

# Teuer und umstritten – die Tornado-Nachfolge



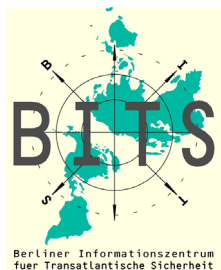
# Teuer und umstritten – die Tornado-Nachfolge

## Autoren:

Otfried Nassauer, Direktor des Berliner Informationszentrums für transatlantische Sicherheit  
Ulrich Scholz, OTL a. D.

in Zusammenarbeit mit Greenpeace

Hamburg, im Juli 2020



## ➔ Kein Geld von Industrie und Staat

Greenpeace ist international, überparteilich und völlig unabhängig von Politik, Parteien und Industrie. Mit gewaltfreien Aktionen kämpft Greenpeace für den Schutz der Lebensgrundlagen. Mehr als 600.000 Fördermitglieder in Deutschland spenden an Greenpeace und gewährleisten damit unsere tägliche Arbeit zum Schutz der Umwelt.

## Impressum

Greenpeace e.V., Hongkongstraße 10, 20457 Hamburg, Tel. 040/3 06 18-0 **Pressestelle** Tel. 040/3 06 18-340, F 040/3 06 18-340, presse@greenpeace.de, www.greenpeace.de  
**Politische Vertretung Berlin** Marienstraße 19–20, 10117 Berlin, Tel. 030/30 88 99-0 **V.i.S.d.P.** Alexander Lurz **Foto** U.S. Navy (Jet); National Archives (Atompilz); Lucas Wahl/Greenpeace (A. Lurz)  
**Gestaltung** Klasse 3b

# Vorwort



Ob die MRCA-Tornado-Flotte der deutschen Luftwaffe durch US-Kampfflugzeuge des Typs F-18 ersetzt wird, ist keine „normale“ Beschaffungsentscheidung. Mit ihr ist die Entscheidung verknüpft, ob Deutschland im Rahmen der nuklearen Teilhabe der NATO weiterhin Flugzeuge bereitstellt, die im Kriegsfall US-Atombomben ins Ziel bringen können. Die Tornado-Kampfflugzeuge, seit Jahrzehnten im Dienst, kommen ans Ende ihrer Einsatzzeit. Dies wäre ein naheliegender Zeitpunkt für die Bundesrepublik, auf die Fähigkeit zum Atomwaffeneinsatz zu verzichten und so ein starkes abrüstungspolitisches Signal auszusenden. Mit dem Kauf der F-18 würde die Bundesrepublik jedoch für die kommenden Jahrzehnte ein Land bleiben, das sich die Beteiligung an einem Einsatz von Nuklearwaffen durch eigene Soldat\*innen als militärische Option aufrechterhält.

Heute ist noch offen, ob die F-18-Flugzeuge letztlich beschafft werden. Die aktuelle Regierung hat die endgültige Kaufentscheidung ihrer Nachfolgerin überlassen. Damit bleibt Zeit, öffentlich über diese (ab-)rüstungspolitische Richtungsentscheidung zu debattieren. Dafür braucht es Informationen. Unter anderem gehört dazu eine Schätzung der Kosten dieser Beschaffung. Zahlen legt das Verteidigungsministerium jedoch bisher nicht vor.

In Zusammenarbeit mit Greenpeace hat das Berliner Informationszentrum für transatlantische Sicherheit (BITS) nun die Anstrengung unternommen, eine Kostenkalkulation vorzunehmen. Ohne Insider-Informationen aus dem Verteidigungsministerium oder von der Industrie ist dies ein höchst anspruchsvolles Unterfangen. Greenpeace dankt daher dem BITS für die Erarbeitung dieser Studie.

**Alexander Lurz**

Abrüstungsexperte von Greenpeace

## Kurzzusammenfassung

Das Bundesministerium der Verteidigung hat im April 2020 die Beschaffung initiiert von

- 30 Jagdbombern des Typs F/A-18F Super Hornet und
- 15 Kampfflugzeugen EA-18 Growler für die elektronische Kriegführung und die Unterdrückung der gegnerischen Luftverteidigung.

Hintergrund dieser Entscheidung ist, dass die gegenwärtig genutzten MRCA Tornado der Luftwaffe aus Altersgründen früher außer Dienst gestellt werden sollen. An diesen Flugzeugen hängt jedoch – neben deren konventionellen Aufgaben – auch die aktive Beteiligung Deutschlands an der nuklearen Teilhabe der NATO; sie sind das Trägersystem für die in Deutschland stationierten Atombomben. Die F-18F sollen auch diese Aufgabe übernehmen.

Im Koalitionsvertrag zwischen CDU/CSU und SPD wurde nur festgelegt, an politischen Aspekten der nuklearen Teilhabe festzuhalten. Zur Zukunft der nuklearen Trägerflugzeuge macht er keine Aussage. Eine Absicht diese zu modernisieren, wird nicht erkennbar. Nun aber ist der Streit doch aufgeflammt, weil Verteidigungsministerin Annegret Kramp-Karrenbauer (CDU) sich entschied, sowohl die Koalitionsverhandlungen nach der Bundestagswahl 2021 als auch die Position der nächsten Bundesregierung bereits heute zu präjudizieren. Finanzminister Olaf Scholz (SPD) hat für dieses Vorhaben noch kein Geld in die mittelfristige Haushaltsplanung eingestellt. Der Verteidigungsministerin kann aber auch nicht an einer jahrelangen, intensiven Debatte über die Zukunft nuklearer Waffen in Deutschland gelegen sein. Umfragen signalisieren immer wieder stabile Mehrheiten für deren Gegner. Eine längere, intensive öffentliche Debatte könnte deshalb auch mit einem „Aus“ für den Plan neuer Trägerflugzeuge enden, zumal wenn sich herausstellen würde, dass die nukleare Teilhabe Deutschland im Vorfeld eines Nuklearwaffeneinsatzes keineswegs immer Mitspracherechte garantiert, aber weiterhin hohe Kosten für die Trägersysteme mit sich bringt. Das Verteidigungsministerium dürfte den Ball also lieber flach und die Nuklearwaffen aus der Debatte halten. Amtliche Angaben über hohe Kosten neuer Trägerflugzeuge würden eher das Gegenteil bewirken.

Zugleich sind die mit einer solchen Beschaffung verbundenen hohen Kosten aber eine der notwendigen Voraussetzungen für eine informierte und transparente öffentliche Debatte. Wenn das Verteidigungsministerium sie nicht liefert, können realitätsnahe Berechnungen aus der Zivilgesellschaft diese Leerstelle füllen. Dieser Aufgabe stellt sich diese Kurzstudie. Sie versucht zum einen konservativ die minimalen Kosten einer solchen Beschaffung abzuschätzen und zum anderen zu identifizieren, welche noch nicht seriös quantifizierbaren Risiken die Minimalkosten weiter in die Höhe treiben könnten.

Für eine konservative Berechnung der dafür zu erwartenden Mindestkosten wurde zu Vergleichszwecken auf eine fast abgeschlossene ähnliche Beschaffung durch Australien zurückgegriffen, die bereits 2007 begann und 24 F/A 18F sowie 12 EA-18 Growler-Flugzeuge umfasste. Über die Entwicklung der Kosten des australischen Vorhabens hat in Kernbereichen der Nationale Rechnungshof Australiens (ANAO) regelmäßig berichtet. Seine Berichte enthalten validere Vergleichsdaten in größerer Dichte als für andere Fälle verfügbar. Australien hat seine Flugzeuge zeitgerecht und aufgrund einer engen Anlehnung an die US-Marine, die als einzige US-Teilstreitkraft die F-18 fliegt, auch so kostengünstig wie möglich beschafft.

Auf Basis der Informationen und Erfahrungen aus Australien würden für eine ähnlich ausgelegte, etwas größere deutsche Beschaffung im Zeitraum 2023 bis 2028 unter Berücksichtigung des Mehraufwandes für eine um 25 Prozent größere und technisch bereits fortschrittlichere deutsche Beschaffung sowie einer moderaten Preisfortschreibung (2-3 Prozent jährlich) Kosten in Höhe von im Minimum **zwischen € 7,67 Milliarden und € 8,77 Milliarden** anfallen.

Diese Schätzung beschreibt ein unteres Preisband. Etliche – potenziell kostentreibende Faktoren – werden dabei außen vorgelassen, da sie zum jetzigen Zeitpunkt nicht belastbar quantifiziert werden können. Als Beispiele seien dafür genannt: Eine Verteuerung durch eine geringere Anlehnung an die US-Marine in Bereichen wie Ausbildung, Ersatzteilversorgung oder Wartung, teure technische Modifizierungen bei Geräten und Ausstattung in der Tradition früherer „Germanisierungen“ US-amerikanischen Fluggeräts, reduzierte Möglichkeiten zur Kostenersparnis über das Foreign-Military-Sales-Programm (FMS) im Vergleich zu Australien oder höhere Preisforderungen des Herstellers Boeing aufgrund dessen deutlich veränderter Finanzlage sowie Wechselkursrisiken.

Der durch das Verteidigungsministerium geplante Kauf von 45 F-18-Kampfflugzeugen, mit denen auch sichergestellt werden soll, dass die Luftwaffe für weitere Jahrzehnte deutsche Trägersysteme für Atomwaffen der USA bereitstellen kann, ist also nicht nur politisch heftig umstritten, sondern zudem noch sehr teuer.

## Einleitung

Eine fundierte und informierte Debatte über größere militärische Beschaffungsvorhaben bedarf zwingend einer Vorstellung davon, welche Kosten mit dem geplanten Vorhaben verbunden sind. Das gilt insbesondere für Großvorhaben wie den derzeit geplanten Kauf von Kampfflugzeugen aus der F-18-Baureihe als Nachfolger des MRCA Tornado. Mit diesem Kauf will die Luftwaffe ihre aktive Beteiligung an der nuklearen Teilhabe der NATO für die nächsten Jahrzehnte fortschreiben. Das Vorhaben ist auch deshalb selbst in der Regierungskoalition strittig. Die F-18 soll angeschafft werden, um als künftiger Atomwaffenträger der Bundeswehr zu dienen. Bisher haben weder das BMVg noch der auserkorene Anbieter, der US-Konzern Boeing, eine finanzielle Größenordnung genannt, mit der dieses Vorhaben den Bundeshaushalt und Steuerzahler\*innen belasten wird. Auch das Finanzministerium sah bisher keine Notwendigkeit, öffentlich mitzuteilen, wie viel Geld es für dieses Vorhaben in den Bundeshaushalt einstellen würde.

Offizielle Zahlen wird es – wie schon des Öfteren – wohl erst kurz vor der endgültigen Beschaffungsentscheidung geben – zu spät, um in der Öffentlichkeit und auf der Ebene politischer Entscheidungsträger\*innen noch eine intensive Debatte zu führen, ob dieses Vorhaben überhaupt sinnvoll und politisch gewollt ist.

Könnte jedoch rechtzeitig und ausführlich auf der Basis realistischer Informationen über das Vorhaben in Medien, Öffentlichkeit und Politik diskutiert werden, so würde das Verteidigungsministerium Gefahr laufen, dass das Vorhaben nicht nur umfassend hinterfragt würde, sondern letztlich sogar scheitert.

Die deutsche Öffentlichkeit steht den Atomwaffen in Deutschland Umfragen zufolge seit langem und mit stabilen Mehrheiten kritisch gegenüber. Hinzu kommen hohe Kosten für neue Trägerflugzeuge und Zweifel am militärischen Sinn nuklearfähiger Flugzeuge. Daran schließen die Debatten darüber, ob mit der nuklearen Teilhabe überhaupt politisch erreicht werden kann, was sie angeblich garantiert: Nämlich dass Deutschland vor einem erstmaligen Nuklearwaffen durch die NATO gefragt werden muss. All dies könnte dazu führen, dass nicht nur in der Bevölkerung, sondern auch unter in der sie repräsentierenden politischen Eliten keine Mehrheit für die weitere Beteiligung an der nuklearen Teilhabe mehr zu bekommen ist.

Vieles spricht dafür, dass dies das Ergebnis einer gut informierten, ausführlichen Debatte sein könnte. Und sind Kampfflugzeuge, die Stunden bis zu ihren Zielen brauchen und durch Luftverteidigungssysteme abgeschossen werden können, nicht bereits schon unter militärischen Gesichtspunkten sinnlos?

