

MONITOR LUFTKRIEG UKRAINE

Analysen zum Schutz ukrainischer Städte
und Infrastruktur

IN DIESER AUSGABE:

ÜBER 100.000 ANGRIFFE SEIT 2022 —
UKRAINISCHE FLUGABWEHR IMMER
EFFEKTIVER — BALLISTISCHE RAKETEN
BLEIBEN LANGFRISTIG GEFÄHRLICH —
HINTERGRUND: SCHWARZMEER ALS
RUSSISCHES VERSUCHSLABOR

Daten und Analyse:

Marcus Welsch

13. Juni 2026

VOLXV

ZUSAMMENFASSUNG

- ▶ Im Mai griff die russische Armee die Ukraine mit insgesamt **7.717 Langstreckendrohnen, Marschflugkörpern und ballistischen Raketen** an. Anfang des Monats überschritt unsere Datenbank die Marke von **100.000 registrierten Luftangriffen** gegen zivile und strategische Ziele seit 2022.
- ▶ Die Angriffsintensität belegt nicht, dass Russland seine strategischen Ziele erreicht. Sie zeigt vielmehr eine langfristige **Strategie der Zermürbung der Zivilbevölkerung**.
- ▶ Die Abfangraten der ukrainischen Flugabwehr stiegen schneller als Russland seinen Langstreckendrohneinsatz ausweiten konnte. Die **Zahl nicht abgefangener Flugkörper sinkt**; die **Zielgenauigkeit russischer Drohnen nimmt ab**.
- ▶ Mit **7.503 Langstreckendrohnen** erreichte Russland **im Mai den höchsten Monatswert seit Kriegsbeginn** (+14 % gegenüber Vormonat). Das Muster von etwa vier großen Angriffswellen mit je über 500 Drohnen pro Monat hält an.
- ▶ Die ukrainische Drohnenabwehr erreichte im Mai eine **Abfangrate von 91,5 %** (Vormonat: 89,0 %) – der **beste Wert seit Februar 2025**. Ursachen sind die verbesserte Koordination und erfolgreich weiterentwickelte Abfangdrohnen.
- ▶ Russland setzte im Mai 120 Marschflugkörper und 92 ballistische Raketen ein. Marschflugkörper wurden zu 78 % abgefangen (Vormonat: 89 %), ballistische Raketen zu 26 % (Vormonat: 17 %). Bei Großangriffen blieben die Abfangquoten hoch. Dies zeigt: **Russlands Überwältigungsstrategie erzielt bislang keinen größeren operativen Erfolg**.
- ▶ Entgegen der Aussagen aus deutschen Regierungskreisen **bleibt Russland in der Lage, den Druck mit ballistischen Raketen noch länger aufrechtzuerhalten**. Ungefähr 60-70 ballistische Raketen und 100 Marschflugkörper stehen Russland jeden Monat zur Verfügung.
- ▶ Der **Druck auf Regionen wie Charkiw und Dnipro** blieb im Mai sehr hoch. Russland setzt zunehmend auf eine Dauerbelastung mit kontinuierlich über den Tag verteilten Drohnenangriffen.
- ▶ **Odesa** steht wegen seiner maritimen Infrastruktur zunehmend **im Fokus russischer Angriffe**, die aber immer besser abgefangen werden, was auch die Flugrouten entlang der rumänischen und moldauischen Grenze einschränkt.
- ▶ Trotz vorgegeblicher chinesischer Exportbeschränkungen bezieht Russland weiterhin moderne CRPA-Antennen für seine Langstreckendrohnen. Rund **90 % der sanktionierten Technologie kommt inzwischen aus China**.

LAGE IM MAI

ANALYSE UND TRENDS

100.000 REGISTRIERTE LUFTANGRIFFE

*Anfang des Monats überschritt die Datenbank des Monitor Luftkrieg Ukraine die Marke von **100.000 registrierten Luftangriffen** seit September 2022 – dem Beginn systematischer Angriffe auf die zivile Infrastruktur.*

*Der seit Herbst 2024 monatlich erscheinende Luftkrieg Monitor versucht nicht nur, die Zerstörungs- und Belastungsmuster dieses Krieges zu dokumentieren, sondern vor allem eine **belastbare empirische Grundlage** für die Bewertung des Geschehens zu schaffen.*

Die breite Datenbasis ermöglicht es, Angriffsdesigns, zyklische und antizyklische Entwicklungen sowie längerfristige Trends systematisch zu analysieren.

Angriffszahl belegt nicht, dass Russland seine strategischen Ziele erreicht – etwa den Kollaps der ukrainischen Energieversorgung oder eine nachhaltige Schwächung internationaler Unterstützung. Da die Ukraine ihre Produktionsstandorte und Kommandostrukturen frühzeitig dezentralisiert und diversifiziert hat, erzielt Russland auch hier nur noch begrenzte Effekte. Die fortdauernden Angriffe deuten vielmehr auf eine **langfristige Strategie der Einschüchterung und Zermürbung der Zivilbevölkerung** hin.

