

Bericht betreffend

Untersuchung in Sachen Rechenzentren VBS und Ersatz der Führungssysteme des Luftraumüberwachungs- und Einsatzleitsystems Florako

im Auftrag des

**Generalsekretariats des Eidgenössischen
Departements für Verteidigung,
Bevölkerungsschutz und Sport**

5. Januar 2023

BDO AG
Hodlerstrasse 5
3001 Bern

T: 031 327 17 45
www.bdo.ch

Management Summary

Bericht betreffend Untersuchung in Sachen Rechenzentren VBS und Ersatz der Führungssysteme des Luftraumüberwachungs- und Einsatzleitsystems Florako im Auftrag des Generalsekretariats des Eidgenössischen Departements für Verteidigung, Bevölkerungsschutz und Sport.

Der vorliegende Bericht ist im Rahmen eines Untersuchungsauftrags in Sachen Rechenzentren VBS (RZ) und Ersatz der Führungssysteme des Luftraumüberwachungs- und Einsatzleitsystems Florako (RLE) hinsichtlich der vom Generalsekretariat VBS bezeichneten Untersuchungsfragen verfasst worden. Die Untersuchung wurde im Zeitraum vom 18.11.2022 bis 15.12.2022 durchgeführt. Der vorliegende Bericht bezieht sich folglich auf den Kenntnisstand zum 15.12.2022 (Stichtag). Nach diesem Zeitpunkt wurden keine Untersuchungshandlungen mehr durchgeführt. Der Bericht beruht auf den durchgeführten Befragungen und auf den von den Auskunftspersonen eingereichten Unterlagen sowie den uns zur Verfügung gestellten Dokumenten. Im Rahmen der Untersuchung waren ausgewählte Untersuchungsfragen zu beantworten.

Ursachen des finanziellen Mehrbedarfs

Auf der Grundlage unserer in diesem Bericht beschriebenen Arbeiten können im Wesentlichen drei Ursachen für den finanziellen Mehrbedarf in den Projekten festgestellt werden: Die Verzögerungen im Projekt RZ führen zu Verzögerungen im Projekt RLE. Diese sind u.E. hauptsächlich auf asynchrone Projekt- und Zeitpläne sowie die nicht ausreichend vorhandenen bzw. überschätzten personellen Ressourcen der FUB resp. dem Projekt Kommando Cyber zurückzuführen (siehe "Ursache 1: Verzögerungen und zunehmende Asynchronität", Seiten 16-17 im vorliegenden Bericht). Die notwendigen personellen Ressourcen werden mit externen Dienstleistungen sichergestellt. Im Rahmen unserer Arbeiten führten wir keine Analysen der technischen Grundlagen und Anforderungen durch. Aus den vorliegenden Informationen zum Projektmanagement kann jedoch geschlossen werden, dass die technischen, anforderungsbedingten Abhängigkeiten unterschätzt sowie nicht ausreichend abgestimmt und geleitet wurden (siehe "Ursache 2: Hohe technische Anforderungen", Seiten 17-18). Die höheren Anforderungen an das Netzwerk bestehen primär in den Bereichen Datenübertragungsraten, Echtzeit-Datenverarbeitung und Verschlüsselung. Ausserdem entstehen Mehrkosten für den Ausbau der Rechenzentren VBS. Die erlassene Handlungsrichtlinie für den Bereich Einsatz IKT (siehe "Ursache 3: Änderung des Finanzierungsmodells von IKT-Leistungen verursacht weiteren finanziellen Mehrbedarf", Seite 18) veränderte die Finanzierungsgrundlagen für das laufende Projekt RLE. Da man bei der ursprünglichen Planung im Projekt RLE davon ausging, dass die IT-Leistungen (Projektbeistellungen in Bezug auf RLE IT-Services für die Integration/Migration von RLE ins Rechenzentrum) vollumfänglich durch das Budget der FUB getragen werden, bestand kein finanzieller Spielraum, um diese externen Kosten über das Projekt abzudecken.

