

*Der US-Physiker Theodore A. Postol befasst sich mit der Frage, wer den INF-Vertrag gebrochen hat und welche fatalen Folgen aus seiner Aufkündigung erwachsen könnten.*

**LUFTPOST**

Friedenspolitische Mitteilungen aus der  
US-Militärregion Kaiserslautern/Ramstein  
LP 033/19 – 18.03.19

## **Die USA werfen Russland vor, gegen den INF-Vertrag zu verstoßen, haben es aber selbst zuerst getan**

Von Theodore A. Postol

Bulletin of the Atomic Scientists, 14.02.19

( [https://thebulletin.org/2019/02/russia-may-have-violated-the-inf-treaty-heres-how-the-uni-  
ted-states-appears-to-have-done-the-same/](https://thebulletin.org/2019/02/russia-may-have-violated-the-inf-treaty-heres-how-the-uni-<br/>ted-states-appears-to-have-done-the-same/) )

Am 17. September 2009 haben Präsident Obama und sein Verteidigungsminister Robert Gates einen neuen US-Raketenabwehrschild in Europa angekündigt, den auf das Aegis-System aufgebauten **European Phased Adaptive Approach**, abgekürzt EPAA. Damit haben sie die von der Bush-Administration in Polen geplante **Ground-Base Missile Defense**, abgekürzt GMD, durch ein – nach Meinung Obamas – "klügeres und schnelleres" Raketenabwehrsystem ersetzt. Die Raketenbasis in Polen und eine ähnliche in Rumänien sollen – anders als das GMD-System – mit einer größeren Anzahl kleinerer und langsamerer Abfangraketen des Aegis-Systems bestückt werden, das schon länger auf US-Kriegsschiffen stationiert ist. (**Vor dem Weiterlesen sollte unbedingt – auch ein zweites Mal – die LUFTPOST 141/17 gelesen werden, die unter [http://www.luftpost-kl.de/luftpost-archiv/LP\\_16/LP14117\\_010917.pdf](http://www.luftpost-kl.de/luftpost-archiv/LP_16/LP14117_010917.pdf) aufzurufen ist.**)

Die politische Entscheidung (der Obama-Regierung), das unkalkulierbare Risiken schaffende Raketenabwehrsystem Bushs durch ein anderes, die Risiken noch erhöhendes System zu ersetzen, hat wesentlich dazu beigetragen, die Zukunft des **Intermediate-Range Nuclear Forces Treaty**, des so genannten INF-Vertrages (s. <https://de.wikipedia.org/wiki/INF-Vertrag> ), in Frage zu stellen und eine Krise in den Beziehungen zu Russland auszulösen. Letzte Woche hat die Trump-Administration den INF-Vertrag gekündigt – mit der schon von Obama vorgebrachten Begründung, die Russen hätten den Vertrag durch die Entwicklung eines unzulässigen Marschflugkörpers verletzt. Die russische Regierung reagierte mit der Aussetzung des Vertrages und begründete diesen Schritt damit, dass der US-Raketenabwehrschild in Osteuropa von Anfang an gegen den INF-Vertrag verstoßen habe (s. dazu auch [http://www.luftpost-kl.de/luftpost-archiv/LP\\_16/LP14118\\_261018.pdf](http://www.luftpost-kl.de/luftpost-archiv/LP_16/LP14118_261018.pdf) ).

Wenn der INF-Vertrag nicht (in modifizierter Form) verlängert wird, sind beide Staaten in sechs Monaten auch formell nicht mehr daran gebunden.

**Die westlichen Medien haben die russische Behauptung, der US-Raketenabwehrschild habe auch eine offensive Funktion, als "Irreführung" abgetan. Aus öffentlich verfügbaren Informationen geht jedoch hervor, dass die Aegis-Systeme der USA in Osteuropa auch mit Marschflugkörpern bestückt werden können, was tatsächlich gegen den INF-Vertrag verstoßen würde.**

Über die interne Entscheidung der Regierung Obama, **Aegis-Systeme** (s. <https://de.wikipedia.org/wiki/Aegis-Kampfsystem> ) in Polen und Rumänien an Land zu stationieren, wurde in den (US-)Medien kaum berichtet. Es wurde auch nicht darüber informiert, ob das Pentagon vorher ausführlich über das Aegis-System informiert hat. Deshalb kann ich auch nicht mit Gewissheit sagen, ob Obama wusste, dass die in Osteuropa stationierten Aegis-

Syteme auch offensiv eingesetzt werden können und tatsächlich gegen die mit dem INF-Vertrag eingegangenen Verpflichtungen verstoßen.

**Es steht aber fest, dass die Reichweite des Radars des in Polen stationierten Aegis-Raketenabfangsystems zu kurz ist und seine Raketen zu langsam sind, um iranische Langstreckenraketen abfangen zu können, gegen die sie nach Angaben der US-Regierung gerichtet sein sollen. Die Aegis-Systeme wären also vollkommen nutzlos gegen anfliegende iranische Langstreckenraketen.**

**Die Aegis-Systeme in Osteuropa haben aber Eigenschaften, die sie besonders bedrohlich für Russland machen. Die in die Abschusscontainer der landgestützten Aegis-Systeme in Polen und Rumänien eingebauten mechanischen und elektronischen Komponenten sind identisch mit denen in den Abschusscontainern, die auf US-Kriegsschiffen installiert sind; und die wurden von Anfang an so konstruiert, dass sie sowohl Abfangraketen als auch Marschflugkörper (des Typs Tomahawk. s. <https://de.wikipedia.org/wiki/Marschflugk%C3%B6rper> ) abfeuern können. Russland müsste also jederzeit mit einem Überfall mit konventionell oder atomar bestückten Marschflugkörpern rechnen, der ihm kaum Vorwarnzeit ließe und wegen des INF-Vertrages bisher nicht möglich war.**

**Wenn die Aegis-Systeme in Osteuropa mit Marschflugkörpern des Typs Tomahawk oder mit neuen US-Raketen bestückt würden, die nach russischen Angaben bereits entwickelt wurden [s. <http://tass.com/defense/1042995> ], und beide sowohl Sprengköpfe mit konventioneller Ladung als auch Atomsprengköpfe tragen können, würden sich die Aegis-Abschussvorrichtungen in äußerst gefährliche offensive Waffensysteme verwandeln, die den Grenzen Russlands so nahe wie nie zuvor wären. Die Russen könnten nicht wissen, ob die Aegis-Systeme mit Abfangraketen oder mit atomar bewaffneten Marschflugkörpern geladen wären. Die offensiven Fähigkeiten der US-Raketenabschussvorrichtungen in Osteuropa sind die Erklärung dafür, dass auch Russland den INF-Vertrag ausgesetzt hat.**

Im Folgenden wird erklärt, warum das geschehen ist.