Dafür sprechen auch die erneut dokumentierten Angriffe auf Wohngebäude, Krankenhäuser, Kirchen, Schulen und Museen. Mehrfach wurden sogenannte **Double-Tap-Schläge** registriert, bei denen einem ersten Angriff kurze Zeit später ein zweiter folgt, um Rettungskräfte und Überlebende zu treffen. Dies zeigen auch die Angriffe in den ersten Junitagen. Im Mai wurden mit mindestens 274 Toten und 1.763 Verletzten mehr zivile Opfer in der Ukraine registriert als in jedem anderen Monat der letzten vier Jahre (↗ [OHCHR 12.6.2026](#)).

ERNEUTE STEIGERUNG RUSSISCHER ANGRIFFE. UKRAINE VERBESSERT ABFANGRATE

Im Mai setzte Russland **7.717 Langstreckendrohnen, Marschflugkörper und Raketen** gegen die Ukraine ein. Die hohe

STÄRKERE ANGRIFFE, BESSERE FLUGABWEHR

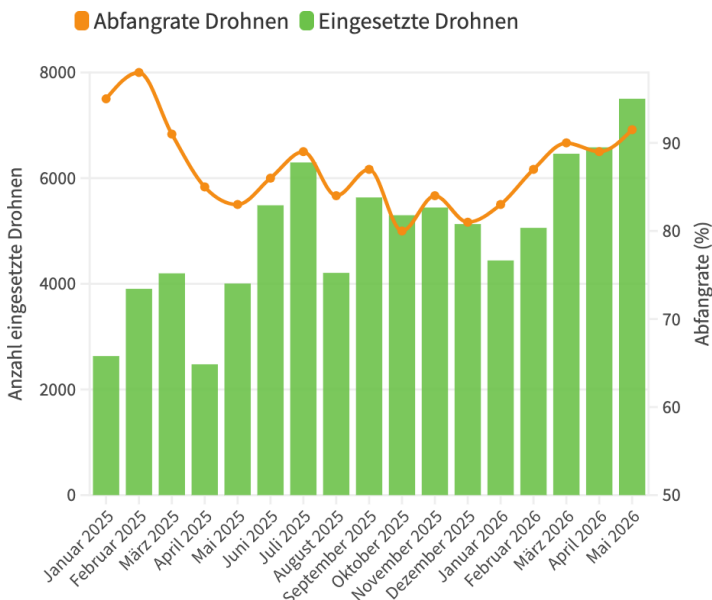
Derzeit zeichnen sich **zwei gegenläufige Trends** ab: Russland steigert seinen Drohneneinsatz kontinuierlich. Gleichzeitig gelingt es der ukrainischen Flugabwehr immer besser, sich gegen diese Angriffe zu erwehren

und feindliche Geschosse abzufangen, vor allem dank neuer Drohnenabwehrsysteme, die seit Herbst 2025 verstärkt eingesetzt werden (↗ [Monitor Vol. XI](#)).

Die Abfangrate stieg in den letzten Monaten schneller als die russische Drohnenzahl zunahm. Die **Zahl nicht abgefangener Flugkörper** nimmt dadurch ab und russische Angriffe erzielen weniger Treffer, auch weil die Zielgenauigkeit abnimmt.

Insgesamt hat die russische Armee die Ukraine **im Mai mit 7.503 Langstreckendrohnen angegriffen** – der höchste Monatswert seit Beginn des Luftkriegs 2022. Das entspricht durchschnittlich 242 Angriffen pro Nacht und einem Zuwachs von 14 % gegenüber dem Vormonat. Das gängige Muster von **vier großen Angriffswellen** mit jeweils mehr als 500 Drohnen pro Monat (↗ [Monitor Vol. XVI](#)) bleibt bestehen.

Ukraine konnte im Mai 91,5 % aller russischen Langstreckendrohnen abfangen



Daten: *Perspectus Analytics, KPSZSU*

Neu war im Mai, dass an zwei aufeinanderfolgenden Tagen massive Angriffe stattfanden, die sich jeweils über eine Nacht

und den Folgetag erstreckten. Die Angriffswelle vom 13. Mai 2026 mit 892 Drohnen war die zweithöchste seit 2022 (Höchstwert: 948 Drohnen am 24.4.2026 binnen 24 Stunden).

Da die Steigerung russischer Drohnenangriffe nicht linear verläuft, lässt sich die weitere Entwicklung nur kurzfristig abschätzen. Die Zuwachsrate im gleitenden Dreimonatsdurchschnitt liegt derzeit bei 13 %. Im vergangenen halben Jahr waren jedoch auch Einbrüche in der Summe der Monatssumme der Drohnenangriffe zu beobachten (↗ [Monitor Vol. XIII](#)). Entscheidend für die Zukunft bleibt, ob **ukrainische Angriffe** auf Produktionsstandorte und Zulieferer in **Russland** die dortige **Drohnenproduktion nachhaltig schwächen** können.