Externe Beurteilung des Lösungsansatzes und der entsprechenden Risiken

Grundsätzlich kann festgestellt werden, dass die militärischen Anforderungen und die Vorgaben der Armee bezüglich Digitalisierung den Raum für wesentliche Einsparungsmöglichkeiten und denkbare Alternativlösungen deutlich einschränkten (siehe Seiten 23-25). Innerhalb der gesetzten Parameter wurden verschiedene Lösungsmöglichkeiten erarbeitet, evaluiert und beurteilt. Die Methodik zur Herleitung der Varianten erscheint klar und

plausibel (siehe Seiten 26-28). Die geprüften Varianten wurden ausserdem nachvollziehbar beschrieben. Es muss allerdings angemerkt werden, dass aufgrund der knappen Erarbeitungszeit von Unsicherheiten in Bezug auf Kosten, Zeit etc. auszugehen ist. Dies erschwerte einen fundierten Variantenvergleich. Bezüglich der ermittelten Zusatzkosten (siehe Seiten 20-22) kann ausserdem festgehalten werden, dass keine Sachverhalte bekannt geworden sind, die zu der Annahme veranlassen, dass die rechnerische Herleitung der Zusatzkosten nicht in allen wesentlichen Belangen plausibel ist.

Anhand unserer in diesem Bericht beschriebenen Arbeiten kann nachvollzogen werden, dass die Risiken der Projektressourcen, der technischen Anforderungen an die Umsysteme sowie die entsprechenden Abhängigkeiten im Grundsatz erkannt worden sind (siehe Seiten 32-34). In der Nachbetrachtung muss aber konstatiert werden, dass die Risiken und deren Konsequenzen nicht ausreichend realistisch eingeschätzt wurden, dass die eingeleiteten Massnahmen keine oder nur eine ungenügende Wirkung erzielten und die Projektplanung und -steuerung nur ungenügend an diesen Umstand angepasst worden sind.

Weitere relevante Aspekte

Weitere relevante Aspekte wurden von uns in den Bereichen Reorganisation FUB / Projekt Kommando Cyber (siehe Seiten 35-36), Governance zwischen den Projekten (siehe Seiten 37-38) sowie betreffend kulturelle Differenzen (siehe Seite 39) identifiziert: Es kann festgehalten werden, dass die Reorganisation von FUB / Projekt Kommando Cyber mit negativen Begleiterscheinungen auf die vorliegenden Projekte eingewirkt hat. So wurde der Ressourcenengpass, zumindest kurzfristig, noch weiter verschärft und diverse Projektmitarbeitende der FUB vollzogen berufliche Veränderungen. Es kam zu zusätzlichen Unsicherheiten und damit verbundenen Ineffizienzen in den Projekten.

Auf der Grundlage unserer in diesem Bericht beschriebenen Arbeiten kommen wir zum Schluss, dass die eingesetzte Organisation betreffend die Schnittstelle der beiden Projekte im Grundsatz angemessen scheint. Aufgrund der vorhandenen Differenzen betreffend Anforderungen und Ressourcen muss aus unserer Sicht jedoch angemerkt werden, dass die gemeinsame Governance trotz dem bestehenden Regelwerk sowie dem geführten Austausch nicht wirksam war und die Schwierigkeiten nicht gelöst werden konnten. Im Weiteren konnten zwischen einigen Projektbeteiligten auch auf der Beziehungsebene Differenzen festgestellt werden.

BDO hat diesen Bericht nach bestem Wissen aufgrund der ihr zur Verfügung stehenden Unterlagen und Informationen sowie der durchgeführten Erhebungen und Analysen erstellt. Die Feststellungen und Schlussfolgerungen in diesem Bericht basieren auf Grundlagen, welche uns bis zum Stichtag (15.12.2022) vorlagen. Ergänzend ist darauf hinzuweisen, dass Ereignisse oder Massnahmen nach diesem Datum zu anderen Ergebnissen führen können, deren Auswirkungen in diesem Bericht nicht abgebildet sind.

Bern, 05.01.2023

BDO AG

Abkürzungen

A & I	Architektur und Infrastruktur
Abs.	Absatz
ar	Bundesamt für Rüstung, armasuisse
ASTAB	Armeestab
Art.	Artikel
BDO	BDO AG
Bodlufv	Bodengestützte Luftverteidigung
Bsp.	Beispiel
bspw.	beispielsweise
Bst.	Buchstabe
bzgl.	Bezüglich
bzw.	beziehungsweise
C BETR	Chef Betrieb
CdA	Chef der Armee
CHF	Schweizer Franken
d.h.	das heisst
DL	Dienstleistung
EFK	Eidgenössische Finanzkontrolle
ehem.	ehemalige, ehemaliger
FB	Fachbereich
Fhr	Führung
FLORAKO	Florida Radarersatz Radarluftlagesystem Kommunikationssystem
FUB	Führungsunterstützungsbasis, Gruppe Verteidigung
GS-VBS	Generalsekretariat des Eidgenössischen Departements für Verteidigung, Bevölkerungsschutz und Sport
HW	Hardware
IKT	Informations- und Kommunikationstechnologie
IT	Informationstechnologie
KB	Kompetenzbereich
Kdo	Kommando

