



# Metis

## Studie

### Szenarien zu Auswirkungen des Klimawandels auf Einsätze der Bundeswehr

Nr. 33 | März 2023

Metis Studien geben die Meinung der Autor\*innen wieder. Sie stellen nicht den Standpunkt der Bundeswehr, des Bundesministeriums der Verteidigung oder der Universität der Bundeswehr München dar. Metis Studien richten sich an die politische Praxis. Sie werten Fachliteratur, Reports, Presstexte sowie Hintergrundgespräche mit Expertinnen und Experten aus Wissenschaft, Ministerien und Denkfabriken aus. Auf Referenzen wird verzichtet. Rückfragen zu Quellen können per Email an die Autor\*innen gerichtet werden.

Institut für  
Strategie & Vorausschau

# Zusammenfassung

**D**ie Studie diskutiert die sicherheitspolitischen Implikationen und Auswirkungen des Klimawandels auf zukünftige Einsätze der Bundeswehr. Zu diesem Zweck werden Szenarien des Weltklimarates über den emissionsinduzierten Klimawandel sowie die damit einhergehenden sozioökonomischen Transformationsprozesse herangezogen

und kombiniert. Auf deren Grundlage werden drei Referenzszenarien erstellt, die unterschiedliche klimabedingte Einsatzszenarien darlegen. Anhand der jeweiligen Entwicklungspfade werden daraus zukünftige Herausforderungen durch klimainduzierte Einsätze skizziert und Handlungsempfehlungen für die Bundeswehr abgeleitet.

## Auswirkungen des Klimawandels

Der Klimawandel hat weitreichende Folgen für grundlegende physikalische Prozesse auf dem Planeten. Diese Auswirkungen der Erderwärmung reichen vom Anstieg des Meeresspiegels bis zu Gletscherschmelze und Küstenerosion. Auch ist ein Trend zu häufigeren, stärkeren und länger andauernden Extremwetterereignissen wie etwa Überschwemmungen, Waldbränden, Dürren und Hitzewellen, Stürmen oder starken Regenfällen erkennbar. Ob es gelingt, bis Ende des Jahrhunderts die globale Erderwärmung auf 2°C zu begrenzen, bleibt abzuwarten. Die ohnehin im globalen Vergleich ökonomisch schlechter gestellten Regionen und Länder leiden bereits jetzt stärker unter diesen klimatischen Veränderungen. Auch die Verfügbarkeit von und der Zugang zu trinkbarem Wasser hat sich durch den Klimawandel verschlechtert.<sup>1</sup> Wassermangel hat zudem einen starken Einfluss auf alle Aspekte der Ernährungssicherheit. Steigende Temperaturen führen zu mehr Krankheitserregern und klimatischen Bedingungen, die die Nahrungsmittelproduktion gefährden. Bereits jetzt von Nahrungsmittelknappheit betroffene Länder des globalen Südens werden dadurch mit zusätzlicher politischer und ökonomischer Instabilität sowie transnationalen Verteilungskonflikten und Hungersnöten

konfrontiert.<sup>2</sup> Die Vorstellung von Kriegen um Wasser hat in den vergangenen Jahren viel Aufmerksamkeit in den Medien erregt. Die Forschung zum grenzüberschreitenden Wassermanagement hat jedoch gezeigt, dass Staaten derzeit noch nicht mit militärischen Mitteln um Wasserquellen konkurrieren. Es bleibt abzuwarten, ob dies weiterhin der Fall bleiben wird.

## Sicherheitspolitische Implikationen des Klimawandels

Für eine strategische Ausrichtung von Anpassungs-, Sicherheits- und Wirtschaftspolitik bis Mitte des 21. Jahrhunderts muss in Betracht gezogen werden, dass selbst bei einer Begrenzung der Erderwärmung auf 1,5–2°C sich in besonders vulnerablen Regionen die Lebensgrundlagen verschlechtern werden. Durch den Klimawandel entstehen somit Risiken für die menschliche Sicherheit und die politische wie wirtschaftliche Stabilität. Zwischen diesen Dimensionen bestehen komplexe Abhängigkeiten und Rückkopplungsschleifen, die es schwierig machen, die Auswirkungen des Klimawandels auf einen einzigen Sicherheitsbereich zu isolieren. Ökologische Veränderungen und klimatische Einflüsse verstärken vielmehr sicherheitspolitische Herausforderungen, die aufgrund

<sup>1</sup> Siehe „Ernährungs- und Wasserknappheit – ein zentraler Faktor für die Konflikte der Zukunft?“ Metis Studie Nr. 6 (Juni 2018).