Hinzu kamen im Mai **120 Angriffe mit Marschflugkörpern und 92 mit ballistischen Raketen**. Der Einsatz dieser Waffen, die bis zu zehnmal mehr Zerstörungskraft als Drohnen haben, schwankt von Monat zu Monat erheblich. Der **monatliche Durchschnittswert** von Januar bis Mai 2026 (184 Marschflugkörper und ballistische Raketen pro Monat) ist jedoch gegenüber dem gleichen Zeitraum im Vorjahr (109) **deutlich gestiegen**. Russland scheint sich, anstatt neu produzierte Marschflugkörper und Raketen zu bevorraten, wie es in den vergangenen Jahren zu beobachten war (↗ [Monitor Vol. XVI](#)), derzeit für deren sofortigen Einsatz und damit eine unmittelbare **Intensivierung des Luftkriegs** entschieden zu haben.

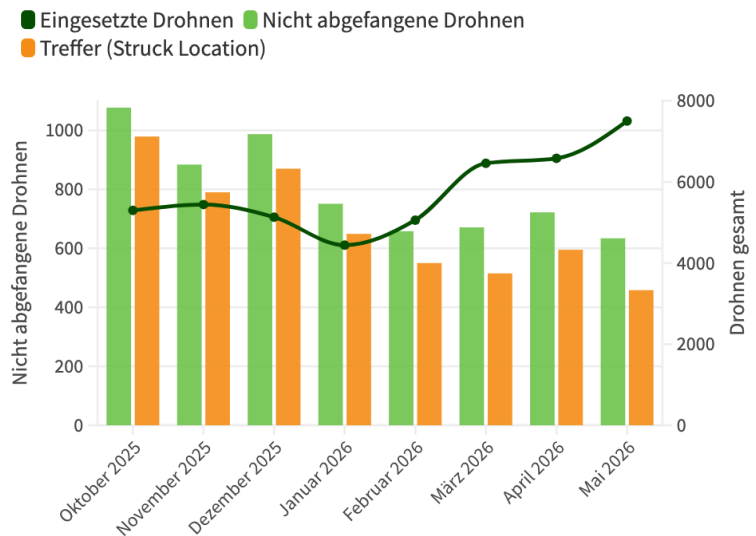
Zu den eingesetzten Raketen kam im Mai ein IRBM-Angriff (*Intermediate-Range Ballistic Missile*), des Typs **Oreschnik**. Diese Weiterentwicklung des Raketen-Typs RS-26 (Rubezh) kam bereits im November 2024 (↗ [Monitor Vol. II](#)) und Januar 2026 (↗ [Monitor Vol. XIII](#)) zum Einsatz gegen die Ukraine. Die Auswertung des Angriffs zeigt eine leicht

veränderte Zielführung der Mehrfachsprengköpfe. Möglicherweise nutzten die russischen Streitkräfte den Oreschnik-Angriff, um ihre nuklearen Trägersysteme zu testen und weiterzuentwickeln (↗ [ISW, 24.5.2026](#)). Der Angriff in der Nacht auf den 24. Mai traf den Ort Bila Tserkva südlich von Kyjiw, setzte jedoch lediglich Geschosskörper ohne Sprengladung ein und verursachte nur geringen Schaden (↗ [Kyiv Independent, 27.5.2026](#)). Ob tatsächlich eine weitere Oreschnik-Rakete eingesetzt wurde und über russisch besetztem Gebiet abstürzte, bleibt bis heute nicht geklärt (↗ [ISW, 25.5.2026](#)).

ZIELGENAUIGKEIT RUSSISCHER ANGRIFFE NIMMT AB

Der wichtigste Trend ist derzeit die **deutlich gestiegene Abfangrate** in der ukrainischen Drohnenabwehr auf einen monatlichen Durchschnittswert von **91,5 %** (Vormonat: 89 %). Das ist der beste Wert seit Februar 2025 und dürfte vor allem auf die verbesserte Koordinierung und Auswertung der Flugabwehr sowie auf den verstärkten Einsatz neu entwickelter Abfangdrohnen zurückzuführen sein (↗ [Monitor Vol. XI](#)). Trotz wachsender russischer Drohnenzahlen werden durch die gestiegene Abfangrate **immer weniger Ziele getroffen**. Die Zahl nicht abgefangener Drohnen sank im Mai auf 634 (Vormonat: 722). Dieser Trend ist bereits seit dem vergangenen Herbst zu beobachten. Im Oktober 2025 – dieser Herbst war für die ukrainische Flugabwehr eine besonders kritische Phase – waren es noch 1.077 Drohnen, die nicht abgefangen werden konnten. Seither steigerte Russland seine Drohnenangriffe zwar weiter, die Leistungsfähigkeit der ukrainischen Drohnenabwehr nahm jedoch noch schneller zu.

Je mehr Drohnen Russland einsetzt, desto geringer ihre Zielgenauigkeit



Daten: *Perspectus Analytics, KPSZSU*

Die wachsende Bedeutung ukrainischer Abfangdrohnen zeigt sich unter anderem in der Beschaffung von 8.000 Octopus-100-Abfangdrohnen, die selbst unter Bedingungen elektronischer Kampfführung effektiv operieren und die Abschussrate feindlicher Luftziele weiter erhöhen sollen (↗ [UNN, 2.6.2026](#)). Der Erfolg solcher Systeme könnte Russland laut Berichten dazu veranlassen, Shahed-Drohnen verstärkt gegen Frontziele einzusetzen; ein kremlnaher Militärblogger führt dies auf die sinkende Erfolgsquote russischer Langstreckenangriffe sowie deren mangelnde strategische Fokussierung zurück (↗ [ISW, 5.5.2026](#)).

