das System funktioniert, im Mittelpunkt des Interesses und ist mit der detaillierten Beschreibung des Systems ausreichend beantwortet. Es werden die Bestandteile des Systems einzeln und in ihrem Zusammenwirken untersucht, um die Funktion und Wirkungsweise des Gesamtsystems zu verstehen. Vom analytischen Standpunkt aus ist ein System definiert durch die Menge aller seiner möglichen Zustände, die es annehmen kann und die jeweils durch die momentanen Werte aller seiner Variablen gegeben sind.

Bei der ganzheitlichen Methode soll v.a. beantwortet werden, wozu das System dient und welche Funktionen es erfüllt. Es werden die Reaktionen und das Verhalten des Systems als Ganzes in bestimmten Situationen und bei bestimmten Einwirkungen untersucht, wobei zwar die Funktion des Systems erkannt, seine innere Wirkungsweise aber nicht verstanden werden kann.

Im militärischen Bereich spielt die Systemtheorie eine große Rolle, da eine militärische Organisation systemisch aufgebaut ist. So besteht z.B. das System Militär aus Teilsystemen wie Landstreitkräfte, Luftstreitkräfte, Seestreitkräfte usw. Die Landstreitkräfte wiederum bestehen aus Führungstruppen, Unterstützungstruppen, Kampftruppen

Abb.4 Theoretischer Grundaufbau eines Systems



usw. Im Prinzip ist eine systemische Aufteilung bis zum Einzelsoldaten möglich, aber nicht sinnvoll.

### Chaostheorie

Die Chaostheorie ist eine Theorie, mit der das durch den Zufall Bedingsein von Ursache und Wirkung innerhalb geschlossener Systeme beschrieben wird. Sie beschäftigt sich daher mit Ordnungen in speziellen Systemen, deren zeitliche Entwicklung unvorhersagbar erscheint. Das bedeutet, dass selbst geringste Abweichungen in den Anfangsbedingungen das gesamte Verhalten des Systems nach einer bestimmten Zeit verändern.<sup>23)</sup>

Die Chaostheorie geht also davon aus, dass eine kleine, unbedeutende Ursache auch in einem linearen System eine große Auswirkung haben kann. Im militärischen Kontext betrachtet könnte eine unbedachte, eigentlich nicht bedeutsame Handlung eines Soldaten (im Sinne eines „strategic corporal“), die durch unterschiedliche Kanäle der Öffentlichkeit zugänglich gemacht wird, eine operative bzw. militärstrategische Auswirkung haben, die zu diplomatischen Schwierigkeiten und schlussendlich auch zum Abbruch eines militärischen Einsatzes führen könnte. Auf die taktische Ebene transformiert könnte der Angriff auf einen nicht im Schwergewicht eingesetzten Zug, welcher schlussendlich zu einem Auslösen der Brigadereserve führt, ebenfalls eine große Auswirkung haben. Daher müssen Streitkräfte in der Lage sein, mit Paradoxien umzugehen, also mit Widersprüchen und Problemstellungen, welche nicht in den gewohnten Denkrahmen passen.

### Spieltheorie

Die Spieltheorie beschäftigt sich mit interaktiven Phänomenen. Sie fußt ursprünglich auf der Beobachtung, dass es Ähnlichkeiten in den Verhaltens- bzw. Entscheidungsmustern von miteinander in Konkurrenz tretenden Individuen und den Verhaltensmustern bzw. -strategien von Spielern von Gesellschaftsspielen gibt. In diesen Spielen sind die Konsequenzen eines Spielzuges, z.B. das Ausspielen einer Karte oder Ziehen einer Schachfigur, nicht klar vorhersagbar, da sie abhängig vom Verhalten weiterer Mitspieler sind, die der betreffende einzelne Spieler nicht kontrollieren kann. Bevor er sich für einen Zug entscheidet, der seinem Ziel des Spielgewinns dienen soll, muss er sich überlegen, wie sein(e) Gegenspieler, die auch gewinnen wollen, darauf reagieren können und welche Überlegungen diese ihrerseits vor einem (Antwort-) Zug anstellen werden bezüglich seines Zuges und seiner Überlegungen.<sup>24)</sup>

Die Spieltheorie ist daher eine normative Theorie, die jedem einzelnen Entscheider in einer interaktiven Entscheidungssituation aufzuzeigen versucht, wie er seine eigenen Interessen in dieser Situation auf rationale Weise am besten verfolgen kann. Sie kann als theoretische Grundlage für eine wissenschaftliche Bearbeitung von taktischen Fallbeispielen dienen, wenn z.B. zwei sich gegenüberstehende Parteien, die rational handeln, jeweils ihr Ziel zu erreichen versuchen.