LBA	Logistikbasis der Armee
LEIS	Luftraumüberwachungs- und Einsatzleitsystem
LW	Luftwaffe
Mio.	Million, Millionen
MS	Meilenstein
NDP	Neue Digitalisierungsplattform
NKF	Neues Kampfflugzeug
resp.	Respektive
RLE	Ralus Lunas Ersatz
ROM	Rough Order of Magnitude
RZ	Rechenzentrum
s.	Siehe
S.	Seite
SCS	Swisscom Schweiz
Stv.	Stellvertretende/r
SW	Software
TLF	Thales France
u.a.	Unter anderem
u.E.	unseres Erachtens
VBS	Eidgenössisches Departement für Verteidigung, Bevölkerungsschutz und Sport
vgl.	vergleiche
vs.	Versus
z.B.	zum Beispiel
z.T.	zum Teil
Ziff.	Ziffer

Inhaltsverzeichnis

1	AUSGANGSLAGE UND ABLAUF DER UNTERSUCHUNG	7
1.1	Ausgangslage	7
1.2	Untersuchungsauftrag.....	7
1.3	Abgrenzungen	9
1.4	Arbeitsorganisation.....	9
1.5	Arbeiten der unabhängigen Auftragnehmerin	10
2	UNTERSUCHUNGSFRAGEN UND ERGEBNISSE	13
3	WEITERE FESTSTELLUNGEN	35
4	SCHLUSSBEMERKUNGEN	40

1 AUSGANGSLAGE UND ABLAUF DER UNTERSUCHUNG

1.1 Ausgangslage

"Die Armee überwacht den Luftraum und führt ihre Einsätze in der Luft rund um die Uhr. Dabei ist sie auf das Luftraumüberwachungs- und Einsatzleitsystem Florako angewiesen. Das Parlament bewilligte mit dem Rüstungsprogramm 2020 einen Verpflichtungskredit für den Ersatz der bisherigen Führungssysteme von Florako durch das neue Führungssystem SkyView. Mit dem Rüstungsprogramm 2021 war vorgesehen, das neue Führungssystem in die Rechenzentren VBS zu überführen. Zum Zeitpunkt des Entscheids für SkyView war noch offen, in welchem Umfang das Führungssystem auf Funktionalitäten der Rechenzentren VBS basieren kann und ab wann diese zur Verfügung stehen. In der Zwischenzeit wurde der Ausbau der Rechenzentren VBS auf SkyView abgestimmt. Das einsatzkritische Echtzeitsystem stellt höhere Anforderungen an die Rechenzentren VBS als angenommen. Dadurch entstehen Mehrkosten bei SkyView in den Bereichen Netzwerk und Verschlüsselung sowie bei den Rechenzentren VBS für zusätzliche Hardware.

Damit die Integration rechtzeitig erfolgen kann, ist je ein Zusatzkredit für den Ersatz der Führungssysteme von Florako (CHF 61 Mio.) sowie für die Beschaffung der Hardware und den Ausbau der Rechenzentren VBS (CHF 98 Mio.) erforderlich."

Quelle: Dienstleistungsauftrag vom 17.11.2022

Im vorliegenden Bericht werden einheitliche Projektnamen verwendet. Dies im Wissen darum, dass damit den jeweiligen Projektstrukturen mit den diversen Teilprojekten nicht in jedem Fall gerecht wird. Zwecks besserer Lesbarkeit scheint eine Orientierung am Wording des Entwurfs der Armeebotschaft 2023 jedoch zweckmässig. Es werden folgende Bezeichnungen synonym verwendet:

Ausbau Rechenzentren (kurz: RZ)

- ▶ Rechenzentrum (RZ2020);
- ▶ RZ Bund/VBS 2020;
- ▶ Rechenzentrum 2020, Teilprojekt IKT Architektur und Infrastruktur (RZ A&I);
- ▶ Neue Digitale Plattform (NDP).

Ersatz der Führungssysteme Ralus und Lunas (kurz: RLE)

- ▶ Ersatz des Luftraumüberwachungs- und Einsatzleitsystem Florako (Ersatz LEIS);
- ▶ FLORAKO: RLE.

