

Kyjiwer
Gespräche

MONITOR LUFTKRIEG UKRAINE

Analysen zum Schutz ukrainischer Städte
und Infrastruktur

Daten und Analyse:
Marcus Welsch

16. Dezember 2024

II TON

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 monatlich erscheinende Newsletter

„MONITOR LUFTKRIEG UKRAINE – ANALYSEN ZUM SCHUTZ UKRAINISCHER STÄDTE UND INFRASTRUKTUR“

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

Der **Monitor Luftkrieg Ukraine** richtet sich 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 Verbündeten beitragen können.

Unsere Analysen werden von den „Kyjiwer Gesprächen“ in Zusammenarbeit mit dem OSINT- und Datenanalyst Marcus Welsch herausgegeben.

Weitere Informationen zum **Monitor Luftkrieg Ukraine** sowie die Erstausgabe finden Sie auf [unserer Website](#).



LAGE IM NOVEMBER 2024

Der Trend vom Oktober setzt sich fort: **Im November 2024 feuerte Russland so viele Flugkörper auf zivile Ziele wie nie zuvor seit Beginn der Vollinvasion.** Unsere Auswertung zeigt 2729 eingesetzte Marschflugkörper, ballistische Raketen und Drohnen – ein Anstieg von über 30 % zum Vormonat, vor allem durch einen vermehrten Drohnen-einsatz. Nächte mit über 100 Drohnenangriffen (188 allein am 26. November) sind inzwischen regelmäßig zu beobachten. Zusätzlich finden auch vermehrt Angriffe bei Tag statt.

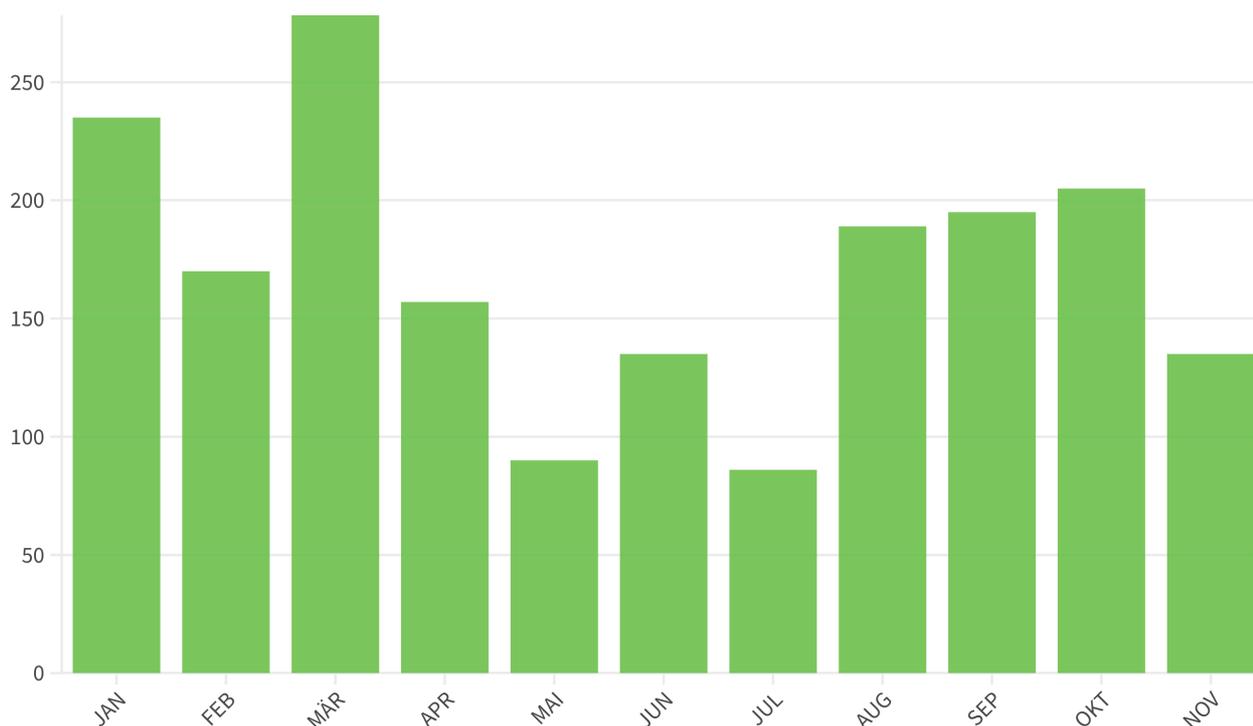
Erstmals seit Kriegsbeginn überstieg der Intensitätsgrad (die durchschnittliche Anzahl an Flugkörpern pro Nacht) die Marke 100, auf einen Monats-Mittelwert von 124 im November.