### Entscheidungstheorie

Die Entscheidungstheorie dient der Evaluation der Konsequenzen von Entscheidungen und will Hilfestellungen geben, wie Menschen „vernünftige“ Entscheidungen treffen können, bzw. will erklären, wie reale Entscheidungen zustande kommen. Sie befasst sich mit dem Entscheidungsverhalten von Individuen (Theorien der Individualentscheidungen), Gruppen und Organisationen (Theorien der Kollektiventscheidungen).

Es gibt in der Entscheidungstheorie eine Unterscheidung in zwei Teilgebiete: die präskriptive sowie die deskriptive Entscheidungstheorie.<sup>25)</sup>

Ziel der präskriptiven Entscheidungstheorie ist es zu zeigen, wie Entscheidungen „rational“ getroffen werden können, d.h. Empfehlungen zu geben, wie Individuen oder Gruppen Entscheidungen in unterschiedlichen Entscheidungssituationen treffen sollten.<sup>26)</sup> Es werden Grundprobleme der Auswahl von Alternativen untersucht, die repräsentativ für zahlreiche reale Entscheidungssituationen sind. Gleichzeitig werden die begrenzten kognitiven Fähigkeiten des Menschen untersucht. Des Weiteren werden insbesondere Probleme behandelt, die bei der Implementierung rationaler Entscheidungsmodelle auftreten.

Durch die deskriptive Entscheidungstheorie wird reales Entscheidungsverhalten beschrieben und erklärt.<sup>27)</sup> Hierzu sollen aus Beobachtungen Hypothesen über das Verhalten von Individuen und Gruppen im Entscheidungsprozess abgeleitet werden, mit deren Hilfe bei Kenntnis der jeweiligen konkreten Entscheidungssituation das Entscheidungsverhalten prognostiziert werden kann.

Da es beim Militär letztendlich immer um Entscheidungen geht, kann diese Theorie in militärwissenschaftlichen Forschungsarbeiten angewendet werden. Sei es, um im Nachhinein Entscheidungen und deren Zustandekommen kritisch zu betrachten oder um, im Sinne einer Hilfestellung für zukünftige Kommandanten, Entscheidungsabläufe und deren Abhängigkeiten zu erläutern.

### Gesellschaftstheorie

Gesellschaftstheorien beinhalten Aussagen über die spezifischen Formen des Zusammenhangs und der Art der zentralen Elemente einer Gesellschaft.<sup>28)</sup> Dazu zählen insbesondere das Zusammenwirken von gesellschaftlichen Gruppen, der Stellenwert von individuellen und kollektiven Akteuren sowie die Frage, wie und weshalb solche Gruppen konstruiert bzw. produziert werden. Darüber hinaus werden das Verhältnis und die jeweils bestimmenden Kräfte von Militär, Wirtschaft oder Politik sowie die daraus resultierenden Macht- und Herrschaftsverhältnisse thematisiert.

Da das Militär, auch im systemischen Ansatz gesehen, nur ein Teil des Staates und somit der Gesellschaft ist, kann die Einbettung in die Gesellschaftstheorie in militärwissenschaftlichen Forschungen fruchtbringend sein. So ist z.B. von Interesse, wie sich die Gesellschaft und damit auch die Handlungsweise des Militärs in Krisenregionen bzw. in Konflikten selbst verändert und wie diese voneinander abhängig sind.



Ein Beispiel für die Grundlagenforschung stellt die Untersuchung des Einflusses der Industrie 4.0 auf die Militärlogistik dar.

### Ansatz

Gibt es keine wissenschaftliche, theoretische Grundlage, also eine Theorie, dann kann durch einen formulierten Ansatz eine Beschreibung der Wirklichkeit bzw. Realität durchgeführt werden. Dieser Ansatz kann nach Überprüfung möglicherweise in eine Theorie münden.

Für zu erklärende Phänomene im Bereich der Militärwissenschaft wird es unter Umständen notwendig sein, zur Erklärung entweder eigene Ansätze festzulegen oder auf bestehende zurückzugreifen. Dazu zählen z.B. die Entwicklung des Three Block-War von Charles Krulak oder die theoretischen Grundlagen betreffend Counterinsurgency von David Kilcullen.