Die USA unter ihrem Präsidenten Donald Trump arbeiten bereits an alternativen Möglichkeiten, einen erstmaligen Nuklearwaffeneinsatz in Europa ohne den Rückgriff auf in Europa stationierte Kampfflugzeuge zu realisieren. Seit Ende letzten Jahres werden auf einigen ihrer strategischen Atom-U-Booten erstmals Trident-Raketen stationiert, die nur einen Sprengkopf kleiner Sprengkraft (circa acht Kilotonnen) tragen. Im Vergleich zu den Flugzeugen auf europäischen Fliegerhorsten bieten solche Raketen aus Washingtoner Sicht viele Vorteile: Sie brauchen nur Minuten bis zu ihrem Ziel. Es gibt keine Abwehrsysteme, mit denen sie abgeschossen werden können. Sie lassen sich einsetzen, ohne die europäischen NATO-Länder fragen zu müssen oder um deren Flugzeuge und deren Piloten zu bitten. Werden solche Raketen die Waffen der Wahl für den erstmaligen Einsatz nuklearer Waffen durch die USA und die NATO, so verlieren die nuklearfähigen Flugzeuge in Europa viel von ihrem politischen Gewicht: Mit ihnen kann kaum noch der Anspruch begründet werden, über den erstmaligen Einsatz nuklearer Waffen in einem Konflikt mitreden oder gar mitentscheiden zu wollen.

Vielleicht ist es auch deshalb kein Zufall, dass die Luftwaffe und das Verteidigungsministerium auf eine frühe, politische Festlegung drängen und keine längere, intensive Debatte über ihr Vorhaben wollen, neue nuklearfähige Trägerflugzeuge zu beschaffen. Sie erwecken lieber den Eindruck, als sei die Entscheidung im Prinzip schon gefallen, als gebe es bereits eine Festlegung, die die 2021 zu wählende neue Bundesregierung Anfang 2023 nur noch umsetzen müsse.

Im Auftrag von Greenpeace hat das Berliner Informationszentrum für transatlantische Sicherheit eine Abschätzung vorgenommen, welches finanzielle Volumen die Beschaffung der F-18 umfassen dürfte. Diese Abschätzung wird durch den fehlenden Zugang zu internen Daten erheblich erschwert. Für eine informierte öffentliche Debatte über dieses Beschaffungsvorhaben ist ein Wissen um die möglichen Kosten jedoch zentral.

Die konkrete Arbeit an dem Versuch, die Kosten realistisch zu bestimmen, hat schnell gezeigt, was alles nicht geleistet werden kann: Es ist unmöglich, alle Kosten realitätsnah abzuschätzen, die ein Tornado-Nachfolger über seine Nutzungs- also Lebensdauer verursachen wird. Es ist auch nicht möglich, dessen Unterhaltungskosten, Betriebskosten, spätere Modernisierungskosten oder auch nur die Kosten des Flugbetriebs verlässlich zu kalkulieren. Dafür gibt zu viele Unwägbarkeiten, die verfügbaren Daten haben zu große Lücken, liegen nicht in einer vergleichbaren Form vor oder werden seit einigen Jahren in zunehmendem Umfang geheim gehalten. (Einige Anmerkungen dazu finden sich in Anlage 1).

Um nicht in den Bereich der Spekulation zu geraten, ist das Ziel dieser Ausarbeitung ein reduziertes und eng begrenztes: Vorgelegt wird ein vorsichtig kalkulierter Kostenvoranschlag für die Beschaffung der geplanten 45 Flugzeuge von Boeing. Er soll möglichst nachvollziehbar und so konservativ gerechnet sein, dass die kalkulierten Kosten mit großer Wahrscheinlichkeit letztlich überschritten werden, wenn nach dem Ende aller tatsächlich gezahlten Kosten abgerechnet werden kann.

Mit anderen Worten: Das Vorhaben „Tornado-Nachfolge“ kann auch viel teurer werden, als in diesem Papier angenommen. Das ist sogar wahrscheinlich, wie viele Hinweise in diesem Papier auf potenzielle Zusatzkosten zeigen. Möglichen Mehrkosten präzise zu bestimmen, ist aber nicht Gegenstand der vorgelegten Abschätzung der Mindestkosten. Im Folgenden wird in mehreren Schritten eine Abschätzung der Beschaffungskosten für die der geplanten F-18F und EA-18G-Flugzeuge durch die Luftwaffe vorgenommen. In einem ersten Schritt wird die Beschaffungsplanung kurz skizziert und das dahinterstehende Rational erläutert, aufgrund dessen das BMVg den Kauf dieser Flugzeuge plant. Es wird dabei aufgezeigt, dass die beiden unterschiedlichen F-18-Varianten im Einsatz verschiedene Aufgaben abdecken sollen und sie hinsichtlich der nuklearen Teilhabe als ein Paket zu betrachten sind. Der Abschnitt II begründet, warum die australische Beschaffung von Flugzeugen der Typen F-18F und EA-18G sich am besten eignet, um als Vergleich für die voraussichtlichen Kosten der geplanten deutschen Beschaffung herangezogen zu werden. Die Abschnitte III und IV untersuchen das in jüngeren Jahren am besten vergleichbare Beschaffungsvorhaben, die Beschaffung von F-18F und EA-18G-Flugzeugen durch Australien. Abschnitt V fragt, in welchen Punkten sich das künftige deutsche Beschaffungsvorhaben von dem relativ kosteneffektiven australischen Vorbild unterscheiden könnte. In Abschnitt VI wird schließlich eine Kostenschätzung für den geplanten F-18-Kauf durch die Luftwaffe vorgenommen.

## I. Die Tornado-Nachfolge – Eckdaten und Einordnung

Das Verteidigungsministerium plant, für die nächsten Jahrzehnte an der nuklearen Teilhabe festzuhalten und der NATO für den Zeitraum auch nach 2025 weiterhin nuklearfähige Trägerflugzeuge zur Verfügung zu stellen. Das Ministerium geht neuerdings davon aus, dass der bisher für diesen Zweck genutzte Tornado IDS ab 2025 nicht mehr sicher und wirtschaftlich betrieben werden kann. Die nach der Bundestagswahl 2021 ins Amt kommende Bundesregierung soll deshalb schon heute politisch darauf festgelegt werden, die Voraussetzungen dafür zu schaffen, dass Ende 2022, eher Anfang 2023 ein Vertrag über die Beschaffung eines Tornado-Nachfolgers abgeschlossen werden kann. Dafür sind folgende Vorbereitungsschritte erforderlich:

- Die finanziellen Mittel für die Beschaffung eines Tornado-Nachfolgers müssen in den Bundeshaushalt eingeplant und später durch ausreichende Verpflichtungsermächtigungen im Einzelplan 14 abgesichert werden.
- In den USA müssen sowohl die exportrechtlichen Voraussetzungen für einen Export der Flugzeuge nach Deutschland geschaffen werden als auch die Zertifizierung des Modells F-18F als Trägerflugzeug für nukleare Waffen des Typs B61 eingeplant und Deutschland zugesagt werden.
- Die für die Beschaffung notwendigen Verträge mit der US-Industrie und der US-Regierung müssen im Detail ausgearbeitet und zur Unterschrift vorbereitet werden und schließlich
- muss eine Beschaffungsvorlage zur abschließenden Billigung des Vorhabens durch den Haushaltsausschuss des Bundestages vorbereitet und befasst werden.

Zur Beschaffung vorgesehen sind derzeit durch das Verteidigungsministerium:

- 30 Mehrzweckkampflugzeuge F/A-18 F Super Hornet Block III;
- 15 Kampfflugzeugen zur elektronischen Kampfführung und Unterdrückung der gegnerischen Luftabwehr vom Typ EA-18 Growler Block II,
- die für deren Betrieb notwendige Ausstattung mit Prüf-, Test- und Ausbildungsgerätschaften sowie
- die gewünschte Ausstattung und (Zusatz-)Bewaffnung.

Zusätzlich sind die Ausbildung der Pilot\*innen und Techniker\*innen, sowie die Ersatzteilversorgung, die Wartung und das Vorgehen im Blick auf künftige Modernisierungen der Flugzeugtypen zu regeln.

Boeing hat im Frühjahr 2019 betont, eine nukleare Zertifizierung der F/A-18F sei bis 2025 erreichbar.<sup>1</sup> Auch der neue Block II Standard für die EA-18 Growler soll bis dahin verfügbar sein.

Diese Flugzeuge aus US-Herstellung sollen zusammen mit einer industriepolitisch motivierten, ergänzenden Beschaffung von bis zu 93 Kampfflugzeugen des europäischen Typs Eurofighter/Typhoon alle bisherigen Aufgaben des Tornados übernehmen und zugleich die ältesten derzeit betriebenen Eurofighter ersetzen. Die bisherigen Aufgaben des Tornados sind:

- die Gefechtsfeldabriegelung und Bekämpfung von Hochwertzielen (Interdiction-konventionell) und Strike (nuklear),

---

<sup>1</sup> Vgl.: <https://www.monch.com/mpg/news/air/5450-f18blk3.html>. (Soweit nicht anders angegeben wurden alle Internetquellen in diesem Papier zuletzt am 19.7.2020 eingesehen.) In den US-Haushaltsunterlagen für 2021 ist die Zertifizierung der F/A18 F bislang weder für die derzeit in Deutschland derzeit lagernden Bomben der Typen B61-3 und B61-4 noch für den künftig zur Stationierung vorgesehenen Bombentyp B61-12 schon vorgesehen. Die Serienfertigung der B61-12 wird aufgrund erneuter Verzögerungen inzwischen beginnend mit dem Haushaltsjahr 2022 geplant.

- SEAD/ECR (Suppression of Enemy Air Defenses / Electronic Combat Reconnaissance)<sup>2</sup>
- und die Luftnahunterstützung (CAS - Close Air Support) bzw. die taktisch-operative Aufklärung (Recce), bei denen der Tornado auch von Eurofightern der Tranchen 2 bis 4 abgelöst werden könnte.<sup>3</sup>

Für die nukleare Strike-Aufgabe kommen in der Regel gemischte Flugzeuggruppen zum Einsatz, zu denen neben dem oder den Atomwaffenträgern sowohl begleitende Jagdflugzeuge als auch SEAD-Flugzeuge gehören. Die Jäger haben die Aufgabe, die fliegende gegnerische Luftverteidigung zu „beschäftigen“. Die SEAD-Flugzeuge dagegen sollen die bodengestützte Luftverteidigung stören oder ausschalten. Beide fungieren also als Eindringhilfen der Jagdbomber auf dem Weg ins gegnerische Hinterland und fliegen diesen voraus. Dies ist auch bei konventionellen Luftangriffsoperationen auf Ziele im gegnerischen Territorium der Fall.

Der Schwerpunkt der Aufgaben des Tornados heute und künftig der F-18 liegt im konventionellen Bereich. Eine klare kalkulatorische Abtrennung der Kosten, die die Luftwaffe speziell zur Durchführung der nuklearen Strike-Aufgabe tragen muss, ist weder sinnvoll noch möglich, weil

- die für die Strike-Aufgabe eingeplanten Jagdbomber überwiegend konventionelle Luftangriffsaufgaben durchführen,
- der nukleare Strike-Einsatz die unwahrscheinlichste Form des Einsatzes dieser Flugzeuge darstellt<sup>4</sup> und
- auch nicht-nuklearfähige Flugzeugtypen an Strike-Einsätzen und damit an Aufgaben im Rahmen der nuklearen Teilhabe beteiligt sein würden (SNOWCAT, Support of Nuclear Operations with Conventional Air Tactics).
- Strike-Einsätze können multinational erfolgen, also unter Beteiligung von Luftfahrzeugen mehrerer Nationen, von denen nur ein kleiner Teil Nuklearwaffen tragen würde.

Deshalb sind vor allem die Kosten der Beschaffung nuklearfähiger Flugzeuge vom Typ F-18F und der zu deren Begleitung fähigen SEAD/ECR-Maschinen als Kostenfaktoren sinnvoll abgrenzbar. Das dabei zu erzielende Ergebnis unterliegt vor allem dem Vorbehalt, dass diese Flugzeuge alle überwiegend Aufgaben der konventionellen Kriegführung wahrnehmen würden. Demgegenüber ist jedoch zu betonen, dass die Wahl auf die F-18 fiel, weil bei ihr die Zertifizierung als nukleares Trägersystem durch die USA bedeutend schneller zu erwarten ist als beim europäischen Eurofighter. Anders gesagt: Die F-18 soll für die Aufrechterhaltung der nuklearen Teilhabe beschafft werden.

