

Oberstleutnant i.G. Tobias Kuhn, Abteilung IV des Planungsamtes der Bundeswehr

Instandhaltung von Landsystemen unter den Bedingungen von Landes- und Bündnisverteidigung

Das Planungsamt der Bundeswehr begleitet mit seiner Expertise eine Vielzahl von Studien und Projekten. Oftmals wird dabei ein externer Auftragnehmer beauftragt. In einigen Fällen kann jedoch ein Projekt auch bundeswehrintern, ohne externen Auftragnehmer, durchgeführt werden. Die Untersuchung des Instandhaltungsbedarfs an Landsystemen der Bundeswehr auf Grundlage des Fähigkeitsprofils der Bundeswehr ist dafür beispielgebend. Die Experten des Referates „Modellbildung und Simulation“ entwickelten und implementierten hierbei ein Modell, und unterstützten mit wissenschaftlichen Beiträgen.

Instandhaltung als komplexer Baustein im Fähigkeitsprofil der Bundeswehr

Das Fähigkeitsprofil der Bundeswehr beschreibt die zukünftigen Fähigkeiten und plant die Bundeswehr detailliert aus. Es ergibt sich aus der Konzeption der Bundeswehr, welche wiederum aus dem Weißbuch 2016 abgeleitet ist. Das Fähigkeitsprofil der Bundeswehr ist dabei so konzipiert, dass es der Bundeswehr ermöglicht, alle Aufgaben gleichrangig jedoch nicht gleichzeitig erfüllen zu können. Insbesondere werden dabei die internationalen Verpflichtungen berücksichtigt, die Deutschland gegenüber der NATO und EU eingegangen ist (siehe auch Weißbuch 2016 und K-1/1 Konzeption der Bundeswehr). Auch die Instandhaltung von Landsystemen ist im Fähigkeitsprofil beschrieben. Dieser vermeintlich einfache Baustein des Heeres entpuppt sich jedoch bei näherer Betrachtung als komplexes Zusammenspiel von Kräften, Mitteln und Prozessen.

Zunächst ist anzumerken, dass sich Landsysteme nicht nur auf das Heer beschränken. Landoperationen werden immer mit Beteiligung aller Organisationsbereiche durchgeführt, in denen sich ebenfalls Landsysteme befinden, angefangen bei Nachtsichtgeräten über Radargeräte bis hin zu Rad- und Kettenfahrzeugen. Zusätzlich finden sich gerade auch im Systemverbund „Unterstützung“ sowie der „Basis Inland“ viele Elemente der Instandhaltung wieder, die für eine erfolgreiche Operation unabdingbar sind.

Des Weiteren gilt es, die verschiedenen Instandhaltungsstufen und Fachrichtungen zu betrachten. Ein Spezialist für Waffensysteme ist so zum Beispiel nicht notwendigerweise in der Lage, ein ausgefallenes Führungssystem instand zu setzen. Insgesamt wird in 14 verschiedene Fachrichtungen, wie Waffensysteme, Führungssysteme, Fahrwerksanteile von Ketten- oder Radfahrzeugen etc. unterschieden. Instandhaltungsmaßnahmen werden entsprechend ihres technischen Schwierigkeitsgrades in vier Instandhaltungsstufen eingeordnet. Zudem werden diese nach zeitlichem Aufwand sowie den Erfordernissen an die Ausbildung des Personals, die Infrastruktur, die Ausstattung und wirtschaftlichen Gesichtspunkten unterschieden. So sind Schäden der Stufen 1 bis 3 „feldinstandsetzbar“, während Schäden der

Instandhaltungsstufe 4 einer grundlegenden Instandsetzung, im Sinne einer „Werksinstandsetzung“, dem Systemverbund Basis Inland zugeführt werden müssen.

