



**WIFIS aktuell**

Wissenschaftliches Forum für Internationale Sicherheit e.V.

Karl Hans Bläsius/Reiner Schwalb/  
Michael Staack (Hrsg.)

# Künstliche Intelligenz und nukleare Bedrohungen

Risiken eines Atomkriegs aus Versehen



Verlag Barbara Budrich

Karl Hans Bläsius  
Reiner Schwalb  
Michael Staack (Hrsg.)

# Künstliche Intelligenz und nukleare Bedrohungen

Risiken eines Atomkriegs aus Versehen

Verlag Barbara Budrich  
Opladen • Berlin • Toronto 2022

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek  
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen  
Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über  
<http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Gedruckt auf säurefreiem und alterungsbeständigem Papier.

Alle Rechte vorbehalten.

© 2022 Verlag Barbara Budrich GmbH, Opladen, Berlin & Toronto  
[www.budrich.de](http://www.budrich.de)

ISSN 1867-3015  
ISBN 978-3-8474-2657-8  
eISBN 978-3-8474-1822-1  
DOI 10.3224/84742657

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Umschlaggestaltung: Walburga Fichtner, Köln  
Satz: Anja Borkam, Jena – [kontakt@lektorat-borkam.de](mailto:kontakt@lektorat-borkam.de)  
Druck: paper & tinta, Warschau  
Printed in Europe

# Inhalt

Vorwort .....	7
<i>Karl Hans Bläsius/Reiner Schwalb/Michael Staack</i>	
KI in Frühwarnsystemen für nukleare Bedrohungen .....	11
<i>Karl Hans Bläsius/Jörg Siekmann</i>	
Atomkrieg aus Versehen – Risiko und Folgen .....	23
<i>Karl Hans Bläsius</i>	
Keine Entwarnung .....	35
<i>Hans-Peter Bartels</i>	
Mehr Aufklärung und Transparenz .....	39
<i>Katja Keul</i>	
Künstliche Intelligenz – Gefahren und Chancen .....	43
<i>Alexander Müller</i>	
Atomkrieg aus Versehen? – Optionen der Prävention .....	49
<i>Wolfgang Richter</i>	
Atomkriegsrisiko und Russland-Ukraine-Krieg .....	65
<i>Michael Staack/Karl Hans Bläsius/Reiner Schwalb</i>	
Die Autorinnen und Autoren .....	71

# Vorwort

*Karl Hans Bläsius/Reiner Schwalb/Michael Staack*

Die Konzeption dieses WIFIS Aktuell erfolgte unabhängig von dem aktuellen Krieg Russlands in der Ukraine. Die Argumentation in den Beiträgen bezieht sich auf Risiken, die unabhängig vom derzeitigen Krieg bestehen und darüber hinaus gültig bleiben werden. Der letzte Beitrag dieses Heftes geht auf das Atomkriegsrisiko in Zusammenhang mit dem Russland-Ukraine-Krieg ein.

Atomwaffen werden von verschiedenen Staaten, nicht nur den Atomwaffenbesitzern, als wichtiger Grundpfeiler einer Abschreckungsstrategie gesehen. Auch wenn diese Abschreckungsstrategie bisher einen bewussten Einsatz von Atomwaffen verhindert hat, schützt sie nicht zwingend vor einem Atomkrieg aus Versehen, zum Beispiel in Folge eines Fehlalarms in einem Frühwarnsystem zur Erkennung von nuklearen Angriffen. Solche Fehlalarme, bei denen nukleare Angriffe gemeldet werden, obwohl keine Bedrohung vorliegt, waren und sind besonders gefährlich im Falle von internationalen Krisen, wie z.B. während der Kuba-Krise oder im Kalten Krieg in den 1980er Jahren. In der Vergangenheit gab es einige brandgefährliche Situationen, in denen es nur durch Glück oder auf Grund bewusster, verantwortungsbewusster menschlicher Entscheidung nicht zum Einsatz von Atomwaffen kam.