<sup>2</sup> Siehe „Afrika – der aufsteigende Kontinent?“, Metis Studie Nr. 10 (Februar 2019).



mehrerer miteinander verwobener gesellschaftlicher, politischer und ökonomischer Faktoren bereits Bestand haben. Der Klimawandel trifft vor allem jene Weltregionen, die schon länger unter staatlicher Fragilität, Überbevölkerung, gefährdeter Ernährungssicherheit, Wasserknappheit oder Desertifikation leiden. Er verstärkt dabei bestehende negative Trends und führt dazu, dass die regionale Stabilität und die globale Sicherheit weiter gefährdet werden. Mit dem Klimawandel gehen also sicherheitspolitische Implikationen einher, die einen Einfluss auf mögliche Einsatzszenarien für Streitkräfte mit sich führen:

#### — **Klimainduzierte gewaltsame Konflikte**

Der Klimawandel wird zunehmend als Auslöser oder Bedrohungsmultiplikator gesehen, der bestehende Trends, Spannungen und Instabilität vorantreibt. Bisher fehlt eine direkte Kausalkette zwischen extremen Wetterereignissen, Klimawandel und gewaltsamen Konfliktausbrüchen. In den meisten Untersuchungen konnten keine statistischen Belege dafür gefunden werden, dass der Klimawandel Formen von Gewaltkonflikten wie Bürgerkriege oder bewaffnete Konflikte auf staatlicher oder innerstaatlicher Ebene direkt ausgelöst hat. Es wird jedoch zu Recht darauf hingewiesen, dass der Klimawandel bereits bestehende Konfliktlinien zwischen Staaten und innerstaatlich zwischen ethnischen und religiösen Gruppen oder ökonomischen Interessengemeinschaften vertieft und neue Konfliktursachen schafft. Zudem zeigen Studien, dass sich klimawandelbedingte Verteilungskonflikte niedriger Intensität verschärfen und dass ihre Anzahl zunimmt. Dies gilt insbesondere dann, wenn staatliche Maßnahmen oder die humanitäre Hilfe nach einer Katastrophe als ungleichmäßig zugunsten der Bedürfnisse von Eliten wahrgenommen und andere Teile der betroffenen Gesellschaften vernachlässigt werden. Wenn sich beispielsweise das Pro-Kopf-Wirtschaftswachstum durch den Klimawandel verschlechtert, kann dies indirekt zu kommunalen Konflikten führen. Zu diesen gehören innerstaatliche und bilaterale Grenzkonflikte um die Vorherrschaft über fruchtbare Regionen, Wasser- und Ernährungsquellen, aber auch innerstaatliche Verteilungskonflikte in Staaten mit bereits geschwächten staatlichen Strukturen. Als sich beispielsweise das Oberflächenwasser des Tschadsees veränderte, entstanden territoriale Konflikte zwischen Anrainerstaaten. 1983 kämpfte der Tschad mit Nigeria um den Status einiger Inseln, die als Folge der Regression des Sees entstanden waren, was 84 Todesopfer forderte. Zwar beendete eine Einigung zwischen den beiden Ländern diesen Streit, jedoch herrscht heute noch Unklarheit über deren rechtlichen Status. Terroristische Organisationen wie Boko Haram nutzten dieses rechtliche Niemandsland und besetzten die Inseln, während die Staaten völkerrechtlich weiter um die Nutzung der Ressourcen dieser fruchtbaren Inseln ringen. So nutzen transnational agierende Terrorgruppen am Tschadsee bilaterale Konflikte,

um in wirtschaftlichen Regionen ihre Operationsbasen festzusetzen. Der Klimawandel stand dabei Pate. Am Beispiel Nigerias sind auch klimainduzierte substaatliche Konflikte ersichtlich. Verschlechterte Umweltbedingungen, Wasserknappheit, Desertifikation und Bodendegradation haben die Hirten aus Nordnigeria veranlasst, ihre Wanderweiderouten zu ändern. Der Zugang zu Weideland und Wasserstellen in Zentralnigeria wurde für Hirten aus dem Norden unerlässlich. Diese veränderte Transhumanz, also die saisonale Fernweidewirtschaft, der Hirten führt zu direkten Konfrontationen mit lokalen Bauern in Zentralnigeria, was seit 1999 über 20 000 Tote und hunderttausende Flüchtlinge verursacht hat. Darüber hinaus führt ein Rückgang habitabler Zonen zu stärkerer Migration, die transnationale Konflikte oder globale humanitäre Krisen zur Folge haben können.

