

Kyjiwer
Gespräche

MONITOR LUFTKRIEG UKRAINE

Analysen zum Schutz ukrainischer Städte
und Infrastruktur

Daten und Analyse:
Marcus Welsch

28. November 2024

VOL I



ÜBER DEN MONITOR LUFTKRIEG UKRAINE



Der Monitor Luftkrieg Ukraine ...

- ▶ stellt aktuellste Ereignisse und langfristige Entwicklungen in Russlands Luftkrieg gegen die Ukraine zusammen
- ▶ basiert auf einer umfassenden Datenbank aller Luftangriffe seit Herbst 2022
- ▶ gibt datenbasierte Empfehlungen zur verbesserten kurz- und mittelfristigen Unterstützung der Ukraine
- ▶ ist für Entscheidungsträger*innen, Expert*innen, Fachjournalist*innen konzipiert

Der Krieg der Russischen Föderation gegen die Ukraine geht ins vierte Jahr. Ziel des Angriffskriegs ist es, die Ukraine als Staat auszulöschen und den von ihr eingeschlagenen demokratischen Weg, heraus aus der Einflussphäre des Kremls zu beenden. Die „Kyjiwer Gespräche“ begleiten und unterstützen die europäische Integration der Ukraine seit 2005.

Nie war diese so nah und doch so gefährdet wie heute, wo das Land in seiner Existenz bedroht ist. Mit dem neuen Projekt **„Monitor Luftkrieg Ukraine – Analysen zum Schutz ukrainischer Städte und Infrastruktur“** richten wir uns an politische Entscheidungsträger*innen, an Expert*innen im sicherheits- und militärpolitischen Umfeld sowie an Fachjournalist*innen, um datenbasierte Empfehlungen zu vermitteln, wie westliche Partnerländer kurzfristig und mittelfristig zur

Verbesserung des Schutzes der Ukraine gegen die Luftangriffe der Russischen Föderation und ihrer Verbündeter beitragen können.

Der Newsletter **Monitor Luftkrieg Ukraine** erscheint im monatlichen Turnus und wird von den „Kyjiwer Gesprächen“ in Zusammenarbeit mit dem OSINT- und Datenanalyst Marcus Welsch herausgegeben.

Seit Herbst 2022 ist aus akribischer Analysearbeit eine umfangreiche Datenbank entstanden, die jeden einzelnen Luftangriff Russlands auf zivile Ziele der Ukraine erfasst.

Der Newsletter stellt Analysen der aktuellen Angriffswellen bereit und zeigt langfristige Entwicklungen auf, die Einschätzungen zur weiteren militärischen Entwicklung und zu den russischen militärischen Kapazitäten zulassen.

LAGE IM OKTOBER 2024

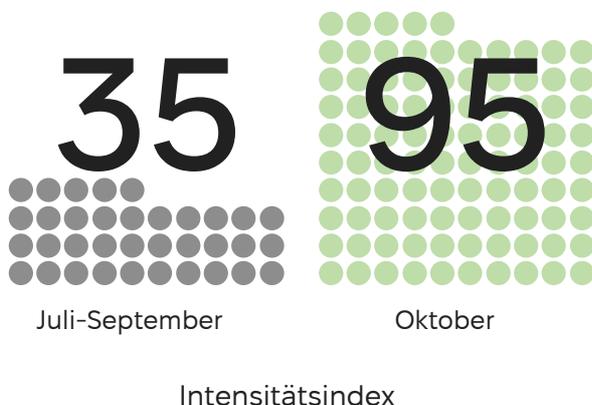
Im Oktober 2024 stiegen die russischen Luftangriffe auf die Ukraine auf ein Allzeithoch mit einem Gesamtbeschuss von über 2.000 Flugkörpern, begleitet von einer deutlichen Veränderung der Einsatzstrategie. Statt dem flächendeckenden Einsatz von **Marschflugkörpern**, beispielsweise des gängigen Typs Kh-101/55 wie in den Vormonaten, kamen im Oktober vor allem Kh-59/69 mit kürzerer Reichweite zum Einsatz. Dies lässt den Schluss zu, dass Russland die Arsenale dieser gängigen Typen für konzentrierte Winterkampagnen zurückhält.