### Modell

Eine probate Möglichkeit im Bereich der Militärwissenschaft stellt die Verwendung von Modellen dar, die prinzipiell ein Abbild bzw. eine Repräsentation natürlicher oder künstlicher Originale sind. Diese deskriptiven Modelle können Theorien ergänzen, indem die in einer Theorie allgemein und abstrakt formulierten Sätze bzw. Grundlagen durch Modelle spezifiziert und auf konkrete Situationen angewendet werden, um die vorherrschende Situation begreifbar zu machen und deren Erscheinungsformen und Probleme zu verstehen sowie die Problemursachen und deren Wirkungen zu ergründen.<sup>29)</sup> Ein Modell kann daher auch als eine formalisierte Theorie bezeichnet werden. In manchen militärwissenschaftlichen Bereichen ist es aber auch der Fall, dass zu einem Phänomen weder eine Theorie noch ein erster Ansatz existiert. Dann können bestehende oder entwickelte Modelle verwendet werden. Ebenso wie bei einem Ansatz können diese präskriptiven Modelle schließlich für die Entwicklung einer Theorie verwendet werden.<sup>30)</sup>

Entsprechend ihrem Anwendungszweck werden folgende Modellarten unterschieden: Beschreibungsmodell, Erklärungsmodell, Prognosemodell sowie Entscheidungsmodell.<sup>31)</sup>

Mit Hilfe von Beschreibungsmodellen sollen ausgewählte Eigenschaften der Realität abgebildet werden, ohne dass diese zugleich analysiert, erklärt oder entschieden werden. Sie enthalten somit keine Aussage über Ursache-Wirkung-Beziehung.<sup>32)</sup> Beispielhaft können die Ebenen-Modelle der Logistik angeführt werden, die sehr vereinfacht die logistische Unterstützung von Streitkräften im In- bzw. Ausland beschreiben.<sup>33)</sup> Es werden in diesem Fall nicht alle Elemente im Detail dargestellt, sondern nur diejenigen, die relevant oder nützlich sind.

Erklärungsmodelle sind eine Weiterentwicklung von Beschreibungsmodellen und dienen dazu, die einzelnen Ereignisse der Realität zu erklären. Durch das Funktionsmodell der Landstreitkräfte wird eine Ursache-Wirkungs-Beziehung zwischen den einzelnen Komponenten der Landstreitkräfte hergestellt. Dadurch ist es möglich, die Funktionsweise von Landstreitkräften zu analysieren und näher zu erläutern.<sup>34)</sup>

Prognosemodelle gestatten die Vorhersage zukünftiger Daten bzw. Phänomene unter definierten Anfangsbedingungen. Es werden die beobachteten Informationen der zu prognostizierenden Situation mit Informationen anderer



BUNDESHEER/ZWIERSCHITZ CHRISTOPH

Großen Aufschwung hat die Militärwissenschaft durch die Implementierung von Fachhochschulstudiengängen im Österreichischen Bundesheer erfahren (Bild: 8. FH-Masterstudienlehrgang; Landesverteidigungsakademie Wien).

Bereiche verknüpft, um als Ergebnis der Verknüpfung Prognosewerte bzw. Aussagen zu erhalten.<sup>35)</sup> Bei militärischen Planungsaufgaben, speziell auf der taktischen bzw. operativen Führungsebene, werden das aktuelle Verhalten sowie mögliche Handlungen von an einem Konflikt beteiligten Akteuren beurteilt, um zukünftige Aktionen bzw. Verfahren vorherzusagen, auf die wiederum durch geeignete Maßnahmen zu reagieren sein wird.

Entscheidungsmodelle setzen sich aus dem Entscheidungsfeld, das die erfassten Handlungsalternativen, die Umweltzustände sowie die jeweiligen Ergebnisse umfasst, und der Entscheidungsregel zusammen und sollen die Bestimmung optimaler Handlungsmöglichkeiten auf einen praktischen Anwendungsbereich erleichtern.<sup>36)</sup> Die militärischen Entscheidungsfindungsabläufe, unabhängig von der Führungsebene, sind prinzipiell nach diesem Modell strukturiert. Nach einer eingehenden Analyse der Ausgangssituation werden unter Berücksichtigung der Umweltzustände (Umfeldbedingungen) Handlungsalternativen entwickelt und aufgrund einer vorab definierten Entscheidungsregel bewertet.

### Hypothese

Unter Umständen kann es zielführend sein, Hypothesen festzulegen, um einen Sachverhalt spezifisch zu untersuchen. Eine Hypothese ist ein aus präzise definierten Begriffen zusammengesetzter Satz, der mit mehr oder weniger Wahrheitsanspruch mehr oder weniger allgemeine Aussagen über bestimmte Bereiche der Realität enthält.<sup>37)</sup> Sie behauptet also einen Zusammenhang zwischen mindestens zwei Variablen als Vermutung einer Ursache-Wirkungsbeziehung.<sup>38)</sup> Sie ist also noch keine gesicherte Erklärung für einen beobachteten Sachverhalt, sondern eine vorläufige Aussage, die erhärtet oder widerlegt werden muss.<sup>39)</sup>

Wissenschaftliche Hypothesen müssen formal nach dem Grundsatz eines Konditionalsatzes aufgebaut sein. Neben den Wenn-Dann-Hypothesen können auch Je-Desto-Hypothesen gebildet werden.<sup>40)</sup> Hypothesen formulieren Zusammenhänge zwischen Merkmalen, die sich analytischen Ebenen zuordnen lassen. Die wichtigsten analytischen Ebenen sind die Mikro- und die Makroebene.<sup>41)</sup> Je nachdem, in welchem Zusammenhang die Ebenen in der formulierten Hypothese stehen, werden Individual-, Kollektiv- bzw. Kontexthypothesen unterschieden.

