

Globaler Militarisierungsindex: Codebook

Version 1.0 (2021)

Zusammengestellt von Marc von Boemcken, Max Mutschler, Markus Bayer, Rolf Alberth, Marius Bales, Jürgen Brandsch, Stella Hauk und Carina Schlüsing \ BICC

Einführung in den Globalen Militarisierungsindex und Abgrenzung zu anderen Indizes

In den meisten Ländern der Welt ist das Militär die zentrale staatliche Institution organisierter Gewalt.¹ Seine Hauptaufgabe ist es, Aggressionen abzuwehren sowie den Staat und seine Bevölkerung gegen Feinde zu verteidigen und damit Sicherheit zu gewährleisten. Dementsprechend kann ein starkes Militär ein Indikator für eine angespannte Sicherheitslage in einem Staat bzw. einer Region sein. In einer solchen Situation bringt eine hohe Militarisierung jedoch das Problem mit sich, dass sie das bestehende Sicherheitsdilemma eher noch verstärkt und regionale Rüstungsdynamiken antreiben kann. In einigen Fällen besteht die Hauptaufgabe des Militärs **jedoch** darin, die Macht herrschender Eliten zu sichern und Opposition zu unterdrücken. In diesen Fällen ist ein starkes Militär ohne Frage als problematisch anzusehen. Ein schwaches oder dysfunktionales Militär ist hingegen oftmals nicht in der Lage, Gewalt und Konflikteskalationen zu verhindern, da es das Gewaltmonopol nicht durchsetzen und aufrechterhalten kann. Dies wiederum kann negative Auswirkungen auf die Bevölkerung und die wirtschaftliche und soziale Entwicklung des Landes haben. Um seinen Auftrag effektiv ausführen zu können, braucht ein Militär daher eine angemessene Ressourcenausstattung in Form von Personal, Finanzen und angemessener Bewaffnung.² Solche Investitionen in die Streitkräfte können sich zwar in Form einer Entwicklungsdividende auszahlen, stellen jedoch auch immer eine mehr oder weniger hohe Belastung dar, da diese Ressourcen in anderen Bereichen, wie etwa dem

Gesundheitssektor, fehlen. Ein Militär, das einen großen Teil der Ressourcen einer Gesellschaft verbraucht, könnte einen notwendigen Strukturwandel im wirtschaftlichen und sozialen Rahmen behindern und Entwicklungsdefizite in Industrie und Landwirtschaft bedingen.

Der Globale Militarisierungsindex (GMI), der 2003 vom BICC entwickelt wurde, soll Daten für eine differenziertere Debatte über die Rolle von Militarisierung liefern, die über die herkömmlichen, normativ geführten Debatten hinausgeht. Einem Ressourcenansatz folgend, versteht der GMI Militarisierung als das relative Gewicht und die Bedeutung des staatlichen Militärapparats in Bezug auf die Gesellschaft als Ganzes. Daher setzt der GMI die Ausgaben für Militär und Rüstung in Relation zu anderen gesellschaftlichen Bereichen und erlaubt so Aussagen über die gesellschaftliche Gewichtung des Militärischen. Zudem komplementiert der GMI die gesellschaftlichen Ausgaben für Rüstungsgüter und Militär mit Informationen zur personellen und materiellen Ressourcenzuteilung zum Militär. Diese werden ebenso in Relation zu den Ressourcenaufwendungen in anderen gesellschaftlichen Bereichen (etwa dem Gesundheitssektor) gesetzt. Über seine Teilindizes erlaubt er so eine umfassendere und differenziertere Betrachtung des Konzeptes von Militarisierung.

Dadurch unterscheidet er sich konzeptionell von anderen existierenden Indizes, etwa der vom Stockholmer Friedensforschungsinstitut SIPRI herausgegebenen **Military Expenditure Database**. Diese Datenbank deckt die Militärausgaben von 1949 bis 2020 ab und wird jährlich ergänzt. Auf diese Daten greift auch der GMI für seine Berechnungen zurück. Das dem GMI zu Grunde liegende Konzept beschränkt sich jedoch, wie oben beschrieben, weder auf Militärausgaben, noch basiert es darauf, militärische Macht (wie etwa durch den **Global Firepower Index** erhoben) oder geopolitischen Einfluss bzw. Interventionskapazität (wie z. B. durch den **Elcano Global Presence Index**) zu messen.

