Zeitschrift: ASMZ : Sicherheit Schweiz : Allgemeine schweizerische Militärzeitschrift

Herausgeber: Schweizerische Offiziersgesellschaft

Band: 172 (2006)

Heft: 11

Artikel: Shock and awe : Simulation einer asymmetrischen Operation

Autor: Jerman, Patrick / Kesselmark, Pascal

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-70531

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 13.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Shock and Awe:

Simulation einer asymmetrischen Operation

***Shock and Awe* ist durch eine Koalition während der Invasion in den Irak im März 2003 getestet worden. Im folgenden Beitrag wird diese Operationsform mit der Software SIMULINK simuliert. Diese Simulationssprache beruht auf dem mathematischen Applikationssystem MATLAB. Mit dieser Simulation sollen Probleme aufgezeigt werden, die mit der erwähnten Operationsart verbunden sind. A. St.**

Patrick Jermann, Pascal Kesselmark*

Die Doktrin *Shock and Awe*

Shock and Awe, Schock und Furcht, ist eine Doktrin, die heute Bestandteil des amerikanischen Denkens über die Kriegführung ist. *Shock and Awe* ist aber als Doktrin nicht neu. Bereits vor Beginn des Zweiten Weltkrieges hat Generaloberst Heinz Wilhelm Guderian (1888–1954) die Konzeption des *Blitzkrieges* entwickelt und ab 1939 umgesetzt. Mit mechanisierten Verbänden durch Sturzkampfbomber unterstützt, wurde der Gegner überraschend angegriffen und seine Verteidigung zerschlagen. Weitere Adepten waren Erwin Rommel, George S. Patton, Ariel Scharon (Yom-Kippur-Krieg) sowie Norman Schwarzkopf im zweiten Golfkrieg von 1991.

Die Grundsätze von *Shock and Awe* sind durch Harland L. Ullman und James P. Wade in ihrem Buch *Shock and Awe: Achieving Rapid Dominance* (1996) beschrieben worden.[1] Die wichtigsten Faktoren können wie folgt zusammengefasst werden:

Rapid Dominance ist ein Konzept für den Einsatz von Gewalt. Das Ziel ist es, durch den Einsatz oder die Drohung eines Einsatzes von Gewalt den Willen eines potenziellen Gegners zu bestimmen, zu beeinflussen oder zu kontrollieren. *Shock and Awe* ist das Ergebnis einer erfolgreichen Anwendung von *Rapid Dominance,* einem Konzept, das vier Eigenschaften aufweist: Totale Information, Kontrolle des Umfeldes, Schnelligkeit und Brillanz in der Ausführung.[2]

Diese Konzeption mit den Elementen Information, Kontrolle, Schnelligkeit und Brillanz ist in der klassischen Kriegführung selten anzutreffen, da sie auf symmetrische Kräfteverhältnisse ausgerichtet ist. Gemäss dem CSIS-Dozenten Anthony H. Cordesman gilt: «Die Analysen der Operationen des Ersten und Zweiten Weltkrieges oder die Analysen der Kampfkraftkoeffizienten oder Kriegsspiele des Kalten Krieges setzen einen symmetrischen Krieg mit entsprechenden Verbänden und entsprechender Führung voraus. Es ist fraglich, ob dies heute überhaupt noch zutrifft. Der Krieg der Gegenwart wird durch asymmetrische Operationen bestimmt.»

Das Modell

Information und Brillanz gehören im Prinzip zum Gebiet der Psychologie. Deshalb musste für die Simulation von *Shock and Awe* ein neues Modell entwickelt werden, welches nicht auf Truppenstärken beruht, sondern auf dem Faktor Motivation. In Abbildung 1 ist das Modell von *Shock and Awe* dargestellt.