---

<sup>2</sup> SEAD-Kapazitäten, vor allem solche mit ECR-Fähigkeit, sind in der NATO rar. ECR Flugzeuge verfügen nicht nur über die Möglichkeit zur Bekämpfung von Zielen der bodengestützten Luftverteidigung, sondern auch zur Identifizierung und Klassifizierung von Strahlungsquellen, die eigenständig bekämpft oder zur Bekämpfung anderen Flugzeugen zugewiesen werden können. Die NATO hätte im Kriegsfall die Aufgabe, diese ihr assignierte Fähigkeit bündnisweit auf geplante Missionen priorisiert zu verteilen.

<sup>3</sup> Über die Zukunft einer weiteren, früheren Aufgabe des Tornados, die Seezielbekämpfung aus der Luft, sind keine aktuellen Angaben verfügbar. Seit der Außerdienststellung der dafür früher genutzten Rakete Kormoran 2 aus Altersgründen kann diese Aufgabe derzeit nur mit frei fallenden Eisenbomben wahrgenommen werden. Die F-18F verfügt theoretisch seit 2019 über eine anfängliche Fähigkeit, Anti-Schiffsraketen großer Reichweite des Typs LRSAM (AGM 158C), eines JASSM-Derivats, einzusetzen. Ältere Anti-Schiffsraketen vom US-Typ Harpoon sind bereits heute integriert, gehören aber nicht in den Munitionsbestand der deutschen Luftwaffe.

<sup>4</sup> Dieser Tatsache wird offenbar auch dadurch Rechnung getragen, dass die der NATO zugesagte Zahl der in unterschiedlichen Bereitschaftsstufen zur Verfügung stehenden nuklearfähigen Trägersysteme von früher 46 scheinbar auf maximal 24 Luftfahrzeuge zurückgeführt werden soll. (6 weitere F-18F sollen wahrscheinlich als Kreislaufreserve und zur Ausbildung dienen.)

Insgesamt umfasst das vom BMVg geplante Luftfahrzeug-Beschaffungspaket zum Ersatz der Tornadoflotte und des ersten Loses der Eurofighter-Flotte in etwa die Größe der heutigen Eurofighter-Flotte der Luftwaffe (138 Luftfahrzeuge im Vergleich zur 143 (140)<sup>5</sup> der Eurofighter-Flotte). Öffentlich beworben wird es als „Brückenlösung“ für die Zeit, in der die nächste Generation europäischer Kampfflugzeuge, das Next Generation Weapon System (NGWS), als Teil des französisch-deutschen Vorhabens FCAS (Future Combat Air System) noch nicht verfügbar ist. Wenn es bei diesem Vorhaben nicht zu Verzögerungen kommt, wäre dies der Zeitraum bis etwa 2040.<sup>6</sup>

Die Bestellung bei Boeing soll dafür sorgen, dass die Bundeswehr ihre der NATO zugesagten Fähigkeit zur Bekämpfung der gegnerischen Luftabwehr und elektronischen Kriegführung sowie zur weiteren Beteiligung an der nuklearen Teilhabe bruchlos weiter bereitstellen kann.<sup>7</sup> Beides wird bei einem Abschluss des Kaufvertrages im Jahr 2023 kaum bereits 2025 mit den neuen Flugzeugen möglich sein, sondern vermutlich erst einige Jahre später. Auch nach 2025 werden mit hoher Wahrscheinlichkeit noch viele Tornado-Flugzeuge bei der Bundeswehr Dienst tun. Bis die Übergangslösung F/A 18 F und EA-18 Growler ihre volle Einsatzfähigkeit erreicht hat, wird zudem weitere Zeit verstreichen.

Aus Sicht der Luftwaffe könnte die Beschaffung der E/A-18 Growler Vorrang vor der F-18F haben, da es besonders teuer wäre, den Tornado ECR noch einmal technisch so weit auf- und nachzurüsten, dass er seinem Aufgabenspektrum noch deutlich über 2025 hinaus gerecht werden könnte. Werden die aus jüngeren Baujahren stammenden ECR-Tornados dagegen zuerst ausgemustert, so kann man sie nutzen, um Hochwertersatzteile für die Weiternutzung der Tornado IDS zu gewinnen.

## II. Vergleichsmöglichkeiten für eine Kostenabschätzung

Die deutsche Luftwaffe hat bislang keine Luftfahrzeuge aus der F-18-Baureihe beschafft. Es gibt somit keine nationalen Daten, die für einen Vergleich und die Abschätzung potenzieller Kosten herangezogen werden könnten. Also ist ein Blick auf möglichst gut dokumentierte Beschaffungen anderer Länder notwendig. Die größte Käuferin und Nutzerin von Flugzeugen dieser Baureihe ist die US-Marine (US-Navy, USN). Sie fliegt seit Jahrzehnten Hunderte Flugzeuge diverser Varianten der F-18. Die Beschaffungskosten der USN sind jedoch aus drei Gründen kaum vergleichbar:

- Die Entwicklung der F-18 wurde ganz überwiegend aus dem US-Haushalt bezahlt. Niemand kann Flugzeuge dieses Musters deswegen so günstig kaufen wie die USN.

---

5 Der aktuellen Zahlen umfassen 140 Lfz. im Bestand, sowie zwei abgestürzte und einen schwer beschädigten Langzeitrekonvaleszenten in ihren Büchern.

6 Vgl.: <https://www.bmvg.de/de/aktuelles/bundeswehr-brueckenloesung-tornado-nachfolge-kampfflugzeug-251444> Mit der Beschaffung der F-18F und der EA-18G wird ein nicht unerheblicher Zeitpuffer eingebaut. Für diese Flugzeuge wird eine Nutzungsdauer von 25 Jahren plus X angenommen. Nimmt man unrealistischer Weise einen vollständigen Zulauf schon für 2025 an, können sie bis mindestens 2050 betrieben werden. Da Boeing für diese Flugzeuge eine Lebensdauer von 10,000 Flugstunden garantiert und die USN mit einem jährlichen Flugstundensoll von 200 Flugstunden je Flugzeug kalkuliert, erreichen die Flugzeuge rechnerisch das Ende ihrer Lebensdauer sogar erst nach 50 Jahren.

7 Es gibt im BMVg offenbar Zweifel, ob die Eurofighter-Hersteller um Airbus in der Lage wären, ab 2025 - oder wenig später - eine einsatzfähige, notwendigerweise zweiseitige ECR-Variante des Eurofighters auszuliefern. Deshalb bevorzugt man zunächst ein auf dem Markt verfügbares und bereits einsatzerprobtes Flugzeug und gibt den Eurofighter-Herstellern über die Option eine Chance, die Zweifel an ihrer Liefer- und Leistungsfähigkeit doch noch zu beseitigen und später auch noch zum Zug zu kommen. Ein solches Vorgehen lässt der deutschen Industrie zugleich die Chance, ihre technologischen Fähigkeiten weiter zu entwickeln und im Kontext des französisch-deutschen Vorhabens FCAS besser angebotensfähig zu werden.

- Die USN bestellt meist große, über Jahre laufende Produktionslose und sichert sich dadurch den geringeren Preis einer „economy of scales“-Beschaffung. Deutschland plant im Vergleich nur eine kleine Beschaffung.
- Aktuelle Daten aus den USA liegen nur in eher begrenztem Umfang vor. Da die USN derzeit plant, den Schwerpunkt von der Beschaffung neuer Flugzeuge auf die Umrüstung und Modernisierung älterer Versionen zu verlagern, ist ein Vergleich mit Planungsdaten aus den USA eher nicht zielführend.

Um eine Abschätzung vorzunehmen, was der deutsche Kauf von Flugzeugen aus der Super Hornet Baureihe kosten könnte, bietet dagegen die Beschaffung der Flugzeugmuster F-18F und EA-18G durch Australien eindeutig bessere Vergleichsmöglichkeiten. Dafür sind verschiedene Gründe unterschiedlicher Art maßgebend:

Australien erwarb sowohl den Jagdbomber F/A 18 F Super Hornet, als auch die SEAD/ECR-Variante EA 18 Growler; mit beiden plant auch die Bundeswehr. Für die EA-18 ist Australien darüber hinaus sogar bislang der einzige Exportkunde und damit die einzige Vergleichsmöglichkeit. Die EA-18G wird neben Australien nur von der US-Navy genutzt. Alle anderen bisherigen Exportkunden nutzen nur Super Hornets der Typen F-18E/F. Für diese Käufe sind zudem nur weit weniger und unzuverlässigere Daten zu den Kosten verfügbar (vgl. Anlage 2). Die Stückzahlen der australischen Bestellung liegen in einer ähnlichen und damit recht gut vergleichbaren Größenordnung wie bei der angedachten deutschen Bestellung. 24 F/A-18 und 12 EA-18 in Australien stehen 30 F/A-18 und 15 EA-18G in Deutschland gegenüber.

- Ähnlich wie Deutschland betrachtet Australien seine Beschaffungen der beiden F-18-Versionen als Brückenlösung. In Australien wurde sie notwendig, weil die Verzögerungen beim Joint Strike Fighter Programm (F35) den ursprünglich geplanten direkten Übergang von der F111 zur F35 nicht mehr zuließen.
- Australien und Deutschland gehören beide zu den Verbündeten der USA, die gelegentlich die jeweils modernsten, verfügbaren Waffen beziehen dürfen, die auch von den US-Streitkräften genutzt werden.
- Beiden Ländern steht es im Grundsatz offen, mit den USA Regierungsgeschäfte abzuschließen, bei denen sie ihre Bestellung in enger Verbindung mit den nationalen US-Bestellungen über Foreign-Military-Sales-Geschäfte abwickeln können. Dies ermöglicht Beschaffungen zu ähnlich günstigen Preisen wie sie die US-Streitkräfte bekommen. Aufgeschlagen wird allerdings seitens der US-Regierung ein Verwaltungs- und Bearbeitungskostenanteil.
- Vergleichbar ist auch, dass der Kauf Australiens und der geplante Kauf Deutschlands einem erheblichen Wechselkursrisiko zwischen der nationalen Währung und dem USD unterliegen kann.<sup>8</sup> Dies erwies sich für Australien beim Kauf der F-18F als Glücksfall im Blick auf die Einhaltung der geplanten Kosten. Zu wichtigen Zeitpunkten im Zahlungszeitraum notierte der AUD im Vergleich zum USD ungewöhnlich hoch. Dies reduzierte den Wert der zu zahlenden Beträge in AUD und half, die kalkulierte Kostenobergrenzen einhalten zu können. Allerdings musste zwischenzeitlich auch mit Mehrkosten von rund einer Milliarde AUD aufgrund der Wechselkursschwankungen gerechnet werden. Bei der noch nicht endgültig abgerechneten

---

<sup>8</sup> In den letzten zehn Jahren war der australische Dollar zeitweilig mehr als 1,1 USD wert, zeitweilig aber auch nur 58 Cent. Auch der Wert des Euro schwankte stark: zeitweilig war er mehr als 1,48 USD wert, zeitweilig aber auch nur 1,04 USD.

australischen Growler-Bestellung wird dagegen zurzeit scheinbar erneut mit größeren Wechselkursrisiken kalkuliert.

Schließlich liegen zu der australischen Beschaffung der F-18F und der EA-18G relativ detaillierte amtliche Angaben in Form australischer Rechnungshofberichte vor.<sup>9</sup> Diese beschränken sich jedoch überwiegend auf die Beschaffung der Flugzeuge, einiger Ersatztriebwerke und einiger der zusätzlich eingekauften Waffen sowie die in den ursprünglichen FMS-Verträgen einkalkulierten Kosten für die Ausbildung und Wartung. Vergleichbare Daten zu den Kosten des Betriebs und weiterer Wartungs- und Nachrüstungsausgaben sind dagegen nur in Ausnahmefällen verfügbar, da der australische Rechnungshof nur große Beschaffungsvorhaben regelmäßig prüft, kleinere Projekte, zu denen die Unterhalts- und Modernisierungskosten zählen, aber nur sporadisch oder in Ausnahmefällen. Zudem wird nicht immer klar, welche Ausgaben der Rechnungshof letztlich in seine Prüfung einbezogen hat und welche er nur erwähnt. Das australische Beispiel zeigt allerdings auch, dass auf die Angaben von Fachmedien nicht immer Verlass ist und zu den Angaben des Rechnungshofs Differenzen aufscheinen.