1 \ Unter organisierter Gewalt verstehen wir alle jene Maßnahmen, die ein gesellschaftliches Kollektiv nutzt, um dem Problem der innergesellschaftlichen Gewalt zu begegnen. Da soziale Ordnungen jedoch immer ein Mindestmaß zu ihrer Aufrechterhaltung erfordern, umfasst organisierte Gewalt immer beides: Maßnahmen zu ihrer Einhegung und Maßnahmen zu ihrer Anwendung. So erzeugt jede Gesellschaftsordnung Normen, welche innergesellschaftliche Gewalt sanktioniert (Tötungstabu) und solche, die bestimmte Gewaltformen unter bestimmten Bedingungen legitimiert. Auf institutioneller Ebene bedeutet organisierte Gewalt die Einrichtung von Institutionen der Gewalt (z. B. Polizei, Armee), die unter bestimmten Umständen Gewalt anwenden dürfen, um nicht legitime private Gewalt zu verhindern bzw. einzugrenzen (siehe Schetter & Müller-Koné, 2021).

2 \ Wir nehmen an, dass andere Aspekte, wie eine effektive Kontrolle durch eine legitime Regierung und militärisch-gesellschaftliche Beziehungen, welche die Ausübung von (militärischer) Gewalt gegen die eigene Bevölkerung verhindern, ebenso eine wichtige Rolle für die Funktionalität des Militärs spielen.

Im Gegensatz zum [World Military Expenditures and Arms Transfers \(WMEAT\) Datensatz](#) des US State Department erhebt der GMI jährliche Daten und deckt nicht längere Zeiträume in unregelmäßigen Abständen ab. Daraus ergeben sich durchgehende Zeitreihen, mit denen die Entwicklung von Militarisierung aktuell global oder in bestimmten Regionen betrachtet bzw. analysiert werden kann. Insbesondere zur Abbildung von Rüstungs- und Eskalationsdynamiken ist dies ein wichtiger Vorteil.

Hervorzuheben ist jedoch, dass der GMI gerade in Korrelation mit anderen Indizes die Möglichkeit bietet, die innerstaatlichen oder regionalen Auswirkungen von Militarisierung, etwa auf Sicherheit, Wohlstand oder menschliche Entwicklung zu erforschen. Der GMI wendet sich damit insbesondere an Personen aus Forschung, Beratung und Politik, die regionale und innergesellschaftliche Folgen von Militarisierung untersuchen sowie sich mit Rüstungsexporten und globalen oder regionalen Rüstungs- und Konfliktdynamiken beschäftigen.

Erhebungseinheit und Ein- bzw. Ausschlusskriterien

Der GMI ist ein globaler Index, was bedeutet, dass er den Anspruch hat, den Status von Militarisierung auf jährlicher Basis in jedem Staat zu erfassen. Kriterien wie die Größe oder Einwohnerzahl spielen dabei keine Rolle. So enthält das aktuelle GMI Ranking auch die Fidschi-Inseln oder Island; beides Staaten mit einer Bevölkerungszahl unter einer Million. Allein eine unzureichende Verfügbarkeit von (aktuellen) Daten schränkt die Aufnahme in den Index ein, was allein der Sicherung der Qualität des Indexes dient (siehe auch „Anmerkung zu fehlenden Daten auf S. 7“).

Abdeckung

Der GMI deckt die Zeitspanne von 1990 bis 2019 ab und umfasst derzeit 151 Staaten. Er wird jährlich aktualisiert. Bedingt durch die Verfügbarkeit von Daten kann die Abdeckung in Bezug auf die Anzahl der aufgenommenen Staaten leicht schwanken.

Veröffentlichung

Da der GMI auf extern bereitgestellten Daten beruht, wird er retrospektiv zum Ende des jeweiligen Jahres veröffentlicht. Der GMI 2020 wurde beispielsweise im Dezember des Jahres 2020 veröffentlicht und basierte auf Daten aus dem Jahr 2019.

Wie Militarisierung messen?