Präzision und Infrastruktur

Die linke Seite des Modells weist die technischen Faktoren von *Shock and Awe* auf. Sie werden durch die Präzision (Zielgenauigkeit) der Waffensysteme und den Zustand der Infrastruktur wiedergegeben. Die Präzision ist eine Funktion der verfügbaren Informationen über den Kriegsschauplatz und wird deshalb auch durch den Zustand der Infrastruktur bestimmt. Ist zum Beispiel das Kommunikationssystem des Feindes vernichtet, dann wird seine Erfassung erschwert. Die Zielgenauigkeit der Lenkwaffen, mit der die Infrastruktur zerstört wird, bewirkt eine negative Rückkopplung zum Einsatz der Lenkwaffen. Je stärker die Infrastruktur zerstört ist, desto mehr nimmt die Zielgenauigkeit ab.

Furcht, Wut und Motivation

Die rechte Hälfte von Abbildung 1 berücksichtigt Furcht, Wut und Motivation. Dies sind psychologische Faktoren und werden deshalb als weiche Faktoren bezeichnet. Furcht beinhaltet grundsätzlich die mentalen Zustände Angst, Respekt und Bewunderung. Wir nehmen an, dass die Furcht durch die Präzision (Brillanz) erreicht wird. Das Gefühl, dass der Gegner hoch überlegen ist, wird durch seine sehr präzise und gezielte Bombardierung der Infrastruktur erhöht. Moderne Lenkwaffen können im Zentrum einer Stadt eine militärische Einrichtung zerstören, ohne dass die Umgebung dadurch betroffen wird. Die Idee hinter Ullmanns (US-Regierungsberater) strategischem Konzept *Shock and Awe* ist, dass nach 48 Stunden und 3000 Raketen der Wille des Feindes zur Fortsetzung seiner Operationen ausgeschaltet ist.

Wir haben ein weiteres Element hinzugefügt, nach welchem Lenkwaffenangriffe eine gegenteilige Wirkung haben. Ist die Zielgenauigkeit schlecht, werden dadurch nicht nur Kollateralschäden, sondern auch die Wut der feindlichen Bevölkerung auf den Angreifer vergrössert. Das Dreieck in Abbildung 1 ist der Scheidepunkt («Schalter») zwischen Furcht und Wut. Wenn die Zielgenauigkeit grösser als ein bestimmter Schwellenwert ist, dann lösen die Angriffe mit Lenkwaffen Furcht aus; wenn die Zielgenauigkeit aber kleiner als der Schwellenwert ist, dann erzeugen die Lenkwaffenangriffe Wut. Die Motivation wird zum Schluss entweder durch die Wirkung der Furcht oder durch den Effekt von Wut bestimmt.

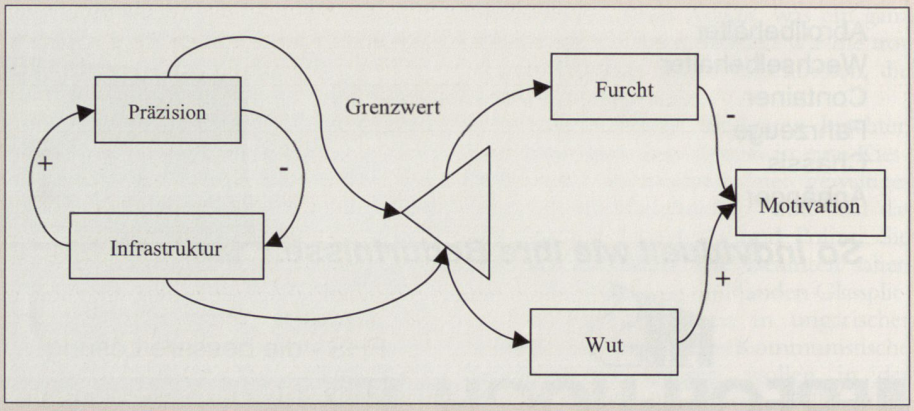


Abbildung 1: Das Modell von *Shock and Awe*.

[1] Einsehbar unter http://www.ndu.edu/inss/books/books%20-%201996/Shock%20and%20Awe%20-%20Dec%2096/index.html.

[2] vgl. http://www.defensegroupinc.com/war_rdpaper.cfm.