Während bei der Individualhypothese der Zusammenhang zwischen der Mikroebene (je höher der Ausbildungsstand der Soldaten, desto niedriger die individuelle Verlustrate) und bei der Kollektivhypothese der Zusammenhang zwischen der Makroebene (je größer der Anteil an modernen, vernetzten militärischen Fähigkeiten, desto höher die Ausfallswahrscheinlichkeit) besteht, werden bei der Kontexthypothese individuelle Merkmale mit kollektiven Merkmalen (je moderner das Gerät einer Streitkraft, desto höher ist die persönliche Zufriedenheit des einzelnen Soldaten) kombiniert.

### Operationalisierung der zentralen Begriffe

Die für die wissenschaftliche Forschung verwendeten Begriffe (meistens die zentralen Begriffe der forschungsleitenden Fragestellung oder der Hypothesen) müssen operationalisiert werden. Um die Nachvollziehbarkeit des Forschungsverfahrens zu gewährleisten, wird definiert, welche Daten mit welchen Verfahren zur Bestimmung eines Begriffes erhoben werden.

Weiters ist es notwendig, durch Definitionen den Gebrauch und das Verständnis eines Begriffes zu erklären. Eine Definition ist in diesem Sinne ein sprachlicher Konsens über das Verständnis eines Begriffes.<sup>42)</sup> Besonders in militärwissenschaftlichen, vergleichenden Forschungen ist die Festlegung von Begriffsdeutungen unerlässlich, da aufgrund unterschiedlicher Militärkulturen nicht immer das gleiche Verständnis vorliegt.

Auf der Basis der eindeutigen Begriffsdefinition wird in weiterer Folge die Messung der Merkmale bzw. Ausprägungen festgelegt.<sup>43)</sup> Dafür müssen Indikatoren gewählt werden, die einen theoretischen Begriff durch seine Bedeutung abdecken.<sup>44)</sup>

### Konzeption der Untersuchung

Die Konzeption der Untersuchung soll die prinzipielle Vorgangsweise sowie die Wahl der Methoden festlegen. Damit wird die Art und Weise, wie eine Untersuchung angelegt ist, eindeutig und nachvollziehbar erläutert.

#### Prinzipielle Vorgangsweise

Je nach der konkreten inhaltlichen Forschungsfrage bzw. der Arbeitsfragen sowie der Hypothesen sind unterschiedliche Vorgangsweisen möglich. Einerseits ist die logische Schlussfolgerung festzulegen, also induktives, deduktives oder abduktives Vorgehen, und andererseits müssen die wesentlichen Eckpunkte der Untersuchung konkretisiert werden.

#### Wahl der Methode

Eine Methode ist generell ein geplanter Weg zu einem bestimmten Ziel. Die vollständige Definition einer Methode umfasst aber nicht nur die Bestimmtheit des Zieles und die Planmäßigkeit, zusätzlich wird auch die Systematik als wesentliches Merkmal einer Methode genannt. Eine Methode ist also ein planmäßiger, systematischer Weg zu einem bestimmten Ziel.<sup>45)</sup> Systematisch bedeutet auf einem System beruhend. Ein System ist eine Gesamtheit von Elementen, die untereinander in Beziehung stehen. Das Verhalten eines Systems ist das Ergebnis des Zusammenwirkens aller seiner Elemente. Eine systematische Methode berücksichtigt also alle Elemente, die den Weg zum Ziel beeinflussen.