Das Konzept von Militarisierung

Militarisierung ist konzeptionell einerseits mit dem Begriff des Militärs und andererseits mit dem Begriff des Militarismus verbunden. In engerer Auslegung wird Militarisierung als Steigerung der militärischen Kapazität (Lind, 2004) verstanden; sei es in Form einer Erhöhung der „Bewaffnung, eines Fortschritts der zerstörerischen Kapazität von Waffen, einer wachsenden Anzahl von Soldaten und Soldatinnen unter Waffen“ und/ oder einer „dramatischen Erhöhung der Militärausgaben“ (Eide & Thee, 1980, S. 9; eigene Übersetzung). Eine breitere Lesart betrachtet Militarisierung als prozessuale Entwicklung hin zum Zustand des Militarismus (z. B. Levy, 2015; Shaw, 1991). In diesem Sinne kann Militarisierung bzw. Demilitarisierung als Prozess der Stärkung bzw. der Schwächung der „Rolle des Militärs im politischen und sozialen Leben“ (Stearn, 2013, S. 2-3; eigene Übersetzung) verstanden werden – unabhängig davon, ob das Militär wächst oder schrumpft. Durch die Kombination beider Verständnisse kann Militarisierung als mehrdimensionales Phänomen angesehen werden, das aus einer materiellen, einer politischen und einer sozialen Dimension besteht (Bowman 2002). Eine solche Lesart schließt auch eine diskursive Dimension mit ein, welche gesellschaftliche Überzeugungen und Werte dergestalt verändert, dass sie die Anwendung von Gewalt, die Organisation und Finanzierung großer stehender Armeen sowie das damit einhergehende höhere Steueraufkommen legitimieren (Lutz, 2002, S. 723).

Der GMI verfolgt einen ressourcenzentrierten Ansatz, der den Militarisierungsgrad einer Gesellschaft über die Ressourcenzuweisung von Seiten des Staates an das Militär relational zu anderen Gesellschaftsbereichen misst. Über die jährliche Messung des Militarisierungsgrades und die dadurch entstehenden Zeitreihen lassen sich Prozesse der Militarisierung bzw. Demilitarisierung (siehe Wolpin, 1983, S. 130) von Gesellschaften und Regionen abbilden. Dies bedeutet unter anderem, dass der GMI kein oder nur ein indirekter Indikator für die militärische Schlagkraft ist. Mit anderen Worten: Das am höchsten militarisierte Land ist damit in militärischer Hinsicht nicht automatisch auch das mächtigste. Wir berücksichtigen neben materiellen (schwere Waffen) Ressourcen

auch personelle Ressourcen und erfassen damit neben materieller auch den Aspekt der sozialen Militarisierung. Erstere misst die Machtressourcen in den Händen des Militärs (Kühn & Levy, 2020) in Form schwerer Waffen. Letztere setzt die Größe des Militärs in ein Verhältnis zur Gesamtbevölkerung (Bullock & Firebaugh, 1990). Da wir einen relationalen Ansatz verwenden, beziehen wir die dem Militär zugewiesenen Ressourcen auf die Gesamtheit der Gesellschaft (siehe unten). So betrachten wir beispielsweise die dem Gesundheitssektor zugewiesenen Ressourcen als Indikator für die menschliche Entwicklung.

In der Vergangenheit erfuhr das Konzept der Militarisierung immer wieder Ausweitungen. So wird das Konzept von Militarisierung zuweilen verwendet, um die Ausrüstung von Polizeieinheiten mit militärischen Geräten, oder die Übernahme militärischer Taktiken und Einstellungen durch eben jene zu beschreiben (z. B. Flores-Macías & Zarkin, 2019; Bieler, 2016). Zudem wird der Begriff der privaten Militarisierung (Hutchful & Aning, 2001) genutzt, um die Proliferation kommerzieller Militärunternehmen (Kinsey, 2006) zu analysieren. Im Gegensatz dazu fokussieren wir uns in der Betrachtung von Militarisierung auf den Staat und das Militär als Kerninstitution organisierter Gewalt. Wir nehmen hierbei paramilitärische Einheiten in unsere Definition des Militärs auf, da das reguläre Militär allein die Gesamtgröße der Streitkräfte in vielen Ländern nicht angemessen widerspiegelt (siehe auch [Personalindex](#)).

Operationalisierung

Der GMI gibt Auskunft über den Grad von Militarisierung. Die Analyse des Militarisierungsgrades ermöglicht es, Tendenzen eines militärischen Auf- oder Abbaus zu beobachten. Sie kann verwendet werden, um spezifische entwicklungs- oder gesellschaftspolitische Fragen zu analysieren. Unser Index stuft die Länder entsprechend ihres Militarisierungsgrades auf einer Skala von 0 bis 1.000 ein (wobei 1.000 den höchsten Militarisierungsgrad darstellt). Der GMI besteht dabei aus drei Teilindizes, die verschiedene Aspekte der Militarisierung bewerten, nämlich **Ausgaben**, **Personal** und schwere **Waffen**. Diese drei Teilindizes bestehen aus insgesamt sechs Indikatoren.