*Dr. Patrick Jermann, Center for Research and Support for Training and its Technologies (CRAFT), EPFL. Ehemaliges Mitglied SIMPOOL.

Pascal Kesselmark, SIMPOOL.

«Der SIMPOOL ist eine Gruppe von Fachspezialisten (WK-Soldaten), die Konflikte simulationsbasiert analysieren. Die Ergebnisse dieser Analysen finden ihren Niederschlag in der Lehre (u. a. an der MILAK an der ETHZ) und in Publikationen. Der SIMPOOL stand bis 30. September 2006 unter der Leitung von Prof. Dr. Albert A. Stahel.»

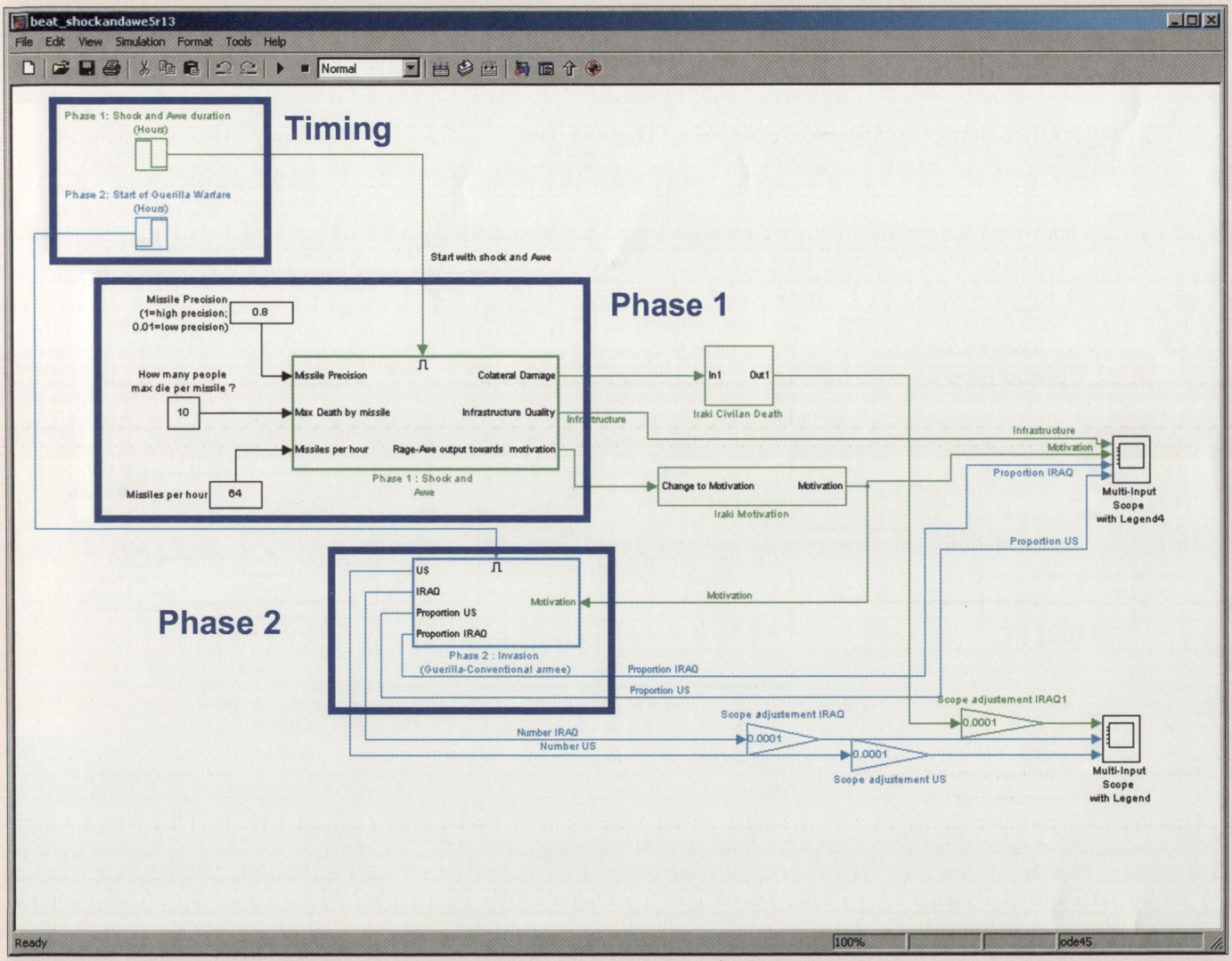


Abbildung 2: Das Simulinkmodell.