## **Ungeeignet zum Abfangen von Langstreckenraketen, aber mit gefährlichen offensiven Fähigkeiten**

Die technische Bewertung des Aegis-Systems hat ergeben, dass es kaum in der Lage wäre, die iranischen Raketen abzufangen, für die es angeblich installiert wurde. Seine sehr begrenzte Abwehrfähigkeit wirft zwei Probleme auf, die wenigsten einigen Pentagon-Analysten schon aufgefallen sein müssten, bevor sich die Regierung Obama zur Verlegung dieses Systems nach Osteuropa entschlossen hat.

Das erste Problem ist die äußerst geringe Reichweite des Aegis-Radars. Das Aegis-Radar ist so ausgelegt, dass es vor allem Flugzeuge in einer Entfernung bis maximal 100 Kilometer erfassen kann. Flugzeuge sind relativ leicht mit Radargeräten aufzuspüren, weil ihr Radarreflexionsvermögen oder Radarquerschnitt einige tausend Mal größer als das von Langstreckenraketen oder deren Atomsprengköpfen ist. Es gibt noch einen weiteren wichtigen Unterschied zwischen Radarsystemen zur Erfassung von Flugzeugen und Radarsystemen zur Erfassung von Raketen. Die Sprengköpfe von ballistischen Langstreckenraketen haben nicht nur ein sehr geringes Reflexionsvermögen, sie müssen auch in Entfernungen von mehreren Hundert Kilometern erfasst werden.

Wegen der begrenzten Reichweite und geringen Größe des Aegis-Radars kann es keine von Langstreckenraketen freigesetzten Sprengköpfe entdecken und zuverlässig verfolgen,

und die relativ langsamen Aegis-Abfangraketen könnten sie deshalb auch nicht rechtzeitig und sicher treffen. Auf diese Schwäche haben schon mein Kollege George Lewis und ich kurz nach Obamas Ankündigung hingewiesen [s. [https://www.armscontrol.org/act/2010\\_05/Lewis-Postol](https://www.armscontrol.org/act/2010_05/Lewis-Postol) ], und unsere Erkenntnisse wurden später in einem Bericht des Defense Science Board mit dem Titel "Science and Technology Issues of Early Intercept Ballistic Missile Defense Feasibility" [Wissenschaftliche und technologische Probleme bei der Entwicklung eines Systems zur frühen Abwehr von ballistischen Raketen, s. <https://apps.dtic.mil/dtic/tr/fulltext/u2/a552472.pdf> ] bestätigt.

Weil das Aegis-System kaum zum Abfangen im Iran gestarteter Langstreckenraketen geeignet ist, lag es nahe, dass sich russische Militärplaner und Politiker fragten, warum sich die US-Regierung dazu entschlossen hat, es trotzdem in Osteuropa zu stationieren? Könnte die US-Regierung von Anfang an geplant haben, das System später so zu modifizieren, dass es für ganz andere strategische Zweck verwendbar wäre, was gerade zu geschehen scheint?

**Als Grund für die Kündigung des INF-Vertrages hat Trump die Bedrohung durch den neu entwickelten russischen Marschflugkörper SSC-8 angegeben, dessen Reichweite gegen den INF-Vertrag verstoßen soll** (s. dazu auch <http://www.haz.de/Nachrichten/Politik/Deutschland-Welt/Putins-neue-Rakete-hat-eine-Reichweite-bis-nach-Berlin> ). Ich überlasse es anderen, zu beurteilen, ob die Russen tatsächlich den INF-Vertrag verletzt haben (s. <https://de.euronews.com/2019/01/23/russland-prasentiert-umstrittene-raketen> ). Es könnte durchaus sein. **Aber der Marschflugkörper SSC-8 scheint ganz ähnliche Eigenschaften wie der seegestützte US-Marschflugkörper Tomahawk zu haben. Und Tomahawk-Marschflugkörper (die bereits auf US-Kriegsschiffen installiert sind) können auch in die bereits betriebsbereiten Aegis-Abschusscontainer in Rumänien und die im Bau befindlichen in Polen eingebracht und daraus abgeschossen werden.**

**Die Russen haben wiederholt darauf hingewiesen, dass diese doppelte Nutzbarkeit der landgestützten Aegis-Systeme, die auch den Abschuss von Offensiv-Waffen ermöglicht, ein klarer Verstoß gegen den INF Vertrag ist.**

Die US-Regierung behauptet, die Stationierung von Aegis-Systemen an Land stelle keine Bedrohung für Russland dar, weil die Computersoftware in den rumänischen und polnischen Abschussvorrichtungen den Start von Marschflugkörpern nicht erlaube. Das US-Außenministerium hat die russischen Bedenken bereits am 8. Dezember 2017 scharf zurückgewiesen – mit der Behauptung: "Den landgestützten Aegis-Systemen fehlen die Software, die Hardware zu Feuerkontrolle und weitere unterstützende Ausrüstung sowie Infrastruktur-Bestandteile, die zum Abschuss offensiver ballistischer Raketen oder Marschflugkörper vom Typ Tomahawk benötigt werden." [s. dazu auch <https://www.state.gov/t/avc/rls/2017/276360.htm> ]

Die mechanischen und elektronischen Bauteile der in Rumänien und Polen installierten Aegis-Systeme sind identisch mit den Bauteilen der auf Kriegsschiffen eingebauten Aegis-Systeme, die von Anfang an so konstruiert wurden, das sie sowohl Abfangraketen als auch Marschflugkörper abschießen können [s. dazu auch <https://apps.dtic.mil/dtic/tr/fulltext/u2/a183944.pdf> ].

**Die Behauptung, landbasierte Aegis-Systeme könnten keine Marschflugkörper starten, ist so wenig glaubwürdig wie die Behauptung, eine Computer-Workstation könne keine USB-Speichersticks lesen oder keine Bilder von Videokameras empfangen. Das ist einfach gelogen und widerspricht dem Konstruktionsprinzip des Aegis-Systems.**

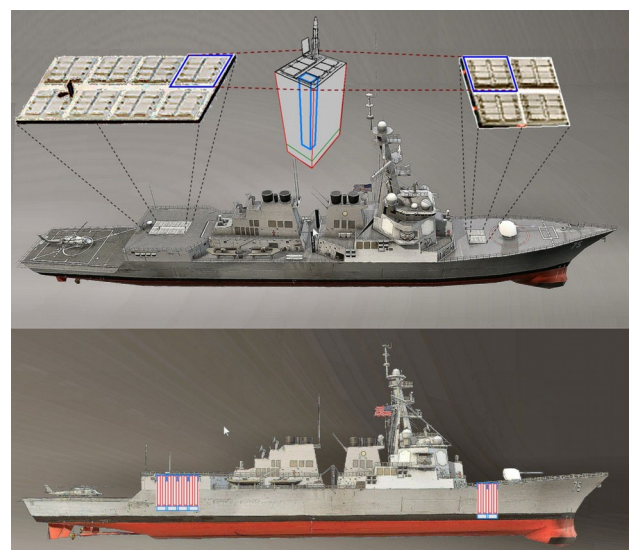
Die mit der Erhaltung des INF-Vertrages verbundenen Probleme sind sehr komplex, denn beide Seiten – Russland und die USA – haben legitime Sorgen, die berücksichtigt werden müssen, wenn der für die globale Abrüstung sehr wichtige Vertrag über die letzte Woche angekündigte Auslaufrist von sechs Monaten hinaus wiederbelebt werden soll.

