Denkwürdigkeiten

Journal der Politisch-Militärischen Gesellschaft

Nr. 125
Dezember 2022

Herausgegeben vom Vorstand der Politisch-Militärischen Gesellschaft e.V. (pmg) in Berlin

ISSN 1436-3070

LEADOFF

Liebe Mitglieder,

ein weiteres turbulentes Jahr nähert sich seinem Ende. Der Ukrainekrieg hat COVID 19 in den Schatten gestellt. Wenn – wie häufig politisch in den Raum gestellt – die Ukraine auch für die Demokratie, Prosperität und Sicherheit in Deutschland kämpft, haben wir Grund uns ernsthaft Sorgen zu machen. Politik, Wirtschaft und Streitkräfte haben sichtbar Schwierigkeiten, mit erwarteten (z.B. Klima) und unerwarteten Herausforderungen (z.B. Energieknappheit) zurecht zu kommen. Die Bundeswehr kämpft mit der Digitalisierung und hat hier wenig Fortune. Dabei steht bereits die Quantenrevolution vor der Tür und stellt in absehbar Zukunft nochmals alles auf den Kopf.

Diese Denkwürdigkeiten befassen sich am Beispiel der Quantenwissenschaften mit der disruptiven Innovation, die technologisch die anhaltende, globale Veränderungsdynamik beflügelt. Dr. Frey wirft demgegenüber einen analytischen Blick auf demographische Hintergründe des Ukrainekonflikts, die für die Ukraine wünschen lassen, dass sich der gegenwärtige Hauch von Hoffnung auf Frieden möglichst bald materialisiert. In den nächsten Denkwürdigkeiten wird er in einem zweiten Teil volkswirtschaftliche Hintergründe beleuchten.

Ihnen wünscht der Vorstand der pmg ein friedliches und frohes Weihnachtsfest und ein gesundes, erfolgreiches Jahr 2023.

Ralph Thiele, *Vorstandsvorsitzender*

In dieser Ausgabe

1 Im Schatten der militärischen Entwicklung? Ein analytischer Blick auf demographische und volkswirtschaftliche Hintergründe des Ukrainekonflikts
Dr. Gregor Frey

13 Sterben am Hindukusch: Eine Bilanz des Afghanistankrieges
Buchrezension von
Dr. Hans-Ulrich Seidt

14 The Quantum Edge
Anastasiia Carrier & Chloe Fox

THEMEN

Im Schatten der militärischen Entwicklung?

Ein analytischer Blick auf demographische und volkswirtschaftliche Hintergründe des Ukrainekonflikts

Teil I

Nach nunmehr neun Monaten des Kriegsgeschehens in der Ukraine geht es in den ersten Kriegswinter; dieser birgt für beide Kontrahenten verschiedene Herausforderungen. Auf der taktisch-operativen Ebene gelang der Ukraine zuletzt als großer Erfolg die Rückeroberung des Westufers am Dnjepr mit der Gebietshauptstadt Cherson. Dahingegen ringt die russische Seite im Donbass seit Monaten erbittert um die Einnahme der Stadt Bachmut, konnte aber gleichwohl die ukrainische Offensive im Osten auf der Linie Kupjansk – Swatowe – Kremmina (vorerst) zum Halten bringen (Stand 22.11.2022). In den Fokus rückt zudem die bis dahin relativ „ruhige“ Frontlinie im Gebiet Saporishija, die nach dem russischen Abzug über den Dnjepr Aufmarschgebiet etwaiger Offensivaktionen beider Seiten werden könnte.

Die militärische Front- und Gefechtslage bildet die taktisch-operative Ebene des Krieges; sie steht im Zentrum der medialen Berichterstattung und Betrachtung. Seltener – und oft recht isoliert behandelt – finden sich Analysen zur übergreifend-strategischen Lage; als zwei der wichtigsten Komponenten dieser sind die Faktoren Demographie und Volkswirtschaft zu nennen. Genau diese beiden Aspekte sind indes zentral für die Fähigkeiten sowohl der Ukraine, als auch Russlands, diesen Krieg zu führen – und führen zu können. Sie bilden die Hintergrundkomponente, auf welcher die taktisch-operative Ebene des Gefechtsgeschehens sich überhaupt erst vollziehen kann.

Dabei ist einzuräumen, dass die Elemente der Demographie und Volkswirtschaft durchaus in verschiedenen Artikeln und Publikationen „durchblitzen“: etwa wenn angesichts der massiven russischen Raketenangriffe im Oktober und November vor einem „Migrationstsunami“ durch potentiell steigende Fluchtzahlen aus der Ukraine gewarnt wird[1]. Ebenso kamen Betrachtungen zum Sachverhalt im September und Oktober in diversen Artikeln zur Sprache, die über die Fluchtbewegungen junger russischen Männer vor dem Hintergrund der Mobilisierung berichteten[2].

Gemeinsam ist jedoch: zumeist werden die erwähnten Entwicklungen punktuell betrachtet. Eine interdependente Gesamtbetrachtung der Komponenten mit Blick auf beide Parteien – Russland und die Ukraine – erfolgt selten.

Folgender Beitrag möchte somit eine kurze Analyse der genannten strategisch-übergreifenden Ebenen vornehmen und damit den Blick für die demographischen und volkswirtschaftlichen Hintergrundfaktoren der Ukraine und Russlands schärfen.

Zur Methodologie

Vorliegend betrachte ich zunächst die Ebene der demographischen Entwicklungen beider Parteien: dies insbesondere auch, wo verlässlich möglich, mit Blick auf die jeweiligen Migrationsbewegungen. Der zweite Teil beschäftigt sich mit der volkswirtschaftlichen Basis beider Parteien; von Interesse ist hier zum einen eine kurze vergleichend-historische Betrachtung, gleichzeitig aber auch ein Streifblick auf einzelne Wirtschaftssektoren. Dieser kann im Rahmen eines kurzen Artikels rein selektiv sein, aber eine Grundlage für breitgefächerte Analysen bieten.

Der Konflikt verläuft bekanntlich nicht im „luftleeren Raum“: Seitenblicke auf die westlichen Länder, aber auch andere Staaten wie beispielsweise China und Indien werden, wo nötig und sinnvoll, eingestreut.

In Bezug auf die Quellenlage ist angesichts der sensiblen Thematik ein vorsichtiges Vorgehen nötig; Verweise auf journalistische Beiträge werden sorgsam ausgewählt. In Frage kommen seriöse, renommierte Tageszeitungen. Für statistische Fakten bieten sich offizielle Daten seitens internationaler Institutionen wie der Weltbank, des IWF u. A. an, sowie etwa von Publikationen wie der französischen Monatszeitung „Le Monde diplomatique“. Wo im Sinne einer kritischen Analyse auch auf ukrainische und russische Quellen Bezug genommen wird, erfolgt dies schon aus Gründen der Vorsicht mit explizitem Verweis. Alle ausgewählten Nachweise entstammen frei zugänglichen und für die Allgemeinheit publizierten Quellen.

Demographische Gegebenheiten & Entwicklungen

Demographische Faktoren und ihre Einflüsse auf die Genese von Konflikten sowie deren Verlauf sind selten prominent behandelte Themen. Im deutschen Sprachraum publiziert vor allem Gunnar Heinsohn zu diesem Thema.[3] Grundsätzlich geht Heinsohn in vielen seiner Arbeiten davon aus, dass alternde Gesellschaften weniger stark zu kriegerischen Auseinandersetzungen neigen. Ein weiteres seiner Themen ist der (nicht militärische) „war of Talents“ – nach dem sich der Status heutiger und künftiger Großmächte danach bemessen lasse, wie viele begabte Köpfe aus den MINT-Studienfächern ein Staat ausbilden und durch Einwanderung anlocken könne.

Mit Blick auf den Ukrainekrieg lohnt eine Betrachtung auf die demographische Entwicklung beider Seiten: oft heißt es lapidar, der Krieg werde von Russland mit ca. 144-145 Millionen Einwohnern gegen die Ukraine mit ca. 43-44 Millionen Einwohnern geführt. Schon allein mit Blick auf die bekannten Flucht- und Vertreibungsbewegungen ist es evident, dass diese Zahlen einer detaillierteren Betrachtung bedürfen.

Russland

Migrationstrends & - Bewegungen

Zunächst zu den russischen Gegebenheiten: Je nach Quelle werden hier 145,8 Millionen (statista), 143,4 Millionen (Weltbank) oder 145,2 Millionen (Rosstat) Einwohner angegeben, inklusive der annektierten Krim spricht der russische Zensus 2021 von 147,2 Millionen Einwohnern. Weitere bekannte Faktoren sind das relativ hohe Durchschnittsalter der russischen Bevölkerung (ca. 40,7 Jahre, CIA World Factbook), der Frauenüberschuss aufgrund überproportionaler Männersterblichkeit gerade in den hohen Alterskohorten sowie mit über 70% ein hoher Urbanisierungsgrad.

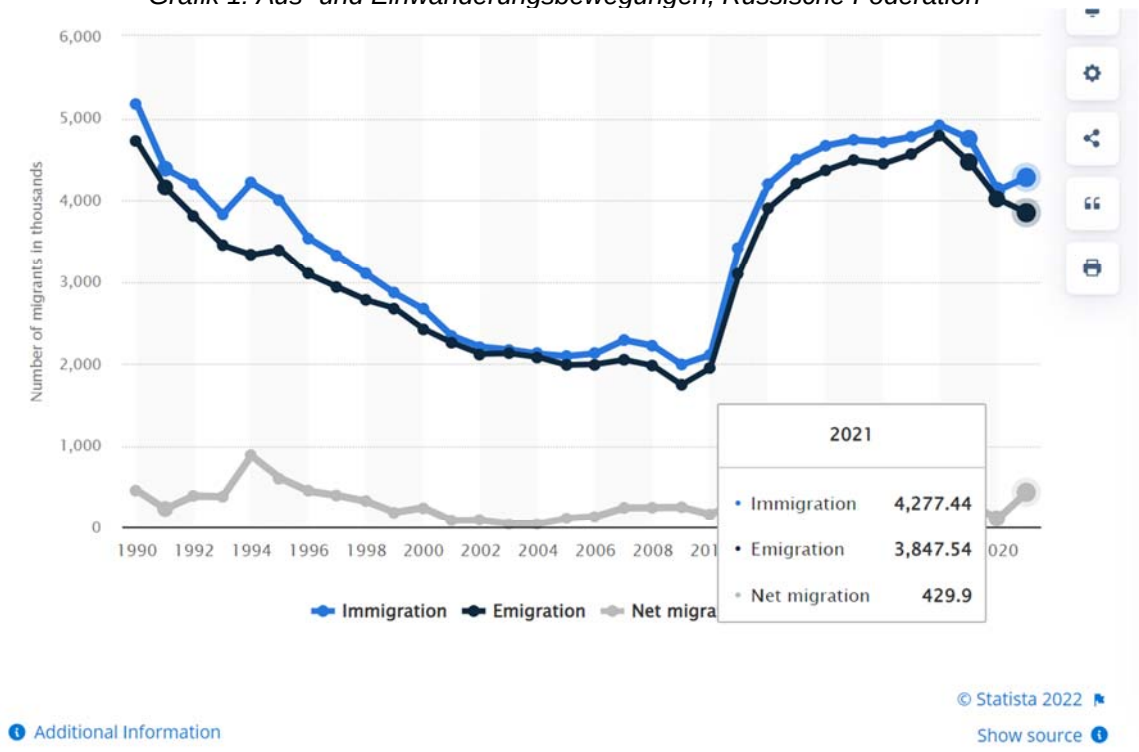
Weniger allgemein bekannt ist, dass Russland seit dem Zerfall der UdSSR weltweit durchgehend eines der größten Einwanderungsländer war; netto ergab sich jährlich eine positive Wanderungsdifferenz von mehreren 100.000 Personen, die die hohe Sterblichkeit und niedrige Geburtenrate auszugleichen halfen. Herkunftsländer waren überwiegend die Ukraine, Moldau, Georgien, vor allem aber die zentralasiatischen Länder. Unter diesen spielte auch die Re-Emigration ethnischer Russen eine starke Rolle.