Die Simulation

Das Simulinkmodell ist in Abbildung 2 dargestellt. Die Simulation erfolgt in zwei Phasen. Die erste Phase deckt die *Rapid Dominance*- bzw. die *Shock and Awe*-Phase ab. Die zweite Phase ist die Invasions- und Widerstandsphase. In der ersten Phase wird das Modell durch die Wirkung der Lenkwaffen mit der Abschussrate, Treffsicherheit und der Auswirkung auf die Infrastruktur bestimmt. Die zweite Phase des Modells bildet die Kampfhandlungen zwischen den regulären US-Streitkräften und den Widerstandsgruppen des Iraks ab.

Shock and Awe wird durch Schnelligkeit bestimmt und umfasst einen Zeitraum von Stunden oder Tagen, aber kaum Wochen oder Monaten. Deshalb erfolgt die Simulationsdauer in Stunden. Das Modell hat zwei Zeitparameter. Der erste Zeitparameter bestimmt, wie lange *Shock and Awe* ausgeführt wird. Die Standardeinstellung ist 48 Stunden. Der zweite Parameter bestimmt, nach wie vielen Stunden die zweite Phase beginnt. Auch hier ist die Standardeinstellung 48 Stunden.

Phase 1

Die Einzelheiten der Phase 1 – *Shock and Awe* – sind in Abbildung 3 dargestellt. Die bereits beschriebene negative Rückkopplung ist auf der linken Seite des Modells durch rote Linien hervorgehoben. Die Zerstörung der Infrastruktur ist eine Funktion der eingesetzten Lenkwaffen pro Stunde (Eingang 3), der Zielgenauigkeit (Eingang 1) und des Zustandes der Infrastruktur. Je schlechter der Zustand der Infrastruktur ist, desto schlechter ist die Zielgenauigkeit und umso kleiner ist der Zerstörungsgrad. Zwecks Vereinfachung des Modells definieren wir die beste Infrastruktur als 1 und die vollständig zerstörte Infrastruktur als 0.

Mit der Veränderung des Zustandes der Infrastruktur wird die Veränderung von Wut und Furcht bestimmt. Dieser Wert ist die Differenz aus dem Start- und dem aktuellen Wert. Die Zielgenauigkeit wird für die Messung von Furcht oder Wut benutzt. Eine grosse Zerstörung der Infrastruktur und eine hohe Zielgenauigkeit führen zu einem massiven Anstieg der Furcht. Eine grosse Zerstörung der Infrastruktur, verbunden mit einer schlechten Zielgenauigkeit, erzeugt Wut. Diese werden als eine Zahl angegeben, die positiv für Wut und negativ für Furcht ist (Eingang 3).

Kollateralschäden werden als Nebenwirkung der Zielgenauigkeit modelliert (Ausgang 1). Eine schlechte Zielgenauigkeit führt zur Tötung von Zivilisten. Dieser Wert wird durch die maximale Anzahl von Toten pro Lenkwaffe (Eingang 2) bestimmt. Diese Zahl gibt an, wie viele Tote es bei einer ungenauen Lenkwaffe geben kann.

Das *Enable-Icon* in der linken oberen Ecke des Modells erlaubt es, diese Phase der Simulation nach einer bestimmten Zeit auszuschalten. Die Dauer von *Shock and Awe* kann im übergeordneten Modell (Abbildung 1) mit der *TIMING*-Kontrolle eingestellt werden. Untersysteme ein- und auszuschalten ist eine nicht zu unterschätzende Eigenschaft von SIMULINK. Untersysteme können dadurch unabhängig voneinander ablaufen. Im Modell beruht Phase 1 auf der *Shock and Awe*-Logik und Phase 2 auf der alternativen Beurteilung.