Gleichwohl setzt Russland vermehrt auf den Einsatz schwer abzuwehrender **ballistischer Raketen** (Iskander-M aus russischer und KN-23 aus nordkoreanischer Produktion), die im Oktober 30 % der Raketen/Marschflugkörper ausmachten.

Die Zurückhaltung beim Einsatz von Marschflugkörpern geht einher mit einem auffälligen Anstieg beim Einsatz von **Drohnen**, der sich im Vergleich zu den Vormonaten vervierfacht hat.

Neben Shaheed-136/131 kommen vermehrt andere Drohnen (meist unbekanntes Typs) zum Einsatz, die die Flugabwehr der Ukraine täuschen und abnutzen sollen.

Obwohl insgesamt der Einsatz von hochmodernen Marschflugkörpern zurückging, verbleiben der Intensitätsindex (Flugkörper pro Angriffswelle/Nacht) und die Frequenz (Anzahl der Angriffswellen pro Monat) der Angriffe kritisch hoch und stellen die ukrainische Luftabwehr vor enorme Herausforderungen.



EMPFEHLUNGEN

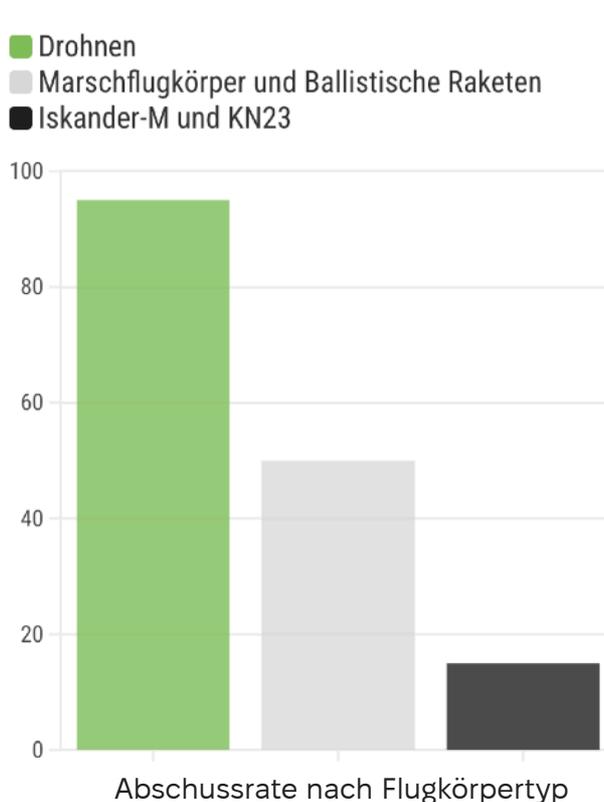
- ▶ Einschränkung der Rüstungsproduktion in Russland durch verschärfte Exportkontrollen und Sanktionsausweitung
- ▶ Lieferung weiterer Flugabwehrsysteme, Radar-Ersatzteile, sowie Munition, besonders PAC3-Raketen für das Patriot-Abwehrsystem, um insbesondere ballistische Raketen besser abfangen zu können
- ▶ Gezielte Ausschaltung russischer Logistikstandorte, die für die Luftangriffe genutzt werden
- ▶ Politischen Druck auf Russland erhöhen und Konsequenzen für fortdauernden Beschuss ziviler Infrastruktur signalisieren

ANALYSE

ABSCHUSSRATEN

Die Abschussrate der ukrainischen Luftverteidigung bei **Marschflugkörpern und Raketen** liegt bei durchschnittlich ca. 50%. Ausnahmen bilden die schwer abfangbaren Gattungen Iskander-M und KN-23, deren Abfangquote bei lediglich 15% liegt. Je höher der Anteil ballistischer Raketen im Mix der eingesetzten Waffengattungen, desto geringer fällt die allgemeine Abschussrate aus.