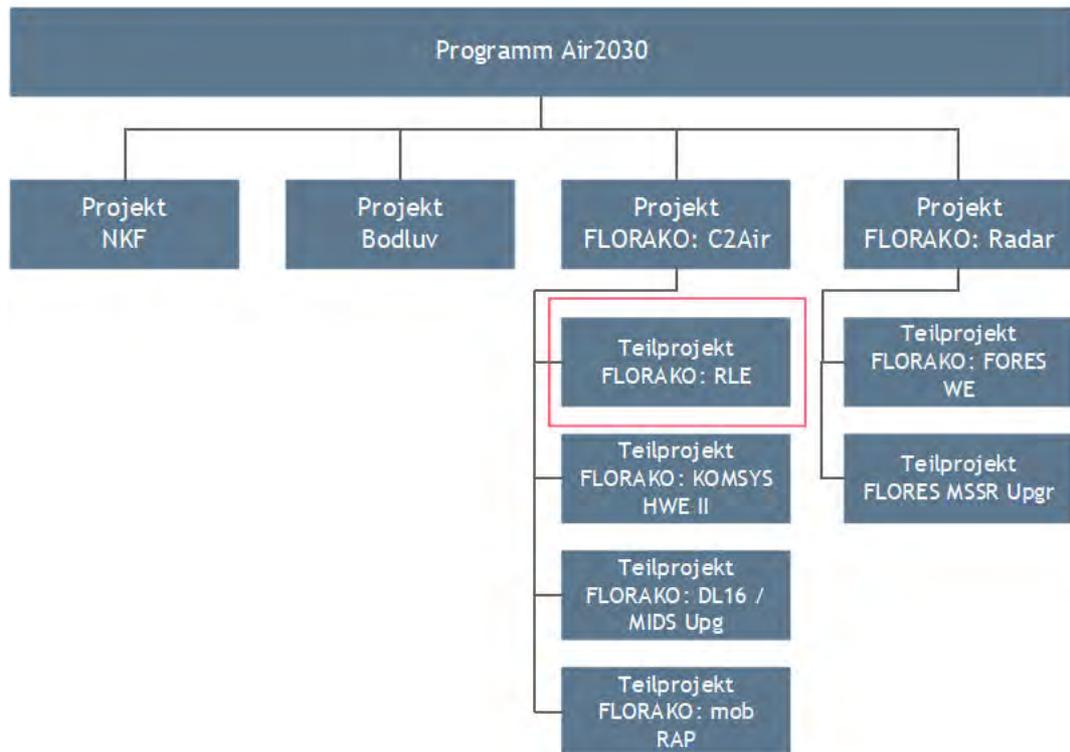
1.2 Untersuchungsauftrag

Eine Untersuchung dient der Abklärung bestimmter Sachverhalte, der Vorkommnisse, der Abläufe und organisatorischer Zustände innerhalb eines bestimmten Bereichs der Verwaltung.

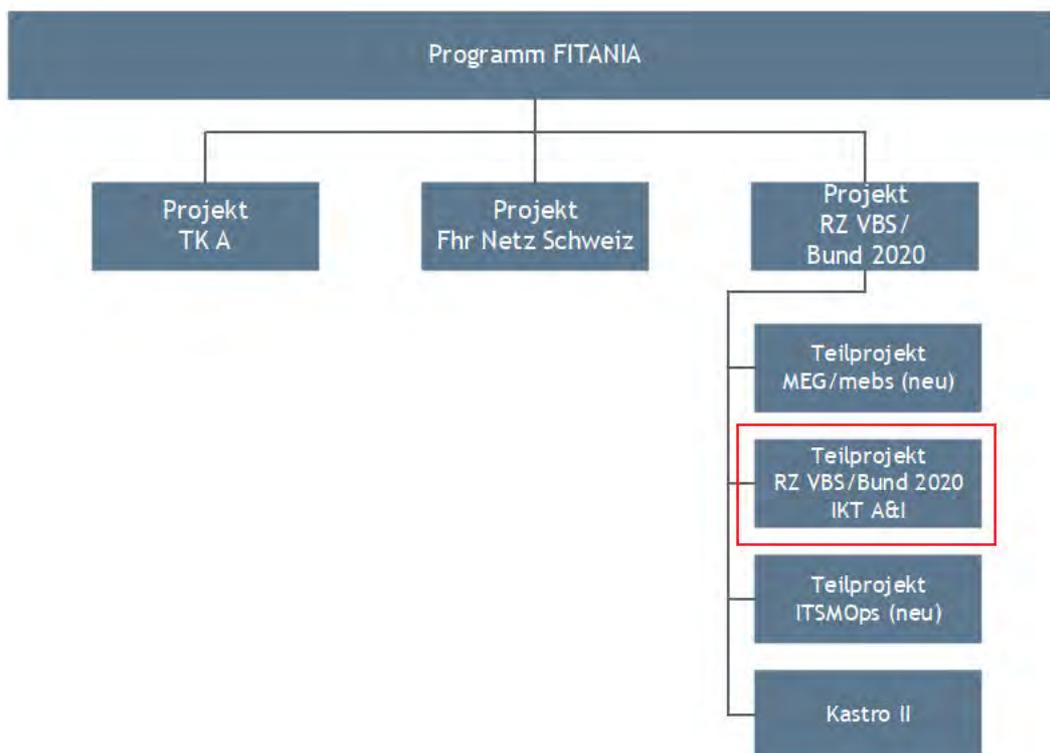
Bei dieser Untersuchung geht es gemäss vereinbartem Dienstleistungsvertrag darum, die Ursachen des finanziellen Mehrbedarfs nachzuvollziehen, eine externe Beurteilung des Lösungsansatzes und der entsprechenden Risiken vorzunehmen sowie gegebenenfalls