- Auch die Datenlage aus Australien ermöglicht keine vollständige Transparenz. Dies wird deutlich, wenn man sie mit zwei anderen Quellen in Beziehung setzt:

a.) Es ist nicht möglich, die US-Daten der Defense Security Cooperation Agency (DSCA) zu Foreign-Military-Sales-Verkäufen von Major Defense Equipment im geschätzten Maximalwert von mehr als jeweils mehr als 100 Mio. USD<sup>10</sup> mit den Daten des Australischen Rechnungshofes in seinen Berichten zur Abwicklung der Major Defence Projects schlüssig zu harmonisieren. Dies liegt unter anderem daran, dass die DSCA Daten aus den USA mit maximalen Schätzwerten vor Vertragsabschluss operieren, während die ANAO mit den Daten der für ihre Projektabgrenzung relevanten tatsächlichen Vertragsabschlüsse arbeitet.

b.) Beide Datensätze mit den Australien betreffenden täglichen Meldungen der USA zu ihren Vertragsabschlüssen mit der Industrie schlüssig zu harmonisieren, ist ebenfalls nicht möglich wie schon die Sammlung der dieses Projekt betreffenden Meldungen auf der Webseite <https://www.defenseindustrydaily.com/australia-to-buy-24-super-hornets-as-interim-gapfiller-to-jsf-02898/> zeigt.

### III. Die Beschaffungserfahrungen Australiens

Die Berichte des australischen Rechnungshofes erwecken den Eindruck, als habe Australien mit der Beschaffung der F-18F recht gute Erfahrungen gemacht. Die 2007 bestellten 24 Flugzeuge wurden wie geplant bis 2011 ausgeliefert und konnten fristgerecht 2012 in Dienst gestellt werden. Sie verteuerten sich – trotz des Wechselkursrisikos - nicht; das veranschlagte Budget konnte entgegen zwischenzeitlicher Befürchtungen letztlich grob eingehalten werden. Auch die im Anschluss zusätzlich bestellten 12 EA-18 Growler wurden pünktlich geliefert. Die Indienstellung verspätete sich allerdings, weil es zu Verzögerungen beim Bau einer nachträglich in Australien bestellten Übungsanlage für

---

<sup>9</sup> Australian National Audit Office (ANAO): 2008-2009 Major Projects Report bis 2018-2019 Major Projects Report, jährlich, Canberra, im Internet: <https://www.anao.gov.au/pubs/major-projects-report>

<sup>10</sup> Vgl. die projektbezogenen Angaben auf: <https://dscamilitary.com/search/node/Australia>, die in Anlage 4 zusammengestellt sind.

elektronische Kampfführung kam und deshalb bestimmte technische Leistungsnachweise noch nicht erbracht werden konnten. Die verfügbaren Budgetdaten bis 2019 lassen erwarten, dass dieses Teilvorhaben zwar verspätet, aber noch innerhalb der Budgetplanung abgeschlossen werden könnte. Allerdings liegt noch keine Abschlussrechnung vor. Diese soll wohl erst nach 2022 erfolgen, wenn das Waffensystem EA-18 Growler nach derzeitiger Planung seine volle Einsatzfähigkeit erreicht.<sup>11</sup>

Noch nicht oder nur unzureichend vom australischen Rechnungshof beleuchtete größere, finanzielle Risiken könnten sich zum einen in dem nur unregelmäßig untersuchten Bereich der „sustainment expenditures“ für die unter der Projektnummer Air 5349 beschafften Investitionsgüter befinden. Zum anderen arbeitet das Verteidigungsministerium seit spätestens 2017 an der Umsetzung einer neuen, offenbar sehr teuren Phase 6 dieses Projekts, deren Kosten auf 5-6 Mrd. AUD geschätzt werden, aber noch nicht zu einer Aufnahme in die Liste der Major Defence Projects geführt hat, über die der ANAO jährlich berichtet. In dieser Phase 6 geht es um Projekte zur Erweiterung der Fähigkeiten der EA-18 Growler, die Advanced Growler Airborne Electronic Attack Capability,<sup>12</sup> zu der auch der Next Generation Jammer, also das mehrteilige Störsendersystem der nächsten Generation gehört, an dessen Entwicklung sich Australien mit 192 Mio. USD beteiligt. Über dieses Vorhaben liegen bislang – trotz seines Umfangs und seines Beginns im Jahre 2016 – noch keine Berichte des australischen Rechnungshofs vor.<sup>13</sup>

Dass das Super-Hornet-Beschaffungsvorhaben Australiens bislang weitgehend glatt verlief, hat mit Grundsatzentscheidungen der australischen Käuferseite zu tun:

- Australien bestellte Flugzeuge, die bei der USN bereits eingeführt und ihrer „Kinderkrankheiten“ entwöhnt hatte. Es handelte es sich um eine sogenannte Military-of-the-Shelf-Bestellung (MOTS).
- Australien bestellte seine Flugzeuge so weit möglich baugleich mit den Luftfahrzeugen der USN, die im gleichen Zeitraum zuliefen. Sie wiesen nur kleine nationale Besonderheiten auf, beispielsweise ein örtlich notwendiges Instrumentenlandesystem, das auf Flugzeugträgern nicht erforderlich ist.
- Australien kaufte in den USA zugleich per FMS auch die Pilotenausbildung und die regelmäßige Wartung und Ersatzteilversorgung durch das Versorgungs- und Wartungssystem der USN mit ein. Damit ersparte es sich Kostenrisiken resultierend aus Boeings „Neigung“, solche Teile an Dritte nur höchst profitabel zu verkaufen. Australien wurde aber auch von jenen Versorgungsproblemen getroffen, die auch die USN betrafen, etwa einem unerwartet hohen Verbrauch von bestimmten Verschleißteilen.

---

11 In einem Punkt ist die Bestellung der 12 zusätzlichen Growler-Versionen von einer Besonderheit geprägt: Eines der Flugzeuge wurde in den USA abgenommen und Luftwaffe ausgeliefert, verunglückte aber vor der Überführung nach Australien während eines Manövers in den USA so schwer, dass die Maschine abgeschrieben werden musste. Über die Regelung des Schadens wird noch verhandelt.

12 Vgl.; <https://www.defence.gov.au/CASG/EquippingDefence/AIR%205349%20Phase%206.asp>

13 Das als Next Generation Jammer bezeichnete System besteht aus drei Störsenderpods für niedrige, mittlere und hohe Frequenzen, von denen jener für mittlere Frequenzen 2016 bei Raytheon beauftragt wurde, der für niedere Frequenzen sich derzeit in der Ausschreibung befindet (L3 versus Nothrop Grunman) und der für hohe Frequenzen erst noch ausgeschrieben werden muss. Ob und welche dieser Pods ab 2025 für eine Beschaffung durch die Bundeswehr zur Verfügung stehen würden, ist derzeit noch unklar. Alle Pods sollen das alte Störsystem AN/ALQ99 aus den 1970ern ablösen, mit dem auch die australischen Growler noch ausgerüstet sind. Der Entwicklungskostenanteil Australiens für dieses System (oder ein Teilsystem?) wurde mit 192 Mio. Dollar angegeben. Im Internet: <https://www.thedrive.com/the-war-zone/12197/australia-set-to-become-one-of-the-worlds-top-aerial-electronic-warfare-powers>.

In der Folge entsprechen die australischen Super-Hornet-Staffeln nach Struktur, Ausbildung, Wartung und Einsatzdoktrin den F-18-Staffeln der USN.

#### IV. Die Kosten in Australien

Australien führte seine Beschaffung der FA18F und der EA-18G als Projekt Air 5349 in bislang drei Phasen als MOTS (Military of the Shelf)-Vorhaben durch. In Phase 1 wurden 24 F/A18F beschafft, von denen zwölf nachträglich so verkabelt geordert wurden, dass sie auch als EA-18G hätten ausgeliefert werden können, wenn dieser Flugzeugtyp nicht letztlich zusätzlich neu bestellt worden wäre. Phase 2 bestand in der Beschaffung diverser Standard-Waffen- und Ausstattungspakete für die F-18F, während Phase 3 die Beschaffung von zwölf neu gebauten EA-18G umfasste und noch nicht endgültig abgeschlossen ist. An die Phase 3 dürften sich noch eine weitere anschließen, die sich in Vorbereitung befinden. So steht etwa als großes Projekt die Beschaffung von Fähigkeitserweiterungen für die EA-18G an unter der Bezeichnung Project 5349 Phase 6 an. 2025 soll das modernisierte Produkt seine Anfangsbefähigung erreichen, 2031 voll einsetzbar und 2035 abgeschlossen sein.<sup>14</sup>

Australien hat für seine 24 F/A18 F (Phase 1) und die Bewaffnung mit AIM-9X Sidewinder, AIM120 C-7 AMRAAM, sowie JSOW C und C1 sowie AGM 154C Luft-Boden-Lenkflugkörper und Düppel (Phase 2) insgesamt 3,539 Milliarden (Mrd.) AUD (in Preisangaben von 2018) bezahlt.<sup>15</sup>

Für die 12 EA-18 Growler sollten ursprünglich 2,641 Mrd. AUD gezahlt werden, für die aufgrund von Wechselkursänderungen und Änderungen der Bestellung (zusätzliches ECR-Ausbildungssystem in Australien) derzeit 3,51 Mrd. AUD (in Preisangaben von 2018) budgetiert sind. Davon waren am 30.6.2019 noch etwa 1,082 Mrd. AUD als Restmittel verfügbar. Damit lag das Vorhaben zum Zeitpunkt der letzten Berichterstattung noch innerhalb des ursprünglichen Kostenrahmens; allerdings waren auch noch Zahlungen für mehrere Jahre zu leisten. Für die Wartung und Ersatzteilversorgung der EA-18 erweiterte Australien die bestehenden FMS-Verträge mit den US-Behörden, die im Kontext des F-18F-Kaufs entstanden waren – ein ökonomisch sinnvolles Vorgehen, das davon profitierte, dass die Varianten des Luftfahrzeugs weitgehend baugleich gebaut und vor allem unterschiedlich ausgestattet sind.

Leider sind die verfügbaren Angaben zu den Kosten für die Er- und Unterhaltung sowie den Betrieb der australischen F-18F und G lückenhaft und teilweise – zumindest für Leser\*innen, die nicht im Detail mit der australischen Form kameralistischer Haushaltsführung vertraut sind – nicht selbsterschließend. Dafür stehen – soweit nicht in den Projektphasen 1-3 und den zugehörigen FMS-Verträgen inkludiert – nur beschränkt aussagekräftige Daten zur Verfügung. Zum größeren Teil liefert die ANAO solche Daten nicht. Für die Phasen 1 und 2, also die F-18F, gab der Rechnungshof Australiens 2013 in einem Sonderbericht<sup>16</sup> die Erhaltungskosten für das Modell F-18F von 2007 bis 2011 mit 91,2 Mio. AUD an, bezifferte deren geplante Höhe im Budgetjahr 2011-2012 auf 86 Mio. AUD und schätzte diese Kosten für die folgenden Haushaltsjahre 2012 bis einschließlich 2021 auf insgesamt 1,38 Mrd. AUD. Von 2007 bis 2021 rechnete Australien also 2013 mit sustainment costs für 24 F-18F in Höhe von 1,557 Mrd. AUD. Eine spätere Aktualisierung dieser Zahlen wurde unseres Wissens nicht vorgenommen. Es lässt sich lediglich vermuten, dass die geplante Summe der Beschaffungskosten für 24 F-18F und deren projektierte Erhaltungskosten bis 2021 den australischen Verteidigungsminister zu Beginn der F-18F-

---

<sup>14</sup> Vgl.; <https://www.defence.gov.au/CASG/EquippingDefence/AIR%205349%20Phase%206.asp>

<sup>15</sup> Ein AUD hat derzeit einen Wert von 0,62Euro. (Juli 2020)

<sup>16</sup> ANAO: Management of Australia's Air Combat Capability – F/A-18 Hornet und Super Hornet Fleet Upgrades and Sustainment, Audit Report No 5, 2012-13, S. 111-135

Beschaffung von Projektgesamtkosten von 6 Mrd. AUD sprechen ließ.<sup>17</sup>Für die Sustainment Expenditures der später bestellten EA-18G liegen nach Kenntnis der Autoren bislang keine Angaben vor.