Die Abschussrate der **Drohnen** verbessert sich kontinuierlich und liegt derzeit bei ca. 95%. Dies ist auf die verbesserten Fähigkeiten in der EW (Electronic Warfare, z.B. Störsignale) zurückzuführen.



Die Gesamtzahl der nicht abgeschossenen Drohnen bleibt jedoch unverändert, da Russland die hohen Abschussraten durch die stark erhöhte Anzahl eingesetzter Drohnen kompensiert.

Die hohe Anzahl abzuwehrender Flugobjekte belastet die ukrainischen Arsenale mit hochwertiger Flugabwehr-Munition, die für zu erwartende Angriffswellen mit effektiveren Marschflugkörpern und Raketen im Winter nicht zur Verfügung stehen.

SCHADENSPOTENZIAL

Rechnerisch ergibt sich eine Kennzahl von ungefähr **200 Flugobjekten** für den Monat Oktober, die nicht abgefangen wurden. Dies ist ein sehr hoher Wert. Nicht alle dieser nicht abgefangenen Flugobjekte führen zu einer Zerstörung, spiegeln aber das Bedrohungspotenzial wider. Nur zwei mal lag 2024 dieser kritische Wert über 200: im Januar und März.

Diese Kennzahl zeigt deutlich, dass die Unterstützung der ukrainischen Flugabwehr durch westliche Partner nicht ausreichend an der Realität der Angriffe ausgerichtet ist.

Eines der großen zusätzlichen Probleme sind **Gleitbomben**, die in Verbindung mit gezielten Luftangriffen in den unmittelbaren Grenzregionen in erster Linie die ukrainischen Verteidigungskräfte (mit enormer Wirkung) belasten, aber auch in Städten wie Charkiw über das ganze Jahr Zerstörung verursacht haben.

Die Gleitbombenangriffe seit Anfang Oktober im Oblast Saporischschja zeigen, dass es der russischen Luftwaffe gelungen ist, den Einsatzradius zu erweitern und dass weitere grenznahe Städte bedroht sind.

Gegen diesen Terror kann die konventionelle Flugabwehr nichts ausrichten, da es sich um Bombenabwürfe entfernt der Frontlinie handelt, die die ukrainische Flugabwehr nicht erreicht. Deswegen gilt es indirekte Abwehrmaßnahmen zu unterstützen, indem beispielsweise der Ukraine erlaubt wird, die Ausgangsbasen der beteiligten russischen Flugstaffeln auch mit westlichen Waffen anzugreifen.

PROGNOSE

Der Vergleich der jahreszeitlich bedingten zyklischen Angriffsrhythmen lässt darauf schließen, dass Großangriffe auf die Ukraine in diesem Winter in großem Umfang zu erwarten sind.

Vergleicht man die Summe der von Russland eingesetzten Flugkörper mit den vermuteten Produktionskennziffern (vgl. [Gressel/Welsch, 12.07.2024](#)) lässt sich erkennen, dass Russland im Herbst 2024 große Arsenale an Marschflugkörpern und Raketen angehäuft hat. Ziel dieser Strategie scheint es zu sein, jetzt im Winter massive Luftangriffe durchzuführen und damit die ukrainische Flugabwehr zu überfordern.

Der Großangriff in der Nacht auf den 17. November bestätigt diese Prognose. Hier wurde ein Großteil der Arsenale der zurückgehaltenen Marschflugkörper in einer Nacht zum Einsatz gebracht. (Eine genauere Auswertung zu den Angriffen folgt im kommenden Dezember-Newsletter.)