In der Nacht zum 17. November kam es zur zweitgrößten Angriffswelle seit Kriegsbeginn mit 210 eingesetzten Flugkörpern.

Russland zielt mit den nächtlichen Angriffen weiter darauf ab, die Bevölkerung zu zermürben und die Versorgungsinfrastruktur zu zerstören. Hauptziele sind die Stromversorgung sowie sensible zivile Einrichtungen wie Krankenhäuser.

Im November sank die Zahl der nicht abgefangenen Flugkörper auf 135. Auffällig ist dabei der geringe Einsatz russischer ballistischer Raketen (nur 18 Iskander-M/KN 23). **Darüber hinaus sind die Gleitbomben-Abwürfe zurück gegangen, was direkt auf die gezielten Angriffe auf Russlands Logistik- und Produktionsketten zurückzuführen ist.**

Anzahl nicht abgefangener Flugkörper pro Monat



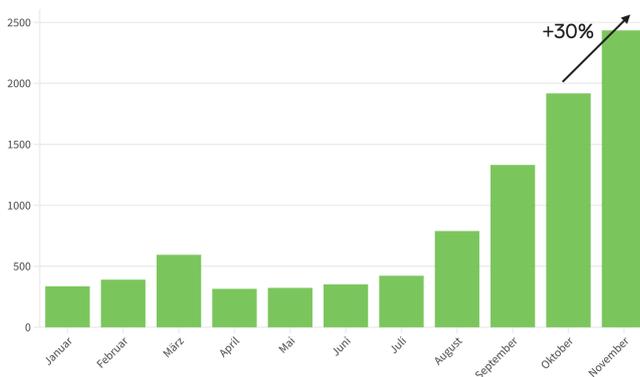
ANALYSE

DROHNEN

Die dynamische Entwicklung im russischen Luftkrieg zeigt sich im massiven Einsatz von Drohnen. **Seit September 2022 wurden über 12.000 Drohnen gegen zivile Ziele in der Ukraine eingesetzt.** Ihr Anteil an allen eingesetzten Flugkörpern (Raketen, Marschflugkörper, Drohnen) stieg von unter 30 % (Herbst 2022) auf über 90 % (Okt/Nov 2024). Russland verfolgt dabei eine Strategie der „Quantität statt Qualität“.

Die ukrainische Abwehr bleibt effektiv: Im November lag die Drohnen-Abschussrate bei über 95 %, wobei Electronic Warfare (EW) über 60 % der Abstürze durch Störung der Navigation verursachte. Russland setzt seit September vermehrt Drohnen-Attrappen (Anteil ca. 50 %) ein, um die ukrainische Flugabwehr zu überlasten.

Von Russland eingesetzte Drohnen 2024 pro Monat



Ziel Russlands ist es, Drohnen so lange wie möglich im ukrainischen Luftraum zu halten, teils bis der Treibstoff ausgeht, um die Ukrainische Flugabwehr abzulenken und

einen hohen Munitionsverbrauch zu provozieren.

MARSCHFLUGKÖRPER UND RAKETEN

Im November stieg der Einsatz dieser Angriffswaffen sprunghaft auf 295, den höchsten Wert seit Beginn der Datenerhebung im September 2022. Unsere Prognose ([↗ Gressel & Welsch 2024](#)), dass Russland im Sommer und Herbst Reserven für massive Winterangriffe anlegte, hat sich damit leider bestätigt.