#### — **Kampf um Rohstoffe und neue Seewege**

Zwischenstaatliche Verteilungs- und Ressourcenkonflikte nehmen durch den Klimawandel bereits zu.<sup>3</sup> Fossile Volkswirtschaften haben enorme „sunk costs“ im Bereich der fossilen Energien und Industrien und sind daher auf die Ausschöpfung ihrer Investitionen angewiesen. Um eine Dekarbonisierung der internationalen Wirtschaftspolitik politisch zu verlangsamen, blockieren fossile Großmächte den Zugang zu Rohstoffen. Dabei entsteht die Gefahr einer politischen und wirtschaftlichen Blockbildung zwischen grünen und fossilen Großmächten. Auch grüne Technologien sind von speziellen Mineralien und seltenen Erden abhängig.<sup>4</sup> Diese finden sich zu großen Teilen in den fragilsten Staaten Afrikas, Lateinamerikas und Asiens. So befinden sich etwa 73% der an Graphit, 76% der an Selen, 70% der an Kobalt, 67% der an Tellurium und 70% der an Molybdenum weltweit vorhandenen Vorkommen in stark fragilen bzw. zerfallenen Staaten. In Kombination mit den Effekten des Klimawandels ist zu erwarten, dass diese fragilen Staaten in bekannte Konfliktmuster der Rohstoffgewinnung fallen werden. Auch kriegsökonomische Entwicklungen sind bei einer grünen Wende und dem damit einhergehenden globalen Run auf seltene Mineralien in Afrika und Asien zu erwarten. Der Klimawandel eröffnet zudem neue Seewege und Rohstoffquellen in der Arktis und im Polarkreis. Auch hier sind bilaterale Konflikte um Seegrenzen sowie Einschränkungen der Freiheit der Seewege absehbar.

<sup>3</sup> Siehe „Der verschärfte Kampf um Ressourcen – welche sicherheitspolitischen Auswirkungen?“, Metis Studie Nr. 9 (November 2018).

<sup>4</sup> Siehe „Auswirkungen des Green Deal auf die Streitkräfte“, Metis Studie Nr. 23 (Februar 2021).

### — Klimabedingte Migration

Verminderte wirtschaftliche Chancen in Regionen, die vom Klimawandel beeinträchtigt werden, fördern Migrationsströme. Der Begriff der Migration umfasst eine Vielzahl unterschiedlicher Formen: international oder national, dauerhaft, zirkulär und temporär, freiwillig oder erzwungen. Graduell einsetzende Katastrophen, wie etwa der Anstieg des Meeresspiegels, die Lebensräume unbewohnbar machen, sind ein Grund für dauerhafte Migration, während kurzfristige Extremwetterereignisse zu vorübergehenden Bewegungen führen. Sich lokal wiederholende extreme Wetterereignisse (wie Dürren oder der Monsun) verstärken bestehende Migrationsströme weiter. Verschiedene Auslöser von Migration, wie z. B. soziale, wirtschaftliche oder ökologische Aspekte, werden vom Klimawandel verstärkt. Eine Verschlechterung der Umwelt- oder Klimabedingungen allein ist derzeit kein zwingender Grund, um seine Heimat zu verlassen. Zudem bleibt ungewiss, wie gut Entwicklungsländer zukünftig auf die Herausforderungen des Klimawandels reagieren werden. Eine einfache Korrelation zwischen Klimawandel und Migration ist angesichts der Vielfalt möglicher Motivationen und unterschiedlicher Arten der Migration derzeit nicht möglich. Dennoch ist zukünftig zu erwarten, dass klimatische Veränderungen einen wesentlich stärkeren und damit absoluten Grund für Migration darstellen werden. Sollten bestimmte Szenarien eintreten, in denen Küstengebiete und Inseln aufgrund des steigenden Meeresspiegels oder Gebiete in Äquatornähe aufgrund von Hitze und wegen Wassermangels unbewohnbar werden, wird die betroffene Bevölkerung gezwungen sein, ihren Lebensraum zu verlassen.

### Basis-Szenarien zum emissionsinduzierten Klimawandel

Der Weltklimarat (*Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC*) veröffentlichte 2014 und 2020 in seinen Sachstandsberichten mehrere Szenarien zur möglichen Entwicklung des emissionsinduzierten Klimawandels. Die Szenarien wurden als repräsentative Konzentrationspfade (*Representative Concentration Pathways, RCPs*) vorgestellt und beschreiben vier verschiedene Pfade für die Entwicklung der globalen Durchschnittstemperatur im 21. Jahrhundert. Die RCPs repräsentieren plausible Szenarien (vgl. Abbildung 1) über die Auswirkungen von Emissionen und den Effekt von Emissionsreduktion und stützen sich auf eine Bandbreite wissenschaftlicher Literatur:

- **RCP 2.6** geht davon aus, dass die globalen jährlichen Treibhausgasemissionen zwischen 2020–2040 ihren Höhepunkt erreichen und danach zurückgehen.
- **RCP 4.5** beschreibt, wie Emissionen um 2050 ihren Höhepunkt erreichen und dann stagnieren.
- **RCP 6.0** geht davon aus, dass die Emissionen um 2100 ihren Höhepunkt erreichen und dann stagnieren.
- **RCP 8.5** geht davon aus, dass die Emissionen ungebremst weiter ansteigen.