Die Intensität der Drohnenangriffe wird im Winter weiter zunehmen, wie die neuen Rekordwerte im November jetzt schon andeuten. Russland wird sowohl quantitativ als auch in der verbesserten Konstruktionsweise seiner Drohnen die ukrainische Flugabwehr weiter unter Druck setzen.

Die Angriffsmuster der vergangenen zwei Jahre lassen mehrere Großangriffe zwischen der zweiten Novemberhälfte und Anfang März erwarten.



EMPFEHLUNGEN

- ▶ **Einschränkung russischer Rüstungsproduktion**
- ▶ **Flugabwehr stärken**
- ▶ **Ausschaltung russischer Logistikhubs**
- ▶ **Politischen Druck erhöhen**

Um die Verteidigungsfähigkeit der Ukraine zu stärken und der Vernichtungspolitik durch russische Luftangriffe effektiv zu begegnen, müssen mindestens diese vier Empfehlungen umgesetzt werden:

EINSCHRÄNKUNG DER RÜSTUNGSPRODUKTION IN RUSSLAND

Trotz einer Verdopplung der russischen Raketenproduktion im Vergleich zum Vorjahr bleibt diese durch Lieferkettenprobleme eingeschränkt. Russland muss daher verstärkt Flugkörper aus dem Ausland (z. B. Iran, Nordkorea) und Ersatzteile aus China sowie anderen sanktionsumgehenden Kanälen beziehen.

Die Dual-Use-Sanktionen sollten daher weiter verschärft werden, und weitere gezielte finanzielle Sanktionen gegen chinesische Unternehmen erlassen werden, um deren verdeckte Unterstützung für Russlands Rüstungsproduktion zu bremsen. Strikte

Sanktionen gegen westliche Zulieferer und die effektive Nachverfolgung von Sanktionsumgehungen könnten ebenfalls abschreckend wirken.

Ein Beispiel ist die US-Maßnahme vom 30. Oktober 2024, bei der fast 400 Akteure aus mehreren Ländern sanktioniert wurden – die bislang größte Maßnahme gegen russische Sanktionsumgehung.

All dies wird Russland nicht von hohen Produktionsraten abhalten, jedoch Drittstaaten die Kosten für ihre Unterstützung Russlands verdeutlichen.

Das wird nur gelingen, wenn die Sanktionen in den zentralen Bereichen Finanz-, Energie- und Komponentenlieferungen massiv verschärft und konsequent geahndet werden.

FLUGABWEHR STÄRKEN

Die effektivste Maßnahme zum Schutz der Ukraine ist die Erhöhung der Lieferungen von Flugabwehrsystemen, Radar-Ersatzteilen und Abwehrmunition auf allen Ebenen.

Besonders dringend benötigt die Ukraine PAC-3-Raketen (Patriot-System) und Aster-Raketen (SAMP/T-System), um ballistische Raketen abzuwehren – ein Bereich, in dem die derzeit niedrigen Produktionsraten das Hauptproblem darstellen.

Eine kurzfristige Lösung könnte in der Umwidmung der für Europa bestimmten US-Reserven liegen, die durch Nachproduktion kompensiert werden müssten.

Diese Strategie erfordert jedoch eine massive und langfristige **Bestellerhöhung**, um sowohl

die Unterstützung der Ukraine als auch die eigene Sicherheit Europas durch erhöhte/ aufgefüllte Bestände zu gewährleisten und die Produktionskapazitäten der Industrie nachhaltig und langfristig aufzubauen.

AUSSCHALTUNG RUSSISCHER LOGISTIKHUBS

Eine effektivere und kurzfristig wirkende Maßnahme zum Schutz der Ukraine, insbesondere in grenznahen Regionen, die häufigen Gleitbombenangriffen ausgesetzt sind, ist die gezielte Ausschaltung russischer Logistikstandorte.

Eine [Analyse des ISW](#) identifizierte im August 2024 über 200 potenzielle Angriffsziele, die mit bereits gelieferten westlichen Waffen erreichbar wären, und widerlegte damit Behauptungen der US-Regierung und der deutschen Bundesregierung, dass solche Angriffe ineffektiv seien.