## V. Mögliche Unterschiede zwischen australischer und deutscher Beschaffung

Selbst wenn die deutsche Luftwaffe ein ähnliches Vorgehen wie Australien im Blick auf die Beschaffung der F-18 und deren Betrieb wählen würde, können die Daten aus Australien nicht ohne weiteres auf die geplante deutsche Beschaffung übertragen werden. Es gibt Unterschiede, die sich aus unterschiedlichen Ausgangslagen ergeben, so zum Beispiel:

- Australien bestellte seine Flugzeuge etwa 16 (F/A18F) bzw. zehn Jahre (EA-18G) früher als Deutschland dies den jetzigen Planungen zufolge tun wird. Sie stammen deshalb aus technisch älteren Losen als jene, die die deutsche Luftwaffe ab 2025 bekommen soll. Die australischen F/A18F sind Flugzeuge des Blocks II, während die der Luftwaffe bereits aus Block III stammen sollen, der in Serie ab 2021 für die USN gefertigt wird. Die EA-18G Australiens stammen aus dem Block I (aufsetzend auf Bauzustand Block II der F/A18F). Für die Bestellung der Luftwaffe steht wohl bereits die modernere und leistungsfähigere EA-18G Block II (aufsetzend auf Block III der F/A18F) zur Verfügung, wahrscheinlich auch bereits ein Teil der derzeit in Entwicklung befindlichen moderneren Störsendertechnologie. Für beide Flugzeugversionen dürfte dies Preisunterschiede über die Inflationsrate hinaus zur Folge haben, bei der EA-18G sogar signifikante.<sup>18</sup>
- Australien und Deutschland starte(te)n ihre Beschaffungsvorhaben von unterschiedlichen Voraussetzungen aus. Australien nutzte bereits frühere F-18-Versionen und unterzog diese einem milliarden schweren Midlife-Upgrade. Daher ist es wahrscheinlich, dass Australien bei den Kosten der Pilot\*innen- und Technikgrundausbildung preislich günstigere Bedingungen vorfand, als die Luftwaffe sie vorfinden wird. Das australische Personal musste nur auf eine neue F-18-Version umgeschult werden, nicht aber auf einen gänzlich neuen, bislang noch nicht eingeführten Flugzeugtyp. Kein wesentlicher Unterschied dürfte dagegen aus der Zahl auszubildender Besatzungen resultieren, da sowohl Australien als auch Deutschland rechnerisch 72 Besatzungen für den durchhaltefähigen Betrieb von insgesamt 36 Luftfahrzeugen benötigen und beide 36 Flugzeuge operativ nutzen (wollen).
- Ähnliches gilt für die für den Betrieb der F-18 notwendigen Zusatzgeräte wie beispielsweise Simulatoren, Test- und Prüfgeräte sowie Beistellgerät. Wenn Boeing in letzter Zeit F-18-Altkunden Super Hornets der Blöcke II oder III anbot, nutzte die Firma wiederholt das

---

<sup>17</sup> Vgl.; <https://archive.vn/20120802173822/http://www.defence.gov.au/media/DepartmentalTpl.cfm?CurrentId=6619> und <https://web.archive.org/web/20110312164435/http://www.minister.defence.gov.au/NelsonMinSpechtpl.cfm?CurrentId=6442>

<sup>18</sup> Das australische Verteidigungsministerium weist seit 2017 eine geplante Phase 6 des Projekts 5349 aus, deren Kosten auf ca. 5-6 Mrd. AUD geschätzt werden und zu der viele Maßnahmen der Fähigkeitserweiterung gehören, die auch für die nächste Generation der Growler der USN vorgesehen sind, so z. B. das neue Störsendersystem. Da für 2025 mit der IOC für gerechnet wird, ist davon auszugehen, dass die entsprechenden Fähigkeitserweiterungen von der deutschen Luftwaffe ebenfalls bestellt und diese in deren Luftfahrzeuge gleich eingebaut werden. Dies dürfte zwar für die deutsche Bestellung keine 5-6 Mrd. AUD Mehrkosten auslösen, aber sehr wohl zu einem höheren Preis führen.

Argument, dass diese bis zu 60 Prozent dieser relativ teuren betriebsnotwendigen Gerätschaften kostensparend weiter nutzen könnten. Für Australien könnten günstigere Konditionen gegolten haben, als sie für Deutschland gelten werden.

- Ein Kostenunterschied kann auch durch eine unterschiedliche Ausstattung mit Bewaffnungen oder Avionik-Komponenten verursacht werden. Zudem ist unklar, ob Deutschland wie Australien ein recht umfangreiches Bewaffnungspaket neu beschaffen will oder im Wesentlichen auf bereits vorhandene Bestände der Luftwaffe zurückgreifen wird und einzelne dieser Waffen zusätzlich in die F-18 integrieren lässt (vgl. Anlage 3).
- Eine geringere Kostenbelastung im Vergleich zu Australien könnte sich daraus ergeben, dass mit dem „Polygon“ an der deutsch-französischen Grenze in Deutschland bereits ein Übungssystem für ECR- und SEAD-Aufgaben betrieben wird, während ein solches in Australien erst geschaffen werden musste, um das Training der Growler-Besatzungen nicht komplett in den USA durchführen zu müssen.

Andere, substanziellere Unterschiede zwischen der australischen und der deutschen Beschaffung können auch daraus resultieren, dass Deutschland die Beschaffung der beiden F-18 Varianten anders vorgehen könnte als Australien. Im Folgenden einige mögliche Beispiele für eine andere deutsche Herangehensweise, die kostentreibend wirken können:

- Australien hat seine Super Hornet Programme möglichst eng an die entsprechenden Vorhaben der USN angelehnt. Die Pilot\*innen aus Down Under werden bei der USN ausgebildet und mit der amerikanischen Einsatzdoktrin für beide Flugzeug-Varianten vertraut gemacht. Ob Berlin eine ähnlich starke Anlehnung an die USN plant, ist ungewiss.
- Australien lässt in seine Super Hornet nur unbedingt notwendiges nationales Gerät einbauen. Auf deutscher Seite gibt es jedoch die lange Tradition, US-Großgerät zu „germanisieren“ – also nach deutschen Wünschen abzuändern –, was meist mit hohen Zusatzkosten verbunden war.

Australien versorgt und wartet seine F-18-Flugzeuge weitgehend aus den Versorgungsketten der USN. Ob dies auch bei der Luftwaffe so vorgesehen ist, ist noch unbekannt. Denkbar ist auch, dass die Luftwaffe plant, in ihre Wartungsstrukturen und -fähigkeiten die europäische und vor allem die deutsche Industrie stärker einzubinden, um einen möglichst großen nationalen Wertschöpfungsanteil in Deutschland zu erzielen. Es könnte zum Beispiel sein, dass die Bundeswehr möglichst weitgehend auf eine Triebwerkswartung durch MTU Aero Engines setzen will. Bei dieser Firma werden schon heute wichtige Komponenten des Triebwerks der F-18E/F und G hergestellt.

- Australien nutzt seine F-18 ausschließlich für konventionelle Aufgaben, hat also keinen Bedarf an nuklear zertifizierten Luftfahrzeugen. Das ist eine singuläre Anforderung seitens Deutschlands. Selbst die US-Navy besitzt derzeit keine F-18, die als nukleares Trägersystem zertifiziert ist.<sup>19</sup>
- Australien hat in seiner Projektphase 2 diverse US-Waffensysteme für seine F-18 beschafft. Deutschland könnte dagegen auch vorhandene eigene Bestände weiter nutzen. Dies sollte im Grundsatz möglich sein, da etliche der europäischen und amerikanischen bislang mit dem Tornado (und/oder Eurofighter) genutzten Waffen bereits in die F-18 integriert wurden und nur wenige Waffen wie etwa die Luft-Luftraketen IRIS und Meteor in die F-18 ggf. neu

---

<sup>19</sup> Hieraus folgt eine ungewollte Nebenwirkung einer deutschen F-18-Bestellung: Die USN würde künftig wieder in substanziellen Stückzahlen über ein nuklear zertifiziertes Trägerflugzeug verfügen, dessen Vorhandensein den Zeitbedarf für eine Wiedereinführung einer substrategisch-nuklearen Rolle der Überwasserflotte der USA signifikant reduzieren könnte.

integriert werden müssten. Hier wird Deutschland eine Entscheidung darüber treffen müssen, ob es seine noch vorhandenen Bestände an älteren Sidewinder- und AMRAAM-Raketen bis zu deren technischem Lebensende weiter nutzen will, eine Integration von IRIS und Meteor in die F-18 anstrebt oder für seine F-18-Versionen moderne Versionen der Sidewinder AIM 9X und der AMRAAM 120D sowie das US-Düppelsystem gleich mit einkauft.

All die hier aufgeführten Faktoren sind potenziell weiter kostentreibende Faktoren, die die Beschaffungskosten der deutschen F-18 deutlich nach oben steigen lassen könnten.

## VI. Eine Kostenprognose für die deutsche Beschaffung

Liegen die verfügbaren Daten des australischen Rechnungshofs zugrunde und nimmt (entgegen bisheriger Erfahrungen mit dem Beschaffungswesen der Bundeswehr) an, dass Berlin ähnlich kostensparend agiert wie Canberra es getan hat, so lässt sich ein konservativ kalkuliertes, unteres Preisband für die geplante Beschaffung durch die Luftwaffe bestimmen, das auf folgenden Annahmen fußt:

- Die Beschaffung für Deutschland wird sich ähnlich stark an die US-Beschaffung und Ausrüstung sowie an Ausbildung, Wartung und Ersatzteilversorgung der USN anlehnen wie Australien.
- Die Kosten fallen aufgrund der um 25 Prozent größeren Stückzahl in beiden Programmteilen voraussichtlich auch um 25 Prozent höher aus als bei den jeweiligen australischen Programmanteilen.
- Eine konservative jährliche Kostenfortschreibung von durchschnittlich 2 Prozent oder drei Prozent p.a. wird ab 2019 (bis 2018 sind sie bereit mit den australischen Berechnungen abgedeckt) kalkuliert und für eine Vertragslaufzeit von ab 2023 und bis zur vollständigen Auslieferung und einer geschätztem Einsatzbereitschaft 2028 angenommen.
- Für die nukleare Zertifizierung der F-18F und für die Zertifizierung der Nutzbarkeit mit den Bombentypen B61-3, B61-4 und B61-12 fallen keine Kosten an, weil diese Kosten wie bislang vollständig von den USA übernommen werden.
- Die Mehrkosten für zusätzlich benötigtes, in Australien aber schon vorhandenes Boden-, Betriebs- und Ausbildungs- und Testgerät und Spezialwerkzeuge sowie die höhere Ausbildungskosten in den USA aufgrund des Typ- und nicht nur Versionswechsels werden sich mit der geringeren Erfordernis zur Neu-Beschaffung integrierter Waffen- und Ausrüstungssysteme sowie geringeren Kosten für ein ECR-Ausbildungssystem in etwa ausgleichen.
- Die Mehrkosten der moderneren deutschen Version beider F-18-Versionen, die auf dem Block III Standard beruhen und auch bereits das Störsystem der neueren Generation beinhalten, können im Vergleich zu den damaligen Beschaffungskosten Australiens und den geplanten Nachrüstungskosten nur grob geschätzt werden. Angesichts der Vielzahl größerer Änderungen und der hohen Schätzkosten für die Projektphase 6 des australischen Programms zur Fähigkeitserweiterung der EA-18 Growler ist dafür rechnerisch von einer durchschnittlichen

Größenordnung der Mehrkosten gegenüber australischen Bestellung im Bereich von durchschnittlich 20 Mio. Euro pro Stück für alle Flugzeuge zu rechnen.<sup>20</sup>

30 F-18F schlagen also auf Basis der Preise von 2018 zunächst mit 4,42 Mrd. AUD zu Buche, 15 EA-18G mit 4,39 Mrd. AUD – die Mehrkosten aufgrund der größeren Stückzahlen für Deutschland. Einschließlich der für Rüstungsgüter konservativ kalkulierten Kostensteigerung von zwei Prozent p.a. ergeben sich bei einer Vorhabenslaufzeit bis 2028 rechnerisch für die F-18F Kosten von 5,39 Mrd. AUD und für die EA-18G von 5,35 Mrd. AUD – insgesamt also 10,74 Mrd. AUD. Umgerechnet zum aktuellen Wechselkurs<sup>21</sup> in Euro wären dies etwa 6,66 Mrd. Euro. Kalkuliert man die jährliche Preissteigerung mit drei Prozent – eine immer noch konservative Annahme –, so wären es 11,71 Mrd. AUD oder 7,26 Mrd. Euro.

Zu dieser Summe wären die rechnerisch geschätzten - und wiederum konservativ kalkulierten - Mehrkosten für die Fähigkeitserweiterungen von durchschnittlich 20 Mio. Euro pro Flugzeug hinzuzurechnen und für die Projektlaufzeit 2023-2028 mit Preisfortschreibungen in Höhe von zwei oder drei Prozent p.a. zu kalkulieren, Dies würde zu Mehrkosten von etwas mehr als 1 Mrd. Euro bei zwei Prozent bzw. zu etwas mehr als 1,5 Mrd. Euro bei drei Prozent führen.