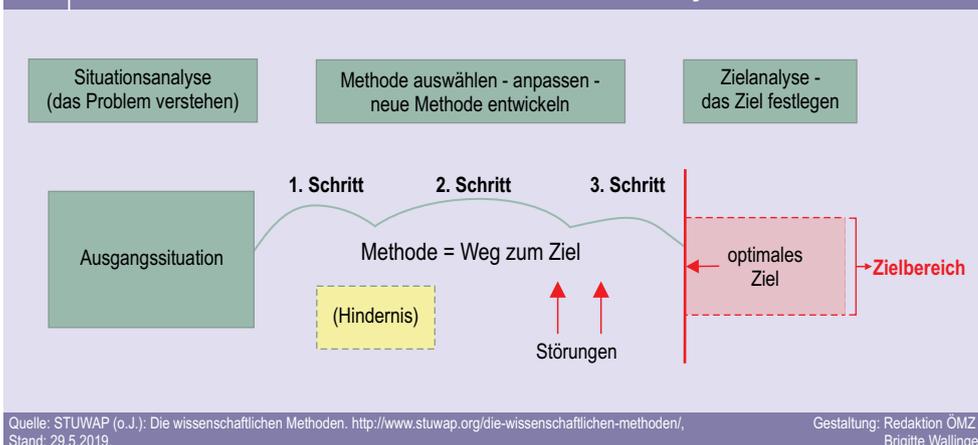
Der Weg zum Ziel wird schriftlich festgehalten in einer systematischen Handlungsvorschrift, die auch als Methodenvorschrift bezeichnet werden kann. Diese beschreibt, wie ausgehend von gegebenen Bedingungen ein Ziel mit einer festgelegten Schrittfolge erreicht wird (s. Abb. 4).

#### Die wissenschaftliche Methode

Wissenschaftliche Methoden sind wissenschaftlich durchgeführte Methoden. Eine Methode wissenschaftlich durchführen heißt, dass ihre Durchführung und die erhaltenen Ergebnisse korrekt dokumentiert werden müssen, damit andere Wissenschaftlerinnen bzw. Wissenschaftler sie nachvollziehen können. Methoden, die auf Glauben beruhen, sind daher von vornherein ausgeschlossen. Alle anderen Methoden können wissenschaftliche Methoden sein, wenn sie wissenschaftlich durchgeführt werden, wenn ihre Durchführung z.B. den Anforderungen der Objektivität, Zuverlässigkeit und Gültigkeit genügt.<sup>46)</sup>

In jeder Wissenschaftsdisziplin existieren anerkannte wissenschaftliche Methoden, die nach den oben beschriebenen Regeln durchgeführt werden. Es gibt aber keine abgeschlossenen Listen, auf denen für jede Wissenschaftsdisziplin die zulässigen wissenschaftlichen Methoden aufgeführt sind. Zusätzlich zu den anerkannten Methoden werden auch weitere Methoden eingesetzt. Auch diese

Abb.5 Theoretischer Grundaufbau eines Systems



Quelle: STUWAP (o.J.): Die wissenschaftlichen Methoden. <http://www.stuwap.org/die-wissenschaftlichen-methoden/>, Stand: 29.5.2019.

Gestaltung: Redaktion OMZ / Brigitte Wallinger

Methoden müssen wissenschaftlich durchgeführt werden, damit die wissenschaftliche Arbeit erfolgreich sein kann. Es dürfen somit alle Methoden, die nachvollziehbar sind und aktuellen oder verbesserten wissenschaftlichen Maßstäben entsprechen, verwendet werden.

Militärwissenschaftliche Methoden sind daher wissenschaftlich durchgeführte Methoden. Eine Methode wissenschaftlich durchzuführen hängt allerdings von Parametern ab. In der militärwissenschaftlichen Bearbeitung von Themenkomplexen soll zunächst versucht werden, mit anerkannten wissenschaftlichen Methoden das Ziel zu erreichen. Erst wenn dies nicht möglich ist, können anerkannte Methoden abgeändert oder neue selbstentwickelte Methoden bzw. weitere Methoden verwendet werden. Jede Änderung bzw. jede neue Methode muss aber nachvollziehbar beschrieben und begründet werden.

### **Datenerhebung, Dokumentation und Datenauswertung**

Dieser Abschnitt im militärwissenschaftlichen Forschungsprozess ist eine verantwortungsvolle und auf den Zweck der Forschung, also der Beantwortung der Forschungsfrage, abzielende Tätigkeit. Durch die Anwendung unterschiedlicher wissenschaftlicher bzw. militärwissenschaftlicher Methoden werden einerseits die notwendigen Daten und Fakten ermittelt und in weiterer Folge ausgewertet bzw. analysiert.

Während im Bereich der Datenerhebung hauptsächlich wissenschaftliche Methoden wie Befragung, Beobachtung, Dokumentenanalyse oder Experiment zum Einsatz kommen, werden bei der Datenauswertung die Methoden Funktionale Analogien, Datenanalyse, Inhaltsanalyse, Textanalyse, Typologische Analyse sowie Vergleich angewendet.<sup>47)</sup> Neben diesen angeführten wissenschaftlichen Methoden kommen noch spezielle militärwissenschaftliche Methoden bzw. Analysen, wie z.B. die Faktorenanalyse oder das militärische Planungsverfahren, zur Anwendung.