Ausgabenindex (AI)

Militärausgaben wurden lange als “Standardmaßeinheit” (Gifford, 2006, S. 473) für Militarisierung erachtet. Finanzielle Ressourcen, die von einer Regierung bereitgestellt werden, sind ein gewichtiger Faktor, welcher die Bewaffnung, die Fähigkeiten und die Größe der Streitkräfte maßgeblich bestimmt. Gemäß unserem relationalen Ansatz setzt der Aufgabenindex (AI) das Budget der Streitkräfte in Relation zu zwei wichtigen Indikatoren: erstens der Wirtschaftsleistung des jeweiligen Staates und seiner Gesellschaft (gemessen in Form des Bruttoinlandsproduktes - BIP) und zweitens seiner staatlichen Gesundheitsausgaben. Die Daten für Militärausgaben stammen von der Military Expenditure Database des Stockholmer Friedensforschungsinstituts SIPRI. Es ist wichtig anzumerken, dass SIPRI eine weit gefasste Definition der Militärausgaben nutzt, die über die Verteidigungsbudgets der Länder hinausgeht. So werden auch andere Ausgaben wie beispielsweise die Altersrente von Militärpersonal oder Ausgaben für militärische Forschung und Entwicklung mit eingerechnet. Obwohl SIPRI derzeit als die zuverlässigste Quelle angesehen werden kann, müssen Daten zu Militärausgaben mit äußerster Vorsicht behandelt werden. Für viele Länder, insbesondere Entwicklungsländer und autokratische Staaten, sind die Zahlen nur grobe Schätzungen. In Fällen, in denen SIPRI keine aktuellen Informationen liefert, übernehmen wir die neuesten verfügbaren Zahlen, sofern diese nicht älter als drei Jahre sind. Daten zu den Gesundheitsausgaben stammen aus dem [Global Health Observatory Data Repository](#) der Weltgesundheitsorganisation (WHO).

Beide AI-Indikatoren werden wie folgt berechnet:

```
milex_health_norm := norm(log((milex_gdp / health_gdp) + 1))  
und:  
norm(x) := (x - min(x)) / (max(x) - min(x))
```

Personalindex (PI)

Neben den Militärausgaben verwenden wir den Personalindex (PI), um Militarisierung zu messen. Der PI misst den Grad der „sozialen Militarisierung“ anhand der Größe des Militärs. Er besteht aus drei Indikatoren:

Der erste und wichtigste Indikator in dieser Kategorie ist das aktive (para-)militärische Personal, das ins Verhältnis zur Gesamtbevölkerung gesetzt wird. Wie oben erwähnt (siehe [Das Konzept von Militarisierung](#)), wird hier paramilitärisches Personal einbezogen, um die Gesamtgröße der Streitkräfte angemessen widerzuspiegeln. Das Hauptkriterium für die Kodierung einer Organisationseinheit als militärisch oder paramilitärisch ist, dass die betreffenden Streitkräfte nicht nur bewaffnet, uniformiert und kaserniert sind, sondern auch der direkten Kontrolle der Regierung unterliegen. Basierend auf Daten des Internationalen Instituts für Strategische Studien (IISS) zählen wir Heeres-, Marine-, Luftwaffen-, zusätzliches (falls vorhanden, z. B. von der Küstenwache, der Nationalgarde oder Ausbildungskommandos) und paramilitärisches Personal.

Für eine umfassende Darstellung des verfügbaren Personals und eine angemessene Darstellung des relativen gesellschaftlichen Militarisierungsgrades berücksichtigt ein zweiter Indikator den Prozentsatz der Reservekräfte gemessen an der Gesamtbevölkerung. Dieser Faktor ist besonders relevant für einige Länder wie etwa die Schweiz, die eine vergleichsweise kleine stehende Armee haben, aber eine größere Menge verfügbarer Reserven innerhalb der Gesellschaft. Wir stützen uns erneut auf Daten des IISS über militärische und paramilitärische Reservekräfte.

Der dritte Indikator vergleicht die Gesamtzahl der militärischen und paramilitärischen Kräfte mit der Anzahl von Ärztinnen und Ärzten in einem Land, um das Verhältnis zwischen militärischem und nichtmilitärischem Fachwissen in einer Gesellschaft auszudrücken.