Werden diese beiden Summen, also 7,67 Mrd. Euro oder 8,77Mrd. Euro als „In-Etwa-Äquivalent“ zu einem deutschen Systempreis betrachtet, der ja ebenfalls eine Grundausstattung mit Ersatz- und Verschleißteilen, Beistell-, Test-, und Ausbildungsgerät enthalten würde, so läge der durchschnittliche Systempreis der 45 Luftfahrzeuge bei rund 170 oder rund 194 Mio. Euro. Also auch in diesem eher günstigen Fall läge dies durchaus in der Preisklasse anderer moderner Kampfflugzeuge einschließlich des sogenannten Systemzuschlags. Allerdings wären im Gegensatz zum deutschen Systempreis (vgl. dazu Anlage 6) auch Kosten enthalten, die in Deutschland normalerweise nicht Bestandteil des Systempreises sind, also etwa. die Kosten für die Ausbildung der Besatzungen und für Geräte wie den Störsenderpod, die in Deutschland bislang meist separat gerechnet werden.<sup>22</sup>

Für eine analog zu Australien vorzunehmende Berechnung der prognostizierten Erhaltungskosten und Nachrüstungskosten, also eines weiteren Betrags in Milliardengröße, fehlt eine ausreichend klare Datenbasis. Die australischen Vergleichsdaten reichen überprüft nur bis 2011, die Folgejahre bis 2021 liegen aber nur geschätzt vor und es gibt für die EA-18G noch keine Daten. Aufgrund der kleineren Stückzahl und des höheren Preises dieses Flugzeugs und des späteren Beschaffungsbegins für die EA-18G dürften sie bei 50 Prozent plus x des australischen Wertes für die 24 F-18F liegen. Es macht jedoch wenig Sinn, auf lediglich prognostizierte Kosten eine weitere Hochrechnung und dann noch eine Übertragung auf den Fall einer etwas größeren und späteren Beschaffung durch die deutsche Luftwaffe aufsetzen zu wollen.

Sicher ist jedenfalls, dass Zusatzkosten im Sinne der australischen sustainment costs in einstelliger Milliardenhöhe für die ersten zehn Betriebsjahre auch in Deutschland anfallen werden.

Deutlich spekulativer und nicht seriös leistbar wäre die Schätzung eines oberen Preisbandes, das zusätzlich davon ausgeht, dass die Luftwaffe ein im Vergleich zu Australien weniger kostenbewusstes Beschaffungsvorgehen wählt und/oder politisch motivierte bzw. ökonomisch gewünschte

---

20 Boeing nannte als Preis für eine F-18E/F Block III 65 Mio. USD als Fly-away-Preis; dies waren ca. 13-14 Mio. Dollar mehr als der Preis der Block II-Flugzeuge. Da der deutlich größere Teil der höheren Preis auf neue Komponenten für die EA-18G, z. B. das neue Störsendersystem entfallen wird, was sich auch in der australischen Kostenschätzung der Phase 6 spiegelt, dürfte eine durchschnittliche rechnerisch Preissteigerung für alle Luftfahrzeuge um 20 Mio. Euro noch eher konservativ geschätzt sein.

21 Ein AUD hat derzeit einen Wert von 0,62Euro. (Juli 2020)

22 Dies war z. B. beim Tornado Self Protection Jammer und seinen Vorläufern der Fall.

Einflussfaktoren weitere Zusatzkosten verursachen würden. Einige Beispiele für potenziell wirksame Faktoren sind:

- Frühere US-Regierungen haben die nukleare Zertifizierung des trilateralen Projektes MRCA-Tornado bezahlt und den mit dem Tornado ausgerüsteten Teilhabeländern nicht in Rechnung gestellt. Ähnliches gilt nach Wissen der Autoren auch für die derzeit laufende Zertifizierung des Tornados für die künftige Nutzung mit der nuklearen Bombe B61-12. Die US-Regierung von Donald Trump könnte jedoch in Zukunft angesichts des deutschen Sonderwegs mit Blick auf ein Trägerflugzeug, das ausschließlich für Deutschland zertifiziert werden muss (F-18F statt F35A) und in Verschärfung ihrer ständigen Kritik an den zu niedrigen deutschen Verteidigungsausgaben auch verlangen, dass Deutschland als einziger Nutzer der nuklearfähigen F-18F die entstehenden zusätzlichen Kosten der nuklearen Zertifizierung trägt und den USA erstattet. Unklar ist allerdings, ob diese Administration zum Zeitpunkt der Vertragsschließung noch im Amt ist und welche Position die Nachfolgeadministration in dieser Frage einnehmen wird.
- Ein ähnliches politisch motiviertes Verhaltensmuster wäre gegeben, wenn die USA Deutschland im Gegensatz zu Australien keine FMS-Verträge ermöglichen würde, mit denen es möglich wäre, sich an eine kostengünstige Beschaffung durch die USN anzuhängen. Auch dies könnte signifikante Mehrkosten verursachen.
- Eine Germanisierung der F-18F in der Tradition früherer deutscher Beschaffungen von fliegendem US-Großgerät kann ebenfalls zu erheblichen, aber nicht seriös im Voraus kalkulierbaren Mehrkosten führen – es ist derzeit weder bekannt noch absehbar, ob und in welchem Umfang es dazu kommen könnte.
- Ähnliches würde gelten, wenn die deutsche Luftwaffe sich anders als die australische Luftwaffe nicht weitgehend auf die Ausbildung des fliegenden und technischen Personals durch die US Navy abstützt oder gar ein eigenes Wartungs- und Ersatzteilwesen planen würde.
- Ein weiterer großer Unsicherheitsfaktor besteht darin, ob Boeing die bisher gegenüber der Bundesregierung genannten Schätzkosten für eine deutsche F-18F und G-Bestellung auch angesichts der inzwischen völlig veränderten Finanzlage des Konzerns (737 Max-, Coronakrise, Tanker- und anderer Qualitätsprobleme) noch aufrechterhalten kann oder will. Boeing muss inzwischen mit deutlich höheren Kapitalmarktkosten rechnen als früher. Die möglichen Mehrkosten für den Konzern werden allerdings derzeit durch ein niedriges Zinsniveau gedämpft.
- Ob das bereits erwähnte Wechselkursrisiko aufgrund der großen Schwankungsbreite von Euro und Dollar zu Mehrkosten führen wird, ist weder konkret vorhersagbar noch in seiner Höhe kalkulierbar. Wie groß es sein könnte, lässt sich erst abschätzen, wenn klar ist, welcher Wechselkurs den geschlossenen Verträgen zugrunde liegt.
- Sollte die US-Navy ihre weitere Beschaffung neuer Super Hornets des Blocks III früher auslaufen lassen und – wie angekündigt – künftig vor allem fordern, dass Boeing Flugzeuge des Blocks II auf Block III umrüstet, so könnten sich Boeing möglicherweise selbst bei einer Beschaffung nach FMS-Grundsätzen in den künftigen Vertragsverhandlungen für die Lieferung nach Deutschland Gelegenheiten bieten, höhere Preise aufzurufen als dies bei einer parallelen US-Beschaffung von neu produzierten Flugzeugen für die USN der Fall wäre.

So wie die genannten Beispiele könnten auch etliche andere Einflussfaktoren die Kosten für die Beschaffung der F-18F und der EA-18G durch die Luftwaffe weiter in die Höhe treiben. Im schlimmsten Fall kann es in der Summe um etliche Milliarden gehen, in weniger schlimmen um jeweils eine Milliarde oder weniger. Angesichts der heute nur unvollständig bekannten Rahmenbedingungen und vieler noch nicht feststehender Einflussfaktoren soll auf entsprechend spekulative Hochrechnungen verzichtet werden.

Konservativ gerechnet wird die Beschaffung der 45 Kampfflugzeuge der Typen F-18F und EA-18G, mit der die Fähigkeit zur aktiven Partizipation Deutschlands an der nuklearen Teilhabe der NATO aufrechterhalten werden soll, also zwischen 7,67 Mrd. Euro und 8,77 Mrd. Euro liegen. Auch das ist eine hohe Summe für die weitere Beteiligung an einer politisch wie militärisch fragwürdigen und umstrittenen Konzeption.

## Anlage 1

### Von den Schwierigkeiten des Experiments

Jeder Versuch, eine verlässliche, realistische Kostenabschätzung für die geplante Beschaffung oder den Betrieb neuer Kampfflugzeuge der Typen F-18F Super Hornet und EA-18G Growler durch die Bundeswehr vorzunehmen, stößt schnell auf scheinbar unüberwindliche Hindernisse. Diese sind so substantiell, dass die Versuchung naheliegt, den Versuch gleich wieder einzustellen. Viele Rahmenbedingungen für dieses Beschaffungsvorhaben sind (noch) unbekannt, vieles ist noch nicht entschieden, viele Daten sind nicht verfügbar, nicht eruiert, werden geheim gehalten oder es mangelt an nützlichen Vergleichsdaten.

Der Mangel an zuverlässigen, offiziellen Daten betrifft fast alle Kostenfaktoren, die relevant sind, sowohl große wie die Beschaffungskosten oder die Betriebskosten, aber auch viele kleinere Posten wie etwa die Ausbildungskosten oder die Kosten der Nachrüstung für obsolet gewordene Komponenten.

Die verfügbaren Daten fußen zudem nur selten auf nachvollziehbaren und vergleichbaren Berechnungsgrundlagen. Sie reflektieren hingegen oft die Interessenlage bestimmter, am jeweiligen Beschaffungsprozess beteiligter Interessengruppen (wie beispielsweise Industrie, Militär, Beschaffungsbürokratie oder Politik), die sie für ihre Position und ihre Interessen werbend in die Welt gesetzt haben. Jede dieser Gruppen kalkuliert ihre Zahlen selbst und in für sie vorteilhafter Weise. Die Möglichkeiten dazu sind vielfältig, das Ergebnis aber erlaubt keine Vergleiche.

Im internationalen Kontext, also wenn es um den Vergleich und die Nutzung von Daten aus mehreren Ländern geht, zeigen sich weitere Hindernisse. Daten sind strukturell nicht vergleichbar, weil jedes Land seine eigene Systematik hat, sie zu erheben und aufzubereiten. Sie sollen scheinbar auch nicht wirklich vergleichbar sein, weil sich jeder Staat bemüht, der eigenen Wirtschaft Vor- und vor allem keine Nachteile durch ein mehr an Transparenz entstehen zu lassen. Auch die westlichen Demokratien lassen sich keineswegs gerne in die Karten schauen-De wirtschaftliche Konkurrenz auf zwischenstaatlicher Ebene wird als Legitimation genutzt, um innerstaatliche Transparenzanforderungen und demokratische Kontrollnotwendigkeiten auszuhebeln. So können sowohl exekutive Privilegien als auch korruptionsanfällige Strukturen entstehen. Das von Marktliberalen immer wieder geforderte „level playing field“ des unbehinderten freien und fairen wirtschaftlichen Wettbewerbs („der Beste möge gewinnen“) ist im Blick auf das militärische Beschaffungswesen Wunschdenken und illusionär. Die Beteiligten proklamieren es zwar immer wieder und fordern den freien, fairen Wettbewerb – aber nur, wenn es ihnen nutzt.

Oft bleibt oft unklar, WAS genau WIE und für WELCHE finanziellen Mittel beschafft werden soll. Vom Anfang bis zum Ende eines Beschaffungsprozesses wächst die Undurchschaubarkeit, was staatliche Beschaffer und Industrie (oder bei zwischenstaatlichen Regierungsgeschäften auch die beteiligten Staaten) eigentlich genau vereinbart haben. Spätestens mit dem 17. oder 37. Änderungsvertrag verlieren alle, die überprüfen wollen oder sollen, den Überblick, ob die vereinbarten Leistungen und Lieferungen noch mit dem Vereinbarten übereinstimmen. Nur die direkt Verantwortlichen verstehen das Geschehen noch und können erkennen, welche Folgen die 18. oder 38. Vertragsänderung zur Folge haben würde. Mit dem Herrschaftswissen der Insider entschwindet aber auch ein weiteres Stück Hoffnung auf Überprüfbarkeit und Transparenz.

In Deutschland ist der öffentliche Zugang zu vielen für eine informierte Diskussion erforderlichen Daten in den letzten Jahren deutlich eingeschränkt worden, vielleicht sogar stärker als zu den Hochzeiten des Kalten Krieges. Auch parlamentarische Fragen, die noch vor zehn Jahren noch offen beantwortet

wurden, werden inzwischen oft nur noch in Verschlussachen geantwortet. Als Illustration dieses Problems kann die aktuelle Bundestagsdrucksache mit der Nummer 19/19884 dienen. Die Antworten auf 20 von 34 gestellten Fragen unterlagen der Geheimhaltung.