Hinzu kommt die **sinkende Zielgenauigkeit** russischer Drohnen. Die Zahl der tatsächlich getroffenen Objekte ging im Mai auf 458 zurück (Vormonat: 595; Oktober 2025: 979). Der Anteil der russischen Drohnen, die zwar nicht abgefangen werden, ihr Ziel aber dennoch verfehlen, ist weiter gestiegen. Im Mai lag dieser Wert bei 25 % (Vormonat: 17 %); im Herbst 2025 betrug diese Fehlerquote noch

lediglich zwei Prozent. Je mehr Drohnen Russland einsetzt, desto geringer scheint ihre Zielgenauigkeit zu sein.

Entscheidend bleibt daher die **kontinuierliche Steigerung der Abfangrate**. Bereits eine Verbesserung um einen Prozentpunkt würde bei dem aktuellen Angriffsniveau bedeuten, dass innerhalb eines Monats rund 75 weitere Drohnen abgefangen und entsprechend viele Treffer auf zivile Objekte verhindert werden könnten.

PRIVATUNTERNEHMEN UNTERSTÜTZEN DIE LUFTWAFFE

Die Ukraine bezieht zunehmend private Unternehmen in die Luftverteidigung ein und bietet ihnen an, eigene Luftabwehrtrupps aufzustellen. Laut Verteidigungsminister Mychajlo Fedorow nehmen 27 Unternehmen an einem Pilotprogramm zur Drohnenabwehr teil. In den Regionen rund um Charkiw sowie Odesa seien – in enger Abstimmung mit der regulären Luftwaffe – bereits **privat organisierte Flugabwehrgruppen** gegen Drohnen im Einsatz. Immer mehr Unternehmen, so Fedorow, böten der Armee ihre Unterstützung an (↗ [Suspilne, 21.5.2026](#)).

Auch **regionale und lokale Behörden** sind angehalten, **Einheiten der Luftverteidigung** in ihrer Region finanziell zu **unterstützen**, etwa durch die Bereitstellung von Abfangdrohnen, Systemen der elektronischen Kriegsführung, Radargeräten und automatisierten Geschütztürmen. Erklärtes Ziel des Verteidigungsministeriums ist es, eine **Abfangquote von 95 Prozent zu erreichen**. Bis Herbst sollen neue kostengünstige Abwehrsysteme gegen Shahed-Drohnen und ausreichend Munition bereitstehen.

RAKETENABWEHR BEI GROßANGRIFFEN

Die **Abschussrate von Marschflugkörpern** blieb im Mai ebenfalls auf einem hohen Niveau und lag bei **78 %** (Vormonat: 89 %), bei **ballistischen Raketen** stieg sie auf **26 %** (Vormonat: 17 %). Beim Großangriff am 2. Juni, bei dem 73 Raketen eingesetzt wurden, betrug die Abfangrate bei ballistischen Iskander-M-Raketen 33 %, bei dem am häufigsten eingesetzten Marschflugkörpertyp Kh-101 96 %. Auch die Drohnenabwehr erreichte in dieser Nacht eine Quote von 92 Prozent. Russlands Überwältigungsstrategie – also den massiven Einsatz einer sehr hohen Zahl von Angriffswaffen – erzielt damit bislang keine größeren Erfolge als kleinere, regional verteilte Angriffe.

Der **Druck auf die Regionen** in der Ukraine bleibt nach wie vor hoch. An der Spitze der am stärksten betroffenen Oblaste liegen **Charkiw** und **Dnipro**. Die Gebiete Tschernihiw und Odesa tauchten im Mai deutlich seltener in den Schadensmeldungen auf, was im Fall von Odesa auch mit der verbesserten Flugabwehr zusammenhängen dürfte. Die Region **Kyjiw** steht vor allem bei großen Angriffswellen im Fokus, liegt im Belastungsprofil – gemessen an der Zahl der Nächte mit registrierten Schadensmeldungen – jedoch eher im Mittelfeld der betroffenen Gebiete.

Die **Region Charkiw** wurde nach einer kurzen Abschwächung im April in diesem Monat wieder **intensiver angegriffen**. Dabei sollte offenbar insbesondere die Zivilbevölkerung terrorisiert werden. Frühere Angriffswellen richteten sich meist gegen ein bis zwei militärische oder logistische Ziele; nun treffen sie vorrangig zivile Infrastruktur wie die Eisenbahn, so Oleh Synjehubow, Leiter der

ukrainische Bestände an Patriot-PAC-3-Abfangraketen wird Russland nutzen, um vermehrt mit schwer abzufangenden Präzisionswaffen anzugreifen.