### **Ergebnisdarstellung**

Die militärwissenschaftliche Untersuchung ist erst abgeschlossen, wenn der Bezug zum gegenwärtigen Wissensstand in Form einer Ergebnisdarstellung hergestellt wurde. Dabei ist anzugeben oder wenigstens abzuschätzen, inwieweit sich die gewonnenen Erkenntnisse verallgemeinern lassen und demzufolge einen Beitrag zur Erklärung eines übergeordneten Problems leisten. Durch Verifikation bzw. Falsifikation von aufgestellten Hypothesen wird ein Beitrag zur Beantwortung der Forschungsfrage geliefert. Diese muss allerdings keineswegs umfassend sein, sondern kann sich durchaus auch auf einen Teilbereich der Fragestellung konzentrieren.

### **Bericht, Publikation**

Zur Verbreitung des erlangten Wissens bzw. zur Anregung eines Diskurses in der Wissenschaftsgemeinde ist eine Publikation der gewonnenen Erkenntnisse in Büchern (Monographie oder Sammelwerk) oder in Zeitschriften bzw. bei wissenschaftlichen Konferenzen notwendig.<sup>48)</sup> Wurde die Forschungsarbeit aufgrund eines Auftrages

(z.B. durch eine zuständige Stelle im Bundesministerium für Landesverteidigung) durchgeführt, ist darüber hinaus ein Zwischenbericht bzw. ein Endbericht an den Auftraggeber vorzulegen, welcher die Rechenschaftspflicht des Wissenschaftlers erfüllt.<sup>49)</sup>

## **Fazit**

Der militärwissenschaftliche Forschungsprozess orientiert sich vorwiegend am linearen Forschungsprozess. Durch die Anwendung von allgemein anerkannten wissenschaftlichen und militärwissenschaftlichen Methoden, die den Kriterien der Objektivität, Zuverlässigkeit und Validität entsprechen, sind nachvollziehbare sowie überprüfbare Ergebnisse möglich. Dadurch trägt militärwissenschaftliche Forschung einerseits zur Weiterentwicklung der Militärwissenschaft an sich bei, und andererseits werden Lösungsmöglichkeiten zu aktuellen Problemstellungen auch außerhalb des Militärs aufgezeigt.

Militärwissenschaftliches Arbeiten bedeutet vor allem, verantwortlich zu arbeiten. Dazu gehören Ehrlichkeit, Objektivität, klare Begriffsverwendung, Vollständigkeit, Übersichtlichkeit, Allgemeingültigkeit (in definierten Grenzen) und Überprüfbarkeit. In diesem Sinne ist entscheidend, dass Aussagen und Argumentationen verständlich und glaubwürdig, aber (möglichst) frei von manipulativen Elementen formuliert werden.

Durch die zielgerichtete und zweckorientierte Forschung im Bereich des Militärs einerseits als Auftragsforschung und andererseits durch selbst initiierte Projekte werden Erkenntnisse in Bezug auf das Erkenntnisobjekt der Militärwissenschaft geliefert. Die Berücksichtigung bzw. die Umsetzung der gewonnenen Erkenntnisse liegt allerdings nicht mehr in der Hand der Militärwissenschaftlerin bzw. des Militärwissenschaftlers, sondern bei der Führung des Bundesministeriums für Landesverteidigung. ■

#### **ANMERKUNGEN:**

- 1) Vgl. Bundesministerium für Landesverteidigung und Sport: Österreichische Systematik der Wissenschaftszweige 2012 - Erweiterungsvorschlag, Wien: Eigenverlag, 2012, Beilage 4, S.1.
- 2) Erzherzog Carl von Österreich: Grundsätze der höheren Kriegskunst und Beispiele ihrer zweckmäßigen Anwendung für die Generale der österreichischen Armee. Wien, 1808, S.42f.
- 3) Ibid.
- 4) Vgl. Taktik, Strategie, Kriegswissenschaft, Kriegskunst. In: Österreichische Militärische Zeitschrift, 3/1811, S.161.
- 5) Vgl. Erlass BMLV GZ.: 65.505/44-5.5/84; Grundsatzplanung - Forschungskoordination, Konzeption des Forschungsbereiches im BMLV - Grundsätzliche Weisung, Beilage S.1.
- 6) Vgl. [http://ucrisinfo.univie.ac.at/fileadmin/user\\_upload/p\\_ucris/OEFOS\\_2012\\_Stand\\_Juli\\_2015.pdf](http://ucrisinfo.univie.ac.at/fileadmin/user_upload/p_ucris/OEFOS_2012_Stand_Juli_2015.pdf).
- 7) Robert Musil: Der Mann ohne Eigenschaften, in: Adolf Frise (Hrsg.): Gesammelte Werke in neun Bänden Hamburg: Rowohlt, 1978, S.377.
- 8) Martin Kornmeier: Wissenschaftstheorie und wissenschaftliches Arbeiten, Heidelberg: Physica Verlag, 2007, S.4.
- 9) Vgl. Jürgen Raithel: Quantitative Forschung: Ein Praxiskurs, Wiesbaden: Verlag für Sozialwissenschaften, 2008, S.26.
- 10) Vgl. Uwe Flick: Methoden-Triangulation in der qualitativen Forschung. In: Triangulation. Wiesbaden: Verlag für Sozialwissenschaften, 2011, S.27.
- 11) Vgl. <http://www.univie.ac.at/ksa/elearning/cp/ksamethoden/ksamethoden-74.html>, abgerufen am 20.7.2018.
- 12) Martin Bopp/Michael Hermann/Heiri Leuthold: Grundlagen und Techniken empirischer Forschung, Zürich: Geographisches Institut der Universität Zürich, 2000, S.57.