weitere Aspekte, die im Rahmen der Untersuchung erkannt werden und für den Untersuchungsgegenstand relevant sind, einzubeziehen. Dabei muss nicht beurteilt werden, ob Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter pflichtwidrig gehandelt haben oder nicht. Die Untersuchung richtet sich nicht gegen bestimmte Personen. Es handelt sich weder um eine Strafuntersuchung noch um eine Disziplinaruntersuchung.

In den beiden nachfolgenden Grafiken wird eine Übersicht über die relevanten Programme gegeben mit den für diesen Auftrag massgebenden Teilprojekten:



Quelle: Eigene Darstellung, angelehnt an Projektauftrag FLORAKO: C2Air



Quelle: Eigene Darstellung angelehnt an Projektmanagementplan Stand 02.07.2021 (RZ VBS/ 2020 IKT A&I)

1.3 Abgrenzungen

Nicht Gegenstand dieser Untersuchung sind andere Fragestellungen als die unter Ziff 1.5 genannten. Insbesondere haben wir betreffend die Rechenzentren sowie das Luftraumüberwachungs- und Einsatzleitsystem keine technischen Analysen und Beurteilungen vorgenommen.

Beim vorliegenden Untersuchungsauftrag handelt es sich um eine betriebswirtschaftliche Untersuchung aufgrund naturgemäss eingeschränkter Informationslage, welche sich nicht nach Prüfungsstandards (bspw. Schweizerische Prüfungsstandards) richtet.

1.4 Arbeitsorganisation

Mit der Durchführung einer Untersuchung können unbefangene verwaltungsinterne oder -externe Fachpersonen eingesetzt werden. Vorliegend hat das Generalsekretariat VBS BDO als verwaltungsexterne Organisation beauftragt. Innerhalb von BDO wurden für die Untersuchung ausgewählte Spezialisten/innen eingesetzt.

Die eingesetzten Mitarbeitenden haben zugestimmt, sich einer Personensicherheitsprüfung der in konkreten Fall erforderlichen Prüfstufe gemäss Verordnung über die Personensicherheitsprüfungen vom 4. März 2011 (PSPV, SR 120.4) zu unterziehen.

Die Projektarbeiten wurden von nachfolgenden Mitarbeitenden erbracht:

- ▶ Michael Käsermann, Mandats- und Projektleiter;
- ▶ Michael Schüpbach, Stv. Mandats- und Projektleiter;
- ▶ Oliver Wullschleger, Projektmanagementoffice;
- ▶ Petra Brühlhart, Projektmitarbeiterin;
- ▶ Carina Moll, Projektmitarbeiterin.

1.5 Arbeiten der unabhängigen Auftragnehmerin

Unsere Verantwortung war es, eine Untersuchung zu ausgewählten Fragestellungen durchzuführen. Im Rahmen der Untersuchung waren die nachfolgenden, ausgewählten Fragen (s. Kapitel 2) zu beantworten:

- ▶ Was sind die Ursachen für den finanziellen Mehrbedarf?
- ▶ Wie wurden die Zusatzkosten ermittelt?
- ▶ Welche Einsparungsmöglichkeiten wurden geprüft?
- ▶ Ist die Herleitung der geplanten Variante nachvollziehbar?
- ▶ Welche Alternativlösungen wurden geprüft?
- ▶ Wurden mögliche Lücken in der Realisierung umfassend erfasst?
- ▶ Wurden die Risiken umfassend und vollständig erfasst?

Als Auftragnehmerin hat BDO die Arbeiten so ausgeführt, dass auf dieser Grundlage eine Schlussfolgerung über die vorgenannten Sachverhalte abgegeben werden kann. Die Untersuchungshandlungen wurden unter Berücksichtigung von Risiko- und Wesentlichkeitsüberlegungen vorgenommen. Die Auswahl der Untersuchungshandlungen lag im pflichtgemässen Ermessen der unabhängigen Auftragnehmerin.