Phase 2

Abbildung 4 zeigt die zweite Phase des Krieges auf, die wir als Invasion und Widerstand bezeichnen. Zahlenmässig verfügen die US-Streitkräfte nur über die Hälfte des Bestandes der Iraker. Bezogen auf die Kampfkraft sind aber die US-Streitkräfte vierzigmal so stark (0.004) wie der irakische Widerstand (0.0001). Hierbei handelt es sich um ein Modell des asymmetrischen Krieges, das für die Analyse des Krieges

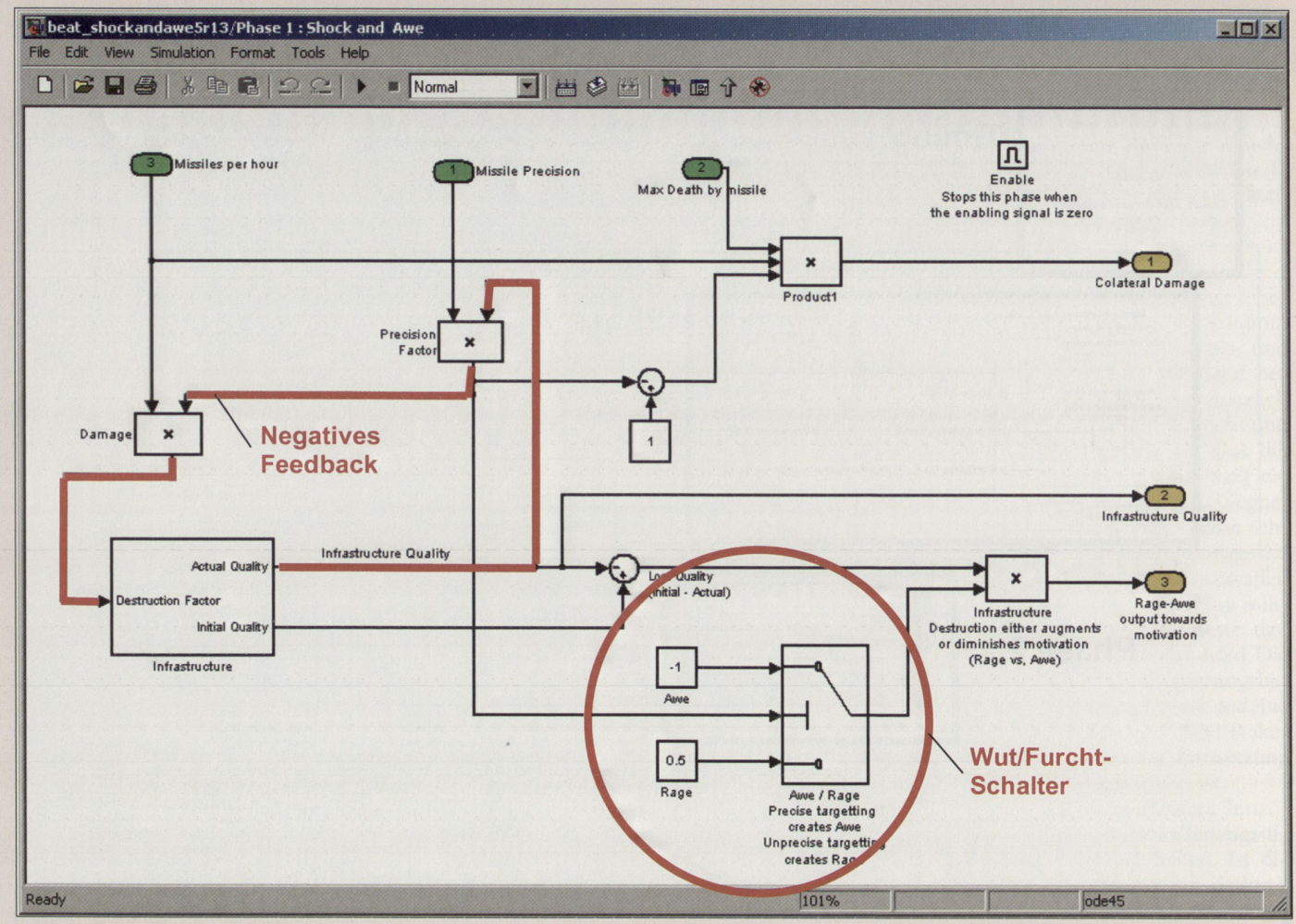


Abbildung 3: Details der Phase 1.

der Sowjetunion gegen den Mujahedin-Widerstand in Afghanistan durch Pierre Allan und Albert A. Stahel entwickelt wurde.[3]

Interessant ist, wie die Endwerte der Phase 1 die Phase 2 beeinflussen. Die Infrastruktur (Eingang 2) bestimmt die Wirkung der US-Streitkräfte. Die Motivation (Eingang 1) bestimmt den Zustand des irakischen Widerstandes. Sind die irakischen Truppen so «geschockt», dass ihre