- 13) Norman Backhaus/Rico Tuor: Leitfaden für wissenschaftliches Arbeiten, Zürich: Geographisches Institut der Universität Zürich, 2008, S.13.
- 14) Vgl. Matthias Karmasin/Rainer Ribing: Die Gestaltung wissenschaftlicher Arbeiten, Wien: Facultas Verlag, 2017, S.88.
- 15) Vgl. Earl R. Babbie: The practice of Social Research, Belmont: Wadsworth, 2013, S.8.
- 16) Vgl. Gabriele Dolde: Theorie und Erklärung, Heidelberg, 1993, S.541.
- 17) Vgl. <http://www.duden.de/rechtschreibung/Axiom>, abgerufen am 20.7.2017.
- 18) Vgl. <http://www.duden.de/rechtschreibung/Theorem>, abgerufen am 20.7.2017.
- 19) Vgl. [http://www.fb03.uni-frankfurt.de/46036826/thesen\\_hypothesen\\_annahmen.pdf](http://www.fb03.uni-frankfurt.de/46036826/thesen_hypothesen_annahmen.pdf), S.1, abgerufen am 20.7.2018.
- 20) Vgl. <http://www.christianlehmann.eu/ling/epistemology/index.html>?<http://www.christianlehmann.eu/ling/epistemology/Theorie.html>, abgerufen am 20.7.2018.
- 21) Vgl. <http://scienceblogs.de/planeten/2008/04/07/was-ist-eine-theorie/>, abgerufen am 20.7.2018.
- 22) Vgl. <http://www.bertramkoehler.de/systemth.htm>, abgerufen am 20.7.2018.
- 23) Vgl. Stefan Frerichs: Grundlagen der Chaostheorie, Wiesbaden: Westdeutscher Verlag, 2000, S.51.
- 24) Vgl. <https://www.ethz.ch/content/dam/ethz/special-interest/gess/chair-of-sociology-dam/documents/education/spieltheorie/literatur/Leiningner%20Amann%20Ein%C3%BChrung%200708-ST1-Vorlesung-Skript.pdf>, S.2f, abgerufen am 20.7.2018.
- 25) Vgl. Helmut Laux/Robert M. Gillenkirch/Heike Y Schenk-Mathes (Hrsg.): Entscheidungstheorie, Berlin: Springer Gabler Verlag, 2014, S.4.
- 26) Vgl. Heinrich J. Rommelfänger/Susanne H. Eickemeier: Entscheidungstheorie, Heidelberg: Springer Verlag, 2001, S.2.
- 27) Vgl. Andreas Welling: Strategien externen Unternehmenswachstums: Ein spieltheoretischer Realoptionenansatz, Wiesbaden: Springer Gabler, 2013, S.10.
- 28) Vgl. <http://www.univie.ac.at/sowi-online/esowi/cp/denkenpowi/denkenpowi-9.html>, abgerufen am 20.7.2018.
- 29) Vgl. Peter Nyhuis: Beiträge zu einer Theorie der Logistik, Berlin: Springer Verlag, 2008, S.7.
- 30) Vgl. [http://www.bcp.fu-berlin.de/biologie/arbeitsgruppen/didaktik/Erkenntnisweg/2014/Reinisch\\_B-Krueger\\_D.pdf](http://www.bcp.fu-berlin.de/biologie/arbeitsgruppen/didaktik/Erkenntnisweg/2014/Reinisch_B-Krueger_D.pdf), S.45, abgerufen am 20.7.2018.
- 31) Vgl. Peter Nyhuis: Beiträge zu einer Theorie der Logistik, Berlin: Springer Verlag, 2008, S.7.
- 32) Vgl. Magnus Richter: Zur Güte von Beschreibungsmodellen - eine erkenntnistheoretische Untersuchung, Illmenau: Verlag ProWiWi, 2009, S.4.
- 33) Vgl. Bundesministerium für Landesverteidigung und Sport: DVBH(zE) Einsatzunterstützung - Teilbereich Logistik, Wien: Eigenverlag, 2016, S.42ff.
- 34) Vgl. Dieter Schadenböck/Gregor Scheucher: In: Das Funktionsmodell der Landstreitkräfte, ÖMZ 1/2016, S.60f.
- 35) Vgl. Magnus Richter: Zur Güte von Beschreibungsmodellen - eine erkenntnistheoretische Untersuchung, Illmenau: Verlag ProWiWi, 2009, S.9.
- 36) Vgl. Helmut Laux/Robert M. Gillenkirch/Heike Y Schenk-Mathes (Hrsg.): Entscheidungstheorie, Berlin: Springer Gabler Verlag, 20149, S.30.
- 37) Vgl. Kurt Eberhard: Einführung in die Wissenschaftstheorie und Forschungsstatistik für soziale Berufe, Darmstadt, 1977, S.4.
- 38) Vgl. [http://www.fb03.uni-frankfurt.de/46036826/thesen\\_hypothesen\\_annahmen.pdf](http://www.fb03.uni-frankfurt.de/46036826/thesen_hypothesen_annahmen.pdf), S.2, abgerufen am 20.7.2018.
- 39) Vgl. Helmut Seiffert: Einführung in die Wissenschaftstheorie, München, 2003, S.159.
- 40) Vgl. Karmasin/ Ribing, a.a.O., S.89.
- 41) Vgl. Markus Tausendpfund: Quantitative Methoden in der Politikwissenschaft, Wiesbaden: Springer Fachmedien, 2017, S.98.
- 42) Vgl. Karmasin/ Ribing, a.a.O., S.88.
- 43) Vgl. Nicola Döring/Jürgen Bortz: Forschungsmethoden und Evaluation in den Sozial- und Humanwissenschaften, Heidelberg: Springer, 2016, S.24.
- 44) Vgl. Edeltraud Günther/Heiko Schuh: Definitionen, Konzepte, Kriterien und Indikatoren einer nachhaltigen Entwicklung, Dresden: Eigenverlag, 2000, S.46.
- 45) Vgl. <http://www.stuwap.org/index.php/bachelor-masterarbeit1/>