Alle Daten bezüglich des militärischen Personals entstammen der Military Balance des [Internationalen Instituts für Strategische Studien](#) (IISS).

Bevölkerungszahlen werden Quellen der [World Bank](#) entnommen.

Die Anzahl der Ärztinnen und Ärzte eines Landes stammt aus Daten der [Weltgesundheitsorganisation](#) (WHO).

Die drei Indikatoren des PI werden entsprechend der nachfolgenden Formeln berechnet:

```
1. milpara_pop_norm := norm(log(milpara_pop + 1))
2. reserve_pop_norm := norm(log(reserve_pop + 1))
3. milpara_phy_norm := norm(log(milpara_phy + 1))
mit
1. milpara_pop := milpara / population
2. milpara_phy := milpara / physicians
3. reserve_pop := reserve / population
und
milpara := military + paramilitary
```

Schwere Waffen-Index (SWI)

Um den Grad der „materiellen Militarisierung“ eines Landes zu bestimmen, berücksichtigt der GMI schließlich bestimmte Arten schwerer Waffen. Der Schwere Waffen-Index (SWI) gibt die Anzahl der schweren Waffen in den Arsenalen der Streitkräfte im Verhältnis zur Gesamtbevölkerung an.

Schwere Waffen werden hier als jede militärische Ausrüstung definiert, die in eine von vier Kategorien passt: Gepanzerte Fahrzeuge (gepanzerte Personaltransporter³, leichte Panzer, Hauptkampfpanzer), Artillerie (Mehrfachraketenwerfer, selbstfahrende Artillerie, gezogene Artillerie) über 100 mm Kaliber, Kampfflugzeuge (Kampfhubschrauber, Starrflügelkampfflugzeuge) und große Kampfschiffe (U-Boote, große Überseekampfschiffe über Korvettengröße). Wir zählen auch gelagerte Waffen, da diese Teil des militärischen Potenzials eines Landes sind. Daten über Waffenbestände werden aus der vom IISS bereitgestellten Military Balance zusammengestellt. Daten zu Kleinwaffen und leichten Waffen (SALW) sind nicht nur äußerst schwer zu erhalten, sondern auch unzuverlässig und wurden daher nicht in den GMI aufgenommen.

³ \ Einschließlich autonomer Unterwasserfahrzeuge, Infanteriekampffahrzeuge, Luftkampffahrzeuge und geschützter Patrouillenfahrzeuge.

Der SWI wird über die folgende Formel berechnet:

```
weapons_pop_norm := norm(log(weapons_pop + 1))
weapons_pop := weapons * 100.000 / population (Number of heavy
weapons per 100.000 inhabitants)
```

Anmerkung zu fehlenden Daten

Um die Gesamtqualität des Indexes zu gewährleisten, verwenden wir nur Originaldaten aus den Quellen, die wir im Abschnitt [“Operationalisierung”](#) angeben. Daher enthält der Index keine Daten, die auf Bewertungen von Expertinnen und Experten, auf Extrapolation oder anderen Methoden der Datenprojektion basieren. Darüber hinaus bemühen wir uns, möglichst aktuelle Daten zu verwenden. Aus diversen Gründen ist dies jedoch nicht immer möglich: Einerseits sind solche Daten (insbesondere für fragile Staaten) nicht immer verfügbar bzw. verlässlich. So existiert etwa die Praxis, Schattenarmeen, die nur auf dem Papier existieren, zu nutzen, um deren Sold zu veruntreuen. Andererseits sind Militärausgaben und Truppenstärken heikle Themen, die Staaten zuweilen geheim halten. Um solche Datenlücken zu schließen, nutzen wir auch Daten aus früheren Jahren. Andernfalls wäre die Abdeckung des Indexes äußerst begrenzt. Um sicherzustellen, dass er dennoch die tatsächlichen Entwicklungen in der Militarisierung reflektiert, beschränken wir die Verwendung nicht aktueller Daten. Wir verwenden dabei zwei Grenzwerte: Da Militärausgaben und Personaldaten sowie die Anzahl schwerer Waffen im Mittelpunkt des Indexes stehen, dürfen diese Daten nicht älter als drei Jahre sein. Andere Daten (etwa zu Gesundheitsausgaben und der Anzahl an Ärztinnen und Ärzten) dürfen nicht älter als fünf Jahre sein.