Mit der Behauptung, Russland habe den INF-Vertrag zuerst verletzt, und dem Verschweigen grundlegender Fakten über die landgestützten Aegis-Systeme in Osteuropa und anderer Probleme haben die Mainstream-Medien die Unwahrheit verbreitet.

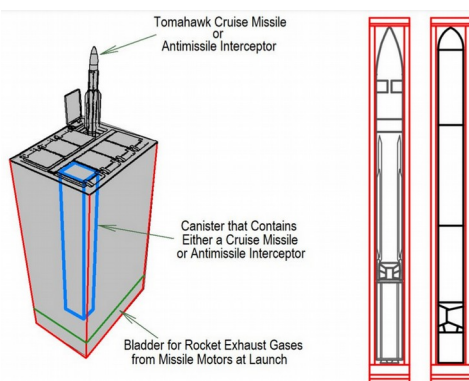
Die Fakten unterstützen die russische Position, und diese Realität muss in Betracht gezogen werden, damit sich die USA und Russland möglicherweise auch mit weiteren Staaten auf die Fortführung des INF-Vertrages verständigen können.

## Das Aegis-System auf See und an Land

Um die Aegis-Systeme in Osteuropa besser verstehen zu können, schauen wir uns zunächst die auf Schiffen installierten Systeme an, die aus den gleichen Komponenten wie die an Land bestehen. Die übergroße Mehrheit der auf Schiffen stationierten Raketen des Aegis-Systems befinden sich in Kanistern, die in großen senkrecht stehenden Containern untergebracht sind, die als **Vertical Launch Systems**, abgekürzt VLS (Vertikale Start-Systeme), bezeichnet werden. **Ein VLS-Modul kann acht Raketen-Kanister aufnehmen.** Das nachfolgend abgedruckte Bild 2 zeigt links eins dieser Module und rechts zwei Raketen-Kanister. Der linke Kanister enthält eine Abfangrakete des Typs SM-3 (s. [https://de.wikipedia.org/wiki/Standard\\_Missile](https://de.wikipedia.org/wiki/Standard_Missile)), der rechte einen Langstrecken-Marschflugkörper des Typs Tomahawk. Äußerlich sind beide Kanister identisch.



**Bild 1:** Schematische Darstellung eines US-Lenkwaffenzerstörers der Arleigh Burke Class mit 32 Raketenkanistern im vorderen und 64 im hinteren Teil des Schiffes.



**Bild 2**

Die Raketen-Kanister sitzen vertikal in den VLS-Containern, die je nach Schiffstyp und Containergröße 8, 16, 24, 32 oder 64 Raketen-Kanister aufnehmen können. Die Raketen werden durch Zünden ihres Triebwerks aus ihren Kanistern heraus gestartet.

Durch die VLS-Abschusscontainer konnte die Feuerkraft moderner Kriegsschiffe enorm gesteigert werden. Fortschritte bei der Kontrolle des Raketenstarts haben es möglich gemacht, die Flugrichtung der Rakete sofort nach dem vertikalen Start dem jeweiligen Ziel entsprechend zu ändern. Wegen der verbesserten Kontrolle und Steuerung der Raketen können Kriegsschiffe mit einer großen Anzahl dieser Raketen bestückt werden, die in ihren Kanistern schnell und unkompliziert in den vertikalen VLS-Containern zu verstauen sind.

Die auf der nächsten Seite abgedruckten Bilder 3a, 3b und 3c zeigen Fotos vom Verladen eines Raketen-Kanisters und zwei Raketen-Starts aus VLS-Containern unterschiedlicher Größe.