[1] https://www.zeit.de/news/2022-10/22/ukraine-warnt-vor-neuem-migrationstsunami-im-winter

[2] https://www.n-tv.de/politik/Teilmobilisierung-in-Russland-700-000-Russen-offenbar-vor-moeglichem-Einsatz-in-Ukraine-geflohen-article23631128.html

[3] https://heinsohn-gunnar.eu/

Grafik 1: Aus- und Einwanderungsbewegungen, Russische Föderation[4]



Während die Auswanderung aus Russland mit der Verbesserung der wirtschaftlichen Lage in den 2000er Jahren stetig abgenommen hatte, nahm insbesondere ab der Wiederwahl Putins 2012 die Emigration v.a. mittelständischer bzw. höher gebildeter Schichten wieder zu. Konstatiert werden muss jedoch, dass der ab 2013 sichtbare „Knick" (parallel betreffend sowohl Immigration, als auch Emigration) zumindest teilweise einer neuen Erfassungsweise der Migration im Verhältnis zu den zentralasiatischen Ländern geschuldet ist, der die Bevölkerungsflüsse aus und in die übrigen GUS-Staaten stärker als früher erfasste. Der Faktor der russischen Immigration in den Westen darf nicht unter-, aber auch nicht überschätzt werden[5]. Hier hilft ein „Gegenabgleich" mit den jeweiligen Statistikseiten zur Einwanderung bzgl. der jeweiligen westlichen Länder: bezogen auf die Gesamtzahl der Einwanderer in die USA liegt Russland auf Platz 25, hinter Polen und deutlich auch beispielsweise Deutschland und Großbritannien. Die russische Einwanderung nach Frankreich oder Großbritannien ist relativ geringfügig: 42.500 Russen leben im Vereinigten Königreich, damit ist die Gesamtzahl vergleichbar mit jener der Tschechen oder Bulgaren[6]. Die quantitativ bedeutsamste russische Diaspora in der westlichen Welt ist jene in der BRD mit über 268.000 Personen gesamt[7].

Grafik 2: Arbeitsvisa, EU-Staaten 2018; jeweils erste 5 Herkunftsländer; Quelle: Eurostat

First residence permits issued, by country of citizenship, 2018

Belgium			Bulgaria			Czechia			Denmark		
Citizens of:	(persons)	(%)	Citizens of:	(persons)	(%)	Citizens of:	(persons)	(%)	Citizens of:	(persons)	(%)
Morocco	5 594	9.4	Turkey	4 553	38.4	Ukraine	26 979	37.9	India	4 792	13.5
Syria	4 055	6.8	Russia	2 004	16.9	Russia	7 591	10.7	United States	4 653	13.1
India	3 736	6.3	Ukraine	1 095	9.2	Vietnam	4 539	6.4	Ukraine	3 723	10.5
Afghanistan	3 386	5.7	North Macedonia	840	7.1	United States	4 032	5.7	China including Hong Kong	2 940	8.3
Turkey	2327	3.9	Serbia	536	4.5	Mongolia	2 189	3.1	Philippines	1 768	5.0
Others	40 526	68.0	Others	2 836	23.9	Others	25 862	36.3	Others	17 527	49.5
Germany			**Estonia**			**Ireland**			**Greece**		
Citizens of:	(persons)	(%)	Citizens of:	(persons)	(%)	Citizens of:	(persons)	(%)	Citizens of:	(persons)	(%)
Syria	124 575	22.9	Ukraine	1 649	32.1	Brazil	12 799	25.6	Albania	16 936	47.6
Afghanistan	39 469	7.3	Russia	1 058	20.6	India	6 871	13.8	China including Hong Kong	4 506	12.7
Iraq	26 788	4.9	Belarus	220	4.3	United States	5 258	10.5	Georgia	2 460	6.9
India	24 900	4.6	India	194	3.8	China including Hong Kong	3 334	6.7	Pakistan	1 736	4.9
Turkey	23 258	4.3	Nigeria	180	3.5	Mexico	1 668	3.3	Russia	995	2.8
Others	304 512	56.0	Others	1 842	35.8	Others	20 009	40.1	Others	8 938	25.1
Spain			**France**			**Croatia**			**Italy**		
Citizens of:	(persons)	(%)	Citizens of:	(persons)	(%)	Citizens of:	(persons)	(%)	Citizens of:	(persons)	(%)
Morocco	57 332	22.1	Morocco	31 825	12.0	Bosnia and Herzegovina	12 996	49.4	Albania	23 147	9.7
Colombia	17 380	6.7	Algeria	29 210	11.0	Serbia	4 910	18.7	Morocco	20 107	8.4
Venezuela	15 630	6.0	Tunisia	18 761	7.1	Kosovo (')	2 065	7.8	Nigeria	15 455	6.5
China including Hong Kong	13 675	5.3	China including Hong Kong	14 236	5.4	North Macedonia	2 050	7.8	India	13 517	5.7
Ecuador	9 206	3.5	Senegal	8 303	3.1	Albania	1 088	4.1	Pakistan	13 164	5.5
Others	146 377	56.4	Others	162 541	61.4	Others	3 198	12.2	Others	153 473	64.3

[4] Quelle: Statista

[5] https://www.migrationpolicy.org/article/russia-migration-system-soviet-roots

[6] Englische Wikipedia: Foreign-born population of the United Kingdom

[7] https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Bevoelkerung/Migration-Integration/Tabellen/auslaendische-bevoelkerung-geschlecht.html

Cyprus			Latvia			Lithuania			Luxembourg		
Citizens of:	(persons)	(%)	Citizens of:	(persons)	(%)	Citizens of:	(persons)	(%)	Citizens of:	(persons)	(%)
India	3 784	18.0	Ukraine	2 292	25.9	Ukraine	6 041	49.2	India	802	10.4
Russia	3 402	16.2	Russia	1 837	20.8	Belarus	3 472	28.3	China including Hong Kong	638	8.3
Syria	2 087	9.9	India	1 360	15.4	Russia	817	6.7	United States	626	8.1
Nepal	1 964	9.4	Belarus	633	7.2	India	381	3.1	Syria	410	5.3
Philippines	1 633	7.8	Uzbekistan	565	6.4	Moldova	143	1.2	Brazil	379	4.9
Others	8 120	38.7	Others	2 165	24.5	Others	1 413	11.5	Others	4 872	63.1
Hungary			**Malta**			**Netherlands**			**Austria**		
Citizens of:	(persons)	(%)	Citizens of:	(persons)	(%)	Citizens of:	(persons)	(%)	Citizens of:	(persons)	(%)
Ukraine	21 793	39.1	India	2 299	13.4	India	12 085	13.1	Afghanistan	7 582	16.3
China including Hong Kong	4 161	7.5	Serbia	2 209	12.9	China including Hong Kong	7 467	8.1	Syria	5 454	11.7
Serbia	3 767	6.8	Philippines	1 650	9.6	Syria	7 302	7.9	Serbia	3 956	8.5
United States	2 145	3.8	Nepal	1 222	7.1	United States	6 958	7.6	Bosnia and Herzegovina	3 504	7.5
India	2 023	3.6	North Macedonia	868	5.1	Turkey	5 663	6.2	Turkey	2 795	6.0
Others	21 850	39.2	Others	8 928	52.0	Others	52 593	57.1	Others	23 230	49.9
Poland			**Portugal**			**Romania**			**Slovenia**		
Citizens of:	(persons)	(%)	Citizens of:	(persons)	(%)	Citizens of:	(persons)	(%)	Citizens of:	(persons)	(%)
Ukraine	413 449	65.1	Brazil	28 210	45.7	Moldova	2 696	16.4	Bosnia and Herzegovina	15 714	53.0
Belarus	126 576	19.9	Nepal	4 211	6.8	Vietnam	2 562	15.5	Serbia	5 147	17.4
Turkey	13 264	2.1	India	4 094	6.6	Turkey	1 690	10.3	Kosovo (')	3 819	12.9
India	10 999	1.7	Angola	2 877	4.7	China including Hong Kong	1 008	6.1	North Macedonia	2 061	7.0
Russia	8 786	1.4	Cape Verde	2 565	4.2	Israel	655	4.0	Russia	532	1.8
Others	62 261	9.8	Others	19 784	32.0	Others	7 876	47.8	Others	2 359	8.0
Slovakia			**Finland**			**Sweden**			**United Kingdom**		
Citizens of:	(persons)	(%)	Citizens of:	(persons)	(%)	Citizens of:	(persons)	(%)	Citizens of:	(persons)	(%)
Ukraine	10 584	50.3	Russia	2 428	10.8	Syria	15 945	12.8	China including Hong Kong	100 545	22.3
Serbia	4 834	23.0	Iraq	2 057	9.1	Afghanistan	11 313	9.1	India	74 946	16.6
Russia	716	3.4	India	2 000	8.9	India	11 230	9.0	United States	43 248	9.6
Vietnam	684	3.3	China including Hong Kong	1 774	7.9	Thailand	7 580	6.1	Pakistan	18 167	4.0
Bosnia and Herzegovina	465	2.2	Afghanistan	907	4.0	Eritrea	6 123	4.9	Australia	14 205	3.2
Others	3 757	17.9	Others	13 342	59.3	Others	72 425	58.1	Others	199 664	44.3
Iceland			**Liechtenstein**			**Norway**			**Switzerland**		
Citizens of:	(persons)	(%)	Citizens of:	(persons)	(%)	Citizens of:	(persons)	(%)	Citizens of:	(persons)	(%)
United States	302	15.6	Brazil	45	5.5	India	2 896	11.3	United States	4 829	11.0
Philippines	285	14.8	Turkey	29	3.6	Philippines	2 008	7.8	India	4 386	10.0
China including Hong Kong	90	4.7	Kosovo (')	25	3.1	Syria	1 504	5.9	China including Hong Kong	3 456	7.9
Iraq	84	4.3	United States	24	3.0	United States	1 493	5.8	Kosovo (')	2 490	5.7
Vietnam	82	4.2	Ukraine	23	2.8	Eritrea	1 361	5.3	Brazil	2 095	4.8
Others	1 089	56.4	Others	665	82.0	Others	16 442	64.0	Others	26 470	60.5

Note: the table shows the nationality of the five largest numbers of citizens of non-member countries granted a residence permit.

(') This designation is without prejudice to positions on status, and is in line with UNSCR 1244/1999 and the ICJ Opinion on the Kosovo declaration of independence.

Source: Eurostat (online data code: migr_resfirst)

eurostat

Aus den aktuellen Zahlen von Eurostat geht hervor, dass sich die Zahl der Russen unter den Antragsstellern innerhalb der EU in einigen ausgewählten Staaten – Bulgarien, Tschechien, Slowakei, den baltischen Staaten und Finnland – unter den ersten 5 der Herkunftsländer befindet. Jedoch nimmt Russland im Großen und Ganzen keine allzu herausragende Rolle ein. Augenfällig ist, dass bereits 2018 die Zahl ukrainischer Antragssteller in der EU quantitativ deutlich größer ist und auch Länder einschließt, in denen die Zahl der Russen nur eine geringe Rolle spielt – bspw. Dänemark.

Gleichwohl zeigen die Zahlen in der Gesamtschau: Russland verlor besonders seit 2012 damit mehrere 100.000 seiner wirtschaftlich, kreativ und intellektuell fähigen Bürger in den Westen, wohingegen die Migration aus den GUS-Ländern neben ethnischen Russen und Ukrainern eines zumeist mittleren Bildungsniveaus teilweise ungelernte Arbeitskräfte aus Zentralasien umfasste, die im Handel, dem Bausektor oder Restaurantbetrieben ihr Auskommen fanden.