BDO erhielt Einsicht in relevante Unterlagen und Dokumente, die zur Abwicklung der Untersuchung erforderlich waren. Zudem wurden BDO im Rahmen von primären Datenerhebungen weitere Auskünfte zu den Untersuchungsfragen erteilt.

Nachfolgende Tätigkeiten wurden im Rahmen unserer Untersuchung durchgeführt:

Akteneinsicht

Die Führungsunterstützungsbasis der Armee, das Projekt Kommando Cyber sowie die armasuisse wurden vom Generalsekretariat VBS aufgefordert, uns sämtliche für die Untersuchung relevanten Unterlagen innert nützlicher Frist zur Verfügung zu stellen. Im Weiteren haben wir Unterlagen des Generalsekretariats VBS selbst sowie seitens des Kommandos der Luftwaffe erhalten.

Quelle und Anzahl der zur Verfügung gestellten Dokumente:

Quelle	Anzahl Dokumente
Generalsekretariat VBS	■ Dokumente
Kommando Luftwaffe	■ Dokumente
Führungsunterstützungsbasis, Projekt Kommando Cyber	■ Dokumente
armasuisse	■ Dokumente

Die Akteneinsicht umfasste die Untersuchung von internen oder externen Aufzeichnungen oder Dokumenten in Papier- oder elektronischer Form oder auf anderen Medien. Die Einsichtnahme in Aufzeichnungen und Dokumente lieferte je nach deren Art und Quelle Nachweise von unterschiedlichem Verlässlichkeitsgrad.

In Absprache mit der Auftraggeberin wird im Rahmen der Berichterstattung auf eine Referenzierung der Quellen verzichtet.

Befragungen

Im Rahmen von Befragungen wurden finanzielle und nicht-finanzielle Informationen bei sachverständigen Personen eingeholt. Die Auswahl der Gesprächspartner nahm das Generalsekretariat VBS vor. Die Befragungen wurden mündlich am Arbeitsort der befragten Personen oder virtuell durchgeführt. Sämtliche Befragungen erfolgten aufgrund eines individuell angepassten Gesprächsleitfadens. Die Befragungen wurden von einem Gesprächsleitenden geführt und von einem Protokollführer festgehalten. Diese Erhebungsmethode hatte den Vorteil, dass die Auskunftsbereitschaft mehrheitlich gross war und wesentliche Informationen konkret aufgenommen werden konnten. BDO hat den Auskunftspersonen bewusst die Möglichkeit gegeben, Aussagen zu begründen, was den Vorteil schaffte, den Blickwinkel der Betrachtung zu erweitern und Zusatzinformationen zu erheben. Zu wichtigen Aussagen betreffend die Untersuchung wurden, sofern zu diesem Zeitpunkt nicht bereits vorliegend, weitergehende Unterlagen eingefordert. Die Ergebnisse beinhalten folglich Resultate aus primären Datenerhebungen, welche mittels objektiver Grundlagen gestützt worden sind. Die Gesprächsprotokolle wurden den Auskunftspersonen zur Verifikation zugestellt. Die seitens der Gesprächspartner bestätigten Gesprächsprotokolle liegen vollständig vor. Die Auswertung der Antworten ist ein integraler Bestandteil jedes Befragungsprozesses.

Übersicht der durchgeführten Interviews:

Vorname / Name	Funktion	Datum
██████████	Rüstungschef, armasuisse	30. November 2022
██████████	Chef der Armee	30. November 2022
██████████	Stv. Leiter KB Luft / Leiter FB Bodengestützte Luftverteidigung / Projektleiter, armasuisse	1. Dezember 2022
██████████	Stabschef, Generalsekretariat VBS	1. Dezember 2022
██████████	Leiter KB Führungs- und Aufklärungssysteme	2. Dezember 2022
██████████	Stv. Kommandant Luftwaffe	2. Dezember 2022
██████████	Chef Einsatz IKT, Projekt Kommando Cyber	2. Dezember 2022
██████████	Kommandant Luftwaffe	5. Dezember 2022
██████████	Projektleiter Kommando Cyber	5. Dezember 2022
██████████	Projektleiter RLE, armasuisse	5. Dezember 2022
██████████	Leiter KB Luftfahrtssysteme, armasuisse	5. Dezember 2022
██████████	Chef Digitalisierung und Cybersicherheit, Generalsekretariat VBS	6. Dezember 2022
██████████	Stv. Generalsekretär / Chef Ressourcen VBS, Generalsekretariat VBS	7. Dezember 2022

Analytische Untersuchungshandlungen

Analytische Untersuchungshandlungen bestehen aus der Beurteilung von Informationen durch die Analyse plausibler Beziehungen zwischen sowohl finanziellen als auch nicht-finanziellen Daten. Ausserdem umfassen analytische Untersuchungshandlungen die jeweils notwendigen Untersuchungen von festgestellten Schwankungen oder Beziehungen, die nicht mit anderen relevanten Informationen in Einklang stehen oder die von den erwarteten Parametern abweichen. Die Erkenntnisse wurden strukturiert auf allfällige Widersprüche zwischen den verschiedenen Dokumenten und Aussagen hin untersucht.