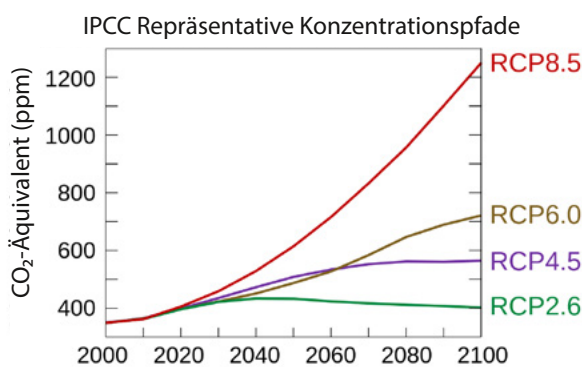


Abb. 1 Szenarien atmosphärischer CO<sub>2</sub>-Konzentrationen aller Treibhausgase | Quelle: IPCC AR5 2014

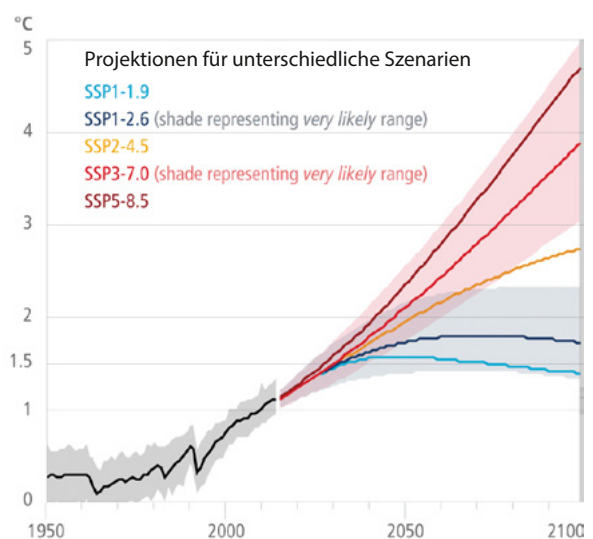


Abb. 2 Sozioökonomische Szenarien zum Anstieg der globalen Temperatur im Vergleich zum Zeitraum 1850–1900 | Quelle: IPCC AR6 2020



Die RCP-Szenarien sind 2020 um sozioökonomische Pfade (*Shared Socioeconomic Pathways, SSPs*) ergänzt worden. Diese zeichnen fünf Szenarien (vgl. Abbildung 2):

- **SSP1-1.9** beschreibt ein grünes Nachhaltigkeitsszenario, in dem globale Güter bewahrt, Wirtschaftswachstum und Umweltschutz gekoppelt werden und globaler Konsum von geringem Material- und Energieverbrauch geprägt ist.
- **SSP1-2.6** beschreibt einen Mittelweg, bei dem die bisherige Entwicklung sich fortsetzt. Internationale Kooperation entwickelt sich weiter, entfaltet aber nur geringfügige Wirkung. Das Bevölkerungswachstum bleibt moderat und stagniert ab 2050, aber Umweltsysteme erfahren eine gewisse Verschlechterung.
- **SSP2-4.5** geht von Rivalitäten und regionalen Konflikten aus, die globale Themen in den Hintergrund rücken lassen. Investitionen in technologische Entwicklungen nehmen ab und soziale Ungleichheiten nehmen zu. Umweltschutz rückt global in den Hintergrund.
- **SSP3-7.0** geht von starker globaler Ungleichheit aus. Die Kooperation zwischen entwickelten Gesellschaften und niedriger entwickelten Staaten nimmt ab. Umweltpolitik weicht zunehmend ökonomischen Notwendigkeiten und wird nur zu Gunsten der Oberschichten lokal umgesetzt.
- **SSP5-8.5** schreibt die bisherige fossile Entwicklung weiter. Ökonomisches Wachstum basiert weiterhin auf fossilen Brennstoffen und ist von hohem Energieverbrauch geprägt. Die Weltwirtschaft wächst, Umweltfolgen werden regional bewältigt. Man glaubt an die Fähigkeit, soziale und ökologische Systeme wirksam zu steuern, notfalls auch durch Geo-Engineering.

### Mögliche Einsatzszenarien und der Klimawandel

Im folgenden Abschnitt werden auf Grundlage der beschriebenen sicherheitspolitischen Implikationen des Klimawandels sowie einer Kombination der emissionsinduzierten und sozioökonomischen Entwicklungspfade drei unterschiedliche Einsatzszenarien bis 2050 beschrieben.