Historische Makrotrends (seit 1991)

Die größte Herausforderung für Russland bestand jedoch seit der Unabhängigkeit 1991 in einer relativ niedrigen Geburtenrate bei gleichzeitig hoher Sterblichkeit; besonders frappierend ist der Blick auf das vergangene Jahrzehnt:

Grafik 2: Geburten- und Sterberate: 2011-2021, Russische Föderation[8]

	Total average midyear population	Live births	Deaths	Natural change	Crude birth rate (per 1,000)	Crude death rate (per 1,000)	Natural change (per 1,000)	Total fertility rates[fn 1]
2011	142,960,908	1,796,629	1,925,720	–129,091	12.6	13.5	–0.9	1.582
2012	143,201,700	1,902,084	1,906,335	–4,251	13.3	13.3	–0.0	1.691
2013	143,506,995	1,895,822	1,871,809	24,013	13.3	13.0	0.2	1.707
2014[b]	146,090,613	1,942,683	1,912,347	30,336	13.3	13.0	0.3	1.750
2015	146,405,999	1,940,579	1,908,541	32,038	13.3	13.1	0.2	1.777
2016	146,674,541	1,888,729	1,891,015	–2,286	12.9	12.9	–0.0	1.762
2017	146,842,402	1,690,307	1,826,125	–135,818	11.5	12.4	–0.9	1.621
2018	146,830,576	1,604,344	1,828,910	–224,566	10.9	12.5	–1.6	1.579
2019	146,764,655	1,481,074	1,798,307	–317,233	10.1	12.3	–2.2	1.504
2020	146,459,803	1,436,514	2,138,586	–702,072	9.8	14.6	–4.8	1.505
2021	145,864,296	1,398,253	2,441,594	–1,043,341	9.6	16.7	-7.1	1.505

Nach den Bevölkerungsverlusten der 90er Jahre von bis zu 1 Million Ew / Jahr – dies bei Fertilitätsraten von 1,2-1,3 Kindern und gleichzeitig hoher Übersterblichkeit der Bevölkerung - war es gelungen, durch wirtschaftliche Stabilisierung und einzelne Maßnahmen wie etwa ein hohes Mutterschaftsgeld den Trend ab 2010 teilweise umzukehren. In den Jahren 2013-2015 konnte mit Geburtenraten, die mit 1,7-1,8 Kindern pro Frau über dem EU-Durchschnitt lagen, im Zusammenspiel mit dem Einwanderungsüberschuss sogar ein Nettowachstum erzielt werden. Aufgrund der „Wellenform" der russischen Bevölkerungspyramide, in welcher die früheren Schocks durch den zweiten Weltkrieg und die Perestroika-Zeit und „wilden 90er" nachwirken, sank die Geburtenrate jedoch abermals ab. Während der Corona-Pandemie erhöhte sich die Sterberate z.T. massiv. Zum Vergleich: die deutsche Sterberate lag im Kriegsjahr 1944 bei 13.3 / 1000 Ew., 1945 bei 18.3 und im Hungerwinter 1946 bei 15,6 (statistisches Bundesamt). D.h. dass Russland in Friedenszeiten, aber während der Corona-Pandemie mit einer vergleichbaren Sterberate zu tun hatte, wie sie Deutschland in den Endjahren des zweiten Weltkriegs betraf. Im aktuellen Jahr 2022 ist die (Über)sterblichkeit zwar deutlich zurückgegangen, übertrifft die Geburtenrate jedoch immer noch deutlich:

Grafik 3: aktuelle Geburten- und Sterbezahlen (2022), Russische Föderation[9]

Current vital statistics [edit]

Period	Live births	Deaths	Natural increase
January – September 2021	1,049,830	1,725,491	-675,661
January – September 2022	984,842	1,448,301	-463,459
Difference	▼ -64,988 (−6.2%)	▼ -277,190 (-16.1%)	▲ +212,202

Für Russlands Verständnis als weltweit agierende Großmacht ergibt sich daraus entscheidend das Problem, dass zu einer im Vergleich zu anderen Großmächten (China, USA, Indien) recht geringen Gesamtbevölkerungszahl folgende Herausforderungen hinzutreten:

- Eine fortbestehende Schrumpfung aufgrund recht hoher Sterberate.
- Teilweise Emigration eines wirtschaftlich regen und überwiegend jungen Teils der Bevölkerung.
- Insgesamt allerdings ein Zuwanderungssaldo; dies aber durch im Durchschnitt durch Einwanderer schwächeren Bildungsniveaus.
- Fortschreitende Konzentration der (auch hier: v.A. jungen und wirtschaftlich aktiven)

[8] Englische Wikipedia: Demographics of Russia
[9] Grafiken aus der englischen Wikipedia: „Demographics of Russia"

Bevölkerung in den Boom-Zentren; Neben Moskau und Petersburg beispielsweise Rostow, Nowosibirsk, Chabarowsk, Jekaterinburg, Sotschi; gleichzeitig Verödung des ländlichen Raums und Stagnation der sog. „Monostädte“, also auf einen Industriezweig geprägter ehemaliger sowjetischer Städte.

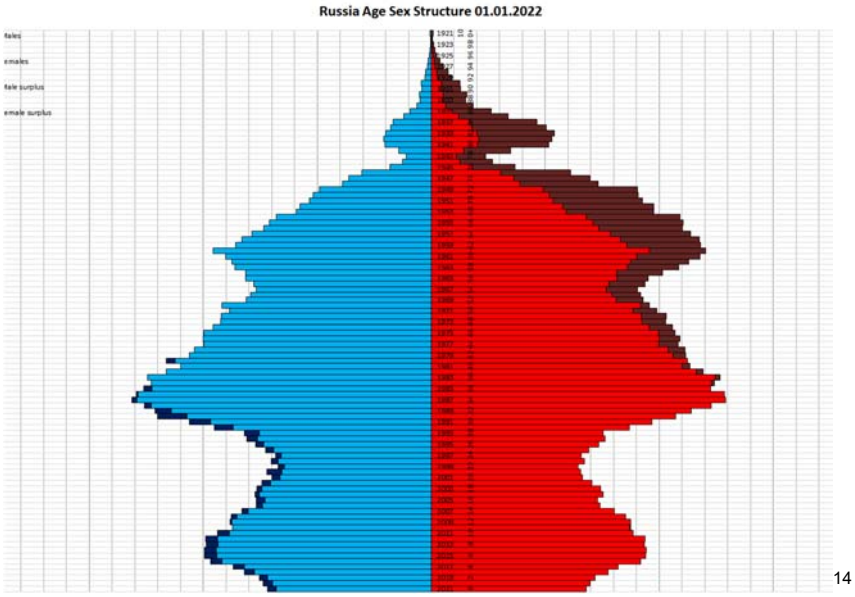
Aktuelle Entwicklungen seit dem 24.02.2022

Mit Blick auf das aktuelle Jahr 2022 kam es ab dem 24.02.2022 zu Fluchtbewegungen aus Russland, die die oben erwähnten „normalen“ Migrationsbewegungen noch verstärkten. Genaue und verlässliche Zahlen zur Auswanderung aus Russland seit Kriegsanbruch sind schwer zu finden. Schätzungen gehen von bis zu 900.000 Auswanderern aus: 500.000 Personen bis in den Sommer hinein zuzüglich ca. 400.000 geflohener Staatsangehöriger seit den Mobilisierungsmaßnahmen [wobei sich hier Schwankungen je nach Quelle von 200.000 (niedrige Grenze) bis 700.000 (obere Grenze) finden lassen][10]. Interessanterweise zitierte die Kyiv Post im Juni etwas niedrigere Zahlen, nach welcher ca. 400.000 Personen ausgewandert seien, aber auch 300.000 zurückgekehrt, sich also ein Nettoverlust von 100.000 ergäbe[11]. In vielen Artikeln zum Thema lässt sich überdies die Beobachtung finden, dass das Gros der russischen Auswanderer in 2022 – vordergründig überraschend – nicht in den Westen, sondern nach Zentralasien, den Kaukasus, daneben Serbien oder die Türkei ging. Dies war zum einen den verschärften Anforderungen seitens der EU-Staaten für russische Einreisende geschuldet, teilweise aber auch dem Faktum, dass Zentralasien für Russen teilweise Vorteile bietet: zum einen bestehen dort noch große russischsprachige Communities, zum anderen bieten Staaten wie Armenien oder Kasachstan die Möglichkeit, „in sicheren Häfen“ abzuwarten, ohne die Brücken abzureißen. Schließlich birgt die Variante, als im Vergleich relativ wohlhabender russischer Bürger mit guter Ausbildung im Kaukasus oder in Zentralasien aufgrund kaum bestehender Sprachbarrieren einen hohen soziokulturellen Arbeitsstatus zu genießen (im Vergleich zur Aussicht komplizierter beruflicher Anerkennungsverfahren beispielsweise in der BRD), auch einiges an impliziter Attraktivität[12]. Nicht unterschätzt werden darf zuletzt die Option, dass es aufgrund der wirtschaftlichen Verbundenheit innerhalb der GUS-Länder für manche Arbeitskräfte auch möglich sein dürfte, ihre Arbeit aus Kirgistan oder Kasachstan quasi „Remote“ auszuüben; beispielsweise haben viele russische Banken, aber auch Handelsunternehmen Filialen in der ganzen Region.

Selten in den verschiedenen Zeitungsartikeln erwähnt wird, dass es auch 2022 nicht nur reine Emigration, sondern auch Rückkehrbewegungen nach Russland gibt: nimmt man die Juni-Zahlen der Kyiv Post von ca. 3 Rückkehrern bei 4 Auswanderern und geht davon aus, dass sich die Quote nach der Septembermobilisierung zu Lasten Russlands verschlechtert hat, so ist ggf. für das gesamte Jahr 2022 mit einer Auswanderung von 1 Million Personen sowie ggf. – aber dies muss spekulativ bleiben – von einer Rückkehrtendenz von ca. 6/10, also 600.000 – mithin einem Gesamtverlust p.a. von 400.000 Personen auszugehen.

Mit Blick auf das oben erwähnte Verhältnis von Geburten- zu Todesrate (- 277.000 Jan-Sept) ergibt sich mit Extrapolation bis in den Dezember, dass der reine Bevölkerungsschwund 2022 voraussichtlich bei ca. 750.000 (400.000 Netto-Auswanderung + 350.000 überschüssige Sterbezahl) bis ca. 1.000.000 (obere Schätzung) Einwohner betragen wird.

Grafik 4: Alterspyramide, Russische Föderation 2021[13]



[14]

[10] https://carnegieendowment.org/politika/88095

[11] https://www.kyivpost.com/russia/twice-as-many-people-left-russia-in-the-first-half-of-2022-as-in-the-first-half-of-2021.html; allerdings nimmt die Kyiv Post ihrerseits Bezug auf die Zahlen von Rosstat, also der offiziellen russischen Behörde

[12] https://daz.asia/blog/wie-zentralasien-vom-brain-drain-aus-russland-profitieren-kann/

[13] Grafiken aus der englischen Wikipedia: „Demographics of Russia“

[14] Engl. Wikipedia: Demographics of Russia

Abschließend sei noch die Betrachtung angefügt, dass diese Entwicklung Russland zeitlich gesehen eigentlich an der ungünstigsten Stelle trifft. Mit Blick auf die beschriebene Wellenform würde sich im Normalfall ergeben, dass die Geburtenrate nach einem „Hoch" 2010-2015 durch die nachfolgend zahlengeringeren Alterskohorten 2015-2020 in ein „Tal" gesunken war, nun aber ab ca. 2022 ein langsames Durchschreiten desselben und eine leichte Erholung zu erwarten gewesen wäre. Diese Erholung wird wahrscheinlich durch die ab dem 24.02.2022 folgende Emigration vor allem jüngerer Schichten sowie ab September durch die vor der Mobilisation geflohenen jungen Männer gedämpft bis nivelliert.

Ukraine

Ist-Zustand Ende 2021

Interessant ist der vergleichende Blick auf die Ukraine: der Befund der historischen Entwicklung ergibt ähnliche, aber nicht komplett gleichartige Tendenzen. Zunächst ein Blick auf den Ist-Stand vom Vorabend des 24.02.2022: ähnlich zu den Zahlen der Russischen Föderation obliegen auch die ukrainischen Zahlen zur Gesamtbevölkerung Ende 2021 einer gewissen Schwankungsbreite: Die Weltbank ging 2021 von 43,8 Millionen Einwohnern aus[15], die ukrainische Statistikbehörde von 43,4 Millionen, nach Abzug der russisch okkupierten Krim aber lediglich von 41,16 Millionen Einwohnern[16].