Letztendlich ergibt sich dadurch eine weitere Eigenschaft der Instandhaltung von Landsystemen, die es zu beachten gilt. Schadmateriale wird nicht nur innerhalb eines Systemverbundes instandgesetzt, sondern es kommt auch zu Übergaben an andere Systemverbünde. Es kann notwendig sein, sich auf einen anderen Systemverbund abzustützen, weil die erforderliche Instandhaltungsstufe oder Instandsetzungskapazitäten in einer bestimmten Fachrichtung im eigenen Systemverbund nicht ausgeprägt sind. Zusätzlich kann es aber auch in Phasen sehr hoher Gefechtsintensität dazu kommen, dass die Instandhaltungskapazitäten innerhalb eines Systemverbunds überlastet werden und sich dadurch übermäßig viel Schadmateriale anstaut. Dieser „Stau“ entzieht einsatzwichtiges Gerät. Auch in diesen Fällen gibt es Vereinbarungen, wann Material an andere Systemverbünde abgegeben wird.

Der Baustein Instandhaltung von Landsystemen ist demnach ein hochkomplexes Konstrukt. Es betrifft sowohl das Material als auch die Instandhaltungskapazitäten aller Systemverbünde. Es muss mit verschiedenen Instandhaltungsstufen und Fachrichtungen umgehen können und dabei Schadmateriale aus verschiedensten Gründen zwischen den Systemverbünden hin- und zurückschieben können.

Ein „wohlwollendes Modell“ der Instandhaltung von Landsystemen

Die Arbeitsgruppe Instandhaltung von Landsystemen der Bundeswehr, geleitet vom Planungsamt, hatte die Frage zu beantworten: Sind die im Fähigkeitsprofil der Bundeswehr geplanten Instandhaltungskapazitäten und Verfahren der Organisationsbereiche ausreichend? Aufgrund der bereits beschriebenen Komplexität gehören der Arbeitsgruppe eine Vielzahl an Subject Matter Experts aus verschiedenen Bereichen der Bundeswehr an. Um jedoch deren Meinungen auch mit objektiven und quantitativen Untersuchungsergebnissen untermauern zu können, wurde ein Simulationsmodell entwickelt.

Schon während der Modellentwicklung ergeben sich bereits erste Aufschlüsse. So kann in diesem Schritt bereits festgestellt werden, wo es noch Unschärfen bzw. Ambiguitäten in der Ausplanung gibt. Zusätzlich können in diesem Schritt die Problemstellung und Detailfragen anhand von Erkenntnissen verfeinert werden, die sich erst durch die intensive Befassung und Modellierung des Prozesses ergeben.

Um die Komplexität des Modells überschaubar und die Implementierung in einem angemessenen zeitlichen Rahmen zu halten, wurden eine Reihe von wohlwollenden Annahmen getroffen. Es wurde zum Beispiel festgelegt, dass immer ausreichend Transportkapazität vorhanden ist, um Schadmateriale zu transportieren oder an andere Systemverbünde zu übergeben.

INFOBOX

Der Datensatz Instandhaltung von Landsystemen der Bundeswehr umfasst:

- mehr als 800 unterschiedliche Geräte, inklusive der Instandhaltungszeiten, aufgeschlüsselt nach Instandhaltungsstufen und Fachrichtungen;
- ein Szenar über 365 Tage mit definierten Einsatzintensitäten für jeden einzelnen Tag;
- in der Summe über 90.000 Geräte inklusive deren Ausfall, Instandhaltung und Transfer zwischen Systemverbünden sowie
- bis zu 48.000 Stunden Instandhaltungskapazitäten pro Szenariotag.