Dies bedeutet, dass die im GMI 2020 enthaltenen Militärausgaben und Personaldaten sowie die Daten zu schweren Waffen ggf. auf das Jahr 2016, die Angaben zu den Gesundheitsausgaben sowie zur Anzahl der Ärztinnen und Ärzte bis ins Jahr 2014 zurückreichen können. Wenn keine aktuellen Angaben

verfügbar sind, kodieren wir dies als fehlende Daten. Solche fehlenden Daten führen zu einer „0“-Bewertung für den jeweiligen Indikator in der GMI-Rangliste.

Darüber hinaus wenden wir eine allgemeine Qualitätspolitik auf die Daten zu jedem Land an. Wie im nächsten Abschnitt zur Methodik näher erläutert, ergibt sich der GMI-Score aus drei Teilindizes und sechs Indikatoren. Jeder der Indikatoren (z. B. die Militärausgaben in Prozent des BIP) wird unterschiedlich gewichtet und dann in die GMI-Gesamtbewertung einbezogen. Der bereits erwähnte Indikator „Militärausgaben als Prozentsatz des BIP“ ist beispielsweise einer der wichtigsten und wird daher mit einem Faktor fünf gewichtet. Wie in Tabelle 1 dargestellt, beträgt die Summe aller Gewichtungsfaktoren für alle sechs Indikatoren 20. Wenn fehlende Daten zu einer „0“-Bewertung von Indikatoren mit einem Gesamtgewichtungsfaktor von 10 oder weniger führen, wird das entsprechende Land aus dem GMI-Ranking ausgeschlossen. Wenn die Datenabdeckung ausreichend ist, listen wir diese Länder jedoch in der Rangliste der Teilindizes auf.

Ein solcher ausgeschlossener Fall ist die Demokratische Volksrepublik Korea. Sie ist höchstwahrscheinlich das am meisten militarisierte Land der Welt. Sie ist jedoch ein autokratischer Staat, der seine Daten, insbesondere zu Militärausgaben, Personal und der Anzahl schwerer Waffen, streng geheim hält. Auch zu Jemen, Syrien, Katar oder Myanmar fehlen derzeit verlässliche Daten, weshalb wir sie nicht in den GMI aufnehmen können.

Methodik

Der Gesamt-GMI repräsentiert die Summe seiner sechs gewichteten Indikatoren. Diese sind in drei Teilindizes unterteilt: Den Ausgaben-, den Personal- und den Schwere Waffen-Index. Wir betrachten die Ausgaben und das Personal als die beiden wichtigsten Faktoren für Militarisierung. Daher werden sowohl der Ausgaben- als auch der Personalindex mit einem Faktor zwei gegen den dritten Index gewichtet, der die schweren Waffen in den Arsenalen des Landes abbildet. Diese Gewichtung ergibt sich indirekt aus der Wertung der zum jeweiligen Teilindex gehörenden Indikatoren. Wie Tabelle 1 unten zeigt, besteht der Ausgabenindex beispielsweise aus zwei Indikatoren („Militärausgaben als Prozentsatz des BIP“ und „Militärausgaben im Verhältnis zu Ausgaben für den Gesundheitsbereich“), die mit den Faktoren fünf und drei versehen sind. Dies ergibt einen Gesamtgewichtungsfaktor von acht. In ähnlicher Weise beträgt der Gesamtgewichtungsfaktor des Personalindex acht und der des Schwere Waffen-Indexes vier.

Um die Kompatibilität zwischen verschiedenen Indikatoren zu erhöhen und zu verhindern, dass Extremwerte beim Normalisieren von Daten zu Verzerrungen führen, wird in einem ersten Schritt jeder Indikator in einem Logarithmus mit dem Faktor 10 dargestellt. In einem zweiten werden alle Daten mit der Formel $x = (y - \min) / (\max - \min)$ normalisiert, wobei „min“ und „max“ jeweils den niedrigsten und den höchsten Wert des Logarithmus darstellen. In

Tabelle 1
Indikatoren und Gewichtungsfaktoren

Kategorie	Indikator	Faktor
Ausgaben	Militärausgaben als Prozentsatz des BIP	5
	Militärausgaben im Verhältnis zu Ausgaben für den Gesundheitsbereich	3
Personal	Militärisches und paramilitärisches Personal im Verhältnis zur Bevölkerungszahl	4
	Reservistinnen und Reservisten im Verhältnis zur Bevölkerungszahl	2
	Militärisches und paramilitärisches Personal im Verhältnis zur Zahl der Ärztinnen und Ärzte	2
Waffen	Schwere Waffen im Verhältnis zur Bevölkerungszahl	4

einem dritten Schritt wird jeder Indikator nach einem subjektiven Faktor gewichtet, der die relative Bedeutung widerspiegelt, die ihm die BICC-Forschenden beimessen. Um die endgültige Punktzahl zu berechnen, werden die gewichteten Indikatoren addiert und dann ein letztes Mal auf einer Skala von 0 bis 1.000 normalisiert.