Motivation gegen null strebt, dann werden sie keinen Widerstand leisten. Wenn aber ein wesentlicher Teil ihrer Infrastruktur zerstört ist, dann wird dadurch die Wirkung der US-Streitkräfte beeinträchtigt. Die Führung der US-Streitkräfte wird für die Umsetzung ihrer Operationen nicht mehr über genügend Informationen verfügen.

Abbildung 5 stellt das einfache Modell der Motivation dar. Diese wird durch die Furcht- und Wut-Werte aus der Phase 1 (in 0) bestimmt. Der Wert der Motivation ist im Bereich von 0 bis 1 und kann durch die Infrastruktur angezeigt werden. Auf der rechten Seite des Modells wird die Motivation zwischen 0 und 1 begrenzt.

[3] Allan, Pierre und Albert A. Stahel (1983). Tribal Guerrilla Warfare Against a Colonial Power. Analyzing the War in Afghanistan. Journal of Conflict Resolution. 27/4. 590–617.

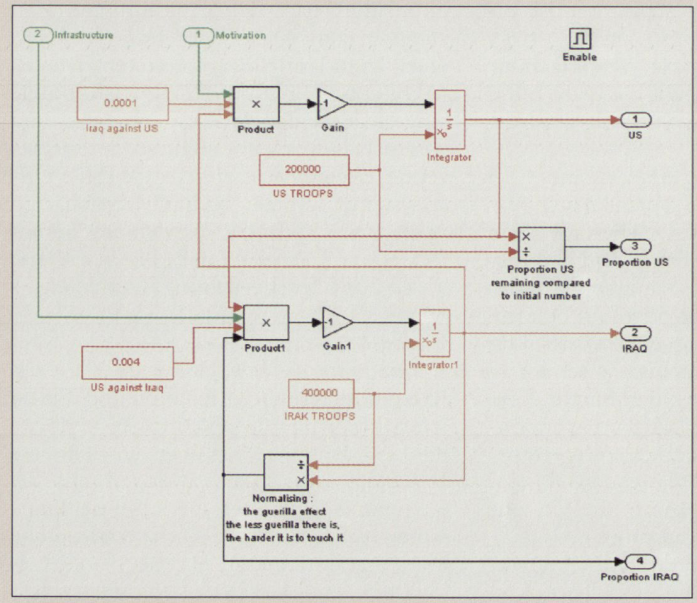


Abbildung 4: Details der Phase 2.