**Bild 3a**



**Bild 3b**

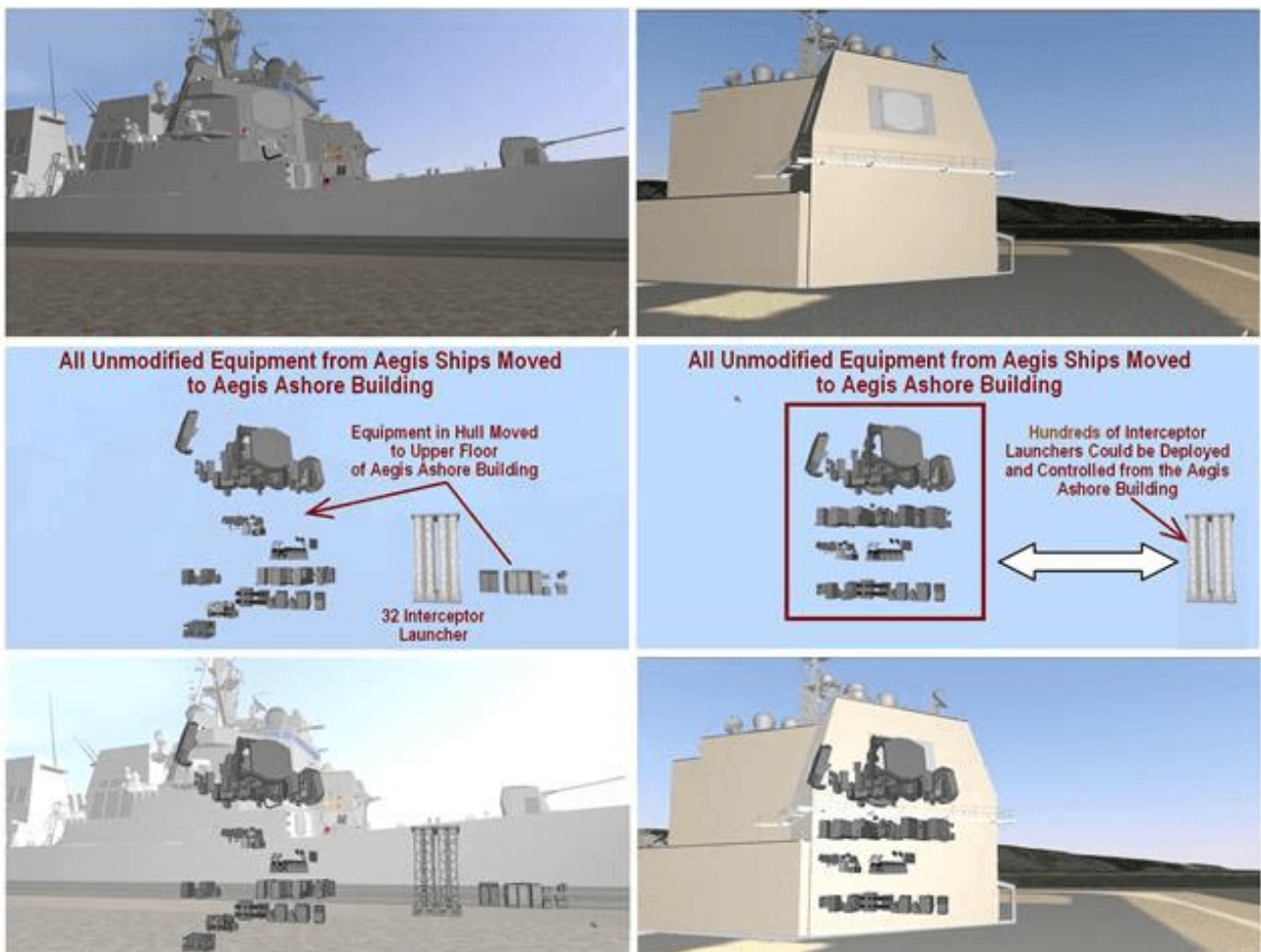


**Bild 3c**

Auf Bild 3a ist die Verladung eines Raketen-Kanisters in einen VLS-Container zu sehen, der 8 VLS-Module, also insgesamt 64 Kanister mit SM-3-Abfangraketen oder Marschflugkörpern aufnehmen kann.

Das Bild 3b zeigt den Start eines Marschflugkörpers aus einem der 8 Module eines VLS-Containers für 64 Kanister. Die Flammenwand hinter dem Marschflugkörper kommt aus dem Abgasschacht des Moduls, aus dem der Marschflugkörper gestartet wird.

Das Bild 3c zeigt den Start einer Flugabwehrrakete aus einem VLS-Container, der nur ein einziges VLS-Modul für 8 Kanister aufnehmen kann. Weil die abgefeuerte Flugabwehrrakete kürzer als die normalerweise verwendeten Raketen oder Marschflugkörper ist, können die brennenden Abgase aus einem direkt am Kanister befindlichen Schacht entweichen. Aus einem VLS-System können sowohl gegen Flugzeuge oder Raketen gerichtete Abfangraketen als auch gegen Schiffe oder Landziele gerichtete Marschflugkörper abgeschossen werden.



**Bild 4**  
5/15

Das Bild 4 auf der vorhergehenden Seite zeigt, wie die auf einem Schiff installierten Komponenten eines Aegis-Systems unverändert und komplett (bis auf die getrennt davon aufgebauten VLS-Abschusscontainer) in einem Gebäude an Land untergebracht werden können. (Im spanischen Rota sind vier US-Lenkwaffenzerstörer stationiert, die auch schon Patrouillenfahrten in die Ostsee und ins Schwarze Meer unternommen haben (s. [http://www.luftpost-kl.de/luftpost-archiv/LP\\_13/LP02314\\_090214.pdf](http://www.luftpost-kl.de/luftpost-archiv/LP_13/LP02314_090214.pdf) und [http://www.luftpost-kl.de/luftpost-archiv/LP\\_16/LP01018\\_220118.pdf](http://www.luftpost-kl.de/luftpost-archiv/LP_16/LP01018_220118.pdf) ).

Die drei linken Abbildungen auf Bild 4 zeigen die Anordnung der Aegis-Komponenten auf einem Schiff, die drei rechten Abbildungen die Anordnung der gleichen Komponenten an Land.

Bei der Installation des Aegis-Systems an Land werden die VLS-Abschusscontainer in kurzer Distanz von dem in einem Gebäude befindlichen Aegis-Kommando- und Radarzentrum aufgebaut. Bei der Raketenbasis in Rumänien sind 24 Raketen in drei getrennten Achter-Modulen rund um das Zentrumsgebäude angeordnet. (Wichtige Zusatzinformationen dazu s. unter [http://www.luftpost-kl.de/luftpost-archiv/LP\\_13/LP16614\\_241014.pdf](http://www.luftpost-kl.de/luftpost-archiv/LP_13/LP16614_241014.pdf) , [http://www.luftpost-kl.de/luftpost-archiv/LP\\_16/LP00416\\_080116.pdf](http://www.luftpost-kl.de/luftpost-archiv/LP_16/LP00416_080116.pdf) , [http://www.luftpost-kl.de/luftpost-archiv/LP\\_16/LP06216\\_170516.pdf](http://www.luftpost-kl.de/luftpost-archiv/LP_16/LP06216_170516.pdf) und [http://www.luftpost-kl.de/luftpost-archiv/LP\\_16/LP15916\\_211116.pdf](http://www.luftpost-kl.de/luftpost-archiv/LP_16/LP15916_211116.pdf) ).

Mit den an Land stationierten Aegis-Systemen sind auf Schiffen schon bis bis zu 128 Raketen-Kanistern gleichzeitig kontrolliert worden, und was die Technik angeht, könnten auch noch mehr Kanister in das Aegis-Kontrollsystem integriert werden. Das bedeutet, dass auch an Land schon bald über 100 und mit leistungsfähigeren Computern und verbesserter Software sogar mehrere Hundert Raketen von einem Aegis-Steuerungssystem kontrolliert werden könnten.

**Es ist vollkommen klar, dass die USA sofort intervenieren würden und müssten, falls Russland ein ähnliches System innerhalb des vom INF-Vertrag abgedeckten Gebietes installieren würde. Deshalb kann auch nicht erwartet werden, dass Russland es einfach hinnimmt, wenn die USA ihr Aegis-System mit seinen offensiven Fähigkeiten in Europa stationieren.**

**Offensichtlich ist die Behauptung des US-Außenministeriums vom Dezember 2017, die an Land stationierten Aegis-Systeme könnten wegen nicht zusammenpassender Soft- und Hardware und wegen fehlender Zusatzausrüstung oder Infrastruktur-Bestandteile nicht zum Abschuss offensiver ballistischer Raketen oder Marschflugkörper des Typs Tomahawk benutzt werden, einfach nicht wahr. Auch die Aegis-Systeme an Land sind sehr flexibel einsetzbar und können ganz unterschiedliche Raketen oder Marschflugkörper abfeuern, denn auch ihre Kontrollsysteme sind so vielseitig nutzbar wie Laptops.**

Alle für das Aegis-System geeigneten Raketen und Marschflugkörper sind "in smarten Kanistern" mit gleicher Höhe, Breite, und Länge untergebracht. Alle Kanister enthalten eine elektronische Ausrüstung, die alle in sie passenden Raketen und Marschflugkörper mit dem Kontrollsystem verbinden kann.

Die elektronische Ausstattung der Raketen-Kanister ist mit einem kleinen rechteckigen USB-Speicherstick vergleichbar, wie er in Standard-Laptops eingesteckt wird. Der Laptop nimmt die Signale aus dem USB-Speicherstick auf und verarbeitet sie genau so zuverlässig wie Informationen, die ihm auf anderem Wege zugeführt werden.