Erfolgreiche Treffer auf russische Artillerielager und Flughäfen, etwa bei Charkiw im Juni dieses Jahres, haben gezeigt, dass gezielte Angriffe die russische Aggression nicht eskalieren, sondern reduzieren.

Diese Erkenntnisse unterstreichen die Notwendigkeit, westliche Systeme für Angriffe auf russische Logistikziele freizugeben, um die Zahl der russischen Luftangriffe zu senken.

Angesichts der Dringlichkeit für mehr Unterstützung im Winter sollte die Ukraine den Dialog mit der neuen US-Regierung priorisieren, um die Freigabe von Waffensystemen für Angriffe auf russische Logistik zu erwirken, die über die sehr engen Einsatz-Beschränkungen (Oblast Kursk und ein enger Radius im Grenzgebiet zu Charkiw) hinausgeht. Dies könnte mit möglichen strategischen Zielen einer neuen US-Administration über-

einstimmen, die auf schnelle Erfolge in der Ukraine setzt.

Eine progressive Flugabwehrpolitik darf nicht frühzeitig aus strategischen Überlegungen ausgeschlossen werden, da ein Scheitern bei der Eindämmung von Putins Luftkrieg die internationale Unterstützung für die Ukraine weiter erschweren würde – mit weitreichenden Folgen für alle westlichen Partner.

POLITISCHEN DRUCK AUF PUTIN ERHÖHEN

In Reaktion auf den Einsatz nordkoreanischer Truppen erteilte US-Präsident Biden die Freigabe für den Einsatz US-amerikanischer Waffensysteme auch im russischen Kursk-Gebiet.

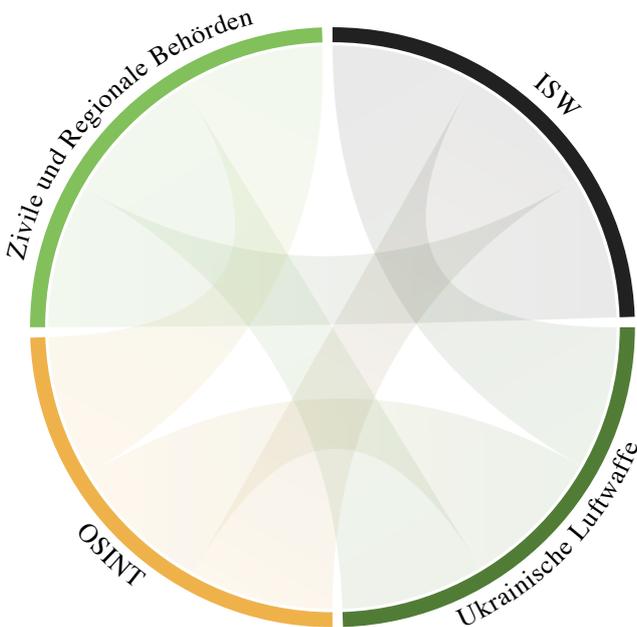
Der politische Druck auf Präsident Putin muss nun steigen, um russische Luftangriffe auf zivile Infrastruktur zu verhindern.

Westliche Unterstützerstaaten sollten dem Kreml signalisieren, dass weitere Angriffe auf die zivile Infrastruktur zu weitreichenderen Konsequenzen führen, etwa zur Lieferung überlegener Waffensysteme wie dem Taurus-Marschflugkörper aus deutscher Produktion oder die Verhängung umfangreicherer Handels-sanktionen.

Politische Abschreckung darf nicht durch Debatten über Gebietsabtretungen oder reduzierte Waffenlieferungen verwässert werden. Dies bestärkt Russland nur darin, dass es sich lohnt mit allen Mitteln das Infrastruktur-Rückgrat der Ukraine zu brechen.