Daraus ergibt sich das grundsätzliche Problem, dass seit 2014 zwischen einer Bevölkerung de jure und einer Bevölkerung de facto unterschieden werden muss. Während die ukrainische Regierung völkerrechtlich für erstere den Vertretungsanspruch besitzt, muss doch konstatiert werden, dass das Humankapital des nicht de facto unter Kontrolle der Kyiver Regierung stehenden Bevölkerungsteils

ihrer wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit nicht zugutekommt. Die strittigen Territorien umfassten vor dem 24.02.2022 neben der Krim und Sewastopol bekanntermaßen auch die nicht anerkannten Volksrepubliken Lugansk und Donezk mit insgesamt mehreren Millionen Einwohnern. Somit ist zu unterscheiden:

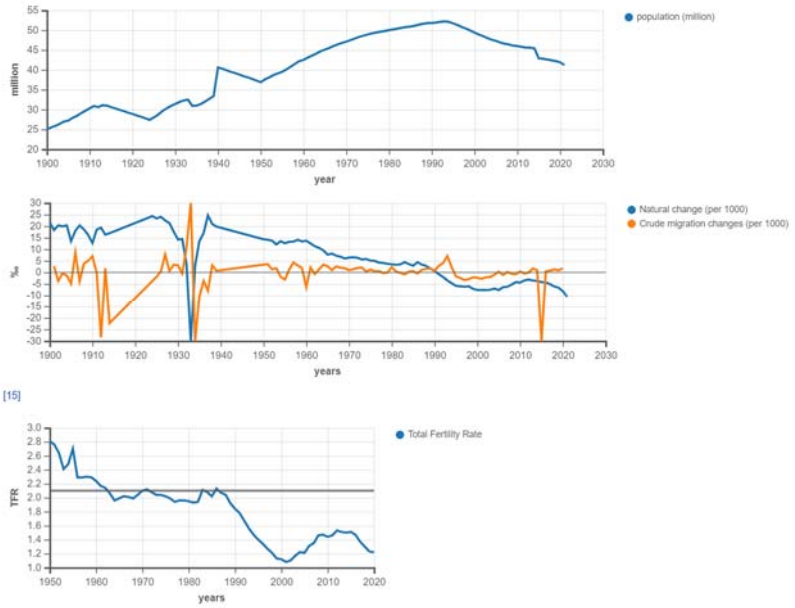
- Ukrainische Bevölkerung (de jure): 43,4 – 43,8 Millionen
- de facto 1: abzgl. Krim und Sewastopol:41,16 Millionen
- de facto 2: abzgl. Volksrepublik Donezk & Lugansk: < 40 Millionen

Dazu tritt eine bestehende statistische Unsicherheit in Hinblick auf die offiziell in der Ukraine registrierten Menschen im Vergleich zu den tatsächlich auf ihrem Territorium lebenden Personen; 2017 trat die Visafreiheit mit der EU in Kraft, die es gerade ukrainischen Bürgern erleichterte, zeitweise oder permanent einer Arbeitstätigkeit in den Ländern in der EU nachzugehen[17]. Interessant ist diesbezüglich, dass 2020 innerhalb der Ukraine ein elektronischer Zensus durchgeführt worden war. Kritisch merkte Dimytro Dubilet aus dem ukrainischen Ministerkabinett am 23.01.2020 dazu an, dass „*in der Ukraine lediglich 37,3 Millionen Personen leben*"[18]. Wie anhand der Geburten- und Sterberate zu zeigen sein wird, liegt es damit nicht im Bereich des Unwahrscheinlichen, dass die tatsächliche Bevölkerung der Ukraine (unter de-facto Einfluss der Regierung in Kyiv) am Vorabend des Krieges nicht bei 43,4, sondern 36 Millionen Menschen lag.

Makrotrends seit 1991

Hilfreich zum breiteren Verständnis ist hier ebenfalls ein kurzer Blick auf die ukrainische Bevölkerungsentwicklung seit der Auflösung der Sowjetunion.

Grafik 1: Bevölkerungsentwicklung (total), natürliche Veränderung & Migration sowie Fertilitätsrate[19]



[15] https://data.worldbank.org/indicator/SP.POP.TOTL?locations=UA

[16] https://ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2007/ds/nas_rik/nas_e/nas_rik_e.html

[17] https://www.deutschlandfunk.de/ukraine-eu-besiegelt-visafreiheit-100.html

[18] https://www.rferl.org/a/ukraine--population-shrinks-23-percent-2001/30393838.html

[19] Quelle: englische Wikipedia: Demographics of Ukraine

Die Ukraine begann die Unabhängigkeit von der UdSSR 1991 mit knapp über 50 Millionen Einwohnern; damals mit den großen europäischen Staaten Großbritannien, Frankreich und Italien vergleichbar. In ähnlicher Weise, wie dies für alle ehemals sowjetischen Staaten, insbesondere aber die slawischen Länder Ukraine, Belarus und Russland sowie das Baltikum zutraf, brachen die Geburtenraten in den 90er Jahren aufgrund der sozio-ökonomischen Verwerfungen drastisch ein; wie oben für die Russische Föderation erörtert, stiegen im Gegenzug die Sterberaten steil an – gleichzeitig ging die Lebenserwartung deutlich zurück.

Die besondere Problematik der Ukraine besteht jedoch darin, dass

- die Geburtenrate stärker einbrach als in den vergleichbaren Ländern; die entsprechenden Zahlen für 2001, also dem Schlusspunkt der „wilden 90er" sind wie folgt:
  - Ukraine: 1,08 Kinder/Frau
  - Russland: 1,22 Kinder/Frau
  - Belarus: 1,29 Kinder/Frau
  - Moldau: 1,48 Kinder/Frau
  - Litauen: 1,29 Kinder/Frau
  - Lettland: 1,22 Kinder/Frau
  - Estland: 1,31 Kinder/Frau
  - Kasachstan: 1,84 Kinder/Frau
- Die relative Erholung in den 2000er und 2010er Jahren später als jene in Russland einsetzte und deutlich schwächer ausgeprägt war. Während die russische Fertilitätsrate zeitweise auf bis zu 1,8 anstieg, erreichte die Ukraine als Maximum eine Rate von 1,53; dies im Jahr 2013.
- Die Geburtenrate nach 2014 schneller und stärker als in Belarus und Russland einbrach. 2021 lag die ukrainische Fertilitätsrate nurmehr bei 1,16 (Russland: 1,50) – d.h. vergleichbar der Umbruchszeit der 90er Jahre.

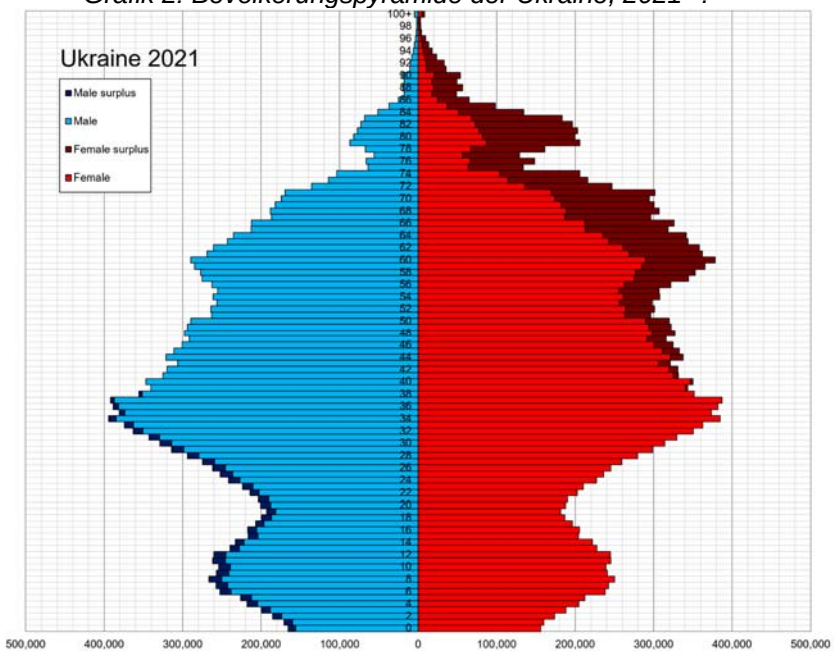
Die Gründe für diese differente Entwicklung sind nicht monokausal festzumachen, als einige dieser können aber gelten:

- Die Anzahl der ethnischen Russen innerhalb der Russischen Föderation beträgt etwa 80%; die tendenziell höhere Fruchtbarkeit der muslimisch und buddhistisch geprägten Bevölkerungsteile drückt sich zumindest teilweise in einer höheren Gesamtfertilitätsrate im Vergleich zur ukrainischen aus (tatsächlich weisen stark ethnisch russische Oblaste wie Brjansk oder Belgorod eine der Ukraine vergleichbare Rate aus).
- Die Wirtschaft der Ukraine, die insbesondere in den Sektoren des Maschinen- und Fahrzeugbaus stark auf die Lieferketten und Absatzmärkte innerhalb der UdSSR angewiesen war, brach in den 90er Jahren überproportional ein, dies führte zu einer im Vergleich zu den Nachbarstaaten noch deutlicheren Verarmung der Bevölkerung und schlug sich auch demographisch nieder.
- Belarus konnte durch die Fortführung einer halb-sowjetischen Wirtschaftsstruktur bei gleichzeitiger Anlehnung an Russland & entsprechende Rohstoffsubventionen die wirtschaftlichen Schocks teilweise abmildern; demographisch resultierte dies bei vergleichbarer Bevölkerungszusammensetzung (sowohl die Ukraine, als auch Belarus sind > 95% ethnisch slawisch) in abgedämpften Einbrüchen.
- Die Ukraine litt seit ihrer Unabhängigkeit unter stärkerem Auswanderungsdruck als die sie umgebenden Länder; dies seit 1991 sowohl in das im Vergleich reichere Russland, als auch insbesondere seit der Visa-Regelung von 2017 in die Länder der EU, v.A. Polen, Ungarn und Tschechien (hierzu findet sich auf den Seiten der BPB ein detaillierter Beitrag[20]). Dahingegen konnte Russland seinerseits selbst einen Kulminationspunkt für Immigranten der ärmeren zentralasiatischen Länder, des Kaukasus und der Ukraine sowie Moldawien darstellen.
- Ein nicht unwesentlicher Teil der ukrainischen Auswanderung umfasste weibliche Migranten im gebärfähigen Alter; auch dies wirkte sich zu Lasten der innerukrainischen Geburtenrate aus.

Im Vergleich mit den übrigen Ländern der ehemaligen UdSSR, insbesondere aber Russlands, ergibt sich somit mit Blick auf die ukrainische Bevölkerungspyramide 2021.

[20] https://www.bpb.de/themen/migration-integration/laenderprofile/english-version-country-profiles/510002/ukraine-emigration-and-displacement-in-past-and-present/

Grafik 2: Bevölkerungspyramide der Ukraine, 2021[21]:



Die „Wellenbewegungen" durch den Zweiten Weltkrieg und die Wendezeit nebst anschließenden 90er Jahren sind stärker ausgeprägt, die Erholungsphasen schwächer; Als Resultat verengt sich die Bevölkerungspyramide auf den unteren Alterskohorten in noch deutlicherer Weise, als dies für Belarus oder Russland der Fall ist: Auf 1,5 Neugeborene kommen 4 Personen im Alter von 40 Jahren.

Neuere Entwicklungen seit 2014

Mit Blick auf den Krieg und die Auswirkungen auf Arbeitskraft und das etwaige Mobilisierungs-

potential dürfte hier wichtig sein, dass – gestützt auf die Daten des oben erwähnten Zensus – im Ergebnis 2021 die gesamte Bevölkerung im arbeitsfähigen Alter (25-54 Jahre) etwas über 16 Millionen Personen zählte (bei Ausdehnung auf die Kohorte 55-64 Jahre ca. 20 Millionen Personen)[22]; dem standen bereits 11,6 Millionen Pensionäre, aber nur 5,75 Millionen Kinder und weitere 3,5 Millionen Jugendliche und junge Erwachsene (15-24 Jahre) gegenüber.

Schließlich und zusätzlich schlug sich ab 2019 die COVID-Pandemie in der Ukraine weitgehend parallel zu den Entwicklungen in Belarus und Russland nieder und resultierte in einer rapide ansteigenden Sterbekurve.

Grafik 3: Geburten- und Sterberate 2019-2021, Ukraine[23]

	Average population	Live births	Deaths	Natural change	Crude birth rate (per 1,000)	Crude death rate (per 1,000)	Natural change (per 1,000)	Fertility rates
2019	42,153,201	308,817	581,114	−272,297	7.3	13.8	−6.5	1.23
2020	41,902,416	293,457	616,835	−323,378	7.0	14.7	−7.7	1.22
2021	41,167,336	271,983	714,263	−442,280	6.6	17.4	−10.8	1.16

Das oben beobachtete Bild verdeutlicht abermals und insbesondere die in der Grafik skizzierten Corona-Jahre. Die ukrainische Geburtenrate fällt von ohnehin niedrigem Niveau weiter ab und untertrifft jene der slawischen Nachbarstaaten deutlich; die ohnehin hohe Sterberate steigt steil an und übertrifft noch jene der Russischen Föderation (2021: 16,7). Als fatales Ergebnis ergibt sich eine Differenz zwischen Geburten- und Sterberate von über 2:1 und ein Nettoverlust noch in Friedenszeiten von nahezu 450.000 Einwohnern.