◁ *Instandhaltungszeiten können aus vorhandenen Daten der Heeresinstandsetzungslogistik GmbH (HIL) und den ortsfesten Instandhaltungseinrichtungen der Bundeswehr ermittelt werden.*

(Foto: Bundeswehr / DeCasto)

Was zunächst wie ein Widerspruch zur kritischen und ergebnisoffenen Untersuchung klingt, beruht in der Tat auf einem wissenschaftlichen Konzept, dem Prinzip der stärkeren Behauptung. Es bedeutet, dass die Defizite und Schwachstellen, die in einem wohlwollenden Modell auftauchen, in der Wirklichkeit dann erst recht zu Defiziten und Schwachstellen führen. Dies gilt auch für das Modell zur Berechnung der Instandhaltung von Landsystemen der Bundeswehr in einem Landes- und Bündnisverteidigungsszenario. Es wurde mit dem Ziel vor Augen entwickelt, Erkenntnisse über den ausgeplanten Instandhaltungsprozess zu erlangen. Der Schwerpunkt lag darauf, Defizite und Engpässe zu erkennen und daraus Handlungsoptionen zu entwickeln.

Die Gretchen-Frage: Woher kommen belastbare Daten?

Ein Modell ist immer nur so gut wie die Daten, mit denen es befüllt wird. Dies trifft auch in diesem Fall zu. Neben den offensichtlich benötigten Daten, nämlich den geplanten Materialbeständen sowie den verfügbaren Instandhaltungskapazitäten in den Systemverbänden, musste außerdem noch erfasst werden, wieviel Zeit eine Instandhaltung für ein bestimmtes Gerät in der jeweiligen Instandhaltungsstufe mit den

jeweiligen Fachrichtungen in Anspruch nimmt. Zusätzlich wurden Ausfallraten benötigt, welche bei einer festgelegten Einsatzintensität das Material beschädigen oder sogar zerstören. Hier kam der Arbeitsgruppe einmal mehr die Vielzahl an Subject Matter Experts zugute. Durch sie war es möglich, nutzbare Datenquellen zu identifizieren und für die Arbeitsgruppe zugänglich zu machen. Die Instandhaltungszeiten konnten beispielsweise aus den vorhandenen Daten der Heeresinstandsetzungslogistik GmbH (HIL) und den ortsfesten Instandhaltungseinrichtungen der Bundeswehr genau ermittelt und somit in das Modell überführt werden. Bei jedem dieser Schritte wurde durch Subject Matter Experts überprüft, ob die Daten valide sind und ob sie in der Form auch für das Modell genutzt werden konnten.

Nur durch die hohe Qualität der Daten war es möglich, aussagekräftige und belastbare Ergebnisse zu erhalten. Diese wurden genauestens analysiert und in Handlungsempfehlungen umgesetzt.

Die Arbeit der Arbeitsgruppe ist damit jedoch noch nicht beendet. Aus der Bewertung und Umsetzung der Handlungsempfehlungen ergibt sich ein erneuter Untersuchungsbedarf. Dieser wird derzeit mit einem angepassten Modell sowie aktualisierten Daten untersucht.

Das Planungsamt der Bundeswehr hat mit der Entwicklung und Implementierung des Modells für die Berechnung der Instandhaltung von Landstreitkräften einen essentiellen Beitrag für die Arbeitsgruppe Instandhaltung von Landsystemen der Bundeswehr geleistet. Nur so war es der Arbeitsgruppe möglich, Ergebnisse zu erhalten, die mit Hilfe von objektiven quantitativen Analysen belegt werden konnten.

wt



Mönch Verlagsgesellschaft mbH

Christine-Demmer-Straße 7
53474 Bad Neuenahr-Ahrweiler
Germany

Tel.: +49-(0)2641 3703-0
Fax: +49-(0)2641 3703-199
E-Mail: wehrtechnik@moench-group.com
www.moench.com

Geschäftsführende Gesellschafter und Herausgeber:

Volker Schwichtenberg
Uta Schwichtenberg (Rechtsanwältin)
Stv. Verlagsleitung: Christa André
Chefredakteur: Dr. Stefan Nitschke
Redakteur Spezialausgaben: Jürgen K.G. Rosenthal

Mit-Herausgeber: Christian Lauterer
Gestaltung: Frank Stommel
Dokumentation: Ernst Schlegel

Druck: DCM Druck Center Meckenheim GmbH
Werner-von-Siemens-Straße 13, 53340 Meckenheim

Irrtum vorbehalten. Minderungsansprüche wegen Unvollständigkeit oder Fehlerhaftigkeit sind ausgeschlossen. »wehrtechnik« erscheint mit vier Ausgaben jährlich und kostet im Jahresabonnement ab 2021 € 55,- (Inland) bzw. € 60,- (Ausland) inkl. Portokosten (Luftpostzuschlag € 25,-); Einzelheft € 14,50 zuzüglich Versandkosten.