wissenschaftliche-methoden, abgerufen am 20.7.2018.

46) Vgl. <http://www.univie.ac.at/sowi-online/esowi/cp/methodologiesowi/methodologiesowi-28.html>, abgerufen am 20.7.2018.

47) Vgl. Roman Weigl: Forschungsprozess. In: Valentin Ritschl/Roman Weigl/Tanja Stamm (Hrsg.): Wissenschaftliches Arbeiten und Schreiben, Heidelberg: Springer Verlag, 2016, S.22.

48) Vgl. Rainer Schnell/Paul B. Hill/Elke Esser (Hrsg.): Methoden der empirischen Sozialforschung, München: Oldenbourg Wissenschaftsverlag, 2011, S.10.

49) Bundesministerium für Landesverteidigung und Sport: Forschung im Österreichischen Bundesheer, Wien: Eigenverlag, 2011, S.59.



**Prof.(FH)  
Mag. Andreas Alexa**

Geb. 1970; Oberst des Generalstabsdienstes; 1989 Grundwehrdienst als Einjährig Freiwilliger; 1993 Ausmusterung als Technischer Offizier zum Panzergrenadierbataillon 35, dort Verwendung als Kommandant Instandsetzungszug, Technischer Offizier & Kraftfahr-offizier, Kommandant Stabskompanie, S4 bis 2007; danach Hauptlethroffizier Einsatzversorgung im Institut Versorgung an der Heereslogistikschule; Absolvent des 18. Generalstabslehrganges; 2010-2013 Hauptlethroffizier & Forscher für Logistik im Institut für Höhere Militärische Führung an der Landesverteidigungsakademie; 2013-2014 Referatsleiter in der Abteilung Militärstrategie; seit Dezember 2014 Leiter des Referats Logistik im Institut für Höhere Militärische Führung an der Landesverteidigungsakademie; 2007-2010 Individuelles Diplomstudium Landesverteidigung an der Universität Wien; 2005 Auslandseinsatz bei AUCON/KFOR als Kraftfahr-offizier; diverse Auslandsaufenthalte im Fachbereich; Hauptberuflich Lehrender am FH-MaStg Militärische Führung; Forschungsschwerpunkte: militärstrategische, operative und multinationale Militärlogistik, Interdependenzen der zivilen Logistik mit der Militärlogistik, Theorien, Modelle sowie Methoden der Militärwissenschaft und Aspekte der hochschulischen Lehre.