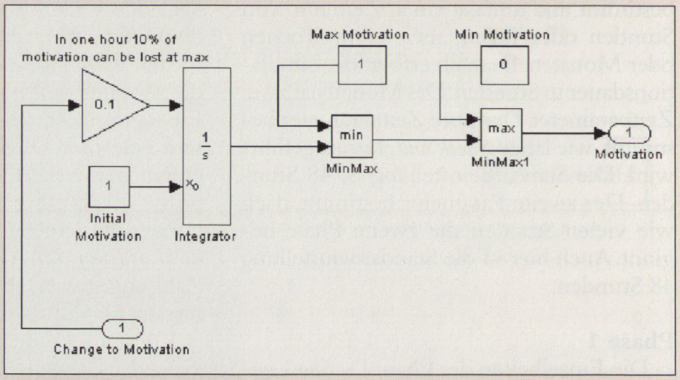
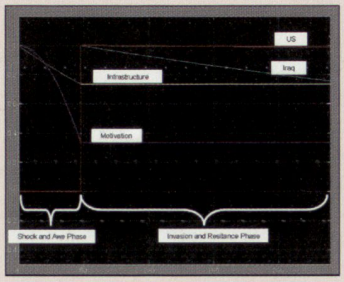
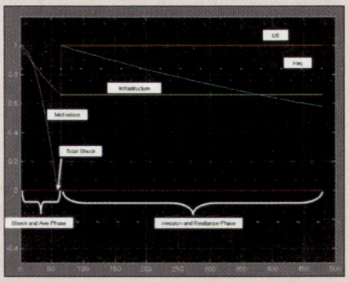
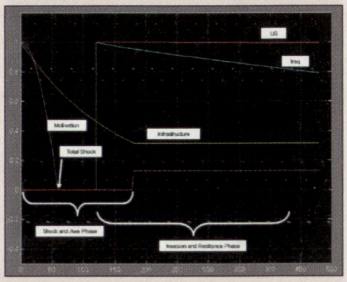


Abbildung 5: Motivation.

Die Resultate

	Szenario 1	Szenario 2	Szenario 3
			
Dauer von *Shock and Awe*	48 Stunden	65 Stunden	180 Stunden
Start der Invasion nach	48 Stunden	65 Stunden	120 Stunden
Resultat	Hier sieht man, wie die Werte für Motivation und Infrastruktur während der 48 Stunden von *Shock and Awe* abnehmen. Trotzdem ist die Motivation der Iraker danach immer noch 0.35. Die US-Streitkräfte werden durch den Widerstand Verluste erleiden.	Dieses Szenario zeigt die ideale Situation. *Shock and Awe* ist lang genug, um eine Motivation von null zu erreichen und doch nicht zu lange, um die Infrastruktur intakt zu lassen. Die US-Streitkräfte erleiden wenig bis keine Verluste, und der irakische Widerstand nimmt gegenüber dem ersten Szenario schneller ab.	Hier wird ersichtlich, dass *Shock and Awe* zu lange dauert. Aufgrund der zerstörten Infrastruktur nimmt die Zielgenauigkeit weiter ab, und nach etwa 170 Stunden schlägt die Motivation in Wut um. Die US-Streitkräfte erleiden bis zum Ende von *Shock and Awe* keine Verluste. Anschliessend erleiden sie durch den Anstieg der Wut der Iraker und damit des Widerstandes einige Verluste.

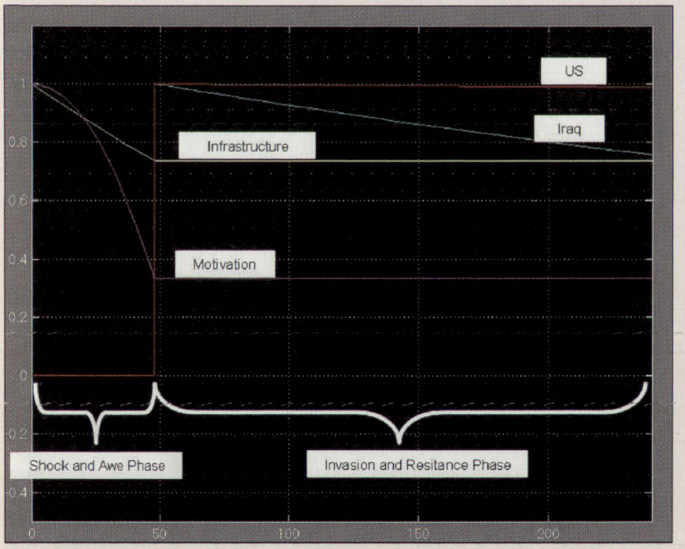


Abbildung 6: Szenario 1.