In jedem Fall muss auf dem Computer ein Programm gespeichert sein, mit dem er die auf dem USB-Speicherstick vorhandenen Informationen lesen kann. Diese besonderen Computerprogramme, die eine Verbindung mit anderen Geräten herstellen, werden "Treiber" genannt. Sie werden verwendet um eine Verbindung zwischen dem Computer und einer Videokamera, einem Audiogerät, einer Halbleiter-Festplatte, einer mechanischen Festplatte oder anderen Geräten herzustellen. Jeder, der schon ein Gerät gekauft hat, das mit einem Computer verbunden werden muss, weiß, wie eine Treiber-Software installiert wird.

Jeden Kanister der Aegis-Systems kann man sich als USB-Speicherstick vorstellen. Um eine bestimmte Rakete mit dem Aegis-Kontrollsystem zu verbinden, muss der Computer des Aegis-Systems den Raketen-Typ erkennen, dessen Merkmale ihm von der Elektronik des Kanisters über die jeweilige Schnittstelle übermittelt werden.

Um zu erklären, wie das Aegis-System verschiedene Raketen-Typen unterscheiden kann, wollen wir uns einen Kanister anschauen, der eine SM-3-Abfangrakete enthält. Der "smarte Kanister" ist mit 264 Zoll oder 22 Fuß (6,7 m) genau so lang wie ein Kanister, der einen Marschflugkörper enthält. Auch die elektrischen und mechanischen "Steckdosen" in den VLS-Modulen sind für alle Kanister gleich, unabhängig davon, ob sich darin SM-3-Abfangraketen oder Marschflugkörper befinden.

Die Elektronik jedes Kanisters muss über eine elektronische Schnittstelle und einen 145-poligen Stecker mit dem zentralen Kontrollsystem verbunden werden. Weil die Kanister "smart" sind, erkennen sie, ob sie eine Rakete oder einen Marschflugkörper enthalten, an welcher Stelle des Moduls sie sich befinden und wie ihre Ladung gestartet werden muss; diese Informationen geben sie (sofort nach dem Ladevorgang) an den Zentralcomputer des Aegis-Systems weiter. Deshalb kann dieses System ganz unterschiedlich Raketen-Typen gleichzeitig aufnehmen.

**Die derzeit eingesetzten Aegis-Module können also zwei unterschiedliche Boden-Luft-Raketen, zwei unterschiedliche Raketen zum Abfangen anderer Raketen, zwei Varianten des Tomahawk-Marschflugkörpers und eine Kurzstreckenrakete des Typs Sea Sparrow (s. [https://de.wikipedia.org/wiki/RIM-7\\_Sea\\_Sparrow](https://de.wikipedia.org/wiki/RIM-7_Sea_Sparrow) ) abschießen, die Antischiffsraketen abfangen soll [s. <https://fas.org/man/dod-101/sys/ship/weaps/mk-41-vls.htm> ].**

Jedes VLS-Modul mit 8 Kanistern wird von einem Computer ferngesteuert, der als Launch Control Unit bezeichnet wird, und sich im Startkontrollzentrum befindet. Dieser Launch-Computer kann auf Festplatten gespeicherte, über standardisierte Computerprogramme und andere Speichermedien übermittelte oder von Soldaten über Steuerungskonsolen erteilte Befehle empfangen und ausführen.

**Welche spezifischen Gründe sprechen dagegen, die auch mit sehr flexibler Hard- und Software ausgerüsteten Aegis-Systeme in Osteuropa, die ebenfalls ganz unterschiedliche Raketen und Marschflugkörper abschießen können, nicht ganz schnell mit (konventionell oder atomar ausgerüsteten) Marschflugkörpern zu bestücken? Die Antwort ist: Es sprechen keine zwingenden Gründe dagegen.** [Eine äußerst detaillierte Beschreibung der "smarten" Bestandteile der landgestützten Aegis-Systeme hat ein früher bei der Firma Lockheed Martin beschäftigter und an der Entwicklung des VLS-Systems MK 41 beteiligter Ingenieur mit seiner Präsentation "Mark 41 Vertical Launch System" geliefert, die unter [https://www.alternatewars.com/BBOW/Weapons/VLS\\_Baselines.pdf](https://www.alternatewars.com/BBOW/Weapons/VLS_Baselines.pdf) aufzurufen ist.]

**Es steht fest, dass die Aegis-Systeme der USA in Osteuropa auch jetzt schon konventionell bewaffnete Tomahawk-Marschflugkörper über die nahe russische Grenze**

**hinweg abfeuern könnten.** Die USA haben ihre atomar bestückten Tomahawk-Marschflugkörper zwischen 2010 und 2013 ausgemustert. Es gibt aber Programme, mit denen schnell neue atomar bewaffnete Marschflugkörper beschafft werden könnten, die den vorherigen technisch überlegen wären. Ein passender Atomsprengkopf stünde aus dem "Lebensverlängerungsprogramm für Atomsprengköpfe" des Energieministerium zur Verfügung. Die anderen Komponenten zum Bau atomar bewaffneter Marschflugkörper könnten aus dem Programm übernommen werden, mit dem die weit verbreiteten konventionell bewaffneten Tomahawks ständig verbessert werden.

**Für diese Programme wurden bereits technische Verbesserungen entwickelt, die es möglich machen, die verbesserten Tomahawks [s. <https://missilethreat.csis.org/missile/tomahawk/>] in längstens einer Stunde auf neue Ziele zu programmieren; das stärkere Triebwerk verleiht ihnen eine größere Reichweite und zusätzlich die Fähigkeit, "bummeln" und ein Ziel zu einer genau festgelegten Zeit horizontal oder vertikal anzugreifen zu können. Wenn mit derart verbesserten, atomar bewaffneten Tomahawks von den Aegis-Systemen in Osteuropa aus ein Überraschungsangriff auf Russland erfolgen würde, läge die Vorwarnzeit für viele Ziele in Russland nahe Null. Deshalb sind die Einwände der russischen Regierung (gegen den so genannten US-Raketenabwehrschild) durchaus berechtigt. Die Bedrohung durch das Aegis-System ist sehr real, und es wurde auch genau deshalb entwickelt.**

**Die Wahrheit über den Raketenabwehrschild darf nicht länger verdrängt werden**

**Mit der Stationierung landgestützter Aegis-Systeme in Osteuropa hat die Obama-Regierung – möglicherweise schlecht beraten – einen gewaltigen Fehler gemacht, dessen katastrophale Folgen für die globale atomare Sicherheit meiner Meinung nach nur noch von der fatalen Entscheidung der Bush-Regierung im Jahr 2002 übertroffen werden, aus dem ABM-Vertrag (s. <https://de.wikipedia.org/wiki/ABM-Vertrag>) auszusteigen. Beide Entscheidungen fanden mit dem stillschweigenden Einverständnis der Republikaner und der Demokraten statt; beide Parteien waren sich offensichtlich nicht über die technischen Auswirkungen dieser Entscheidungen und ihrer langfristigen Konsequenzen im Klaren.**