METHODE

Die Datenbank wird regelmäßig mit den Tagesberichten des **Institute for the Study of War (ISW)** in Washington abgeglichen, die erfassten Abschüsse stammen aus Berichten der **ukrainischen Luftwaffe**, für die Erwähnung regionaler Ziele und Schäden werden - soweit vorliegend - die Angaben **ziviler und militärischer Administrationen** herangezogen und durch zusätzliche **OSINT-Quellen** abgeglichen und gelten als weitestgehend plausibel.



Datenquellen der Datenbank

Mit Datenpunkten über 24 Monate und rund 14.000 ausgewerteten Angriffen lassen sich robuste Trends aufzeigen.

Die monatlichen Zahlen der Flugkörper sind Näherungswerte, da Unregelmäßigkeiten im ukrainischen Zähl- und Meldesystem fest-

gestellt wurden. Abweichungen zu anderen OSINT-Zählungen, die über kürzere Zeiträume und weniger differenziert auswerten, liegen bei unter 10%.

Ebenso stimmen die unregelmäßig vom Präsidialamt der Ukraine kommunizierten Wochen- und Monatszählungen relativ genau mit den hier angegebenen Zahlen überein.

Bei Angriffen, die keine eindeutige Quantifizierung zulassen, wurden die niedrigeren naheliegenden Werte skaliert. Insbesondere bei Angriffswellen von Drohnen sind Doppelzählungen nicht auszuschließen, liegen aber über einen Vierwochenzeitraum bei einer Abweichung von weniger als 5%.

Die Abschussraten hoher Intensität können aufgrund von ausgebliebenen Meldungen höher ausfallen als angegeben, es wird von einer Abweichung von unter 15% ausgegangen.

ÜBER UNS

ÜBER DEN AUTOR

Marcus Welsch ist selbstständiger Analyst, Dokumentarfilmer und Publizist. Welsch beschäftigt sich mit OSINT-Journalismus und Datenanalysen seit 2014, besonders zum russischen Krieg gegen die Ukraine, zu militärischen und außenpolitischen Themen, sowie zum deutschen Diskurs darüber.

In Kooperation mit den Kyjiwer Gesprächen führt Marcus Welsch seit 2023 Recherchen und Podiumsdiskussionen zur westlichen Sanktionspolitik durch.

KYJIWER GESPRÄCHE

Die Kyjiwer Gespräche sind eine unabhängige zivilgesellschaftliche Plattform zur Förderung des Dialogs zwischen der Ukraine und Deutschland.

Gegründet 2005 als ein internationales Konferenzformat zu gesellschaftlichen und politischen Themen, unterstützen sie seit 2014 zivilgesellschaftliche Initiativen zur Stärkung lokaler Demokratie in der Ukraine.

Seit der russischen Vollinvasion 2022 liegt der Schwerpunkt auf gesellschaftlicher Resilienz, sozialem Zusammenhalt sowie sicherheitspolitischen Themen wie der militärischen Unterstützung für die Ukraine und der westlichen Sanktionspolitik.

KONTAKT

Kyjiwer Gespräche
c/o Europäischer Austausch gGmbH
Erkelenzdammm 59, D-10999 Berlin
+49 30 616 71 464-0
info@kyiv-dialogue.org

NEWSLETTER



kyiv-dialogue.org/de/newsletter.html

DEN KYJIWER GESPRÄCHEN FOLGEN

-  @kyjiwer.gespraech (DE)
-  @kyjiwer.gespraech (DE)
-  @KyivDialogue (EN)
-  @kyivdialogue.social.bsky (EN)
-  Kyiv Dialogue (EN)

IMPRESSUM

Herausgeber:

Europäischer Austausch gGmbH
Erkelenzdammm 59, D-10999 Berlin

Vertreten durch (ViSdP):

Stefanie Schiffer
Thomas Vogel

Redaktion und Gestaltung:

Matthias Meier

Die Inhalte geben nicht unbedingt die Meinung des Herausgebers wieder.