Die dafür meist angeführten Begründungen sind wahlweise ein nur ungenau definiertes Staatswohl oder ebenso allgemeine schützenswerte Sicherheitsinteressen Deutschlands (aus den erfragten Daten könnten ja indirekt Kenntnisse über die militärischen (Un-)Fähigkeiten der Bundeswehr abgeleitet werden oder auf Betriebs- und Geschäftsgeheimnisse der Industrie rückgeschlossen werden).

Da solche Daten in der Vergangenheit öffentlich zur Verfügung gestellt wurden, muss die Frage erlaubt sein, ob die Exekutive das heute reklamierte Staatswohl oder die Sicherheitsinteressen Deutschlands erst jüngst entdeckt hat. Oder ob es ihr nicht vielmehr darum geht, eine sachliche und auf Fakten beruhende Debatte zu verhindern bzw. auf einem exklusiven Kreis Berechtigter zu beschränken, in dem nur die Exekutive über die Ressourcen verfügt, die Details zu verstehen und die Diskussion mit ihrem „Herrschaftswissen“ zu steuern.

Zu konstatieren ist also ein großes Transparenzdefizit, das die Möglichkeiten zu informierter Diskussion und demokratischer Meinungs- und Willensbildung behindert und auf den Kreis der Zugangsberechtigten zu dafür erforderlichen Fakten zumeist auf jene Akteure beschränkt, die in den Beschaffungsprozessen auch eigene Interessen vertreten.

Für alle, die als Außenstehende die Kosten eines großen Beschaffungsvorhabens abschätzen wollen, bleibt so dagegen kein anderer Weg als der der Selbstbeschränkung auf das trotzdem Machbare, ergänzt um die Benennung jener Risikofaktoren, die sich nicht verlässlich quantifizieren lassen.

Das vorliegende Papier kalkuliert daher vor allem die reinen Beschaffungskosten. Dies im vollen Bewusstsein um potenzielle Wissenslücken und Ungenauigkeiten, die sich aus der Intransparenz, Geheimhaltung und den „Camouflage“-Anstrengungen der verschiedenen Interessensgruppen ergeben.

## Anlage 2

Schlechte Vergleichsmöglichkeiten – ein Beispiel für unzureichende Daten: Für die Beschaffung von 22 Exemplaren der F-18E und 6 F-18F durch Kuwait, die derzeit abgeschlossen wird, wurden Kuwait angeblich 1,5 Mrd. USD in Rechnung gestellt. Der rechnerische Stückpreis belief sich also auf rund 53,6 Mio. USD. Wie bei der USN scheint es sich um den Fly-Away-Preis für das reine Flugzeug zu handeln. Beschafft wurden die Flugzeuge für Kuwait über ein Foreign-Military-Sales-Vorhaben, das als Government-to-Government-Vorhaben ausgestaltet war. Bei der Anmeldung der kuwaitischen Exportanfrage gegenüber dem US-Kongress war noch von einer ganz anderen finanziellen Größenordnung die Rede. Für ein Paket aus 40 Flugzeugen mit einem umfangreichen Ersatzteil- und Ausstattungspaket, zu dem auch diverse Waffen gehörten, wurde von der DSCA gegenüber dem Kongress ein potenzieller Geschäftsumfang von etwa 10,1 Mrd. USD genannt.<sup>23</sup> Rechnerisch kostete jedes Flugzeuge in diesem Paket 252,5 Mio. USD, also rund fünfmal so viel wie der später vermeldete Fly-away-Preis.

---

23 Aus der DSCA-Mitteilung an den Kongress: „The Government of Kuwait requested to purchase thirty-two (32) F/A-18E aircraft, with F414-GE-400 engines; eight (8) F/A-18F aircraft, with F414-GE-400 engines; eight (8) spare F414-GE-400 engines and twenty-four (24) engine modules; forty-one (41) AN/APG-79 Active Electronically Scanned Array (AESA) Radars; forty-four (44) M61A2 20mm Gun Systems; forty-five (45) AN/ALR-67(V)3 Radar Warning Receivers; two hundred and forty (240) LAU-127E/A Guided Missile Launchers; forty-five (45) AN/ALE-47 Airborne Countermeasures Dispenser Systems; twelve (12) AN/AAQ-33 SNIPER Advanced Targeting Pods; forty-eight (48) Joint Helmet Mounted Cueing Systems (JHMCS); forty-five (45) AN/ALQ-214 Radio Frequency Counter-Measures Systems; forty-five (45) AN/ALE-55 Towed Decoys; forty-eight (48) Link-16 Systems; eight (8) Conformal Fuel Tanks; and fourteen (14) AN/ASQ-228 ATFLIR Systems. Also included in the sale are ARC-210 radio (aircraft); Identification Friend or Foe (IFF) systems; AN/AVS-9 Night Vision Goggles (NVG); Launchers (LAU- 115D/A, LAU-116B/A, LAU-I 18A); Command Launch Computer (CLC) for Air to Ground Missile 88 (AGM-88); ANAV/MAGR GPS Navigation; and Joint Mission Planning System (JMPS).

Also included are aircraft spares; Aircraft Armament Equipment (AAE); support equipment; aircrew/maintenance training; contractor engineering technical service; logistics technical services; engineering technical services; other technical assistance; contractor logistics support; flight test services; storage and preservation; aircraft ferry; Repair of Repairable (RoR); support systems and associated logistics; training aides and devices; spares; technical data Engineering Change Proposals; avionics software support; software; technical publications; engineering and program support; U.S. Government and contractor engineering; technical and logistic support services.“

### Anlage 3: Beispiele für die Bewaffnung in Australien und Deutschland

Waffe/ Komponente	AUS	GER	F-18- Integr.	Bemerkung	USN Standard
AIM-9X AAM(SR)	ZK	Bestand (ältere)	Ja	Ältere ebenfalls in F-18 integriert	Ja
IRIS-T AAM(SR)		Bestand	Nein		Nein
AMRAAM AAM (LR)	ZK	Bestand (ältere)	Ja	Ältere ebenfalls in F-18 integriert	Ja
METEOR AAM(LR)		Zulauf	Nein	Nicht in F-18 integriert	Nein
MK 80 Serie		Bestand	Ja		Ja
Paveway Serie		Bestand	Ja		Ja
JDAM		Bestand	Ja		Ja
JSOW	ZK	--	Ja		Ja
JASSM	ZK	--	Ja		Ja
AGM88	ZK	Bestand	Ja		Ja
AARGM	ZK*	Zulauf	Ja	Geplant	Ja
Taurus	--	Bestand	Ja	In F-18 in Spanien integriert	Nein
LRSAM	ZK*	--	Ja	Geplant	Ja

\* ZK= Zukauf \*geplant=bislang nicht vertraglich gebunden

Die meisten der für den Tornado und Teile der für den Eurofighter angeschafften konventionellen Waffen können auch mit F-18F und EA-18G theoretisch genutzt werden. Sie sind bereits in F-18-Modelle integriert. Diese Waffen werden in den nächsten Jahren keine erheblichen Zusatzkosten verursachen, die nicht sowieso angefallen wären (wie etwa die alle zehn Jahre fällige Überarbeitung des Marschflugkörpers Taurus).

Zusätzlich beschafft werden müsste allerdings ein Munitionsvorrat für die 20 mm Bordkanone der F-18, da die Kanonen des Tornados und des Eurofighters über ein anderes Kaliber (27 mm) verfügen. Die Menge der zu beschaffenden Einsatzmunition wird recht klein ausfallen, da niemand heute noch ernsthaft davon ausgeht, dass Luftkämpfe im Dogfight mit der Kanone entschieden werden.

Sollte die Luftwaffe zusätzliche, bisher nicht vorhandene Bewaffnungsoptionen anschaffen wollen, so wären diese ebenfalls für konventionelle Einsätze vorgesehen.<sup>24</sup> Über die gesamte Nutzungsdauer von 25 Jahren werden jedoch voraussichtlich auch Ersatzbeschaffungen für einige Munitionstypen

<sup>24</sup> Ein Beispiel dafür könnte eine Waffe zur Seezielbekämpfung sein, da die Lebensdauer der bislang genutzten Kormoran 2 abgelaufen ist. Die dafür in Australien vorgesehene Lenkwaffe LRASM ist ziemlich teuer: Der Vertrag über 200 Flugkörper wird auf knapp 1 Mrd USD taxiert. Vgl.: <https://www.theguardian.com/australia-news/2020/jun/30/australia-to-acquire-long-range-missiles-as-pm-warns-of-dangerous-post-covid-19-world> und: <http://www.navyrecognition.com/index.php/news/defence-news/2020/february/8029-us-approves-a-sale-to-australia-for-200-agm-158c-long-range-anti-ship-missiles-lrasm.html>

erforderlich werden, die derzeit noch genutzt werden, weil diese das Ende ihrer Lebensdauer erreichen.

## Anlage 4: Bemerkungen zu weiteren Kostenfaktoren

### 1. Umschulung und Ausbildung

Sowohl die fliegenden Besatzungen als auch das technische Betreuungspersonal müssen auf das neue Flugzeugmuster umgeschult werden. Das fliegende Personal wird zumindest seine Einweisung Basisausbildung und ggf. auch seine Ausbildung für diesen Flugzeugtyp mit hoher Wahrscheinlichkeit bei der US-Navy in den USA erhalten. Die Kosten dafür dürften Teil des Beschaffungspakets sein. Die Folgeausbildung kann in Deutschland im Verband erfolgen. Die Techniker\*innen werden ebenfalls zuerst in den USA ausgebildet und die Folgeausbildung erfolgt dann in der Technischen Schule der Luftwaffe in Faßberg.

Es ist davon auszugehen, dass für drei Staffeln von je 12 Flugzeugen (2x12 F-18F und 1x12 EA-18G, der Rest wird Kreislaufreserve und Ausbildung) je zwei fliegende Besatzungen ausgebildet werden müssen, um auch bei länger anhaltenden Einsätzen durchhaltefähig zu sein. Es geht also um die Ausbildung von 72 Besatzungen.

Die erforderlichen Ausbildungsmittel werden ebenfalls Teil des F-18-Beschaffungspakets und damit im Preis enthalten sein. Ähnliches gilt für die Schulung des technischen Personals.

### 2. Der nukleare Ausbildungsanteil

Dieser wird wie bislang im Verband stattfinden und besteht aus einem Block Theorie, Selbststudium über Computer-Lernprogramme, dem Erlernen der Systembedienung in Software-Trainern und im Rahmen von Simulator-Flügen. Ihn werden wohl nicht alle 48 Besatzungen der F-18F durchlaufen, sondern zunächst nur ausgewählte Teams.

Die Kosten für den nuklearen Anteil der Umschulung herausrechnen zu wollen, hieße Erbsen zu zählen. Auch die Mehrkosten für die typspezifische Umschulung in Deutschland im Vergleich zur ständig laufenden Ausbildung von Techniker\*innen und Pilot\*innen zu quantifizieren macht wenig Sinn.

### 3. Die Wartungs- und Betreuungsregelungen

Es ist davon auszugehen, dass sich die Luftwaffe über einen mehrjährigen Wartungs- und Betreuungsvertrag mit der USN, Boeing und GE (als Triebwerkshersteller) die Versorgung mit neuen Softwareversionen, Hardwaremodifikationen und nachgerüsteten Komponenten und Ersatzteilen sichert, um ihre Luftfahrzeuge auf dem aktuellen Stand zu halten. Solche Verträge haben üblicherweise eine Erstlaufzeit von zehn Jahren, in denen die technischen Entwicklungen relativ gut absehbar sind und können dann auch für kürzere Laufzeiten erneuert und verlängert werden. Sie können einen erheblichen Kostenfaktor darstellen. Für alle Flugzeuge des Typs F-18 strebt die Luftwaffe derzeit eine Nutzung für 25 Jahre an.<sup>25</sup>

### 4. Kosten der nuklearen Bewaffnung

Die Kosten für die nukleare Bewaffnung, deren Wartung, Modernisierung und Lagerung tragen die USA als Besitzer. In einzelnen Fällen können sie die Erstattung der Kosten für bauliche Infrastruktur in der

---

<sup>25</sup> Dass Brückenlösungen auch länger im Dienst bleiben können, zeigt die Geschichte der F4-Phantom, die von der Luftwaffe insgesamt 40 Jahre genutzt wurde.

NATO beantragen oder NATO-Programme nutzen, um diese zu bauen. Der Einbau der Lagergrüfte für die nuklearen Bomben in Europa wurde zum Beispiel in den 1990er Jahren letztlich aus dem damaligen NATO-Infrastrukturprogramm bezahlt, zu denen jedes Allianzmitglied einen prozentualen, aber öfter wechselnden Prozentsatz beiträgt. Das Nachfolgeprogramm läuft unter dem Kürzel NSIP (NATO Security Investment Programme); der deutsche Anteil beträgt seit dem Beitritt Nordmakedoniens ebenso wie der US-Beitrag 16,3444 Prozent<sup>26</sup>.