Vertrieb: Mönch Verlagsgesellschaft mbH
Christine-Demmer-Straße 7 - 53474 Bad Neuenahr-Ahrweiler

Die Redaktion behält sich die redaktionelle Bearbeitung eingesandter Manuskripte ausdrücklich vor. Die in dieser Zeitschrift veröffentlichten Beiträge sind urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte, insbesondere die der Übersetzung in fremde Sprachen, sind vorbehalten. Kein Teil dieser Zeitschrift darf (abgesehen von den Ausnahmefällen der §§53, 54 UrhG, die unter den darin genannten Voraussetzungen zur Vergütung verpflichten) ohne schriftliche Genehmigung des Verlages in irgendeiner Form – durch Fotokopie, Mikrofilm oder andere Verfahren – reproduziert oder eine von Maschinen, insbesondere von Datenverarbeitungsanlagen, verwendbare Sprache übertragen werden. Auch die Rechte der Wiedergabe durch Vortrag, Funk- und Fernsehsendung, im Magnettonverfahren oder auf ähnlichem Wege bleiben vorbehalten. Jede im Bereich eines gewerblichen Unternehmens hergestellte oder benutzte Kopie dient gewerblichen Zwecken und verpflichtet gemäß §54 (2) UrhG zur Zahlung einer Vergütung. Für wt schreiben Kapazitäten sowohl von amtlichen Stellen als auch der Industrie. Aus gegebenem Anlass weisen wir erneut darauf hin, dass die von den Autoren geäußerten sachlichen und fachlichen Auffassungen sich nicht unbedingt mit denen amtlicher Stellen oder der Unternehmen, denen die Autoren angehören, decken müssen.

wt-wehrtechnik Internationale Kontakte:



Marketing Manager

Mr. Christian Lauterer
Mönch Verlagsgesellschaft mbH
Christine-Demmer-Straße 7
53474 Bad Neuenahr-Ahrweiler,
Germany

Tel: +49 2641 3703-104
Fax: +49 2641 3703-199
E-Mail: christian.lauterer@moench-group.com



Asian Eastern Pacific (ASEP)

Mr. Vishal Mehta
PO Box 11328
IARI, New Delhi 110012
India

Mobile: +91 99999 85 425
E-Mail: vishal.mehta@moench-group.com



Belgium, France, Pakistan

Mr. Georges France
Mönch Verlagsgesellschaft mbH
6, impasse de la Grande
F-91510 Janville-sur-Juine

Tel.: +33 1 60 82 98 88
Fax: +33 1 60 82 98 89
E-Mail: georges.france@wanadoo.fr



Italy

Mr. Franco Lazzari
RID
Via Martiri della Liberazione, 79/3
I-16043 Chiavari (GE)

Tel.: +39 01 85 30 15 98
Fax: +39 01 85 30 91 71
E-Mail: franco.lazzari@rid.it
lazzari@moench-group.com



Portugal, Spain, Latin America, Middle East

Mr. Antonio Terol Garcia

Tel.: +34 91 3 10 29 98
Fax: +34 91 3 10 24 54
E-Mail: antonio@terolgarcia.e.telefonica.net
terol@moench-group.com



Australia, Canada, Scandinavia, UK, USA

Mrs. Sally Passey (Director)
BSP Media

Tel.: +44 7968 714280
E-Mail: sally@bspmedia.com