**Die Russen haben zu Recht von Anfang an darauf hingewiesen, dass die Stationierung von Aegis-Systemen an Land gegen den INF-Vertrag verstoßen würde. Die russischen Bedenken waren vor allem deshalb gerechtfertigt, weil das Aegis-Radar angreifende ballistische Langstreckenraketen nicht so rechtzeitig erfassen kann, dass sie mit Abwehrraketen abzufangen wären. Weil landgestützte Aegis-Systeme schon aus technischen Gründen kaum zum Abfangen ballistischer Raketen geeignet sind, müssen die USA sie für andere Zwecke in Europa stationiert haben.**

**Die politischen Spannungen zwischen den USA und Russland sind sehr gefährlich, wahrscheinlich gefährlicher als jemals zuvor. Auch der Westen muss sich Sorgen machen, wenn sich Russland nicht mehr an den INF-Vertrag gebunden fühlt. US-Regierungen haben mit dem Einverständnis beider großer Parteien und zuerst unverständliche politische Entscheidungen getroffen, indem sie zur Verteidigung ungeeignete "Abfangraketen" in Osteuropa stationiert haben und ihre Entscheidungen mit Falschmeldungen zu rechtfertigen versuchten, die technische und militärische Analysten problemlos als Lügen entlarven können [s. [http://english.hani.co.kr/arti/english\\_edition/e\\_international/693913.html](http://english.hani.co.kr/arti/english_edition/e_international/693913.html)].**

**Routinemäßige Falschinformationen über den "US-Raketenabwehrschild" und irreführende Behauptungen der US-Regierungen, die von westlichen Medien häufig un-**



geprüft nachgeplappert werden, führen dazu, dass Freund und Feind den Aussagen von Politikern und Militärs der USA zu Recht misstrauen. Die Verbreitung von Unwahrheiten hat sehr zur drohenden Aufkündigung des INF-Vertrages beigetragen. Der INF-Vertrag muss gerettet oder durch eine gleichwertige Vereinbarung ersetzt werden, um die äußerst destabilisierende Ausbreitung von Mittelstreckenraketen einzuschränken. Deshalb müssen die USA und Russland auf die Entwicklung und Stationierung solcher Raketen verzichten. Das Leugnen der Realität ist eine schlechte Strategie, wenn die Sicherheit der USA und Russlands erhöht und eine Politik der Abrüstung verfolgt werden soll, die einen Atomkrieg weniger wahrscheinlich macht.

*(Wir haben den äußerst wichtigen Artikel komplett übersetzt und mit unbedingt zu beachtenden zusätzlichen Ergänzungen und Links in runden Klammern und Hervorhebungen versehen. Die Links in eckigen Klammern stammen vom Autor. Infos über ihn finden sich unter [https://de.wikipedia.org/wiki/Theodore\\_A.\\_Postol](https://de.wikipedia.org/wiki/Theodore_A._Postol) .*

*Lesern, die unsere zusätzlichen Links aufgerufen haben, wird aufgefallen sein, dass die größten Bedrohungen, die von dem US-Raketenabwehrschild in Europa für die Bewohner der Bundesrepublik Deutschland ausgehen, in dem Artikel überhaupt nicht vorkommen. Weder seine Kommandozentralen bei Ramstein und Kaiserslautern [s. [http://www.luftpost-kl.de/luftpost-archiv/LP\\_12/LP03512\\_040212.pdf](http://www.luftpost-kl.de/luftpost-archiv/LP_12/LP03512_040212.pdf) ] noch die beabsichtigte Stationierung von THAAD-Raketen in unserem Land [s. [http://www.luftpost-kl.de/luftpost-archiv/LP\\_12/LP03512\\_040212.pdf](http://www.luftpost-kl.de/luftpost-archiv/LP_12/LP03512_040212.pdf) ] werden darin erwähnt. Diese Fakten müssen bei der Einschätzung der wachsenden Gefahr eines Atomkrieges aber mitbedacht werden.*

*Anschließend drucken wir den Originaltext ab.)*



## **Russia may have violated the INF Treaty. Here's how the United States appears to have done the same.**

By Theodore A. Postol  
February 14, 2019

On September 17, 2009 President Obama and his Defense Secretary, Robert Gates, announced a new approach to US missile defense in Europe, the Aegis-based European Phased Adaptive Approach (EPAA). This approach was to replace the Bush administration's plan for a Ground-Based Missile Defense (GMD) site in Poland with what Obama described as a "smarter and swifter" defense system. The Polish installation (along with a similar site in Romania) would replace the proposed installation of GMD interceptors with a larger number of much smaller and slower interceptors, guided by Aegis radars normally used on US Navy warships.

This political decision to finesse one bad missile defense idea with another has helped create a crisis with Russia over the future of the Intermediate-range Nuclear Forces (INF) Treaty. The Trump administration announced its suspension of the treaty last week, alleging (as did the Obama administration) that the Russians have violated it by developing a cruise missile that appears to breach the clear limitations on weapons ranges established by the INF. The Russian government responded by also suspending its adherence to the treaty; it has long claimed that United States missile defense installations in Eastern Euro-

pe violate the treaty.

If no agreement on the INF is reached, both countries could formally withdraw from the pact in six months.

The Western press has often treated the Russian claim that US missile defense installations have an offensive capability as rhetorical obfuscation. But publicly available information makes it clear that the US Aegis-based systems in Eastern Europe, if equipped with cruise missiles, would indeed violate the INF.

The Obama administration's internal deliberations on the decision to place Aegis-based missile defenses in Poland and Romania have not been reported in the press. Neither has the precise advice Defense Department advisers gave the president and his policy staff on the capabilities of the Aegis system. I therefore cannot say with certainty whether the Obama administration knew that, with the Aegis-ashore program, it was installing a weapons system in Eastern Europe with offensive capabilities that violated US treaty obligations.

But it is clear that the detection ranges of the Aegis radars at the Polish site are too short, and the interceptors too slow, for them to shoot down what the United States insists are their targets: long-range missiles fired by Iran. To put it bluntly, the Aegis systems would be essentially useless in countering an Iranian long-range missile attack.

But the Aegis systems in Eastern Europe have characteristics that make them especially threatening to Russia. First, the mechanical and electronic components installed in the Romanian and Polish Aegis ashore sites are the same as those installed on US Navy warships, which were designed from the beginning to be able to launch both cruise missiles and anti-air missiles. This creates a short-warning attack threat to Russia via US conventional or nuclear-armed cruise missiles that were otherwise banned by the INF.