Zusammenfassend muss konstatiert werden, dass die Ukraine noch vor dem 24.02.2022 mit einer der weltweit ungünstigsten – wenn nicht gar der ungünstigsten – demographische Lage zu kämpfen hatte;

- Die Geburtenrate bewegt sich auf Minimalniveau, hier nur vergleichbar den ostasiatischen Staaten Südkorea, Taiwan, Hong Kong und Macau, ohne dass dem jedoch eine vergleichbare ökonomische Prosperität und Lebenserwartung gegenüberstünden.

[21] Englische Wikipedia: Demographics of Ukraine

[22] https://www.obserwatorfinansowy.pl/in-english/the-ukraines-population-is-lower-than-previously-believed/; die polnische Zeitung zitiert und kommentiert die Ergebnisse des ukrainischen Zensus von 2020.

[23] Quelle: englische Wikipedia: Demographics of Ukraine

- Die Sterberate verharrt auf dem hohen Niveau der slawischen Nachbarstaaten und ist enorm anfällig für pandemische Entwicklungen und sonstige Herausforderungen der gesundheitlichen Lage.
- Es besteht eine enorme Auswanderungstendenz in nahezu alle umgebenden Staaten; gleichzeitig kann die Ukraine.
- im Unterschied zu Russland nur in geringer Weise vom „Hinterhof" günstiger Arbeitsmigranten aus Zentralasien und dem Kaukasus profitieren.
- Eine vergleichbare Gesamtsituation besteht lediglich in einigen Staaten des ehemaligen Jugoslawiens, Bulgarien und Moldawien.

Flüchtlingsströme seit dem 24.02.22 & Prognose

Diese per se nun zum Mindesten herausfordernde Lage wurde durch die russische Invasion seit dem 24.02.2022 drastisch verschärft. Belastbare und seriöse Zahlen zur exakten Migrations- und Bevölkerungsentwicklung sind nicht leicht zu finden, jedoch vermögen die offiziellen Zahlen des UNHCR ein glaubhaftes Bild zu geben: dieses geht mit Stand 15.11.2022 von 7,843 Millionen ukrainischen Flüchtlingen in Europa aus (schon eingerechnet ist die Gesamtzahl der Grenzübertritte aus der Ukraine abzüglich jener zurück in die Ukraine)[24]. Offenbar nicht erfasst sind etwaig geflüchtete Personen in die USA, Kanada, Australien, Japan, Südamerika und weiteren Länder. Diese dürften der Gesamtzahl im Vergleich zu den in die europäischen Länder geflohenen Personen relativ gering sein. Potenziell handelt es sich gesamt um ca. weitere 150.000 Personen, so dass von knapp 8 Millionen geflohenen und aktuell außerhalb der Ukraine lebenden ukrainischen Bürgern ausgegangen werden kann. Hinzu kommt eine statisch vermutlich nicht exakt erfassbare Zahl an Binnenvertriebenen, nach Daten (aus dem Frühsommer) des IDMC jedoch ebenfalls über 8 Millionen Personen[25].

Was bedeutet dies mit Blick auf das Jahresende 2022 sowie das kommende Jahr für die Gesamtbevölkerung der Ukraine und deren Zusammensetzung? Aufgrund der Unwägbarkeiten des Kriegsverlaufes sind plausible Zahlen bspw. über Rückkehrer in die Ukraine, Mehrfach-Migranten (welche beispielsweise zwischen der Ukraine und Ländern der EU „pendeln") und Aussagen zur Rückkehrprognose der geflohenen Personen mit Vorsicht zu lesen und schwierig zu finden. Das IFO-Institut geht für Deutschland in einer Studie vom 14.09.2022 davon aus, dass 32% bzw, 42% (es wurden 2 Umfragen vorgenommen) der in der BRD lebenden ukrainischen Flüchtlinge in die Ukraine zurückkehren wollen. Gleichzeitig planen jedoch 46% bzw. 52%, in Deutschland zu bleiben[26]. Statistisch problematisch hierbei ist, dass die Rückkehr psychologisch mit fortschreitender Kriegsdauer immer unwahrscheinlicher wird. Dies zum einen durch die fortschreitende ökonomische Zerrüttung der Ukraine, verstärkt auch durch die russischen Raketenangriffe auf die Infrastruktur. Wo keine Zukunftschancen bestehen, sinkt die Rückkehrneigung. Ein zweiter Trend ist die gleichzeitig fortschreitende Integration in das soziale und ökonomische Gefüge der europäischen Zielländer. Hier kommen Faktoren zum Tragen wie die Einbindung ukrainischer Kinder in Schulen und Kindergärten, Aufnahme von Arbeitsstellen durch die erwachsene Bevölkerung, aber ggf. auch Beziehungen und Heirat insbesondere alleinstehender ukrainischer junger Frauen mit Staatsangehörigen der europäischen Aufnahmeländer.

Eine der besten Analysen zum Thema generell stellt die im Rahmen des European Research Council (ERC) an der St. Andrews University publizierte Arbeit von Kulu, Christson et al. dar[27]. Diese wagt einen Blick in Richtung der möglichen Kriegsauswirkungen auf die ukrainische Bevölkerung; sowohl auf die kurzfristigen Trends und zu erwartenden Migrationsbewegungen, als auch auf die langfristigen Auswirkungen wird eingegangen.

Als Problem stellt sich indes dar, dass die Arbeit am 13.03.2022 publiziert und darum notwendigerweise teilweise von den realen Entwicklungen überholt wurde. Gleichwohl sind die Erkenntnisse der Studie interessant: Diese entwirft vier Szenarien mit jeweils einer prognostizierten Entwicklung bis 2040

- *Kurzer Krieg, russischer Erfolg*; 10 % Rückkehrwahrscheinlichkeit der geflüchteten Personen (800 zivile, 1.500 militärische Opfer, 2,5 Millionen Vertriebene)
- *Kurzer Krieg, ukrainischer Erfolg*; 90 % Rückkehrwahrscheinlichkeit der geflüchteten Personen (800 zivile, 1.500 militärische Opfer, 2,5 Millionen Vertriebene)
- *Langer Krieg, russischer Erfolg*; 10 % Rückkehrwahrscheinlichkeit der geflüchteten Personen (1.500 zivile, 5.000 militärische Opfer, 5 Millionen Vertriebene)
- *Langer Krieg, ukrainischer Erfolg*; 90 % Rückkehrwahrscheinlichkeit der geflüchteten Personen (1.500 zivile, 5.000 militärische Opfer, 5 Millionen Vertriebene)

Allerdings kalkuliert die Studie teilweise mit sehr optimistischen Zahlen. Für die Szenarien eines kurzen Krieges geht sie von 800 zivilen Toten, 1.500 gefallenen Soldaten in ihren 20ern und 2,5 Millionen Vertriebenen aus. Bei einem langen Kriegsverlauf werden 1.500 zivile Opfer, 5.000 Soldaten und 5 Millionen Vertriebene veranschlagt.

Diese Zahlen kommen, so muss konstatiert werden, der Realität nach 9 Monaten Krieg nicht annähernd nahe. Erwähntermaßen befinden sich mit Stand Mitte November mindestens 7,8 Millionen Ukrainer im Ausland. Seriöse Angaben zur Zahl der militärischen Opfer auf

[24] https://data.unhcr.org/en/situations/ukraine
[25] https://www.internal-displacement.org/countries/ukraine
[26] https://www.ifo.de/DocDL/sd-2022-09-giesing-panchenko-poutvaara-reduktion-fachkraeftemangel.pdf; S.4
[27] https://population-europe.eu/research/books-and-reports/war-and-future-ukraines-population#:~:text=Adding%20war%20casualties%20and%20a,working%2Dage%20population%20and%20children.

ukrainischer Seite sind schwer zu finden; wenig hilfreich sind hier die offiziellen Aussagen der ukrainischen Regierung. Im Juni gab der Präsidentenberater Arestovich bekannt, es gebe 10.000 Gefallene (und 30.000 Verwundete)[28]. Ende August – nach 3 Monaten weiterer erbitterter Gefechte, waren es laut General Saluschnij lediglich noch 9.000 Gefallene[29]. Im Oktober schließlich sprach Präsident Selenskij als Antwort auf die Äußerungen des US-Generalstabschefs Milley davon, man füge der russischen Seite im Verhältnis von 10:1 Verluste zu. Da die ukrainische Seite zum Zeitpunkt des Interviews die russischen Verluste auf 76.000 Soldaten bezifferte, hätte die Ukraine demnach 7.600 Gefallene zu beklagen.

Somit ergäbe sich kurioserweise der Effekt, dass ca. alle 3 Monate 1.500 ukrainische Soldaten wieder zum Leben erwachen. Wie weit dies an der Realität vorbeigehen dürfte, zeigt folgende Zahl: 2016 starben in der Ukraine 6.000 Personen bei Verkehrsunfällen. D.h. dass 9 Monate Krieg mit bis zu 50.000 Artilleriegeschossen / Tag von russischer Seite einen nur knapp höheren Effekt hätten als ein Jahr normaler Automobilverkehr in der Ukraine. Realistischer sind da die Schätzungen des erwähnten Generalstabschefs Milley, der von je 100.000 Gefallenen auf russischer und ukrainischer Seite, sowie ca. 40.000 zivilen Opfern ausgeht[30]. Die UN geht derweil von 16.000 gezählten zivilen Opfern aus, räumt aber ein, dass mit einer hohen Dunkelziffer zu rechnen ist[31].

Somit ergibt sich für die Bevölkerungssituation der Ukraine zu Ende 2022 ein düsteres Bild; dass die demographischen Probleme der ukrainischen Regierung bewusst sind, zeigt sich an verschiedenen Äußerungen. So wirft die Ukraine Russland eine „Janitscharentaktik“ vor, nach der insbesondere ukrainische Kinder nach Russland verschleppt und russifiziert würden[32]. Als Reaktion auf die Stromausfälle regte der ukrainische Außenminister Kuleba an, dass die Bevölkerung die Zeit ohne Strom doch zur Erhöhung der Geburtenrate nutzen könne[33] – eine Äußerung, die insbesondere in ukrainischen Telegram-Channels auf wenig Begeisterung stieß und viel Kritik erfuhr.

In der Tat aber sind die Aussichten auf die ohnehin geringe Geburtenrate eher düster. Ein im Magazin Politico publizierter Artikel führt an, dass die Zahl der Geburten bis Ende Oktober von 146.675 auf 68.277 zurückgegangen sei – also ein Einbruch um nahezu 2/3[34].

Als Annäherung, um zu einer wissenschaftlich unterfütterten Schätzung zu kommen, ist ein Blick auf die abtrünnige und seit 2014 vom Konflikt erschütterte Provinz Lugansk interessant. Dort halbierte sich zwischen 2011 und 2014 die Geburtenrate.

Grafik 4: Geburtenrate, Oblast Lugansk, 2011 - 2014

Birth rate by oblast	Birth/2014	Birth/2013	Birth/2012	Birth/2011
Luhansk Oblast	5.1 ▼	9.1 ▼	9.6 ▲	9.3 ▲

Somit kann mit einiger Wahrscheinlichkeit davon ausgegangen werden, dass in diesem Jahr die tatsächliche Fertilitätsrate der Ukraine von 1,2 auf noch unter 1,0 absinkt. Rechnet man die Geburtenzahlen des Artikels von Politico hoch, so ergäben sich auf das gesamte Jahr betrachtet 68,277 + 13.655 = 81.932 Geburten. Schlägt man aufgrund statistischer Erfassungsprobleme in Kriegszeiten noch eine Dunkelziffer von + 10-15% auf, so läge die Geburtenzahl insgesamt bei 90.000-100.000 Kindern – im Vergleich zu 271.000 im letzten Friedensjahr 2021.