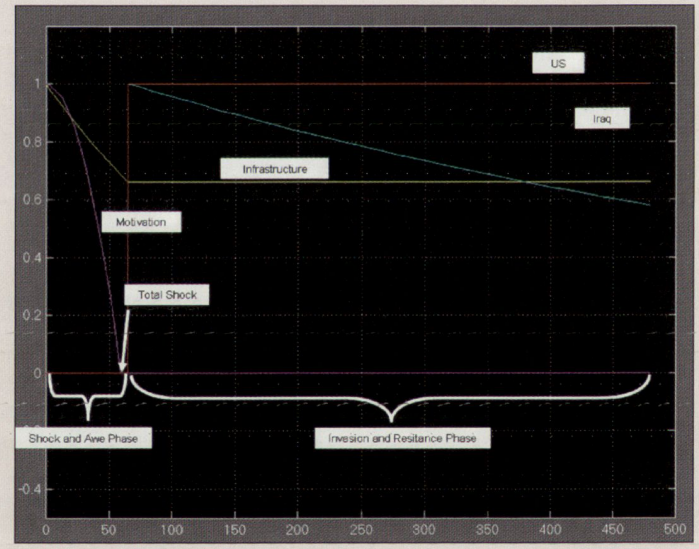


Abbildung 7: Szenario 2.

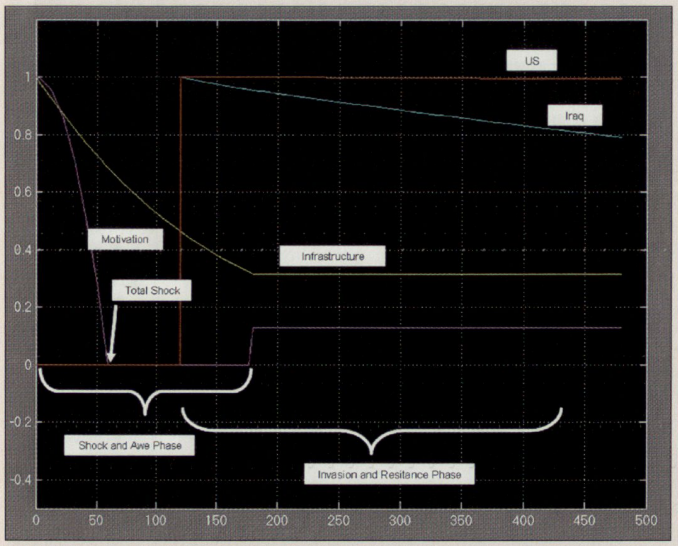


Abbildung 8: Szenario 3.

Folgerungen

Das Hauptproblem dieser kombinierten Luft-Land-Kriegführung ist die Erzeugung von Kollateralschaden. Dies kann seitens der betroffenen Bevölkerung Widerstand auslösen (z. B. die Unterstützung des Widerstandes durch die sunnitische Bevölkerung im Irak).

Aufgrund unserer Simulationen können wir erkennen, dass die Dauer der Luftangriffe grosse Auswirkungen auf den Kriegsverlauf haben kann. Luftangriffe von kurzer Dauer führen zu genau der gleichen negativen Wirkung wie Luftangriffe, die zu lange dauern. Das richtige Timing der Dauer der Luftangriffe kann für die folgenden Kriegsphasen entscheidend sein. Für weiterführende Simulationen, die eine genauere Abbildung der Wirklichkeit erbringen würden, müssen die entsprechenden Parameterwerte (hier sind sie weit gehend hypothetischer Natur) genau erfasst und ausgewertet werden. ■