If the Aegis-based systems in Eastern Europe were supplied with American cruise missiles—either the existing Tomahawk or a new missile that Russia claims the United States has been developing—they would become fearsome offensive forces, staged on the frontiers of Russia. And there would be little way for Russia to know whether Aegis systems were loaded with missile defense interceptors or nuclear-armed cruise missiles. The offensive capabilities of the US missile defense installations in Eastern Europe are key to understanding the US-Russia standoff over the INF.

Here is why.

### **Unsuited for long-range missile defense, but with offensive capabilities.**

Technical assessment of the Aegis system indicates that it would have little or no real capability of intercepting the Iranian missiles it purportedly was meant to counter. The severe anti-missile limitations of Aegis ashore can be traced to two problems that were certainly understood by at least some Defense Department analysts before the Obama administration's decision to deploy the system in Eastern Europe.

The first problem is the extremely limited range of the Aegis radar. The Aegis radar is powerful when used to track aircraft, which the radar can engage at a range of tens of kilometers. Aircraft can be relatively easily tracked by radar because their radar reflectivity (known as radar cross-sections) are hundreds or thousands of times larger than the radar-reflectivity of long-range missile warheads. There is an additional important difference between air and missile defense radars: The low-reflectivity warheads of long-range ballistic missiles must be detected at ranges of hundreds rather than tens of kilometers.

Because of the Aegis radar's limited power and physical size, it is fundamentally impossible for the system to reliably detect and track long-range missile warheads at the range that would be required for relatively slow Aegis anti-missile interceptors to fly to viable intercept points. This shortcoming was pointed out by nongovernment analyses that my colleague George Lewis and I published shortly after Obama's announcement; our findings were later confirmed by a Defense Science Board report titled "Science and Technology Issues of Early Intercept Ballistic Missile Defense Feasibility."

Because the Aegis systems have such little utility in interdicting Iranian-launched long-range missiles, it would be reasonable for foreign military planners and political leaders to wonder why the US made a decision to base them in Eastern Europe. Could this decision indicate a US strategic intention to expand and modify the system over time (which is happening now)?

The Trump administration's stated reason for threatening to withdraw from the INF is the Russian development of the SSC-8 cruise missile, which appears to violate the clear limitations on weapons ranges established by the INF. I leave it to others to argue whether the Russians have indeed violated the INF; it is quite possible they have. But the SSC-8 appears to have characteristics very similar to those of the US Tomahawk sea-launched cruise missile. The Tomahawk can readily be stored at and launched from the Aegis site in Romania and, once it is completed, the Polish installation.

The Russians have repeatedly insisted that these dual-capability, Aegis-ashore installations constitute a violation of the offensive weapons range limitations set forth in the INF Treaty.

The American government argues that the Aegis-ashore installations pose no threat to Russia because computer software in the Polish and Romanian installations is not compatible with the launch of cruise missiles. The US State Department issued a very sharply stated rebuke of Russian concerns on December 8, 2017, claiming, "Specifically [emphasis added], the [Aegis ashore] system lacks the software, fire control hardware, support equipment, and other infrastructure needed to launch offensive ballistic or cruise missiles such as the Tomahawk."

But the mechanical and electronic components installed in the Romanian and Polish Aegis ashore sites are unmodified from those installed on US Navy warships, which were designed from the beginning to simultaneously be able to launch cruise missiles as well as anti-air missiles.

To argue that the Aegis ashore system is not programmed to launch cruise missiles is no different than arguing that a workstation computer cannot read flash drives or information from video cameras. It is simply a false assertion that is incompatible with the engineering design of the system.

The issues associated with preserving the INF Treaty are complex, and both the US and Russian sides have legitimate concerns that need to be resolved if the treaty—an important element of the world arms control regime—is to be resurrected in some form in the six months between the treaty suspensions announced last week and final withdrawal from the treaty.

As they recount allegations about Russian violation of the INF, many major mainstream media outlets have routinely misreported basic facts on the land-based Aegis systems in

Eastern Europe and related issues.

The actual facts of the matter support the Russian position. This reality must be taken into account, if the United States and Russia (and possibly other countries) are to come to agreement on continued control of intermediate-range missiles.

### **Aegis, on sea and land.**

To understand the Aegis systems in Eastern Europe, it is useful to examine the ship-based systems on which the European installations are based. The vast majority of missiles carried by an Aegis-armed ship are stored in canisters that are held in large boxes called Vertical Launch Systems (VLS). (See figure 1.) The basic VLS missile launching "module" is designed to hold eight missile-containing canisters. A cartoon of one of these modules is shown on the left panel in Figure 2; a diagram of two canisters, one containing an SM-3 antimissile interceptor and the other containing a long-range cruise missile is shown in the panel on the right of that figure. Viewed from the outside, both canisters are identical.

The missile-carrying canisters sit vertically in VLS boxes, which, depending on the design of the ship and size of the box, could hold 8, 16, 24, 32 or 64 missile canisters. A missile is launched by igniting its rocket motor so it can fly out of its canister.

The VLS system has dramatically increased the firepower of modern warships. It was made possible by advances in missile-launch control that made it possible for missiles to easily change directions according to mission, immediately after vertically flying out of a canister. This missile guidance and control development made it possible to efficiently load ships with large numbers of missiles that could easily be carried, installed, and removed, simply by housing the missiles in canisters and then stacking canisters vertically in a VLS box.

Figure 3 shows three photographs of missiles being loaded into or flying out of VLS boxes of different sizes. The top photograph shows a canister that would contain either a cruise missile or an SM-3 antimissile interceptor being loaded into a 64-canister VLS box. Notice that the VLS box is comprised of eight basic modules, each of which contain 8 missile-carrying canisters.

The second photograph in Figure 3 shows a cruise missile flying out of one of the eight modules that make up a 64 canister VLS box. The wall of flames behind the cruise missile is from the gas handling system of the module from which it is launched. The bottom photograph shows the launch of an anti-aircraft missile from a VLS box that consists of only a single, eight-canister VLS basic module. In the case of this anti-air missile, which is shorter than either a cruise missile or anti-missile interceptor, the canister has an extension that allows the shorter missile to sit near the top of its canister. A VLS launch system can carry and launch anti-ship and Tomahawk land-attack missiles, as well as anti-aircraft and anti-missile interceptors.

Figure 4 shows how the unmodified components of a ship-based Aegis-combat system are rearranged and placed into an Aegis ashore system so all of the components used by the Aegis ashore installation are the same as those used on a ship.

The column of three images on the left of Figure 4 show the components as they are arranged in a ship and the column of three images on the right of Figure 4 show how the same components are slightly rearranged to be housed in the Aegis ashore installation.

In the case of the Aegis ashore installation, the VLS boxes are located a short distance from the Aegis ashore radar command center. At the installation in Romania, 24 missiles



are in three separate modules deployed around the radar command center.

The equipment associated with the Aegis-ashore system has been demonstrated and tested on ships with up to 128 missile canisters, and there is no technical reason that a larger number of canisters could not also be controlled by exactly the same components used in the current Aegis system. This means that the current Aegis ashore system could, on short notice, be expanded to control more than 100 missiles and possibly several hundred missiles—limited only by the current computers and software that are already in use on US warships.