Besonders erschwerend kommt hinzu, dass ein Großteil der geflohenen ukrainischen Bürger weiblichen Geschlechts sowie im gebärfähigen Alter sind. Auf dem Internetportal „Lost Armour“, dem russischen Gegenstück des westlichen Portals „Oryx“ findet sich eine genaue Aufschlüsselung zur ukrainischen Bevölkerungsentwicklung in 2022[35]. Dieser berechnet auch die Verluste mit ein, die sich für die Ukraine durch die de facto unter russischer Militärkontrolle stehenden Gebiete in Saporishija und Cherson ergeben. Zwar müssen die Zahlen – da sie auf eine russische Quelle zurückgehen – mit Vorsicht gelesen werden, doch ist die Berechnung in ihrer Gesamtschau nicht unplausibel. Sie kommt zu dem Schluss, dass die de facto der Ukraine Ende 2022 zur Verfügung stehende Bevölkerung unter 30 Millionen Personen beträgt.

Ist dies realistisch? Hierzu kann mit einem zusammenfassenden Blick auf die oben ausgeführten Zahlen der Versuch einer Berechnung vorgenommen werden:

- Die Ausgangsbevölkerung der Ukraine (ohne Krim) lag Ende

[28] https://www.bbc.com/news/live/world-europe-61764008?ns_mchannel=social&ns_source=twitter&ns_campaign=bbc_live&ns_linkname=62a45eb8a48d0547a34bfcc2%2610%2C000%20Ukrainian%20soldiers%20killed%2C%20Kyiv%20says%262022-06-11T11%3A28%3A41.032Z&ns_fee=0&pinned_post_locator=urn:asset:a87e683d-139b-43c4-9e75-e63f285d618c&pinned_post_asset_id=62a45eb8a48d0547a34bfcc2&pinned_post_type=share

[29] https://www.usnews.com/news/world/articles/2022-08-22/almost-9-000-ukrainian-military-killed-in-war-with-russia-armed-forces-chief

[30] https://www.merkur.de/politik/ukraine-krieg-verluste-russland-soldaten-getoetet-verwundet-us-general-selenskyj-putin-91906557.html

[31] https://www.ohchr.org/en/news/2022/11/ukraine-civilian-casualty-update-21-november-2022

[32] https://www.euronews.com/2022/10/27/children-are-being-taken-from-ukraine-and-adopted-in-russia-us-think-tank-says

[33] https://klymenko-time.com/en/novosti/luchshee-vremya-chtoby-zanimatsya-lyubovyu-kuleba-nashel-plyusy-v-otklyucheniyah-sveta-iz-za-obstrelov/

[34] https://www.politico.eu/article/make-love-not-war-ukraine-reverse-plummeting-birth-rate-marriage-divorce/

[35] https://lostarmour.info/articles/ukraine-population // der Artikel lässt sich per Autoübersetzer leicht ins Englische oder Deutsche übersetzen

2021 bei 41,16 Millionen Einwohnern.
- Ohne die vor dem 24.02.2022 bereits besetzten Teile der Gebiete Donezk und Lugansk lebten in der Ukraine unter 40 Millionen Personen. Ukrainische offizielle Schätzungen gaben 2020 gestützt auf den elektronischen Zensus 37,2 Millionen Personen an.
- Dazu muss der Sterbeüberhang von 442.000 Personen 2021 gerechnet werden: d.h., dass im ungünstigsten Fall die Gesamtbevölkerung vor dem 24.02.2022 bei 36,8 Millionen Menschen gelegen hat.
- Hinzu kommen nun 7,85 Millionen nach Europa geflohene Bürger; folgt man der These, dass ca. 150.000 Ukrainer auch nach Kanada, die USA, Australien, Japan usw. geflohen sind, wären es 8 Millionen.
- Weiterhin abgezogen werden müssen die zivilen und militärischen Opfer; laut Generalstabschef Milley ca. 140.000.
- Schließlich lebt ein Teil der ukrainischen Bevölkerung unter russischer Besetzung; dies in den Gebieten Lugansk, Donezk, Cherson und Saporishija. Genaue Zahlen hierzu sind nicht seriös zu finden. Zudem ist ein Teil der Bewohner dieser Gebiete in den Westen oder – freiwillig oder gezwungen – nach Russland geflohen. Das erwähnte Portal Lost Armour geht von ca. 4,5 Millionen Personen in den seit dem 24.02.2022 unter russischer Militärkontrolle stehenden Territorien aus. Vorsichtig und kritisch geschätzt sind es vielleicht 2-3 Millionen Personen.
- Die Geburtenrate ist, wie aufgezeigt, massiv eingebrochen. Es sind 2022 weniger als 100.000 ukrainische Kinder zu erwarten.
- 2021 starben nach o.g offiziellen Statistiken 714.000 Menschen; Der Krieg dürfte durch indirekte Todesfälle die Sterberate noch deutlich erhöhen. Gründe hierfür können sein: Mangelernährung (insbesondere älterer und alleinstehender Personen), unregelmäßigere bzw. ausfallende medizinische Versorgung (insbesondere vor dem Hintergrund der Blackouts, die auch das Krankenhaussystem betreffen), Zunahme der Zahl von Verkehrs- und Arbeitsunfällen. Somit könnte die Zahl der 2022 gestorbenen Menschen nach einer vorsichtigen Schätzung 900.000, im ungünstigen Fall bis zu 1.100.000 Personen betragen. Dies ergäbe im Abgleich mit der Geburtenrate einen Schwund von nochmals 800.000-1.000.000 Menschen.

Um dies abschließend zu einer Berechnung zusammenzufassen, kalkuliere ich ein optimistisches, ein mittleres sowie ein pessimistisches Szenario:

Optimistisches Szenario:
Startbevölkerung:
40 Millionen Personen
-7,85 Millionen geflohene Personen
-2 Millionen unter russischer Militärkontrolle
-140.000 direkte zivile und militärische Opfer
-800.000 (Sterberate i.V. zur Geburtenrate 2022)
= **29,21 Millionen Personen.**

Mittleres Szenario:
Startbevölkerung:
37,2 Millionen Personen
-7,85 Millionen geflohene Personen
-2,5 Millionen unter russischer Militärkontrolle
-140.000 direkte zivile und militärische Opfer
-900.000 (Sterberate i.V. zur Geburtenrate 2022)
= **25,81 Millionen Personen.**

Pessimistisches Szenario:
Startbevölkerung:
36,8 Millionen Menschen
-8 Millionen geflohene Personen
-3 Millionen unter russischer Militärkontrolle
-140.000 direkte zivile und militärische Opfer
-1.000.000 (Sterberate i.V. zur Geburtenrate 2022)
= **24,66 Millionen Personen.**

Neben den reinen Zahlen – dies heben auch Kulu, Christison et. aliter in ihrer Studie hervor – tritt erschwerend die dadurch noch zunehmende Überalterung hinzu. Mit Blick auf die Altersstruktur der geflohenen Personen ergibt sich, dass tendenziell die weiblichen, jüngeren, wirtschaftlich aktiven, vielsprachigen Bevölkerungsteile auswandern. Alte Personen, die – überspitzt gesagt – nicht wegkönnen, bleiben in ihren Dörfern und Städten, dies auch in den umkämpften und verwüsteten Städten des Donbass.

Schließlich ist anzumerken, dass dennoch – vor allem gestützt auf die erfolgreichen ukrainischen Offensiven in Cherson und Charkiw – die Mehrheit der ukrainischen Bürger den Krieg bis zu einem siegreichen Ende fortsetzen möchte: je nach Umfrage sprechen sich hierfür 70 und mehr Prozent aus[36]. Dieser Befund ist bevölkerungsübergreifend; auch die ehemals pro-russischen Regionen östlich des Dnipro und im Süden zeigen in Umfragen überwiegend denselben Trend.

Ein gewisses Problem aber könnte folgende psychologische Komponente darstellen: in der aktuellen Kriegslage sind derlei Umfragen schwierig einzuordnen. Es muss davon ausgegangen werden, dass sich die Mehrheit der befragten Bürger „konform“ äußert – nicht anders übrigens ist die Sachlage auf russischer Seite in den Fragen nach der Zustimmung zur „speziellen Militäroperation“. Gleichzeitig aber, dies illustrieren zwei Artikel des deutschen Magazin Focus sowie der Washington Post, gab und gibt es „unter der Oberfläche“ teilweise immer noch pro-russische Einstellungen. Sowohl in Cherson, als auch im befreiten Gebiet Charkiw gab und gibt es wohl durchaus Russland zugeneigte Personen[37]. Hier ist eine Prognose schwierig zu wagen: zum einen kann die fortschreitende Kriegslage und insbesondere die Raketenbombardierung durch Russland dazu führen, dass die ukrainische Bevölkerung psychologisch geeint

[36] https://www.voanews.com/a/poll-shows-ukrainians-resolved-to-fight-until-victory/6796951.html

[37] https://www.washingtonpost.com/world/2022/11/22/kherson-city-sympathies-russia-complicate-reintegration-into-ukraine/ https://www.focus.de/politik/ausland/ukraine-krise/kupjansk_id_166646222.html

wird und auch ehemals pro-russische bzw. russischsprachige Ukrainer die Russische Föderation als Feindstaat wahrnehmen. Zum anderen aber, dies muss jedoch spekulativ bleiben, könnte sich aber bei einem längeren Krieg im ungünstigen Fall auch ein U-Effekt einstellen: dies in der Form, dass aktuell ein „Burgfrieden", also eine hohe Geschlossenheit innerhalb der Bevölkerung und Oblaste besteht (der auch die russisch-sprachigen Gebiete umfasst), bei fortschreitender wirtschaftlicher und sozialer Verelendung aber Gegensätze ausbrechen und aktuell verschwiegene, latent aber ggf. noch existierende russlandfreundliche Sichtweisen in den südlichen und östlichen Oblasten wieder zum Vorschein kommen. Ein vorsichtiges Anzeichen hierfür sind die Protestaktionen vom 18.11.2022, mit denen dortige Bürger das Handeln der ukrainischen Zentralregierung in Bezug auf die Blackouts kritisierten[38].

Zusammenfassend ergibt sich mit Blick auf die ausgeführten Faktoren und Gesichtspunkte, dass der Einfluss der demographischen Situation auf die ukrainische Durchhaltefähigkeit im Krieg nicht unterschätzt werden darf. So kommt der Militärexperte Ralph Thiele zu dem Schluss, dass der Ukraine „die jungen Männer ausgehen", befinde sich das Land doch mittlerweile in der siebten Mobilisierungswelle und müsse auf 45-Jährige zurückgreifen[39]. Letztlich ist dies eine sehr herausfordernde Gemengelage, die für die Ukraine mit jedem Kriegsmonat ernsthafter zum Tragen kommen wird.

Conclusio:
Die oben angeführten Ausführungen unterstreichen die Wichtigkeit der demographischen Entwicklungen als Einflussfaktoren auf den Kriegsverlauf. Zusammenfassend lässt sich festhalten:

- Beide Länder, die Ukraine sowie die Russische Föderation, hatten am Vorabend des Krieges eine herausfordernde demographische Situation: viele Entwicklungen – beispielsweise während der 90er Jahre, aber auch der Corona-Pandemie – verliefen parallel.
- Aufgezeigt wurde, dass sich die Ukraine jedoch im Unterschied zu Russland in nahezu allen Belangen (Geburtenrate, Migrationsströme u.A.) in einer noch wesentlich komplizierteren Lage befand.
- Diese Lage wird durch den Krieg seit dem 24.02.2022 noch enorm verschärft. Als Treiber derselben sind zu nennen: der Massenexodus der (weiblichen) Bevölkerung und minderjährigen Personen, die einhergehende weitere Überalterung der Gesellschaft, sich noch verschärfende Reduktion der ohnehin niedrigen Geburtenrate, eine zu erwartende Verschlechterung der gesundheitlichen Lage, nach Russland (zwangs)umgesiedelte Personen sowie unter russischer Militärverwaltung lebende ukrainische Bürger.

Somit ergibt sich die aus Sicht der Ukraine fatale Lage, dass der Krieg nicht – wie manchmal in den Medien genannt – zwischen einem Land mit 44 Millionen Einwohnern und einem mit 144 geführt wird, sondern sich das reale Verhältnis weit drastischer ausnimmt: De facto stehen der ukrainischen Regierung weniger als 30 Millionen Einwohner als Arbeitskräfte und Mobilisierungspotential zur Verfügung; in meiner mittleren Berechnung komme ich **auf 25,8 Millionen Menschen Ende 2022**. Derweil wird die Russische Föderation durch Abwanderung und Übersterblichkeit in 2022 ca. 1.000.000 Menschen verlieren. Gleichzeitig sind jedoch nach UN-Zahlen 2,9 Millionen ukrainische Flüchtlinge in Russland (freiwillig oder gezwungen) angekommen. Unter russischem Zugriff stehen in den seit dem 24.02.2022 besetzten ukrainischen Gebieten nach mittlerer Schätzung ca. 2,5 Millionen Menschen. D.h. dass das **russische Verfügungspotential näher bei 150 Millionen Personen** liegt.