#### — Szenario 1: Afrikanischer Weltkrieg (RCP 4.5 + SSP1-2.6)

Im afrikanischen Weltkriegsszenario wird davon ausgegangen, dass bis 2050 der CO<sub>2</sub>-Gehalt in der Luft über 500 ppm beträgt und die globale Durchschnittstemperatur um 2,1 Grad gestiegen ist. Unter diesen Bedingungen sind weite Teile des afrikanischen Kontinents von Desertifikation und Wasserknappheit betroffen. Migrationsbewegungen aus dem Sahel in die habitablen Zonen

an den Küsten nehmen zu und verschlechtern dort die Lebensbedingungen durch Überbevölkerung und Ressourcenmangel weiter. Dies führt zu innerstaatlichen und transnationalen gewaltsamen Konflikten um die Kontrolle über Trinkwasserquellen, Weideland und fruchtbare Agrarflächen. Ethnische und religiöse Konflikte, Hungersnöte aber auch ökonomische Verteilungskonflikte, beispielsweise zwischen Bauern und Viehzüchtern, gepaart mit Überbevölkerung führen zu weiterer staatlicher Fragilität. Aus der Notwendigkeit zur Nahrungsmittelgewinnung werden die habitablen Zonen überbewirtschaftet, durch Raubbau weiter in Mitleidenschaft gezogen und durch übermäßigen Gebrauch von Dünger und Pestiziden weiter reduziert. Vor den Küsten Afrikas entstehen Hypoxie-Todeszonen, also Gewässer, in denen durch Sauerstoffmangel Fische absterben. Volatile Lebensmittelpreise haben schwerwiegende Auswirkungen auf importabhängige Entwicklungsländer. Hohe und schwankende Lebensmittelpreise führen dadurch zu einem erhöhten Risiko innerstaatlicher Konflikte, die durch Faktoren wie Armut, Urbanisierung oder ineffektive Regierungsstrukturen verstärkt werden. Unter diesen Rahmenbedingungen ist in Afrika mit einer Vielzahl an parallel verlaufenden, hochgradig komplexen und miteinander verwobenen zwischenstaatlichen, innerstaatlichen, transnationalen und interkommunalen Konflikten zu rechnen, die gleichzeitig stattfinden und die Form eines kontinentalen Weltkriegs einnehmen. Zahlreiche Länder Afrikas werden zu zerfallenen Staaten, die von lokalen Warlords dominiert werden. Radikale und terroristische Gruppen nutzen die Erosion der staatlichen Gewaltmonopole, um Operations- und Rückzugsräume aufzubauen. China, Russland, die USA und Europa ringen um den Zugang zu Rohstoffen, unterstützen je eine Konfliktpartei und werden sekundäre Konfliktpartei. Externe staatliche und nicht-staatliche Akteure, die sich die Schwäche der afrikanischen Regierungen zu Nutze machen, setzen Stellvertreter (sog. *Proxies*) ein, um Regimewechsel zu initiieren, Satellitenregime zu etablieren und somit uneingeschränkten Zugang zu Ressourcen (z. B. seltene Erden) zu erhalten. Zudem nutzen sie eingefrorene Konflikte zur Destabilisierung von Regionen, die vom Klimawandel weniger betroffen sind, um ihre Einflussphären zu erweitern.

Aus diesem Szenario ergeben sich für die Bundeswehr vor allem humanitäre Einsätze und Stabilisierungsoperationen im Rahmen kollektiver Sicherheitsorganisationen. Zudem sind direkt Konfrontationen mit russischen und chinesischen Kontingenten möglich. Solche Einsätze werden unter klimatischen Bedingungen durchgeführt, die Personal und Material extrem beanspruchen. Dabei müssen die Streitkräfte nicht nur im Rahmen von Mandaten und in Zusammenarbeit mit Verbündeten die jeweilige Regierung unterstützen, das Gewaltmonopol wiederzuerlangen oder Waffenstillstände durchsetzen, sondern auch humanitäre Unterstützung leisten und im Einsatzgebiet aktive



internationale und lokale zivile Kräfte sowie NGOs schützen.<sup>5</sup> Neben der Bekämpfung von *Proxies* und anderen hybriden Akteuren wie terroristischen Gruppen, die sich die klimainduzierte staatliche Fragilität zu Nutze machen, kommen auch Einsätze in Frage, die Versorgungsketten und Rohstoffquellen schützen.