Die Einschätzung der **russischen Bestände (stockpiles)** wird unterschiedlich eingeschätzt (↗ [Monitor Vol. VIII](#)). Auch Geheimdienste korrigieren ihre Zahlen regelmäßig. Die jüngsten Informationen ergeben eine Summe von etwa **2.300 russischen Raketen und Marschflugkörpern mit einer Reichweite über 350 km** – weitere Lenkflugkörper oder umgewandelte Flugabwehrraketen mit geringerer Reichweite nicht eingerechnet (↗ [NV.ua, 6.5.2026](#)).

Experten wie Florian Hoffmann vom *Norwegian Institute for Defence Studies* gehen davon aus, dass Russland die meisten seiner neu produzierten Flugkörper direkt für Angriffe nutzt (↗ [Missile Matters, 31.5.2026](#)). Gemessen am tatsächlichen Verbrauch hat Russland 2025 ein hohes Niveau in der Waffenherstellung gehalten: rund 2.000 Luftangriffswaffen wurden produziert, davon ca. 700 ballistische Raketen (inkl. Raketen kürzerer Reichweiten wie S-300) und ca. 1.300 Marschflugkörper.

Anders als die meisten öffentlich zugänglichen Datenbanken gleicht die Datenbank des Luftkrieg Monitors Lücken und fehlerhafte Meldungen durch skalierte Modelle aus und evaluiert jeden einzelnen Eintrag. Im Gegensatz zu anderen OSINT-Projekten werden so Raketenangriffe in die Statistik mit einbezogen, die durch unklare Typenbezeichnungen sonst nicht mitgezählt werden.

Angriffe mit ballistischen Raketen haben in den vergangenen Monaten **deutlich zugenommen**. Der Monatsdurchschnitt stieg von knapp 60 Raketen im Jahr 2025 auf 75 (Januar–Mai 2026). Selbst ohne Berücksichtigung von Raketen kürzerer Reichweiten wie der S-300 stehen Russland monatlich neu 60–70 ballistische Raketen der Typen Iskander-M und Kinzhal sowie 100 Marschflugkörper mit über 350 km Reichweite zur Verfügung.

HINTERGRUND

I. DAS SCHWARZE MEER ALS VERSUCHSLABOR RUSSISCHER EXPANSION

Odesa steht angesichts der strategischen Bedeutung seiner maritimen Infrastruktur zunehmend **im Fokus russischer Angriffe** (↗ [Monitor Vol. XII](#)). Die Häfen am Schwarzen Meer sind für den ukrainischen Außenhandel von zentraler Bedeutung – nicht nur für den Export von Agrargütern, sondern auch von Metall- und Stahlprodukten, Maschinenbauerzeugnissen, Chemikalien und industriellen Stückgütern. Da die Stromzufuhr im Gebiet Odesa von wenigen zentralen Stromzuleitungen abhängt, können Angriffe auf diese Netzknoten die Hafenlogistik empfindlich stören und damit die gesamte ukrainische Exportkette erheblich beeinträchtigen.

Das **Black Sea Security Forum** in Odesa (29.–31. Mai 2026) widmete sich zentralen sicherheitspolitischen Fragen des Schwarzmeerraums, insbesondere der maritimen Sicherheit. In Odesa zeigt sich, wie widerstandsfähig die Ukraine bleibt. Trotz massiver Luftangriffe ist es der Ukraine seit 2022 gelungen über 100 Millionen Tonnen Getreide zu exportieren. Das hat neben der Luftverteidigung auch damit zu tun, dass die russische Schwarzmeerflotte 2022 entscheidend geschwächt werden konnte. Der Schwarzmeer-Experte Wilfried Jilge betont, dass die **Wiederherstellung des uneingeschränkten Schiffsverkehrs im Schwarzen Meer eine Herkulesaufgabe** für die Ukraine und ihre europäischen Partner bleibe,

solange die Krym unter russischer Kontrolle stehe (↗ [Jilge: Russia's expansion southward, 19.3.2026](#)).

Eine Podiumsdiskussion der *Konrad-Adenauer-Stiftung* in Odesa beleuchtete die Rolle, die das **Schwarze Meer als strategisches Versuchslabor für künftige Konflikte** einnimmt – sowohl für Russland als auch für NATO-Staaten, die keine unmittelbaren Anrainer sind. Marek Kohv (*International Centre for Defence and Security*, Tallinn) und Wilfried Jilge (*Deutsche Gesellschaft für Auswärtige Politik*, Berlin) betonten die Relevanz ukrainischer Erfahrungen und russischer Anpassungsstrategien für mögliche Konflikte im Ostseeraum. Kaliningrad komme bei möglichen russischen Aggressionen im Baltikum eine Schlüsselrolle zu. Nico Lange (*Institut für Risikoanalysen und Internationale Sicherheit*) kritisierte, westliche Staaten würden bislang überwiegend auf russische Aktionen reagieren, statt selbst strategischen Druck auf Russland auszuüben – etwa, indem sie dessen maritime Infrastruktur und Hafenstädte in den Blick nähmen.

Der auf dem Forum in Odesa zugeschaltete ehemalige US-Sondergesandte für die Ukraine, Keith Kellogg, appellierte an die Ukraine, weiter zu kämpfen und sich nicht auf ein schlechtes Friedensabkommen einzulassen. Wilfried Jilge warnte davor, **Russland baue** durch maritime

Aufrüstung am Asowschen Meer über die Krym hinaus zusätzliches **Bedrohungspotential auf, das sich gegen Ukraine und NATO gleichermaßen richte** (↗ [DLF, 1.6.2026](#)).