Die Untersuchung wurde im Zeitraum vom 18.11.2022 bis 15.12.2022 durchgeführt. Der vorliegende Bericht bezieht sich folglich auf den Kenntnisstand zum 15.12.2022 (Stichtag). Nach diesem Zeitpunkt wurden keine Untersuchungshandlungen mehr durchgeführt.

Beurteilung

BDO hat eine unabhängige Beurteilung von Verfahren und Abläufen, die im Zusammenhang mit den Untersuchungsfragen stehen, vorgenommen.

Die aus der primären und sekundären Datenerhebung gewonnenen Informationen sind einer fundierten Analyse und Bewertung unterzogen worden. Die Informationen wurden verdichtet als Feststellungen dargestellt.

Berichterstattung

Der vorliegende Bericht beruht auf den durchgeführten Befragungen und auf den von den Befragten eingereichten Unterlagen sowie den uns zur Verfügung gestellten Dokumenten. Als unabhängige Auftragnehmerin erstattet BDO einen schriftlichen Bericht, der Schlussfolgerungen über die Sachverhaltsinformationen betreffend die definierten Untersuchungsfragen vermittelt. Nachdem unter Berücksichtigung von Risiko- und Wesentlichkeitsüberlegungen Untersuchungshandlungen durchgeführt wurden, die in Art, zeitlicher Einteilung und Umfang, gemessen an den Fragestellungen und anderen relevanten Umständen des Auftrags, hinreichend waren und im vorliegenden Bericht beschrieben sind, wurden geeignete Nachweise erlangt, um ein allfälliges Risiko von Fehlaussagen in den Feststellungen und Schlussfolgerungen auf ein vertretbar niedriges Mass zu mindern. Solche Sachverhalte werden in positiver Form ausgedrückt, z.B.: «Nach unserer Beurteilung ist die Herleitung der geplanten Variante nachvollziehbar». Unter Berücksichtigung von Wesentlichkeitsüberlegungen, gemessen am Umfang der primären Datenerhebungen sowie der durchgeführten Dokumentenanalyse, können verschiedene Sachverhalte mit begrenzter Sicherheit ausgedrückt werden, z.B.: «Auf der Grundlage von unseren in diesem Bericht beschriebenen Arbeiten sind uns keine Sachverhalte bekannt geworden, die uns zu der Annahme veranlassen, dass die Herleitung der geplanten Variante nicht in allen wesentlichen Belangen nachvollziehbar ist».

Als Ergebnis der Untersuchung gibt BDO der anordnenden Stelle am 05.01.2023 den vorliegenden Bericht ab.

2 UNTERSUCHUNGSFRAGEN UND ERGEBNISSE

Dieses Kapitel gliedert sich anhand des zu untersuchenden Gegenstandes mit den jeweiligen Untersuchungsfragen gemäss vereinbartem Dienstleistungsauftrag. Hierbei wird aufgrund der erläuterten Untersuchungshandlungen der spezifische Sachverhalt resp. die Ausgangslage kompakt beschrieben und die diesbezüglichen Beurteilungen sowie die Schlussfolgerungen unsererseits betreffend die Untersuchungsfrage dokumentiert.

Fragestellung 1: Was sind die Ursachen für den finanziellen Mehrbedarf?

Sachverhalt/Ausgangslage:

Die eidgenössischen Räte bewilligten mit dem Rüstungsprogramm 2020 einen Verpflichtungskredit von CHF 155 Mio. für den Ersatz der bisherigen Führungssysteme Ralus und Lunas (als Teil von Florako) durch das neue Führungssystem SkyView. Dieser Verpflichtungskredit setzte sich wie folgt zusammen:

Beschreibung	Kosten in CHF
Beschaffungsumfang: Einsatzzentralen mit Arbeitsplätzen, Software, Geräte und Installationen für den Software-Support, technische Geräte und Installation der provisorischen Einsatzzentrale, Anpassung der Schnittstellen zu den mit Florako verbundenen Systemen	129'000'000
Logistik	14'000'000
Risikozuschlag	10'000'000
Teuerung	2'000'000
Verpflichtungskredit	155'000'000