#### — Szenario 2: Massenmigration nach Europa (RCP 6.0 + SSP3-7.0)

Im Migrationsszenario wird davon ausgegangen, dass bis 2050 der CO<sub>2</sub>-Gehalt in der Luft über 550 ppm beträgt und die globale Durchschnittstemperatur um 2,25 Grad gestiegen ist. Regionen in Afrika und Asien wird dadurch die Lebensgrundlage entzogen. Migration, die bisher primär konfliktbezogene und sozioökonomische Ursachen hatte, wird zunehmend eine direkte Folge des Klimawandels. Millionen von Klimaflüchtlingen migrieren Richtung Europa und stranden zunächst in Nordafrika, der Türkei, Zentralasien und an der östlichen EU-Grenze. Eine milliardenschwere Schattenwirtschaft und ein informeller Arbeitsmarkt entsteht im Zuge der Migrationswelle. Organisierte Kriminalität profitiert durch Menschenhandel und Ausbeutungsmechanismen, während die starke Auslastung der Grenzpolizei und des Zolls den Drogenhandel florieren lässt. Die Anrainerstaaten der EU versuchen zunächst national und im Anschluss mit finanzieller Hilfe der EU und der Vereinten Nationen die humanitäre Krise abzuwenden. Darüber hinaus häufen sich die Menschenrechtsverletzungen an den Landesgrenzen da einerseits versucht wird Migranten von der Einreise in die Aufnahmestländer abzuhalten sowie die Ausreise Richtung EU zu verhindern. Die fragilen Kooperations- und Koordinationsvereinbarungen mit den EU-Anrainern zum Grenzschutz und zur Bewältigung der Flüchtlings- und Migrationskrise kollabieren unter der Last einer immer größeren Anzahl von Neuankömmlingen. Um ihre staatliche Stabilität nicht zu gefährden und politischen Druck auf die EU auszuüben sowie die eigenen Gesellschaften zu beschwichtigen, erlauben oder erzwingen die Anrainer den gleichzeitigen hunderttausendfachen Grenzübertritt von Migranten. Mit den Klimaflüchtlingen und Migranten versuchen auch subversive und radikale Elemente terroristischer Gruppierungen in die EU zu gelangen.

Aus diesem Szenario ergeben sich für die Bundeswehr vor allem humanitäre Einsätze. Zudem sind Einsätze zur Abwehr hybrider Bedrohungen durch erzwungene Migration sowie die Bekämpfung transnationaler organisierter Kriminalität an den EU- und NATO-Außengrenzen absehbar. Desinformationskampagnen, die die Streitkräfte negativ darstellen und Menschenrechtsverletzungen

fingieren, um die öffentliche Meinung zu beeinflussen, verdeutlichen die Notwendigkeit geeigneter strategischer Kommunikationsmittel. Bilaterale Partnerschaften und Bündniskoooperation mit der EU und NATO-Partnern dominieren den Einsatzrahmen. In solchen Szenarien wird die Bundeswehr daher stärker als bisher mit staatlichen und internationalen Partnern zusammenarbeiten sowie ihre Kooperation mit zivilgesellschaftlichen Akteuren und NGOs vor Ort verbessern müssen.

#### — Szenario 3: Kampf um die Rohstoffe der Arktis (RCP 8.5 + SSP5-8.5)

Im Arktisszenario wird davon ausgegangen, dass bis 2050 der CO<sub>2</sub>-Gehalt in der Luft über 600 ppm beträgt und die globale Durchschnittstemperatur um 2,5 Grad gestiegen ist. Als Folge ergibt sich ein Rückgang der Eisfläche im Nordpolarmeer und es eröffnen sich neue Seewege, die ganzjährig eisfrei sind. Diese umfassen die Nordostpassage, welche den Nordatlantik entlang der russischen Nordküste mit dem Nordpazifik verbindet, sowie die Nordwestpassage, die den Nordatlantik über die kanadischen Archipele mit dem Nordpazifik verbindet. Im Vergleich zur Strecke über den Sueskanal und den Indischen Ozean verkürzen diese neuen Seewege den Schiffsweg zwischen Europa und Asien um 8 000 bis 10 000 km. Im Vergleich zur Route durch den Panamakanal verkürzt sich der Seeweg um etwa 4 000 km. Da die Schifffahrt in Äquaturnähe mehr Stürmen und höheren Temperaturen ausgesetzt ist, nutzen immer mehr Reederei diese Routen, wenn auch aufgrund der notwendigen Investitionen in Häfen entlang der Routen die Arktis bis 2050 erst 20% des maritimen Handels abfertigen wird. Rohstoffe, die bisher kaum erschließbar waren, werden in der Arktis für den Abbau zugänglich. Da sich in der Arktis 13% der weltweiten Ölreserven und etwa 30% der Erdgasvorkommen befinden, ist ein Wettlauf der Anrainer und externer Stakeholder um die Kontrolle über die Schürfrechte zu erwarten. Die klimatischen Veränderungen steigern dadurch die geopolitische Bedeutung der Arktis. Territorialkonflikte und Wirtschaftszonendispute zwischen Anrainern gewinnen an Bedeutung, während die Ökonomisierung der Arktis das Vordringen raumfremder Mächte begünstigt. China drängt in die Arktis und versucht die geplante arktische Seidenstraße Russlands auszubauen. Durch die gesteigerte Bedeutung der Arktis nutzen China und Russland die Freiheit der Seewege als Druckmittel, um in der Arktis politische Interessen durchzusetzen. Aufgrund des Klimawandels wird der Systemkonflikt 2050 in der Arktis auf dem gleichen Niveau wie in Europa und Asien oder dem Pazifik anzutreffen sein.