Die verheerenden Auswirkungen von Atomwaffen haben in der Vergangenheit immer wieder dazu geführt, dass die Atommächte Rüstungskontrollvereinbarungen wie den Atomwaffensperrvertrag (Vertrag über die Nichtverbreitung von Kernwaffen), New START oder den INF-Vertrag (Intermediate Range Nuclear Forces) geschlossen haben. Allerdings sind inzwischen einige dieser Vereinbarungen wie der INF-Vertrag oder das ABM-Abkommen gekündigt worden, meist von den USA. Stattdessen hat in verschiedenen militärischen Dimensionen ein neues Wettrüsten begonnen. Die meisten dieser Entwicklungen sind noch am Anfang oder nicht voll ausgereift und die Folgen kaum kalkulierbar. Dies gilt für neue Trägersysteme von Atomwaffen wie Hyperschallraketen, die geplante Bewaffnung des Weltraums, Techniken der elektronischen Kampfführung, den Ausbau von Cyberkriegskapazitäten und die zunehmende Anwendung von Systemen der Künstlichen Intelligenz bis hin zu autonomen Waffensystemen. Alle diese Aspekte spielen auch in Bezug auf Frühwarnsysteme zur Erkennung von Angriffen mit Atomraketen eine Rolle und werden die Komplexität dieser Systeme bzw. ihrer Steuerung deutlich erhöhen. Auch das Atomwaffenarsenal selbst wird von manchen Staaten, die keinem Kontrollregime unterliegen, weiter ausgebaut und von den anderen, anerkannten Atommächten modernisiert. Der Anfang 2021 in Kraft getretene

Atomwaffenverbotsvertrag reflektiert die zunehmende Unwilligkeit eines größeren Teils der internationalen Staatengemeinschaft, solche Entwicklungen hinzunehmen. Sie stehen ebenfalls im Widerspruch zu den Abrüstungsverpflichtungen, die die Atomwaffenbesitzer im Nichtverbreitungsvertrag eingegangen sind.

Im Vergleich zu den 1980er Jahren ist das Vertrauensverhältnis zwischen Atommächten, vor allem zwischen den USA und Russland, heute zum Teil schlechter als im Kalten Krieg und es mangelt an Mechanismen, um in Krisenzeiten Eskalationen zu vermeiden. Unterschiedliche sicherheitspolitische Verhältnisse zwischen Atommächten schließen nukleare Eskalationen nicht aus. Gefährlich entwickeln könnten sich aktuell die Spannungen zwischen Russland und der NATO, insbesondere in Zusammenhang mit der Ukraine-Krise sowie die Konflikte zwischen China und USA, z.B. um Taiwan oder, mittelfristig, die Lagen zwischen Iran und Israel. Es ist zu befürchten, dass der Klimawandel oder ein Mangel an wichtigen Ressourcen wie Wasser in den nächsten Jahrzehnten zu schweren Krisen führen wird, auch in Regionen mit Atommächten. Nuklear bewaffnete Staaten wie Pakistan könnten dabei auch in existenzielle Not geraten und den Einsatz von Atomwaffen erwägen.

Die Anzahl und Vielfalt an Objekten im Luftraum werden weiter steigen, dies betrifft neue Waffensysteme wie Drohnen, aber auch den Aspekt, dass es heute viele Atommächte mit unterschiedlichen Waffensystemen gibt. Auch eine steigende Anzahl verfügbarer Sensoren und Überwachungssysteme erhöht die zu verarbeitende Datenmenge, wobei gleichzeitig die Vorwarnzeiten weiter reduziert werden, z.B. durch Hyperschallraketen. Die Komplexität möglicher Bedrohungslagen kann auch durch Cyberangriffe und autonome Waffensysteme noch weiter erhöht werden. Die Analyse möglicher Angriffssituationen wird so immer schwieriger. Für eine Analyse und Bewertung von Alarmmeldungen werden daher immer mehr automatische Systeme unter Verwendung von Methoden der Künstlichen Intelligenz (KI) erforderlich sein, um für gewisse Teilaufgaben Entscheidungen automatisch zu treffen bzw. menschliche Entscheidungen vorzubereiten.

In den Aufsätzen dieses Heftes geht es um die Risiken, die von Fehlern in Frühwarnsystemen ausgehen können. Im ersten Artikel mit dem Titel „KI in Frühwarnsystemen für nukleare Bedrohungen“ (Karl Hans Bläsius/Jörg Siekmann) wird der zu erwartende zunehmende Einsatz von Techniken der Künstlichen Intelligenz in Frühwarnsystemen behandelt sowie die Frage, wie zuverlässig automatische Entscheidungen hierbei sein können.

Der Beitrag „Atomkrieg aus Versehen – Risiko und Folgen“ (Karl Hans Bläsius) begründet, warum das Atomkriegsrisiko steigen wird und dass die Wahrscheinlichkeit eines Atomkriegs aus Versehen in den nächsten Jahrzehnten aufgrund drohender Krisen einerseits und der zunehmenden technischen Komplexität andererseits nicht vernachlässigbar ist – im Gegenteil.

Diese Artikel werden ergänzt um mehrere Kommentare aus dem politischen Raum. Die Beiträge des ehemaligen Wehrbeauftragten Dr. Hans-Peter Bartels (SPD), der Staatsministerin im Auswärtigen Amt Katja Keul MdB (Bündnis 90/Die Grünen) und von Alexander Müller MdB (FDP) liefern ergänzende Informationen und Hinweise zum Atomkriegsrisiko und zeigen mögliche Wege für Maßnahmen zur Entspannung und für Rüstungskontrollvereinbarungen auf.