Im GMI-Ranking werden die Länder nach ihrem gesamten GMI-Wert eingestuft. Der Ausgaben-, der Personal- und der Schwere Waffen-Index können auch getrennt eingestuft werden. Diese Ranglisten ermöglichen es auch Länder zu umfassen, die aufgrund fehlender Daten nicht in der GMI-Gesamtrangliste aufgeführt sind.

Tabelle 2
GMI Rangliste 2020

<i>Land</i>	<i>AI Wert</i>	<i>PI Wert</i>	<i>SWI Wert</i>	<i>GMI Wert</i>	<i>Platz</i>
Israel	2,4	1,7	3,1	363,2	1
Armenien	2,2	1,7	2,3	310,1	2
Oman	3,4	0,9	1,8	305,6	3
Bahrain	2,1	1,3	2,6	300,8	4
Singapur	2,0	1,3	2,7	297,2	5
Saudia-Arabien	3,1	0,7	2,1	293,6	6
Brunei	2,3	1,5	1,9	286,7	7
Russland	2,1	0,9	2,7	285,1	8
Kuwait	2,6	0,6	2,4	284,2	9
Jordanien	2,2	1,1	2,3	279,3	10

AI=Ausgabenindex; PI=Personalindex; SWI=Schwere Waffen-Index

Modellrechnung

Um dieses Codebook ein wenig verständlicher zu machen, verfolgen wir Deutschlands GMI Ranking für das Jahr 2019 inklusive der Teilindizes im Detail nach. Mit einer Gesamtpunktzahl von 114 wurde Deutschland im GMI 2020, also für das Jahr 2019, auf Platz 106 des GMI eingestuft. Auf den jeweiligen Teilindizes ist Deutschland für das Jahr 2019 wie folgt bewertet:

- 1\ Ausgabenindex: 0,96
- 2\ Personalindex: 0,22
- 3\ Schwere Waffen-Index: 1,12

Um den GMI für Deutschland für 2019 zu berechnen, berechnen wir die Teilindizes separat und aggregieren dann die Zwischenergebnisse.

Ausgabenindex (AI)

Die Angaben der jeweiligen Datenquellen ergeben folgenden Werte:

milex_gdp = 1,2795 (**Militärausgaben als Prozentanteil des BIP - SIPRI**)

health_gdp = 11,2 (**Gesundheitsausgaben als Prozentanteil des BIP - WHO**)

Zunächst berechnen wir deren Verhältnis:

milex_health = $\text{milex_gdp} / \text{health_gdp} = 0,114241071$

In einem zweiten Schritt berechnen wir den verschobenen Logarithmus (zur Basis 10):

$\log(\text{milex_gdp} + 1) = 0,3578$

$\log(\text{milex_health} + 1) = 0,0470$

Jetzt machen wir dasselbe für alle Länder und Jahre und bestimmen die Maximal- und Minimalwerte:

	min	max
$\log(\text{milex_gdp} + 1)$	0	117,349
$\log(\text{milex_health} + 1)$	0	799,1

In einem letzten Schritt wenden wir die Normalisierungsfunktion ($\text{norm}(x) = (x - \text{min}) / (\text{max} - \text{min})$) an:

AI1 = $\text{milex_gdp_norm} = 0,1726053$

AI2 = $\text{milex_health_norm} = 0,03077972$

Personalindex (PI)

Für den Personalindex nutzen wir die folgenden Datenquellen:

mil = 181.400 (Anzahl des militärischen Personals - IISS)

para = 0 (Anzahl des paramilitärischen Personals - IISS)