Aus diesem Szenario ergeben sich für die Bundeswehr Einsätze, die eine konventionelle Konfrontation zwischen der NATO und Russland bzw. China in der Arktis zukünftig wahrscheinlicher machen. Diese betreffen vor allem den Antagonismus um den Zugang zu Rohstoffen und

<sup>5</sup> Siehe „Neue Herausforderungen im Bereich des Peacekeeping der Vereinten Nationen“, Metis Studie Nr. 27 (Mai 2022).



die Freiheit der Seewege, aber auch bilaterale Konflikte um die 12-Meilen Küstengewässer sowie 200 Meilen umfassende ausschließliche Wirtschaftszone. Darüber hinaus sind Angriffe auf kritische Infrastrukturen wie Häfen oder Bohrsinseln sowie Befreiungsoperationen von Ölplattformen oder Schiffen zu erwarten.

### **Handlungsempfehlungen, um die Bundeswehrein-sätze in Zeiten des Klimawandels vorzubereiten**

Aufgrund der komplexen Natur sicherheitspolitischer Herausforderungen lässt sich der Klimawandel nicht einfach durch bestehende Sicherheitsparadigmen zur Risikoprävention, -minderung oder -bewältigung adressieren. Das traditionelle Instrumentarium zur Bewältigung von sicherheitspolitischen Herausforderungen muss durch einen umfassenderen und klimaspezifischen Ansatz ergänzt werden, der das traditionelle Sicherheitsverständnis zur nationalen und regionalen Sicherheit um die systemischen und globalen Sicherheitsaspekte des Klimawandels erweitert.

Die Auswirkungen des Klimawandels auf die Bundeswehr lassen sich bereits in verschiedenen Bereichen nachvollziehen. Im Inland werden verteidigungswichtige Infrastrukturen in Küstennähe direkt durch einen Anstieg des Meeresspiegels betroffen sein. Landes- und Bündnisverteidigung sowie Host Nation Support werden zwar weiterhin eine zentrale Rolle einnehmen, aber durch eine neue Schwerpunktbildung im Bereich der subsidiären Hilfeleistung und Amtshilfe im Katastrophenfall in den Hintergrund rücken. National unterstützt die Bundeswehr im Bereich der territorialen Aufgaben zivile Akteure bei Naturkatastrophen und Großschadenslagen bei deren Bewältigung, Eindämmung und anschließendem Wiederaufbau. Damit ist die Bundeswehr schon heute ein zentraler Akteur im Krisenmanagement und dem Katastrophenschutz, meist als direkte Folge des Klimawandels.

Auch in Auslandseinsätzen ist mit weitreichenden Implikationen für die Streitkräfte im Einsatz zu rechnen. Wie in den Szenarien beschrieben, werden internationale Missionen zunehmend in Regionen stattfinden, die stärker von den Folgen des Klimawandels betroffen sind. Für das Personal und die eingesetzte Technik ergeben sich dadurch ein erhöhter Bedarf an Ausbildung, Ausrüstung, Resilienz, Nachhaltigkeit und Schutz. Der Schutz des Bundeswehrpersonals wird die klimatischen und ökologischen Phänomene berücksichtigen müssen, während im Rahmen der Ausbildung das Erfüllen des Auftrags auch in extremen klimatischen Bedingungen eine wichtigere Rolle einnehmen wird. Zudem wird sich das Aufgabenspektrum auch im Ausland substanziell erweitern. Neben der Erfüllung des mandatierten Auftrags werden auch der Katastrophenschutz, das Krisenmanagement und die humanitäre Hilfe vor Ort eine noch wichtigere Rolle spielen. Darüber hinaus ist zu erwarten, dass der Anteil an Spezial- und Bergfahrzeugen ansteigen wird sowie der Bedarf an

amphibischen, tropischen und gegebenenfalls ABC-Fähigkeiten wächst.

Um auf die eingangs skizzierten klimainduzierten Einsatzszenarien vorbereitet zu sein, muss die Bundeswehr Maßnahmen initiieren, die Fähigkeiten bereitstellen, welche die Einsatzbereitschaft, das zukünftige Aufgabenspektrum als auch die notwendige Resilienz gewährleisten.