Die hohe Zahl im November resultierte vor allem aus dem Einsatz von Marschflugkörpern der Typen Kalibr und Kh-101, die mit einer Fluggeschwindigkeit von unter Mach 1 (vergleichbar mit Passagierflugzeugen) operieren. Nach diesem Muster verlief auch der Angriff in der Nacht auf den 13. Dezember. Der Einsatz der vergleichbar langsamen Marschflugkörper begünstigte eine Abfangrate von über 80 %, unterstützt durch die 2024 gelieferten F-16-Kampfflugzeuge, die effektiv gegen Marschflugkörper niedriger Geschwindigkeit eingesetzt werden ([↗ Zelensky Official](#)).

Dies macht sich auch in der vielleicht wichtigsten Kennziffer bemerkbar, die angibt, **wie viele Flugkörper im Monat nicht abgeschossen wurden. Sie sank von 205 im Oktober auf 135 im November.** Dies lässt hoffen, dass es Russland immer weniger gelingt, die Ukraine in der technischen Zusammensetzung ihrer Angriffswellen zu überfordern.

NEUE TRENDS

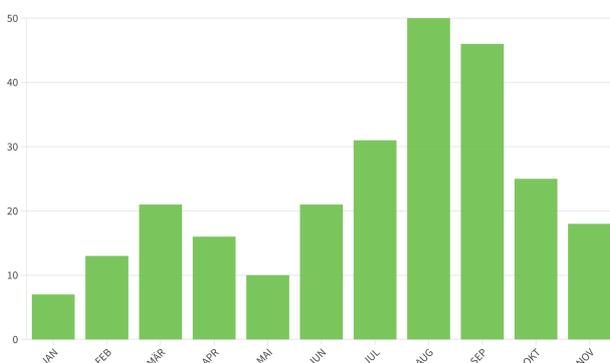
BALLISTISCHE RAKETEN

Die Anzahl nicht abgefangener Flugkörper verringert sich weiter, da Russland immer weniger ballistische Raketen einsetzt oder einsetzen kann. Der Anteil dieser schwer abzufangenden Raketen war im Oktober mit 30 % noch sehr hoch ([↗ zur ersten Ausgabe](#)).

Schaut man sich an, wie viel ballistische Raketen aber nominell in den letzten Monaten eingesetzt wurden, sanken diese Zahlen kontinuierlich: Waren es im August noch 50, kamen im November nur noch 18 Raketen des Typs Iskander-M/KN23 zum Einsatz. Was hat das zu bedeuten?

Annahme 1: Russland stehen zunehmend weniger aus Nordkorea gelieferte ballistische Raketen zur Verfügung, wodurch die Einsatzzahlen sinken. Dafür spricht der Jahresverlauf. Mehr als 60 der 100 aus Nordkorea stammenden KN23-(Hwasong-11)-Raketen gelten als bereits verbraucht.

Von Russland eingesetzte Iskander-M/KN23 pro Monat



Im für die Ukraine günstigeren Fall bliebe dieser Trend über den Winter bestehen, weil Russland sich mit diesem wichtigen Raketen-Typ eine strategische Reserve für andere

Einsatzszenarien - etwa militärische Ziele - aufbauen will. Ebenso setzt die Freigabe westlicher Waffen zur Ausschaltung von Logistik-Zielen auf russischem Territorium Russland stärker unter Druck. In diesem Fall bliebe der Ukraine der Einsatz dieser schwer abfangbaren Waffen, die spezifische Abwehrraketen benötigen (ausführlich dazu in der [↗ ersten Ausgabe](#)) zumindest vorerst erspart.

Annahme 2: Russland hat diesen Raketen-Typ in den letzten Monaten weniger eingesetzt, um in ein oder zwei Großangriffen in diesem Winter neuralgische Punkte der Infrastruktur mit aller zur Verfügung stehenden Intensität zu zerstören. Diese Angriffswellen könnten jederzeit beginnen. **2023 begann Russland seine Winter-Kampagne erst am 30. Dezember und diese verlief dann bis März.**

GLEITBOMBEN

Ein weiterer positiver Trend ist die Abnahme von Gleitbombeneinsätzen im November, die zu Angriffen auf Grenz- und frontnahe Gebiete genutzt werden. Ukrainische Analysten ([↗ Kyiv Post](#)) führen dies auf die verringerte russische Einsatzfähigkeit zurück, die durch ukrainische Angriffe auf Munitionsdepots, Logistikketten und Flughäfen zunehmend eingeschränkt wird.