Dies führt mit Blick auf die Ukraine zu dem ungünstigen Ergebnis, dass demographisch aktuell kein Kräfteverhältnis von 1:3 besteht, sondern realistischerweise eher von 1:5 bis 1:6 ausgegangen werden muss.

Diese Beobachtung evoziert, dass der Einfluss der demographischen Faktoren und Entwicklungen auf den Kriegsverlauf und etwaige Prognosen keinesfalls unterbewertet werden darf. Der Blick auf die taktischen Entwicklungen an der Front, die Berichte über Gefechte und Gefallene verstellt, dass dies – wenn man mit Milley von 140.000 zivilen und militärischen direkten Verlusten ausgeht – nur einen Bruchteil der insgesamten Bevölkerungsverluste für die ukrainische Seite darstellt. Daraus ergeben sich notwendigerweise Folgen für das militärische Mobilisierungspotential, aber auch die ökonomische Durchhaltefähigkeit.

Angesichts dieser Trends muss mit Vorsicht hinterfragt werden, ob ein langer Abnutzungskrieg die ukrainische Seite – und vor allem die Bevölkerung – begünstigt.

Dr. Gregor Frey

Dr. Gregor Frey ist Director Interim & Project Management, Finance – IT & ERP Solutions – Office, Robert Half.
Der Beitrag gibt die persönliche Auffassung der Autoren wieder.
Teil II folgt in der nächsten Ausgabe der Denkwürdigkeiten.

THEMEN

Sterben am Hindukusch: Eine Bilanz des Afghanistankrieges

Buchrezension

Marco Seliger ist Kriegsberichterstatter, ein Reporter, der die Wirklichkeit politisch motivierter Gewalt beschreibt, Den Krieg in Afghanistan hat er 20 Jahre lang begleitet. Er beobachtete die militärischen und politischen Lageveränderungen, sprach im Kriegsgebiet mit Afghanen und Angehörigen der Interventionstruppen. Nun deutet er neun Monate nach dem Sieg der Taliban die gesammelten

[38] https://thenewsglory.com/residents-of-odessa-blocked-the-road-in-protest-due-to-blackouts/

[39] https://www.rtl.de/cms/oberst-a-d-ralph-thiele-den-ukrainern-gehen-die-jungen-maenner-aus-5016151.html

Erfahrungen aus räumlicher und zeitlicher Distanz.

Seligers knappe und präzise Darstellung folgt der Chronologie der Ereignisse. Kurze Zwischenbilanzen bewerten die immer kritischer werdende Lage. So erschütterte 2006, im fünften Jahr des Krieges, eine Gewaltwelle Afghanistan. Auch im vermeintlich friedlichen Norden, dem Einsatzgebiet der Bundeswehr, spitzte sich die Lage zu. Aber weder die Bundesregierung noch das Parlament waren bereit, angesichts der veränderten Situation Konsequenzen zu ziehen und gemeinsam eine wirklichkeitsnahe Strategie zu entwickeln. Der Krieg sollte sich noch 15 Jahre lang hinziehen. Er endete im August 2021 mit den schrecklichen Bildern der Evakuierungsoperation auf dem Flughafen von Kabul.

Marco Seliger:
Das Afghanistan Desaster. Warum wir am Hindukusch gescheitert sind.

Mit Fotos von Jonas Ratermann.
Mittler Verlag, 2022
ISBN 978-3-8132-1116-0

Doch war das Desaster schon Jahre zuvor abzusehen. Im September 2015 wurde Kunduz, das Zentrum der deutschen Entwicklungsarbeit im Norden, nach dem Abzug der Bundeswehr von den Taliban überrannt. Im November 2016 musste das deutsche Generalkonsulat Mazar-e Scharif nach einem nächtlichen Angriff geräumt werden. Und schließlich zerstörte am 31. Mai 2017 ein schwerer Bombenanschlag, dem mehr als 150 Afghanen zum Opfer fielen, die deutsche Botschaft in Kabul.

Warum ist der Westen am Hindukusch gescheitert? Seliger verweist auf strategische Fehleinschätzungen, Illusionen und Gleichgültigkeit der politischen Führung. In Berlin hielten Politikerinnen und Politiker bis zuletzt an der Wunschvorstellung fest, in Afghanistan einen tiefgreifenden gesellschaftlichen Wandel erfolgreich unterstützt zu haben. So sprach noch am 23. Juni 2021 Außenminister Heiko Maas in der Aktuellen Stunde des Deutschen Bundestages vom geordneten Rückzug der NATO-Truppen und kündigte an, die „selbstbewusste afghanische Zivilgesellschaft“ werde die Rückkehr der Taliban an die Macht verhindern.

Die Vorsitzende des Verteidigungsausschusses, Marie-Agnes Strack-Zimmermann, stellte in Berlin Seligers Buch dem Hauptstadtpublikum vor. Die Kluft zwischen öffentlich vermittelter Politik und der Wirklichkeit Afghanistans macht es zu einer erschütternden Lektüre. Das tragische Schicksal gefallener oder schwer verwundeter Bundeswehrangehöriger und das Leid ihrer Familien führen den bestürzten Leser zur Frage: Wer trägt für all das die Verantwortung?

Dr. Hans-Ulrich Seidt

Dr.Dr.h.c.mult. Hans-Ulrich Seidt war von 2006 bis 2008 deutscher Botschafter in Kabul und von 2014 bis 2017 Chefinspekteur des Auswärtigen Amts sowie ehemaliges Vorstandsmitglied der pmg.
Der Beitrag gibt die persönliche Auffassung der Autoren wieder.

THEMEN

The Quantum Edge

China is making huge strides in quantum technologies. Should the U.S. be worried?

With more than 400 Chinese companies on the U.S. Commerce Department’s list of sanctioned firms – the so-called U.S. Entity List – it hardly even registers as news when more are added. But on the Wednesday before last Thanksgiving, the federal agency quietly made a bold announcement: eight more China-based “entities” were being added to the list, this time “to prevent U.S. emerging technologies from being used for the PRC’s quantum computing efforts.”

While the U.S. government has moved to promote quantum science domestically, the Commerce Department’s sanctions represented the first time the federal government was acting defensively, and it underscored what observers in the field have been warning about for years: China is rapidly closing the quantum gap.

“It’s a recognition that quantum computing is a very crucial technology for the military in the future, and also for the capabilities of the U.S. in the strategic competition with China, particularly,” says Alexander Vuving, who teaches at the Daniel K. Inouye Asia-Pacific Center for Security Studies in Hawaii. “The fact that China is head-to-head with the United States in quantum superiority is not lost on the minds of those people who made the list. There is an aspect of recognition that China is very advanced in quantum technology.”

China has made a number of quantum breakthroughs during the past six years. One of the most notable arrived in 2016, when the Chinese Academy of Sciences launched Micius, the world’s first quantum satellite, and then used it the following year to make the first quantum-secured video call.

At the time, few in the U.S. were alarmed since quantum computers – not communications – had been America’s primary focus. Had the U.S. wanted to, analysts say, it could have released its own quantum satellite, ahead of China. But since then, China has doubled down on its commitment to quantum communications – completing in 2021, for instance, roughly 3,000 miles of a ground-based quantum communications network – while also making significant advancements in quantum computing. A sense of urgency is now percolating up in the United States.

“Just a couple of years ago, American companies and researchers appeared to be relatively confident that American research and innovation were still perhaps a decade or so ahead of China when it came to cutting-edge advances in techniques and quantum computing,” says Elsa Kania, an adjunct senior fellow at the Center for a New American Security and an expert on China’s quantum science and technologies. “And what we’ve seen since is that that gap is closing more quickly than expected across multiple modalities of, or pathways to, quantum computing.”

Indeed, if a Russian satellite named Sputnik defined the 20th century race for advanced technology, a Chinese satellite called Micius seems poised to do the same in the 21st century. And like the great "space race," the applications of quantum technologies often seem as if they've been pulled from the pages of a science fiction novel. Most of us, after all, are used to the laws of Newtonian physics, not those of quantum physics, which govern subatomic particles. But in the 20th century, quantum physicists learned that subatomic particles behave much differently: electrons, for example, can spin clockwise and counterclockwise at the same time, and a proton can be present in two places at once. With such findings, even teleportation is on the table.

As the science has moved from Schrödinger's infamous cat, which was at once, both deadand-alive in a steel chamber, to real-world applications, such as the "entangled" photons that Micius creates and sends over great distances – the technologies harnessing these strange behaviors promise to unlock a revolution in computing, encryption, medicine and artificial intelligence.

By highlighting specific Chinese quantum companies and citing their military applications – from counter-stealth to "unbreakable encryption" – the Commerce Department's targeted sanctions underscored the reality that quantum technologies are no longer in the realm of the theoretical.

Analysts say China is making huge strides in the field of quantum cryptography, which would enable it to ensure that its own communications are un-hackable, while also allowing the nation's cyber forces to penetrate virtually all the standard public key encryption technologies currently in use. Some analysts even theorize that bad actors could be storing today's encrypted data – from banks, companies and governments – with the goal of decrypting it with quantum technologies in the future.

"The threat is that your email, your banking records, your health records, and your internal company documents that contain intellectual property could be stolen and then decrypted later," says Laura Thomas, a former CIA officer and a current Vice President of Corporate Strategy at ColdQuanta, a cold atom quantum technology solutions company in Boulder, Colorado.

Quantum cryptography, in other words, is like producing a master key to every digital diary currently on the planet. And it's the threat, analysts say, that has most mobilized the U.S. government.

William "Curt" Barker, a guest researcher at the National Institute of Standards and Technology (NIST), specializes in planning and preparing for post-quantum cybersecurity. While he is confident that there are "quantum-resistant" algorithms that we can start using, he also notes there isn't time to waste in getting them implemented.

"There are some people who think that we don't have to worry about this too much, because it may be 20 years before there's quantum computing that can execute against our current devices," Barker says. "But betting against technological advancements is not a generally successful strategy. People make leaps forward, and the indication seems to be that we shouldn't sell China short in terms of their ability to advance quantum computing."

It is important to note that, right now, even the best quantum computers are not capable of solving real-world problems, but with the field moving so quickly, analysts say the practical applications of the quantum revolution are hard to overstate. It's often said, for instance, that with certain kinds of problems, quantum computing will make today's fastest supercomputer look like an abacus. In fact, the technologies are so different that scientists say it's like comparing a candle to a lightbulb or a car to a helicopter. And while quantum mechanics itself is difficult to understand – a common refrain from Niels Bohr is that if you're not shocked by quantum, you're not getting it – the power quantum technologies are almost sure to wield is very simple.

"It could have a transformative effect, even larger than the effects of the development of the Internet," says Paul Lipman, the president of Quantum Information Platforms at ColdQuanta. "Any government, any company needs to be planning for what that will mean for their country, their economy, their businesses, because this is inevitably coming."

China's 'Father Of Quantum Science'

In 1998, the year the very first quantum computer was built by a collaboration of U.S.-based scientists, a young Chinese physicist named Pan Jianwei was working towards his doctorate at the University of Vienna in Austria.

Pan himself characterized the state of quantum science in China at the time as "relatively backward," but Pan, who was studying under Anton Zeilinger, a Nobel-prize-winning quantum physicist, wanted to change that. In 2001, he returned to China to join the faculty of one of the country's most prestigious schools, the University of Science and Technology of China (USTC), which is sometimes called "China's CalTech." There, he helped establish the school's Quantum Information Laboratory.

"We were only the follower and the learner at the birth of modern information science," Pan said in a 2018 interview with the MIT Technology Review. "Now we have a chance … to be a leader."

Pan's role developing quantum science in China eventually earned him the moniker of China's "father of quantum science." In 2011, at 41 years old, he became the youngest-ever member of the Chinese Academy of Sciences, the country's most important scientific and research institution.

But it wasn't until June of 2013 that China's quantum ambitions kicked into high gear. In that month, former National Security Agency (NSA) contractor Edward Snowden leaked classified documents allegedly showing that the U.S. had

been regularly hacking into computers in Hong Kong and mainland China.