Reserve = 29.200 (Anzahl an Reservistinnen und Reservisten - IISS)

pop = 8.3132.799 (Bevölkerungszahl - Weltbank)

phy = 351.195 (Anzahl an Ärztinnen und Ärzten - WHO)

milpara_pop = $(\text{mil} + \text{para}) / \text{pop} = 0,002182051$

milpara_phy = $(\text{mil} + \text{para}) / \text{phy} = 0,5165222$

reserve_pop = $\text{reserve} / \text{pop} = 0,0003512452$

Nun berechnen wir den verschobenen Logarithmus (zur Basis 10):

$\log(\text{milpara_pop} + 1) = 0,0009466203$

$\log(\text{milpara_phy} + 1) = 0,1808488$

$\log(\text{reserve_pop} + 1) = 0,0001525171$

Anschließend machen wir dasselbe für alle Länder und Jahre und errechnen die Maximal- und Minimalwerte:

	min	max
$\log(\text{milpara_pop} + 1)$	0	0,03632710
$\log(\text{milpara_phy} + 1)$	0	3,310017
$\log(\text{reserve_pop} + 1)$	0	0,11805287

Als letzten Schritt wenden wir die Normalisierungsfunktion ($\text{norm}(x) = (x - \text{min}) / (\text{max} - \text{min})$) an:

PI1 = $\text{milpara_pop_norm} = 0,02605824$

PI2 = $\text{milpara_phy_norm} = 0,05463681$

PI3 = $\text{reserve_pop_norm} = 0,001291939$

Schwere Waffen-Index (SWI)

Für den Schwere Waffen-Index nutzen wir folgende Datenquellen:

weapons = 3.485 (Anzahl an schweren Waffen - IISS)

pop = 83.132.799 (Bevölkerungszahl - Weltbank)

weapons_pop = 100.000 * weapons / pop = 4.192.088

Zunächst berechnen wir den verschobenen Logarithmus (zur Basis 10):

$\log(\text{weapons_pop} + 1) = 0,7153420$

Nun wiederholen wir den Schritt für alle Länder und Jahre und errechnen die Maximal- und Minimalwerte:

	min	max
$\log(\text{weapons_pop} + 1)$	0	2,560594

Im letzten Schritt wenden wir die Normalisierungsfunktion ($\text{norm}(x) = (x - \text{min}) / (\text{max} - \text{min})$) an:

SWI1 = weapons_pop_norm = 0,2793656

Aggregation

Abschließend multiplizieren wir die Zwischenergebnisse mit den jeweiligen Gewichtungsfaktoren, summieren die Ergebnisse auf und dividieren das Ergebnis durch den Gesamtgewichtungsfaktor 20:

$\text{ALL} = (5 * \text{AI1} + 3 * \text{AI2} + 4 * \text{PI1} + 2 * \text{PI2} + 2 * \text{PI3} + 4 * \text{SWI1}) / 20 = 0,1144459$

Zuletzt multiplizieren wir das Ergebnis mit dem Faktor 1.000:

GMI = ALL * 1.000 = **114,4459**

Datensatz

Das BICC stellt den GMI in einer reduzierten Form (die GMI-Bewertung inklusive der Teilindexebene) unter diesem [Link](#) als Datensatz im csv-Format zum Download zur Verfügung. Das Codebook in seiner jeweils aktuellen Version findet sich auf der webseite <https://gmi.bicc.de/#rank@2019>

bicc \
Internationales Konversionszentrum Bonn
Bonn International Center for Conversion GmbH

Pfarrer-Byns-Straße 1, 53121 Bonn, Germany
+49 (0)228 911 96-0, Fax -22, bicc@bicc.de

www.bicc.de
www.facebook.com/bicc.de

bicc Bonn
International Center
for Conversion \

Geschäftsführer
Professor Dr. Conrad Schetter

AUTOREN

Dr. Marc von Boemcken, Dr. Max Mutschler, Dr. Markus Bayer, Rolf Alberth, Marius Bales, Dr. Jürgen Brandsch, Stella Hauk und Carina Schlüsing / BICC

LEKTORAT

Susanne Heinke

LAYOUT

Heike Webb

EDITORIAL DESIGN

Diesseits - Kommunikationsdesign, Düsseldorf

VERÖFFENTLICHUNGSDATUM

24.06 2021

VORGESCHLAGENE ZITATIONSWEISE

von Boemcken, M., Mutschler, M., Bayer, M., Alberth, R., Bales, M., Brandsch, J., Hauk, S., & Schlüsing, C. (2021). *Globaler Militarisierungsindex: Codebook V 1.0*. BICC.



Except where otherwise noted, this work is licensed under:
cf. creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/