ANGRIFFE AUF RUMÄNISCHE GRENZSTADT

Während in Odesa das *Black Sea Security Forum* stattfand, schlug am 29. Mai in der rumänischen Stadt Galați nahe der ukrainischen Grenze eine russische Geran-2-Drohne in ein Wohnhaus ein. **Zum ersten Mal kamen dabei zwei Zivilisten in einem NATO-Staat durch russische Waffen zu Schaden.** Dies unterstreicht die wachsende Bedeutung integrierter Luftverteidigung in internationalen See- und Grenzräumen.

Seit Beginn der russischen Vollinvasion wurden im rumänisch-ukrainischen Grenzraum mindestens **50 russische Drohnenangriffe** registriert, in etwa **30 Fällen** gingen dabei Drohnenteile auf rumänisches Staatsgebiet nieder. Da die rumänische Luftverteidigung strengen Einschränkungen unterliegt, um benachbartes Hoheitsgebiet nicht zu verletzen, könnte die NATO künftig zu einer stärkeren Zusammenarbeit mit der Ukraine und Moldau bei der Abwehr russischer Drohnenangriffe gezwungen sein (↗ [ISW, 29.5.2026](#)).

DROHNENABWEHR AUF OFFENER SEE

Ukrainischen Gesprächspartnern zufolge ist die **Abwehr russischer Angriffswellen über dem Schwarzen Meer zuletzt deutlich effektiver geworden.** Dazu tragen insbesondere verbesserte Einsatzkonzepte, die kontinuierliche Erprobung neuer Drohnenabfangsysteme sowie die Veränderungen in der Besetzung operativer Führungsfunktionen bei. So kann zum einen

die Infrastruktur der Häfen besser geschützt werden. Zum anderen lassen sich **Anflugrouten entlang des moldauischen und rumänischen Luftraums wirksamer absichern**, die Russland 2025 verstärkt für Angriffe auf Ziele in der Westukraine genutzt hat. Angriffe über diese Flugrouten werden inzwischen häufig bereits über dem Schwarzen Meer abgefangen.

Die **neu entwickelten Abfangdrohnen (interceptors)** stellen jedoch hohe Anforderungen an die Navigation. Je nach Flughöhe sowie Wetter- und Sichtverhältnissen – insbesondere bei Nebel – ist die Orientierung über offener See erheblich schwerer, da markante Geländestrukturen fehlen. Dies gilt besonders für Abfangeinsätze fernab der Küste und besonders intensive Angriffe (Angriffswellen mit bis zu 50 Drohnen innerhalb von 30 Sekunden sind keine Seltenheit). Navigationshilfen wie weitreichende Radarsysteme könnten hier Vorteile bieten. Ständig neue Abfangsysteme in die bestehende Luftverteidigung zu integrieren, stellt eine zusätzliche Herausforderung dar.

Ein weiterer Innovationsschritt ist die **Verlagerung der Piloten bzw. Drohnensteuerung ins Landesinnere.** Dies geschieht in der Ukraine derzeit nicht nur in der Luft-, sondern auch in der landgestützten Robotik (↗ [FAZ, 20.5.2026](#)). Durch hochleistungsfähige Datenverbindungen können Drohnenpiloten zunehmend weit hinter der Küste oder Front zentral eingesetzt werden, ohne selbst zum Ziel feindlicher Drohnen zu werden. Voraussetzung dafür ist, dass Kommunikations- und Logistikinfrastruktur weiter ausgebaut werden.

II. KRIEG ALS TECHNOLOGISCHER WETTBEWERB

Der Krieg in der Ukraine bleibt vor allem ein **Wettlauf um Innovationsgeschwindigkeit, Anpassungsfähigkeit und kostengünstige industrielle Kapazitäten**. Militärischer Erfolg hängt zunehmend davon ab, in welchem Tempo neue technologische Lösungen entwickelt, in bestehende Strukturen integriert und operativ eingesetzt werden können. Während es der Ukraine 2026 gelingt, ihren technologischen Vorsprung bei innovativen Drohnensystemen in operative Erfolge und lokale Gebietsgewinne umzusetzen (↗ [Monitor Vol. XIV](#)), versucht Russland derzeit, die tatsächliche Lage an der Front durch eine überzeichnete Darstellung eigener Geländegewinne zu überdecken (↗ [ISW, 1.6.2026](#)). Insbesondere die ukrainischen Angriffe mittlerer Reichweite stören die russische Militärlogistik erheblich. Dies zeigt sich in den vergangenen Wochen vor allem bei der Frontversorgung über die Verbindungsrouten zur Krym und dürfte weitere negative Folgen für russische Offensivoperationen haben (↗ [ISW, 9.6.2026](#)). Ein Schwerpunkt der nächsten Monitorausgabe wird die Auswertung zu diesem Thema sein.