Oberst a.D. Wolfgang Richter von der Stiftung Wissenschaft und Politik (SWP) betont schließlich die Notwendigkeit menschlicher Kontrolle bei der Bewertung von Alarmmeldungen und geht auf den Zusammenhang zwischen konventionellen Konflikten und nuklearen Eskalationsdoktrinen ein, woraus er die Notwendigkeit für geeignete Rüstungskontrollmaßnahmen ableitet.

Alle diese Beiträge können und sollen eine Grundlage für weitere Diskussionen über mögliche Wege zur Verringerung der Risiken bilden. Dies gilt auch für die Frage, inwieweit Grenzen für die Anwendung von Systemen der Künstlichen Intelligenz gesetzt werden sollten und könnten.

Im Mai 2022

Karl Hans Bläsius, Reiner Schwalb und Michael Staack

# Die Autorinnen und Autoren

## **Hans-Peter Bartels**

Hans-Peter Bartels, Jahrgang 1961, studierte Politische Wissenschaft, Soziologie und Volkskunde an der Universität in Kiel und promovierte 1988 zum Dr. phil. Seit 1979 ist er Mitglied der SPD und war von 1998 bis 2015 Mitglied des Bundestages. Er war Mitglied im Verteidigungsausschuss und ab 2014 dessen Vorsitzender. Von 2015 bis 2020 war er Wehrbeauftragter des Deutschen Bundestags. Er war Gründer und Mitherausgeber der Zeitschrift *Berliner Republik*. Er veröffentlichte eine sozialdemokratische Gesamtschau auf die Erfahrungen und Anforderungen deutscher Verteidigungspolitik (2012) sowie weitere Bücher zur europäischen Sicherheitspolitik. Bartels publiziert regelmäßig Gastbeiträge in großen Tages- und Wochenzeitungen, insbesondere zu aktuellen sicherheitspolitischen Themen sowie zur Entwicklung der Demokratie.

## **Karl Hans Bläsius**

Karl Hans Bläsius, geb. 1952, studierte Mathematik, Physik und Informatik in Aachen und promovierte 1986 bei Prof. Jörg Siekmann an der Universität Kaiserslautern. Nach Industrietätigkeiten folgten Berufungen als Professor an die Fachhochschule Dortmund und an die Hochschule Trier, wo er Themen der KI in Forschung und Lehre vertrat. Sein Forschungsschwerpunkt war die Dokumentanalyse, wobei Ergebnisse dieser Projekte auch durch Unternehmensgründungen in der Praxis angewendet wurden. Seit 2018 hat er an der Hochschule Trier einen Lehrauftrag „Informatik und Gesellschaft“, wobei auch die Risiken eines Atomkriegs aus Versehen in Zusammenhang mit Informatik und KI behandelt werden.

## **Katja Keul**

Katja Keul, Jahrgang 1969, studierte Rechtswissenschaften in Heidelberg, ist zugelassene Rechtsanwältin und war von 2000 bis 2009 als Fachanwältin für Familienrecht in eigener Kanzlei tätig. Seit 2009 ist sie für Bündnis 90/Die Grünen im Bundestag und war von 2009 bis 2017 Parlamentarische Geschäftsführerin der Fraktion. Von 2013 bis 2021 war sie rechtspolitische Sprecherin und von 2017 bis 2021 abrüstungspolitische Sprecherin von Bündnis 90/Die Grünen. Bis 2021 gehörte sie dem Verteidigungsausschuss an. Katja Keul ist seit dem 8.12.2021 Staatsministerin im Auswärtigen Amt mit Zuständigkeit für Internationale Kulturpolitik. Auch Abrüstung, Rüstungskontrolle und Friedenspolitik gehören zu ihren Aufgaben als Staatsministerin.

**Alexander Müller**

Alexander Müller, Jahrgang 1969, studierte Informatik an der Universität Kaiserslautern und der Fernuniversität Hagen, mit dem Abschluss Diplom-Informatiker. Nach dem Wehrdienst trat er später wieder als Reservist in die Bundeswehr ein und ist Oberstleutnant der Reserve. Seit 1989 bis zum Einzug in den Deutschen Bundestag arbeitete Müller als freiberuflicher Software-Entwickler, seit 2008 als öffentlich bestellter und vereidigter IT-Sachverständiger. Seit 2017 ist er Mitglied des Deutschen Bundestags. Er ist Sprecher der FDP-Bundestagsfraktion für Wehrtechnik und Beschaffungswesen sowie Obmann im Verteidigungsausschuss. Er ist auch als Vizepräsident im Bundesvorstand der Gesellschaft für Sicherheitspolitik e.V.