Dieser Rückgang wurde erst durch die Entwicklung ukrainischer Langstrecken-drohnen ermöglicht, die Ziele bis zu 1.800 Kilometer tief im russischen Hinterland angreifen können. Die dauerhafte

Reduzierung der Gleitbombeneinsätze markiert eine erfreuliche Trendwende seit dem Sommer 2024. Umso wichtiger ist es nun, die Angriffe auf Logistik- und Produktionspunkte Russlands durch westliche Waffen weiter zu ermöglichen, da der Aufwand und die Verlustrate von (ukrainischen) Drohnen bei diesen Angriffen enorm hoch ist und westliche Lenkflugkörper wie zum Beispiel Storm Shadow und ATACMS viel effektiver eingesetzt werden können.

ORESCHNIK-ANGRIFF AUF DNIPRO – EIN NEUER RAKETENTYP?

Für große Aufmerksamkeit sorgte der Raketenangriff auf die Stadt Dnipro am 21. November. Die Nachrichtenlage und Resonanz im westlichen Diskursraum zu dem vermeintlich neu eingesetzten Raketen-Typ sorgte auch in Deutschland für Irritation und Desinformation.

Wurde am ersten Tag noch von einer ballistischen Interkontinentalrakete (ICBM, Intercontinental Ballistic Missile mit einer Reichweite von mindestens 5.500 km) des Typs R-26/Rubezh gemutmaßt, so wurde kurze Zeit später von einer ballistischen Mittelstreckenrakete (IRBM, intermediate-range ballistic missiles, maximale Reichweite 5.500km) gesprochen.

Damit einher ging die Einschätzung, dass diese Angriffswaffe eine neue Dimension des russischen Angriffspotentials bedeute. Nicht zuletzt Bundeskanzler Scholz sprach am Tag nach dem Angriff von einer „furchtbaren Eskalation“. Vladimir Putin pries den neuen Raketentyp mit dem Namen Oreschnik (Орешник – Haselnuss-Strauch) als neue Bedrohung für den Westen.

Die Testserie der Vorläufer-Rakete RS-26 endete 2015 ([↗ CSIS Missile Defense Project](#)) und wurde damals vermutlich offenbar als nicht erfolgsversprechend eingestuft.

Die Auswertung des Angriffs auf Dnipro deutet jedoch darauf hin, dass die Raketenlenkung der Nachfolger-Rakete ähnliche Probleme wie der Vorgängertyp aufweist, insbesondere bei voller Beladung, die zu großen Abweichungen führt, und deswegen auf die volle Beladung verzichtet wurde. OSINT-Luftkriegsexperten weisen auf die großen Abweichungen in der Treffgenauigkeit des Vorläufermodells hin ([↗ Tom Cooper](#)).

Eine Waffe für den Informationsraum

Dass Russland IRBM-Raketen besitzt, die eigentlich durch den INF-Vertrag verboten sind, ist keine Neuigkeit. Präsident Putin betonte in den letzten Wochen aber vor allem die technischen Spezifikationen der Rakete, die im westlichen Ausland eine abschreckende Wirkung erzielen sollen, besonders im Vorfeld der Bundestagswahlen in Deutschland.

Widersprüchliche russische Darstellungen zum Einsatz der Raketen als Antwort auf den Einsatz von US-amerikanischen ATACMS-Raketen und nuklearer Drohung sind nicht neu ([↗ ISW, 29.11.2024](#)). Die Drohung, den Krieg zu eskalieren, falls westliche Waffen weiterhin russische Ziele treffen, wurde vom russischen Generalstabschef Gerasimov selbst widerlegt. Der Einsatz der Oreschnik war laut US-Behörden bereits vor der US-Entscheidung zur Freigabe der ATACMS geplant, wie der General selbst anmerkte ([↗ NY Times, 4.12.2024](#)).

Der Angriff auf Dnipro bestätigt, dass die Oreschnik-Raketen keine signifikante Veränderung der russischen Angriffsfähigkeiten

oder Vorbereitung eines Atomwaffeneinsatzes darstellen. Russland setzt bereits kontinuierlich nuklearfähige ballistische Raketen wie Iskander, Hyperschallraketen wie Kinzhal und Marschflugkörper wie Kh-101 zur Zerstörung der ukrainischen Infrastruktur ein.