Gleichwohl bleiben die **technischen Anpassungsleistungen Russlands eine sicherheitspolitische Herausforderung** weit über den Kriegsschauplatz hinaus (↗ [Monitor Vol. XVI](#)). Dies zeigt sich sowohl an der kontinuierlichen Weiterentwicklung der Geran-Drohnen als auch an der Modernisierung des Marschflugkörpers Kh-101, der auch weite Teile Westeuropas erreichen kann und dessen Gefechtsköpfe inzwischen Streumunition mit

brandfördernden Zirkoniumelementen enthalten (↗ [ISW, 11.5.2026](#)). Russland hat seine ballistischen Raketen vom Typ Iskander-M modifiziert, um die Raketenabwehr wirksamer zu umgehen, und ergänzt die Produktion zunehmend durch Elemente der nordkoreanischen KN-23, was die Fertigungskapazitäten erhöht (↗ [Military 13.6.2026](#)). Iskander-M-Raketen verfügen jetzt über **optimierte Täuschkörper** und **Dipolreflektoren**, die die Signatur der Rakete noch besser imitieren und damit die Flugabwehr täuschen können. Zudem ermöglichen leistungsfähigere Prozessoren eine präzisere Bildverarbeitung und Zielerkennung (↗ [Suspilne 13.6.2026](#)).

Die modifizierten russischen Drohnen nutzen CRPA-Antennen, integrierte 4G-Modems sowie ausländische SIM-Karten, wodurch sie ihre Flugroute in Echtzeit über Mobilfunknetze anpassen können. Russland setzt die Shahed-136-Plattform zunehmend nicht nur als Angriffsdrohne, sondern auch für Aufklärungszwecke, zur Videoübertragung sowie zur Erfassung von Daten über ukrainische Systeme der elektronischen Kampfführung ein. Darüber hinaus kommt inzwischen die strahlgetriebene Geran-5 zum Einsatz, deren höhere Geschwindigkeit die ukrainische Flugabwehr zusätzlich herausfordert (↗ [DNDIVSOVT 13.6.2026](#)).

Eine gemeinsame Recherche von *The Insider* und der OSINT-Recherche-Plattform *Nordsint* legt offen, dass **Russland** trotz chinesischer Exportbeschränkungen **Zugang zu modernen CRPA-Antennen** erhält, die Störsignale

elektronischer Kampfführung ausblenden und so die Navigationsfähigkeit von Langstreckendrohnen verbessern. Der Bericht zeigt, wie **Russland internationale Lieferketten durch Sanktionslücken nach wie vor für militärische Innovationen nutzt** und chinesische Firmen wichtige elektronische Komponenten für den russischen Luftkrieg gegen die Ukraine liefern ([↗ The Insider/ Nordsint, 8.5.2026](#)). Bloomberg zufolge bezieht Russland rund 90 % der durch Sanktionen blockierten Technologie aus China (Vorjahr: 80 %) – ein Zeichen für die weiter wachsende Abhängigkeit Moskaus von Peking ([↗ Bloomberg, 30.4.2026](#)).

Die fortlaufende Weiterentwicklung russischer Waffensysteme macht deutlich, dass dieser Krieg über den Abnutzungskampf hinaus zunehmend als technologischer Wettlauf zu verstehen ist. Für Europa ergibt sich daraus die Notwendigkeit, Innovations-, Beschaffungs- und Anpassungszyklen deutlich zu beschleunigen. Die Fähigkeit, neue Technologien schnell in einsatzreife militärische Fähigkeiten zu überführen, dürfte künftig zu den entscheidenden Faktoren europäischer Abschreckungs- und Verteidigungsfähigkeit zählen. Ebenso dürften Kosten-Nutzen-Abwägungen zunehmend an Bedeutung gewinnen, wodurch insbesondere die Ukraine



Testflug einer ukrainischen FP-7X-Abfangrakete, die zur Abwehr von ballistischen Raketen entwickelt wird. Foto: Fire Point ([↗ Iryna Terekh, 3.6.2026](#))

als Partner mit schneller Rüstungsproduktion und hoher Anpassungsfähigkeit strategisch aufgewertet wird.

Erste politische und industrielle Initiativen weisen bereits in diese Richtung. Nach einem Treffen im E3-Format kündigte Präsident Selenskyj an, dass Frankreich, Deutschland und Großbritannien die Ukraine beim

Fähigkeitsaufbau zur Abwehr ballistischer Raketen unterstützen werden. Das **FREYJA-Projekt** des ukrainischen Unternehmens *Fire Point* verfolgt dabei einen pan-europäischen Ansatz (↗ [UNN, 9.6.2026](#)). Nach Angaben des Unternehmens wurde **Anfang Juni erstmals die FP-7.x-Abfangrakete getestet**; die Einsatzreife wird frühestens für 2027 erwartet, schreibt die *Financial Times*. Die Entwicklung sieht die Integration eines **Infrarotsuchkopfs zur Endlenkung der Firma Diehl Defence** vor. Radare zur Zielerfassung sowie das Führungs- und Kontrollsystem sollen ebenfalls von europäischen Partnern bereitgestellt werden. Technisch ist die FP-7.x ähnlich dem Patriot-System auf eine Einsatzhöhe von rund 25 km mit hohen Geschwindigkeiten ausgelegt. Anders als das US-System nutzt die FP-7.x jedoch eine Kombination aus radarbasierter Führung und Infrarot-Endlenkung („*heat seeker*“) im Endanflug, was nach Einschätzung von Entwicklern und Analysten zwar kostengünstiger, aber potenziell störanfälliger gegenüber Gegenmaßnahmen ist.