**Wolfgang Richter**

Oberst a.D. Wolfgang Richter trat 1968 nach dem Abitur in die Bundeswehr ein, diente als Fallschirmjägeroffizier und nach der Ausbildung an der Führungsakademie der Bundeswehr als Generalstabsoffizier. In nationaler Verwendung und im NATO-Hauptquartier für Europa befasste er sich mit der konventionellen Verteidigungsplanung und der Rolle von Nuklearwaffen in der Abschreckungsstrategie der NATO sowie mit der konventionellen Rüstungskontrolle (KSE-Vertrag). In der deutschen Vertretung bei den VN-Abrüstungsforen und im Zentrum für Verifikationsaufgaben der Bundeswehr war er auch zuständig für den Nuklearen Nichtverbreitungsvertrag (NVV), das Nukleare Testverbotsabkommen (CTBT) und den Vertrag über Mittelstreckenwaffen (INF). Bis 2009 war er Leiter des militärischen Anteils der Ständigen Vertretung Deutschlands bei der OSZE. Seit 2010 forscht er bei der Stiftung Wissenschaft und Politik (SWP) in Berlin zu Fragen der kooperativen Sicherheit und Rüstungskontrolle in Europa.

**Reiner Schwalb**

Reiner Schwalb trat im April 1973 in die Bundeswehr ein. Im Rahmen der Offiziersausbildung studierte er Bauingenieurwesen mit dem Abschluss Dipl.-Ing. (univ.). Nach der Zeit als Kompaniechef im Jägerbataillon 113 und der zweijährigen Generalstabsausbildung folgten Stabsverwendungen und die kanadische Generalstabsausbildung in Toronto. An die Verwendung als Bataillonskommandeur in Bad Segeberg schlossen sich weitere Stabsverwendungen, dabei auch die eines Austauschreferenten im britischen Verteidigungsministerium, an. Nach dem Studium der Politikwissenschaften in Washington, D.C. (M.Sc. National Security Strategy), war er stellvertretender Abteilungsleiter Einsatz im Führungsstab der Streitkräfte und darauffolgend im Hauptquartier für Transformation der NATO (ACT, Norfolk, VA). Von November 2011 bis August 2018 diente er als Verteidigungsattaché an der Deutschen Botschaft in Moskau. Im September 2018 ging Brigadegeneral Schwalb in Pension. Er ist

Vizepräsident der Gesellschaft für Sicherheitspolitik und Vorstandsmitglied des Wissenschaftlichen Forums für Internationale Sicherheit.

### **Jörg Siekmann**

Jörg Siekmann, geb. 1941, war von 1991 bis 2006 Professor für Informatik und Künstliche Intelligenz an der Universität des Saarlandes und ist seitdem dort Seniorprofessor. Er promovierte 1976 in *Artificial Intelligence* an der University of Essex und wurde 1983 auf die erste deutsche Professor für Informatik und Künstliche Intelligenz an der Technischen Universität Kaiserslautern berufen. Jörg Siekmann war maßgeblich beteiligt am Aufbau der KI-Forschung in Deutschland, ist Gründer und erster Sprecher der KI-Fachgruppe in der Deutschen Gesellschaft für Informatik (GI) und war Sprecher des SFB-378 „Ressourcenadaptive kognitive Prozesse“. Von 1991 bis 2006 war er Direktor des 1989 von ihm mitgegründeten Deutschen Forschungszentrums für Künstliche Intelligenz (DFKI) und Koordinator der Universität des Saarlandes für Digitale Bildung. Er wurde 2019 von der GI zu einem der zehn einflussreichsten KI-Forscher gewählt.

### **Michael Staack**

Prof. Dr. Michael Staack, Jahrgang 1959, lehrt seit 2006 Politikwissenschaft, insbesondere Theorie und Empirie der Internationalen Beziehungen, an der Helmut-Schmidt-Universität der Bundeswehr Hamburg. Von 1998 bis 2001 war er im Auftrag der Bundesregierung Gründungsdirektor des Instituts für Deutschlandstudien in Minsk (Belarus). Zwischen 2001 und 2006 lehrte er an der Universität der Bundeswehr München. Er forschte u.a. an der Brookings Institution und der Georgetown University in Washington, D.C., und war als Gastprofessor an der Peking Universität, der Beijing Foreign Affairs University und der China Foreign Affairs University tätig. Seit 2006 ist Professor Staack Präses des Wissenschaftlichen Forums Internationale Sicherheit. Zu seinen Arbeitsschwerpunkten gehören Deutschlands Außenpolitik, Sicherheit in Ostasien und internationale Ordnungspolitik in Abrüstung und Rüstungskontrolle.