Eine neue nukleare Ausrichtung ist nicht erkennbar. Die Oreschnik-Rakete war nur ein "Spektakel". Der Westen hat weiterhin glaubwürdige Abschreckungsoptionen, und Putins Säbelrasseln zielt darauf ab, die westliche Unterstützung für die Ukraine zu verhindern, was auch von CIA-Direktor Bill Burns bestätigt wird ([↗ ISW, 21.11.2024](#)).

EMPFEHLUNGEN

- ▶ **Flugabwehr stärken**
- ▶ **Einschränkung russischer Rüstungsproduktion**
- ▶ **Ausschaltung russischer Logistikhubs**
- ▶ **Politischen Druck erhöhen**
- ▶ **Unterstützung der ukrainischen Flugabwehr aus bundesdeutschem Wahlkampf heraushalten**

LUFTABWEHR STÄRKEN

Die Gefahr, dass die Ukraine weiterhin kritische Infrastruktur verliert, bleibt hoch, insbesondere bei der Elektrizitätserzeugung.

Die Anzahl nicht abgefangener Raketen ist weiterhin zu hoch, was zu weiteren massiven Schäden und damit größeren Versorgungsengpässen führen wird.

Auch Krankenhäuser und Gesundheitseinrichtungen sind von der Zerstörung betroffen. Ein Bericht von Physicians for Human Rights (PHR) und Truth Hounds dokumentiert, dass seit Februar 2022 etwa 780 ukrainische Krankenhäuser angegriffen oder zerstört wurden, wobei 244 Mediziner*innen/medizinisches Fachpersonal starben ([↗ PHR](#)).

Zwischen Februar und September 2024

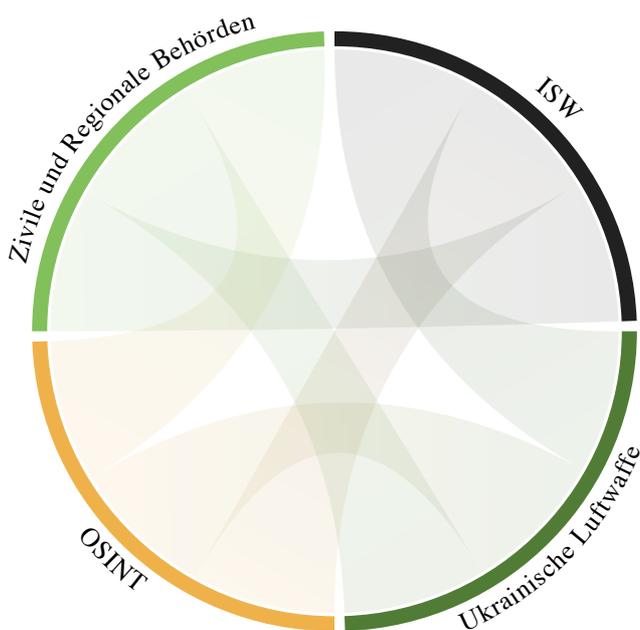
nahmen russische Angriffe auf Gesundheitseinrichtungen zu, und im Oktober 2024 intensivierten sie sich nochmals erheblich.

Unsere Handlungsempfehlungen zur verbesserten Unterstützung bleiben unverändert (ausführlich in der [↗ ersten Ausgabe](#)). Die Stärkung der ukrainischen Flugabwehr bleibt die oberste Priorität.

Für die deutsche innenpolitische Debatte ist es notwendig, die Unterstützung der ukrainischen Flugabwehr nicht in den politischen Wahlkampf zu tragen. Stattdessen sollten sich alle demokratischen Parteien öffentlich zur kontinuierlichen Unterstützung zum Schutz der ukrainischen zivilen Infrastruktur bekennen.

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 festgestellt 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
Erkelenzdamm 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.gespraechе (DE)
-  @kyjiwer.gespraechе (DE)
-  @KyivDialogue (EN)
-  @kyivdialogue.social.bsky (EN)
-  Kyiv Dialogue (EN)

IMPRESSUM

Herausgeber:

Europäischer Austausch gGmbH
Erkelenzdamm 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.