It seems obvious that the United States would, and should, strenuously object if Russia were to deploy a similar kind of system within the area covered by the INF Treaty. It is therefore hard to see why Russia would not be concerned about such a US system and its substantial offensive breakout capabilities.

Clearly, the State Department's December 2017 statement—that the Aegis-ashore system lacks the software, fire control hardware, support equipment, and other infrastructure needed to launch offensive ballistic or cruise missiles such as the Tomahawk—is simply not true. The Aegis ashore system is designed to be extremely flexible and to handle multiple types of missiles; that flexibility can be understood by thinking of its control system as analogous to a laptop computer.

In the Aegis system, all missiles are contained in “smart” canisters that have the same height, width, and length. Every canister contains the same electronic equipment to monitor the missiles and provide information to the central system through a uniform electrical interface that is the same for all canisters, no matter what missile is inside.

A good analogy for these canisters is a USB flash drive, a small rectangular device that plugs into a port in standard laptop computers. When a USB flash drive is plugged into a laptop, the computer exchanges signals with the electronics in the flash drive, the computer learning the amount of memory in the flash drive and how to access the information on the drive. If a physically different type of memory device—a mechanical drive, say—is instead plugged into the computer's USB port, the computer will also determine the amount of information on this device and how to read the information stored on it.

In each case, the computer must have a program that tells it how to recognize and read information from a plug-in device. This particular type of computer program for managing the electronic interface with different devices is called a “driver.” Drivers can be used to attach computers to video cameras, audio recording devices, solid-state hard drives, and mechanical hard drives, among other peripherals. Anybody who has bought a device to plug into a computer has had the experience of loading such “driver software.”

In the case of the Aegis system, each smart canister can be thought of as a USB flash drive. All that is needed to plug a new type of missile into the system is for the system's computer components to recognize the contents of the smart canister. In the case of the Aegis system, the contents of the canister are provided through the canister's universal internal electronics and associated interfaces.

To explain how the Aegis system accommodates different types of missiles, let's start by looking at a canister that would contain an SM-3 antimissile interceptor. This “smart” canister is exactly the same length (264 inches or 22 feet) as the canister that would contain a cruise missile. To fit in the eight-missile launching module, the SM-3 antimissile interceptor canister has exactly the same mechanical and electrical interfaces as required for the cruise missile canister.

Each canister must be by equipped with common internal electronics and a common electronic interface that is connected to the central system with a 145-pin umbilical connector. The canister is “smart” by design. It contains a missile and equipment to monitor its internal environment and to provide the external system with information about the type of missile in the canister, about the canister’s location in the launch-module, and about the missile’s flight out of the canister. This distributed intelligence in every smart canister commanded by the central computers is how the Aegis system can carry so many different kinds of missiles simultaneously.

Currently deployed Aegis modules have the ability to hold and launch two different kinds of surface-to-air missiles, two different kinds of anti-missile interceptors, two variants of the Tomahawk cruise missile, and a short range interceptor known as the Sea Sparrow for use against anti-ship missiles.

The eight-canister module is controlled by a remote computer called the launch control unit, which sits in the launch control center. This computer can receive instructions from disks and other standardized computer communication and storage equipment, including from consoles manned by soldiers.

Given this flexible and programmable hardware and software, which is designed to handle a variety of missile types, what are the specific reasons the Aegis-ashore systems deployed in Eastern Europe could not quickly be readied to launch cruise missiles? The answer is that there are none. (An extremely detailed description of the distributed “smart” system components that make up the Aegis and Aegis ashore systems is contained in a briefing, “Mark 41 Vertical Launch System,” by a former lead systems engineer for the MK 41 VLS System at Lockheed Martin.)

Clearly, the US Aegis systems in Eastern Europe could accommodate conventionally armed Tomahawk missiles that could be fired from close quarters at Russia. The United States retired its nuclear-armed Tomahawk cruise missiles between 2010 and 2013. But weapon-acquisition programs that could quickly reproduce a nuclear-armed Tomahawk superior in capability to the original nuclear Tomahawk are in place. An appropriate nuclear warhead could be produced from the Energy Department’s existing “Life Extension Program” for nuclear warheads. The other components needed to upgrade the nuclear-armed Tomahawk exist in a program that aims to constantly improve the capabilities of the widely deployed conventional Tomahawk.

These programs have already produced technical innovations that would allow an upgraded Tomahawk to be aimed at new targets within an hour or less, to have an increased range due to a more efficient turbofan engine, to be able to control the exact time a target is hit by loitering prior to an attack, and to attack targets from horizontal and vertical directions. An upgraded Tomahawk with a nuclear warhead, if based at US Aegis sites in Eastern Europe, could be used to implement a near-zero warning nuclear strike on multiple Russian targets. This capability is what the Russian government fears. And rightly so, because the capability is far from theoretical. It is a capability the Aegis system was designed to accommodate.

### **The need for truth in missile defense.**

In placing Aegis-ashore installations in Eastern Europe, the Obama administration—possibly failed by its technical and policy advisors—made an epic blunder, surpassed in negative consequences for global nuclear stability, in my opinion, only by the Bush administrati-

on's decision to withdraw from the Anti-Ballistic Missile Treaty in 2002. Both of these political decisions were made with bipartisan indifference to technical merit or long-term consequences.

The Russians have rightly raised questions about the possibility that the Aegis-ashore system could constitute a preparatory violation of the INF Treaty. Russian concerns are further supported by the fact that the Aegis radar is not up to the job of identifying attacking long-range ballistic missiles at sufficient ranges to allow enough time for missile defense interceptors to reach their targets. It therefore appears—from a purely technical point of view—that the Aegis ashore system has little or no true missile defense capabilities and may therefore be located in Europe for other purposes.

The political situation between the United States and Russia is dangerous—perhaps more dangerous than it has ever been—and there are certainly reasons for the West to be concerned about Russian behavior, including its possible violation of the INF Treaty. But the United States has a long, bipartisan history of making senseless political decisions to deploy ineffective missile defenses, and then justifying those decisions with disinformation, even when technical and military analysts can readily unmask it.

The routine US reliance on misleading claims about missile defense systems—claims too often parroted by the Western press—contributes to an environment in which foreign powers, both friend and foe, rightly do not trust the word of US political and military leaders. This avoidance of factual reality has contributed to the impending demise of the INF. Saving the INF or replacing it with another agreement that limits the extremely destabilizing spread of intermediate-range missiles will require that both the United States and Russia come clean about their efforts to develop and base such missiles. Refusing to acknowledge reality is a poor strategy for enhancing US or Russian security and pursuing the sort of arms control that makes nuclear war less likely.

[www.luftpost-kl.de](http://www.luftpost-kl.de)

**VISDP: Wolfgang Jung, Assenmacherstr. 28, 67659 Kaiserslautern**