Ebenso verweisen Experten darauf, dass die eigentliche Herausforderung moderner Raketenabwehr weniger in einzelnen Komponenten als in deren Integration, Erprobung und industriellen Skalierung liegt. Tom Karako (*Center for Strategic and International Studies CSIS*) bewertet FREYJA daher eher als **Ergänzung bestehender Luftverteidigungssysteme denn als Ersatz für Patriot** (↗ [FT, 9.6.2026](#)). Ähnlich argumentiert Fabian Hoffmann: Der entscheidende Innovationsfaktor liege weniger im einzelnen Waffensystem als in der Fähigkeit, Entwicklung, Produktion und operative Rückkopplung deutlich schneller zu organisieren. Das zeige auch die Geschichte der Entwicklung des Patriot-Systems.

Doch die Ukraine hat wiederholt bewiesen, dass sie unter Kriegsbedingungen Innovationen deutlich schneller vorantreiben kann, als vielfach erwartet wird (↗ [Missiles Matter, 5.6.2026](#)).

ÜBER DEN MONITOR

Der monatlich erscheinende Newsletter „**Monitor Luftkrieg Ukraine – Analysen zum Schutz ukrainischer Städte und Infrastruktur**“ stellt Analysen der aktuellen Angriffswellen bereit und zeigt Trends auf, die Einschätzungen zur weiteren militärischen Entwicklung und zu den militärischen Kapazitäten Russlands zulassen.

Der Monitor basiert auf einer Datenbank aller russischen Luftangriffe auf Städte und zivile Infrastruktur in der Ukraine und erfasst derzeit über 106.200 ausgewertete Angriffe seit September 2022.

Der **Monitor Luftkrieg Ukraine** wird von den Kyjiwer Gesprächen in Zusammenarbeit mit dem OSINT- und Datenanalysten Marcus Welsch und der Konrad-Adenauer-Stiftung herausgegeben.

Die aktuelle Ausgabe, sowie weitere Informationen zu der Reihe und Methode finden Sie auf unserer Website ([↗ kyiv-dialogue.org](https://kyiv-dialogue.org)).

**REGISTRIEREN SIE SICH
FÜR UNSEREN ↗ NEWSLETTER.**
SO ERHALTEN SIE ALLE MONITOR
AUSGABEN BEQUEM PER E-MAIL.



ÜBER DEN AUTOR

Marcus Welsch ist selbstständiger Analyst, Dokumentarfilmer und Publizist.

Seit 2014 arbeitet er besonders zum russischen Krieg gegen die Ukraine, zu militärischen und außenpolitischen Themen sowie zum deutschen Diskurs darüber. Er betreibt die Daten- und Analyse-Plattform [↗ Perspectus Analytics](#).

ÜBER DIE KYJIWER GESPRÄCHE

Die Kyjiwer Gespräche sind eine 2005 gegründete zivilgesellschaftliche Plattform zur Förderung der deutsch-ukrainischen Zusammenarbeit und ein internationales Konferenzformat.

Seit Februar 2022 liegt ein Schwerpunkt auf der militärischen Unterstützung für die Ukraine und der westlichen Sanktionspolitik.

Die Kyjiwer Gespräche sind ein Programm des Europäischen Austausch gGmbH.

KONTAKT

Kyjiwer Gespräche

c/o Europäischer
Austausch gGmbH
Erkelenzdamm 59
D-10999 Berlin
+49 (0) 30 654 833 05
info@kyiv-dialogue.org

kyiv-dialogue.org

Konrad-Adenauer- Stiftung-Ukraine

Bogomoltsja St. 5, Wh. 1
01024 Kyiv / Ukraine
+38 044 4927443
office.kyiv@kas.de

kas.de/de/web/ukraine



IMPRESSUM

Herausgeber:

Europäischer Austausch
gGmbH
Erkelenzdamm 59
D-10999 Berlin

Konrad-Adenauer-Stiftung
e. V.

Klingelhöferstraße 23
D-10785 Berlin

Vertreten durch (ViSdP):

Stefanie Schiffer
(Europäischer Austausch
gGmbH)
Thomas Vogel
(Europäischer Austausch
gGmbH)

Dr. Jan-Philipp Wölbern
(Konrad-Adenauer-
Stiftung e. V.)

Redaktion und Gestaltung:

Matthias Meier

Lektorat:

Ulrike Gruska



Unterstützen Sie die Arbeit der Kyjiwer
Gespräche mit [Ihrer Spende](#).

Die Inhalte dieser Publikation und externer Links geben nicht
unbedingt die Meinung der Herausgeber wieder.

Kyjiwer
Gespräche

 **KONRAD
ADENAUER
STIFTUNG**