### **Generelle Maßnahmen für zukünftige Einsätze unter Berücksichtigung des Klimawandels**

- Der Klimawandel muss, etwa in Form eines entsprechenden Leitlinien-Dokuments, stärker in strategische Überlegungen einbezogen werden.
- Landes- und Bündnisverteidigung sollten um nationale Resilienz zum Schutz kritischer Infrastrukturen und zur Bewältigung von Naturkatastrophen ergänzt werden. Auf nationaler Ebene muss die subsidiäre Hilfeleistung durch Amtshilfe einen neuen Schwerpunkt darstellen.
- Neben Letalität, Fähigkeit und Preis müssen bei der Beschaffung von Ausrüstung und Material auch Aspekte der klimatischen Resilienz berücksichtigt werden.
- Beschaffungen sollten nach Dual-Use-Kriterien ausgewählt werden. Material muss die militärischen Anforderungen erfüllen, aber auch im Katastrophenfall einsetzbar sein.
- Ausbildung und Training muss um klimaspezifische Einsatzspektren erweitert werden, um die Überlebensfähigkeit der Truppe im Einsatz zu steigern.
- Zivil-militärische Kooperation und Koordination muss auf nationaler wie internationaler Ebene vertieft werden und um Aspekte der agilen Einsatzführung sowie die Zusammenarbeit mit zivilgesellschaftlichen, nicht-staatlichen und wirtschaftlichen Akteuren erweitert werden.

### **Mögliche Maßnahmen für Szenario 1-Einsätze:**

- Aufbau von Multidomain-Operationsfähigkeit (militärische Luft-, Land-, See-, Weltraum- und Cyber-Komponenten) und deren Koordination mit und Beiträge zu zivilen Elementen
- Beschaffung und Bereitstellung von Material und Ausrüstung, die unter extremen Wetterbedingungen einsetzbar sind
- Aufbau von Ausbildungs- und Trainingskomponenten für lang andauernde Einsätze unter Extremwetterbedingungen
- Ausbau von Spezialoperationsfähigkeiten zum Anti-Terror-Einsatz unter extremen Bedingungen



- Schaffung einsatzspezifischer Koordinierungsstellen für lokale Akteure, nationale und internationale NGOs um einen ganzheitlichen Ansatz im Zuge von Friedenseinsätzen umzusetzen

**Mögliche Maßnahmen für Szenario 2-Einsätze:**

- Schaffung einer EU-weiten Eingreiftruppe zum Schutz der kritischen Infrastruktur
- Schaffung einer EU Resilience Task Force zur Abwehr von physischen hybriden Bedrohungen
- Verbesserung der konstabulatorischen maritimen Fähigkeiten für Unterstützungsmissionen an den EU und NATO-Außengrenzen
- Aufbau von weiteren Fähigkeiten zur strategischen Kommunikation gegen hybride Desinformationskampagnen
- Multinationale Kooperationen zur Erprobung des Zusammenspiels von Streitkräften mit EU-Diensten wie Frontex sowie lokalen und zivilen Akteuren

**Mögliche Maßnahmen für Szenario 3-Einsätze:**

- Ausbau der Verlege- und Versorgungsfähigkeit von Verbänden im arktischen Raum
- Aufbau polarspezifischer militärischer Fähigkeiten im Rahmen einer EU Arctic Brigade gemeinsam mit Dänemark, Schweden und Finnland oder zusätzlich Norwegen im Rahmen der NATO
- Beschaffung von Eisbrechern und Ausbau der expeditionsmaritimen Fähigkeiten zu Abschreckungszwecken oder für mögliche Einsätze in der Arktis
- Verbesserung der Search and Rescue- und Spezialoperationsfähigkeit zum Schutz kritischer Infrastrukturen oder für Geiselbefreiungsoperationen in der Arktis
- Schaffung eines European Arctic Command oder eines NATO Arctic Command



## IMPRESSUM

### Herausgeber

Metis Institut  
für Strategie und Vorausschau  
Universität der Bundeswehr München  
Web: [metis.unibw.de](http://metis.unibw.de)  
Twitter: @metis\_institut

### Autor

Dr. Konstantinos Tsetos  
[metis@unibw.de](mailto:metis@unibw.de)

### Creative Director

Christoph Ph. Nick, M. A.  
[c-studios.net](http://c-studios.net)

### Bildnachweis

Titel: *Ein Transporthubschrauber CH-53GS landet im Staub im Rahmen der Übung Heli Dust 2018 auf dem Truppenübungsplatz Oberlausitz, am 26.02.2018.* | © Bundeswehr/Johannes Heyn;  
Quelle: <https://www.flickr.com/photos/bundeswehrfoto/>

ISSN-2627-0587

Dieses Werk ist unter einer Creative Commons Lizenz vom Typ Namensnennung – Nicht kommerziell – Keine Bearbeitungen 4.0 International zugänglich.