#### 5. Die Infrastrukturanpassung am Standort

Es ist davon auszugehen, dass auch die F-18 F und die EA-18G im Großen und Ganzen mit der vorhandenen baulichen Infrastruktur betrieben werden können. Kleinere Anpassungen können vermutlich im Rahmen der sowieso geplanten umfangreichen Modernisierungsmaßnahmen in Büchel mit erledigt werden, sodass keine erheblichen Zusatzkosten entstehen, die spezifisch auf die nukleare Teilhabe zurückzuführen wären. Sollte geplant sein, die Nuklearwaffeneinlagerung über den laufenden Bau einer neuen Außenzaunanlage hinaus in ähnlicher Weise wie in Aviano oder Incirlik in den letzten Jahren geschehen zusätzlich durch eine zweite innere Sicherungsanlage abzusichern, so würden die Kosten dafür wohl zunächst aus dem US-Haushalt und später ggf. aus dem NATO-Haushalt erstattet.

#### 6. Die Betriebskosten des Geschwaders

Hierunter fallen sowohl die Personalkosten als auch die Sachkosten des Geschwaders, also etwa die Spritkosten und Wartungskosten. In diesem Bereich hat es in den letzten Jahren drastische Kostensteigerungen vor allem beim Eurofighter gegeben. 1988 berichtete die Bundesregierung an den Bundestag die Kosten für ein Tornado-Geschwader mit nuklearer Aufgabe in Höhe von 160 Mio. DM. Aktuellere offizielle Angaben liegen nicht vor. Die Mehrkosten, die die nukleare Aufgabe mit sich bringe, betragen 1988 circa fünf Mio. DM und wurden vor allem durch die Kosten für das Sicherungspersonal hervorgerufen.<sup>27</sup> Die Rheinische Post erwähnte 2011 angeblich Betriebskosten für Büchel von 215 Mio. Euro.<sup>28</sup>

Für das nur etwa halb so personalstarke Eurofighter-Geschwader in Neuburg/Donau gab die Bundeswehr 2018 Betriebskosten in Höhe von rund 430 Mio. Euro an. Das Geschwader betrieb und erhielt allerdings damals zwei Flugplätze.

#### 7. Die zusätzlichen Personal

Das Taktische Luftwaffengeschwader 33 in Büchel ist größer als andere Luftwaffengeschwader. Es verfügt über zwei Sicherungsstaffeln S (wie Sonderwaffen), um die sichere Lagerung am Standort zu gewährleisten. Zu diesen Staffeln gehören rund 450 Soldaten der Fliegerhorstgruppe. Der Standort Büchel ist der einzige, der in der Luftwaffe noch über eine solche Einheit verfügt. Hier handelt es sich tatsächlich um spezifische Kosten der nuklearen Teilhabe. Wie hoch die Personalkosten der Fliegerhorstgruppe bzw. der Sicherungsstaffeln sind, wurde seit 1988 nicht mehr veröffentlicht.

---

<sup>26</sup> Vgl.: [https://www.nato.int/nato\\_static\\_files2014/assets/pdf/2020/5/pdf/200505-cost-shares-cb-mb-nisp-20-24.pdf](https://www.nato.int/nato_static_files2014/assets/pdf/2020/5/pdf/200505-cost-shares-cb-mb-nisp-20-24.pdf)

<sup>27</sup> Deutscher Bundestag: DS 11/1678, 19.1.1988

<sup>28</sup> Quelle dafür nur als indirektes Zitat verfügbar; nicht gesichert.

Anlage 5: Zahlen der DSCA Anmeldungen beim Kongress

FMS-Gegenstand	Phase	Max. Wert in USD	Von ANAO Berichten erfasst	Bemerkung
24 F/18-F mit vielen Komponenten	I	3,1 Mrd.	Ja, in der geänderten aktuell gültigen Form	Gemeldet in 2-2007 (Original nicht mehr verfügbar, nur sekundäre Quelle)
Lücke in der Datenbank	I			
Follow on Support, diverse Countermeasures, Übungsgerät AIM9x, diverse Ersatzteile und Upgrades	II	1,5Mrd.	Ja, in Form eines Sonderberichtes	Gemeldet in 8-2008
110 AIM120-C7 AMRAAM, Ausbildungsgerät etc.	II	0,202 Mrd.	Ja	Gemeldet in 6-2011
12 Modifizierungspakete für EA-18G	II	1,7 Mrd.	Ja, in geänderter Fassung	Gemeldet in 5-2012
12 F/A-18 und 12 EA-18 mit Ersatzteilpaket inkl. Triebwerken und vielen Komponenten	III	3,7 Mrd.	Ja, in geänderter Fassung	Gemeldet in 2-2013
350 AIM9X, Ausbildungssysteme und Ersatzteile	II	0,534 Mrd.	Unkla	Gemeldet in 5-2014, auch für F35
Sustainment Support für 24 F/A-18 und 12 EA-18G		1,5 Mrd.	Ja, nachrichtlich	Gemeldet in 4-2015
16 HARM und Ausbildungsgerät	??	0,069 Mrd.	Nein	Gemeldet in 6-2015
450 AIM-120D und Begleitgerät		1,22 Mrd.	Nein	Gemeldet in 4-2016, auch für F35
Beistellungen für EA-18G EWRRange System	III	0,115 Mrd.	Ja	Gemeldet in 12-2016 (ältere Bestellung die jetzt Meldegrenze überschreitet)
70 HARM und 40 AARGM plus Ausbildungsgerät und Komponenten	??	0,1376 Mrd.	Eher nein	Gemeldet 4-2017
Upgrades MIDS, Funk und Countermeasure System von F-18F		0,1014 Mrd.	??	Gemeldet 7-2017
200 LRSAM plus Ausbildungsgerät		0,990 Mrd.	Nein	Gemeldet 2020

Gemeldet werden dem Kongress nur potenzielle Verkäufe von Major Defense Equipment im Wert von mindestens 100 Mio. USD. Die derzeit noch verfügbaren Angaben reichen nur bis 2008 zurück.

## Anlage 6: Fly-away-Preis, Systempreis und Lebenswegkosten und grundsätzlich Beachtenswertes

Wenn die Kosten großer Rüstungsprojekte kalkuliert werden, kommen bei fliegenden Systemen i.d.R. drei Begriffe ins Spiel, die angeblich Vergleiche erlauben sollen:

- der Fly-away-Preis als Investitionskosten für die Beschaffung des nackten Fluggeräts ohne betriebsnotwendiges Gerät, Ersatzteile, Bewaffnung und alles andere;
- der Systempreis als die Summe aus den Kosten für die Beschaffung des Fluggeräts, der zum Betrieb notwendigen Gerätschaften, eines variabel großen Ersatzteilkpakets und der notwendigen Ausbildungsmittel. Die Kosten, die über Beschaffungspreis des nackten Fluggerätes hinausgehen, werden auch als Systemzuschlag bezeichnet. Dessen prozentualer Anteil an den im Beschaffungsvertrag mit der Industrie vertraglich vereinbarten Kosten kann genutzt werden, um den Systempreis und damit die Kosten des Beschaffungsvertrages massiv zu variieren, um die politische Billigung der Beschaffung leichter durchsetzen zu können. Das Vorhaben erscheint zunächst kleiner als es tatsächlich ist, weil auch sicher notwendig werdende Leistungen ausgeklammert und in spätere Folgeverträge bzw. Änderungsverträge ausgelagert wurden. In diesem Punkt ziehen Militär, Beschaffer und Industrie an einem Strick, um die politische Billigung zu erhalten.
- Schließlich wird auch oft von den Lebenswegkosten eines Systems geredet, die sich aus den Investitions- und Modernisierungskosten, den Materialerhaltungskosten, den Betriebskosten und etlichen weiteren Faktoren über die gesamte zu erwartende Nutzungsdauer zusammensetzen. Auch diese können sehr variabel kalkuliert werden. Niemand kann gesichert vorhersagen, welche Ersatzteile über 15 oder 30 Jahren wie oft gebraucht werden, welche technologischen Entwicklungen oder Fortschritte des Gegners wann und wie oft Modernisierungsnotwendigkeiten schaffen usw. usf. Eine auf Erfahrung beruhende Faustformel besagt, dass etwa ein Viertel der Lebenswegkosten auf die anfänglichen Investitionskosten der Beschaffung und ca. drei Viertel während der Nutzung anfallen. Würde diese Faustformel auf die oben ausgeführte minimale Kostenkalkulation angewendet, so würden sich die Lebenswegkosten von 30 F-18F und 15 EA-18G konservativ gerechnet in der Größenordnung von 30-35 Mrd. Euro bewegen.
- Zu Beginn großer Beschaffungsprogramme haben Militär, Beschaffer und Industrie das gemeinsame Interesse, politisch bewilligt zu bekommen, was sie monate- und jahrelang vorbereitet haben. Sie wissen, dass die politischen Entscheider\*innen weder die Ressourcen noch die Fachkenntnisse haben, um im Detail zu prüfen, was ihnen prognostizierend vorgelegt wird. Die Entscheider\*innen können nur begleitende (und meist unvergleichlich schlechter finanzierte) Gegenexpertisen einholen oder Widersprüche und offensichtliche Fehler des präsentierten Lösungsvorschlags aufdecken. Deswegen stecken die Haken und Kinken der Entscheidungsvorlagen meist im Kleingedruckten und werden oft erst nach Jahren sichtbar, wenn es längst zu spät ist, um noch Nein zu sagen oder die Bewilligung weiterer Ausgaben zu verweigern („Point of no return“-Argument).
- Die Folgen zeigen sich meist nach Jahren: Als der Bundesrechnungshof sich 2014 mit dem Eurofighter-Programm befasste, kam er zu dem Schluss, dass das BMVg weder über eine Gesamtkostenrechnung für das Projekt Eurofighter verfügen, noch die künftigen Kosten vorhersagen könne. Dort sehe man sich nicht in der Lage, die Lebenswegkosten des Eurofighters neu zu berechnen. Der BMVg-Wert von 30 Mrd. Euro aus dem Jahre 2007 sei nur etwa halb so hoch wie der Wert, auf den der Rechnungshof jetzt komme. Zudem werde

der parlamentarisch festgeschrieben Gesamthöchstbetrag für die Beschaffung von 11,8 Mrd. Euro, den der Haushaltsausschuss ursprünglich für die Beschaffung von 180 Flugzeugen bewilligt habe, bereits durch die Beschaffung von 140 Luftfahrzeugen vollständig aufgezehrt. Mit anderen Worten: Das Ministerium könne oder wolle nicht rechnen.<sup>29</sup> Das BMVg reagierte damals lernbereit, und versprach und implementierte angeblich Besserung. Dafür gilt jedoch bis heute: Quod errat demonstrandum! Ähnliche Kritik-Reaktions-Schemata spielten sich bereits bei dem Beschaffungsvorgang Tornado ab und werden sich nach aller Erfahrung auch bei künftigen Beschaffungsvorhaben wieder abspielen. Deshalb:

- Zum Abschluss ein notwendiges Ceterum Censeo: Es lässt sich aufgrund aller Erfahrungswerte davon ausgehen, dass die industriepolitisch motivierte Nachbeschaffung von bis zu 93 Flugzeugen des europäischen Typs Eurofighter ein größeres Kostenrisiko beinhaltet als die Beschaffung von 45 F-18F und G. Der durch die Industrie kolportierte Betrag, rund 10 Mrd. Euro, hat offenbar wieder einmal mehr kaum Bezug zur Realität.

---

<sup>29</sup> Bundesrechnungshof: Bemerkungen 2013 zur Haushalts- und Wirtschaftsführung des Bundes – Weitere Prüfergebnisse, Bonn, 29.4.2014 und ders.: Bemerkungen 2006 zur Haushalts- und Wirtschaftsführung des Bundes – Weitere Prüfergebnisse, Bemerkung 34, Bonn 22.11.2007. Natürlich behauptet das BMVg heute, es habe seine Lektion gelernt. Das ständige zu spät, zu teuer und zu schlecht größerer Beschaffungsvorhaben deutet jedoch darauf hin, dass die erforderlichen Lektionen keineswegs wirklich gelernt wurden. Zunehmende Geheimhaltung bei der Beantwortung detaillierter Anfragen stärkt das Vertrauen in die Lernfähigkeit im BMVg ebenfalls nicht.