China's vulnerability to U.S. cyber intelligence, observers say, hit the country hard. In addition to amping up traditional cyber measures, China's leaders also started exploring options to "leap-frog" U.S. cyber capabilities. Quantum communications, with their unhackable properties, were of immediate interest.

Most current public-key encryption technologies rely on mathematical problems (generally involving very long numbers) to protect electronically sent information since it would take even the best supercomputers years to solve them. But quantum communication technologies use photons, or light particles, to transmit information, and in their quantum states, photons can be "entangled," which means two particles remain connected even over great distances. (If it sounds far fetched, you're not alone. Even Albert Einstein dismissed quantum entanglement as "spooky action at a distance.") The big plus for encryption is that this state of entanglement is so fragile that any effort to intercept it breaks it, automatically revealing hacking efforts.

"With current cryptography, people hope that the eavesdroppers cannot find a new algorithm," says Greg Kuperberg, a mathematician at the University of California at Davis who studies quantum algorithms. "What's exciting about quantum key distribution is that there's unconditional proof that it's safe. You don't even need to hope."

Just three months after Snowden's leaks, in September of 2013, Xi Jinping was meeting with the nation's top quantum scientists, including Pan, and getting a demonstration of quantum communications technology from Quantum Ctek, a commercial enterprise that is housed at China's University of Science and Technology (USTC).

Just 10 months later, China started building the largest quantum communications network in the world, which spans more than 3,000 miles and was completed last year.

By 2015, quantum technologies were named a strategic development priority in the country's "Made in China 2025" and "China Standards 2035" government plans, allowing the sector to enjoy increased government funding and other forms of assistance. While China's spending on quantum technologies is unknown, the government has announced that it is spending $10 billion to build the National Laboratory for Quantum Information Sciences in the city of Hefei, the largest laboratory of its kind.

Pan played a "key role" in the new laboratory, which is not far from his university, according to a report in The South China Morning Post. And with a team of more than 100 researchers, he went on to spearhead many of China's aforementioned quantum leaps, including the Micius satellite and the quantum video call (which connected Pan to Zeilinger, who had served as his PhD advisor in Austria). His lab has also built two of the world's fastest quantum computers – Zuchongzhi 2 and Jiuzhang 2 – which are experimenting with different quantum technologies. Last October, in a peer-reviewed study, Zuchongzhi claimed to have completed a random sampling task 10 million times faster than Google's quantum computer, Sycamore. Jiuzhang, meanwhile, can reportedly perform a random sampling task a trillion trillion (10) times faster than a conventional computer could.

"Pan is brilliant. A fantastic scientist. I credit a lot of [China's] big successes directly to him," says Robert Young, director of the Lancaster Quantum Technology Centre in the United Kingdom. "Plenty of other countries have put lots of money into fundamental quantum research and not [reached] quite the same results."

Artur Ekert, a professor of quantum physics at the University of Oxford, first proposed the theory behind the Micius satellite as a graduate student in the 1980s and says he never thought "it would be implemented on such a grand scale in my lifetime." After knowing Pan for 30 years, Ekert says he holds Pan's scientific abilities in high regard. Moreover, he says, Pan "managed to put together an impressive team of people and he elevated research in quantum technologies in China to the level of national priorities. This alone is quite an achievement."

Pan's success is largely attributed to his clear thinking, his congenial personality and how he runs his labs, says Barry Sanders, who was recruited to collaborate with Pan and USTC through the Thousand Talents Program and who now serves as the director of the Institute for Quantum Science and Technology at the University of Calgary.

"When you're with him personally, it feels like a bond. He's a person who cares," says Sanders, who has known Pan since Pan was a graduate student. "He's extremely good at managing the team. People have a lot of positive feelings and loyalty to him, in part because his integrity is very high. It's a culture where everybody is willing to go out of their way to help each other."

Even outside of the physics community, Pan, now 51, has earned international praise. In 2017, Nature named him one of the top ten people who made a significant impact in science that year. The following year, Pan and his team became the first mainland Chinese scientists to win the Newcomb Cleveland Prize, one of America's most prestigious awards. (In perhaps a sign of the brewing geopolitical tensions, Pan's visa wasn't processed in time, causing him to miss the ceremony.) That same year, Time magazine put him on its list of the year's 100 Most Influential people.

"As quantum information technology still has a long way to go for applications to benefit all humans, we believe that extensive and open international cooperation is necessary," Pan told The South China Morning Post in 2019.
But that year, Strider Technologies, a Washington, D.C.-based risk intelligence firms, said Pan has connections with Chinese defense contractors. Pan and his team, Strider said in the report, were

behind numerous breakthroughs in quantum military applications, including such technologies as "quantum radar to detect stealth aircraft, quantum magnetometers to detect submarines, and quantum key distribution (QKD) to enable encrypted communications for the Chinese military, including on Chinese naval vessels in the 'far seas.'"

Pan, who did not respond to The Wire's requests for comment and has largely stayed out of the Western media in recent years, has downplayed the findings of the report, telling The Washington Post that the findings did not mean that he and his team supported military research. "We are focused on the development of quantum information technology itself," he said. "Whether these technologies would be used in the military field is not my business and out of our control."

According to data from WireScreen, Pan is connected to two quantum companies. He holds an 8.3 percent stake in Quantum Ctek, which was one of the eight Chinese companies added to the U.S. Entity List in November. In its filing, the U.S. Commerce Department said that Quantum Ctek and several other firms were involved in "acquiring and attempting to acquire U.S.-origin items in support of military applications." Pan also has a 4.4 percent stake in state-controlled CAS Quantum Communication Network Company.

According to Kania, at the Center for a New American Security, these types of connections between Pan and the Chinese military are not surprising, considering how inherently "dual-use," or applicable, quantum technologies are to both the private sector and the military.

"To some extent, dual-use doesn't quite capture it," she says of quantum research. "If you look even just at the history of classical computing and the history of information technology, there's often a strong connection between the scientific research and the military elements of it – whether that is the funding or the early applications."

Pan's focus, quantum information and cryptography, she says, is a prime example since private companies have less of an incentive or need for it.

"If you are the average company, you don't really care that, notionally, in 10 years, somebody with a quantum computer could decrypt a lot of what you have encrypted through classical means," she says. "But if you are a government or a military or intelligence organization, you do have that time horizon, and you do care."

Just Toys?

Perhaps the only thing more confusing than quantum physics itself is the timeline of the coming quantum revolution. Depending who you talk to, the world will start undergoing its long-promised quantum leap sometime in the next three to a hundred years. The lack of a clear finish line makes the race – and how fast you should run it – a difficult thing to judge.

Many scientists, for instance, are remiss to say one country or company is ahead of another since many of the achievements thus far have been narrowly defined.

"Right now, these [quantum computers] are just toys. They are excellent at being something that classical computers can't match, but they offer shortcuts to something that has no use whatsoever," says Kuperberg, the mathematician at UC Davis. "It's not that their focus is narrow; it's that their breakthroughs are narrow. And specific benchmarks and breakthroughs don't give you a picture of any comprehensive advantage in research."

Most analysts agree that while the nature of comprehensive research in quantum science is still generally international and collaborative, China has a unique advantage when it comes to reaching defined benchmarks, both because of its strong engineering talent pool and its propensity to throw a lot of resources at a given problem.

This leg up, some argue, should worry the United States since it could have spillover effects.

"You always have to consider [quantum technologies] in a systemic context," says Ralph Thiele, chairman of Political-Military Society, a Berlin-based political forum, and President of EuroDefense Germany, an international initiative devoted to European security and defense systems. With multiple disruptive technologies already on the table – such as AI and nanotechnology, which China is also doubling down on – Thiele says quantum is like the T-Rex in Jurassic Park: "It completely messes up everything. Many of these technologies intertwine with each other and cause multiplying effects – so there is an exponential curve of capabilities."

Given the stakes, some argue the U.S. needs to be doing more to stay ahead of that curve.

"Many people are still stuck on the idea that China can't really innovate and can't really invent new things and can't really lead in these tech arenas," says Graham Allison, the former dean of the John F. Kennedy School of Government at Harvard University, who co-authored a recent report! on the state of the technology race between the U.S. and China. "But quantum is one of the areas that they've concentrated on, and they are currently spending about four times as much on quantum as the U.S. is, and they're generating a lot more patents. They're also showing some applications that are surprising to Americans and American competitors."

Vuving, at the Daniel K. Inouye Asia-Pacific Center, says the quantum race should be thought of as part of the so-called "Great Power Competition" between the U.S. and China, which means that every attempt to get ahead is fair game.

"Quantum computing will revolutionize everything," he says. "If the U.S. wants to emerge victorious from the great power competition with China, then it has to be ahead of China in quantum computing."

But many push back against such zero-sum framing, especially considering the "chilling effect" it can have on scientific collaboration, the

very human toll it takes on those caught in the middle, and the enormous benefits to humanity as a whole – in terms of medicine and even climate change – that could come from quantum technologies.

"I sincerely hope the field will not become another political battlefield," says Artur Ekert at the University of Oxford.

Some even argue that, counterintuitively, quantum technologies could ease geopolitical tensions. Zhanna Malekos Smith, a senior associate at the Center for Strategic and International Studies (CSIS) in Washington, is the author of a CSIS report called "Quantum Zoo of International Relations" that imagines a potential glass-half-full element to a post-quantum cryptology world.

"Quantum computing could theoretically be used to help enable 'confidence building measures,' which is a term of art in international relations. They're stabilizing actions that promote trust in diplomacy by mitigating potential hostilities and misunderstandings – sort of like a crisis hotline between two countries," she says. "So assuming that we've reached a state of universal quantum computing, these systems could help enhance transparency."

Regardless of how one sees the "China threat," most of the observers The Wire talked to for this article agreed that there are positive and proactive changes the U.S. should be making when it comes to quantum – namely, safeguarding current encryption technologies, as Barker at NIST is doing, and boosting the talent pool. With generally broad political support, both of these efforts will likely build off of the National Quantum Initiative Act, which was passed in 2018 and provided a framework for government agencies to create and operate programs for the improvement of quantum science and technology.

"Where the government money is important is in the development of the quantum ecosystem," says Lipman, of ColdQuanta. "Government investment in education, training, talent development, and workforce development is absolutely critical for building and expanding a quantum ready workforce."

"The issue in quantum is always talent," says Matt Langione, a partner at Boston Consulting Group and an expert on industrial applications of quantum computing. "Very, very few people have the technical skills to contribute meaningfully to hardware development in quantum computing."

According to Langione, private companies are also starting to realize this shortfall. Excluding tech companies, he says, private industry has invested about $490 million in quantum technologies in 2021, an increase of about 30 percent from the previous year. And it shows no sign of slowing. By 2025, according to the technology research and consulting company Gartner, nearly 40 percent of large companies are expected to create quantum-computing initiatives.

Google, IBM and Microsoft, meanwhile, have together pledged billions of dollars to the effort and, so far, remain the most visible American participants in the quantum jockeying. In May, Google said it was planning to build a reliable and large-scale quantum computer by 2029, an announcement that came on the heels of China's most recent breakthrough with its Zuchongzhi computer.

"The science that was reported [from China] is absolutely phenomenal, and now, American companies are trying to, and probably are, catching up," says Young, of Lancaster Quantum Technology Centre. "It's a proper race, and that's what makes it exciting."

Anastasiia Carrier & Chloe Fox

Anastasiia Carrier is a staff writer at The Wire. Her work has appeared in POLITICO Magazine, Harvard's Radcliffe Magazine and The Brooklyn Eagle. She earned her Master's degree in Journalism at the Columbia University Graduate School of Journalism.
Chloe Fox is the features editor at The Wire. Previously, she was Executive Editor at Boston Review and an editor at HuffPost and The New Yorker.
This research paper was originally published in the "The Wire China", 23.01.2022.
https://www.thewirechina.com/2022/01/23/the-quantum-edge/
Opinions expressed in this contribution are those of the authors.

IMPRESSUM

Denk*würdigkeiten*
Journal der
Politisch-Militärischen
Gesellschaft e.V.

Herausgeber
Der Vorstand der **pmg**

Redaktion
Ralph Thiele (V.i.S.d.P.)
Tel.: +49 (221) 8875920
E-Mail: info@pmg-ev.com
Webseite: www.pmg-ev.com

Die **Denk*würdigkeiten*** erscheinen mehrfach jährlich nach den Veranstaltungen der **pmg**.