Aus der Risikobeurteilung dieses Verpflichtungskredites gehen einige Unsicherheiten hervor. Genannt wurden verschiedene Datenschnittstellen zu Systemen, welche an das neue Führungssystem angepasst werden müssen und wofür die Kosten für diese Anpassungen noch nicht abschliessend berechnet werden konnten. Zudem würde eine Einführung bei laufendem Betrieb für die Nutzerinnen und Nutzer wie auch für den Hersteller eine grosse Herausforderung darstellen. Im Weiteren wurde ebenfalls darauf hingewiesen, dass etwaige Verzögerungen oder Anpassungen der Software zu Mehrkosten führen könnten. Darüber hinaus war noch offen, ob das neue Führungssystem bereits bei der Einführung vollumfänglich auf dem neuen Rechenzentrum betrieben werden kann. Der Risikozuschlag wurde entsprechend mit CHF 10 Mio. beziffert.

Im Rahmen der Armeebotschaft 2023 wurde für den Ersatz der Führungssysteme Ralus und Lunas ein Zusatzkredit von CHF 61 Mio. vorgesehen. Dieser setzte sich wie folgt zusammen:

Beschreibung	Kosten in CHF
Beschaffungsumfang:	
Mehrkosten aufgrund Verzögerung	13'000'000
Anpassung Netzwerk	15'000'000
Verschlüsselung	13'000'000
Dienstleistungsaufwände	2'000'000
Risikozuschlag	13'000'000
Teuerung	5'000'000
Verpflichtungskredit (Nachtrag)	61'000'000

Der beantragte Zusatzkredit enthielt einen Risikozuschlag von hohen 30 Prozent. Begründet wurde dies mit der Einführung des neuen Führungssystems während des zwangsläufigen Weiterbetriebs des bestehenden Systems. Im Weiteren durch die hohe Komplexität der beiden Projekte sowie die Erfüllung der Anforderungen an Netzwerk, Verschlüsselung und den Ausbau der Rechenzentren VBS für den Betrieb und der damit verbundenen Zulassung, welche zu weiteren Verzögerungen und Mehrkosten führen könnte. Explizit wurde das technische Risiko hervorgehoben, dass wegen der zeitlich parallelen Realisierung der beiden komplexen Vorhaben zum Ersatz der Führungssysteme von Florako und zum Ausbau der Rechenzentren VBS sowie der starken Abhängigkeit zu anderen Systemen und der bestehenden IKT-Infrastruktur, die diesbezüglichen Integrationsarbeiten sehr anspruchsvoll seien. Aus kommerzieller Sicht würde zudem das Risiko bestehen, dass nebst den umfangreichen Anpassungen durch externe Dienstleister Änderungen an bereits bestehenden, vertraglich vereinbarten Leistungen erfolgen könnten und hierbei die koordinierte Abwicklung der Aktivitäten zwischen den Projekten und Lieferanten kritisch sei. Im Weiteren würde die Unschärfe der vorliegenden Richtofferten rund 30 Prozent betragen.

Die eidgenössischen Räte bewilligten mit den Rüstungsprogrammen 2014, 2017 und 2021 Verpflichtungskredite für den Ausbau der Rechenzentren VBS. Mit dem Rüstungsprogramm 2021 war vorgesehen, RLE in die Rechenzentren VBS zu überführen. Zum Zeitpunkt des Entscheids für SkyView war gemäss den Projektverantwortlichen RZ noch offen, in welchem Umfang das Führungssystem auf Funktionalitäten der Rechenzentren VBS basieren kann und ab wann diese zur Verfügung stehen. Der beantragte Verpflichtungskredit setzte sich wie folgt zusammen:

Beschreibung	Kosten in CHF
Beschaffungsumfang: Hard- und Software, Konzeptarbeiten, Installationen vor Ort, Migration von Software, Inbetriebnahmen, Dokumentationen usw.	75'000'000
Risikozuschlag	4'000'000
Verpflichtungskredit	79'000'000

Betreffend des Risikozuschlags wurde im Rüstungsprogramm 2021 festgehalten, dass der sichere Systembetrieb mit Methoden von potenziellen Angreifern überprüft werden wird. Zur Risikominimierung würden zudem Versuchsaufbauten erstellt und die neuralgischen Infrastrukturen getestet. Auf technische Abhängigkeiten von Umsystemen oder die Ressourcensituation wurde an dieser Stelle nicht eingegangen.

Mit der Armeebotschaft 2023 wurde für den Ausbau der Rechenzentren VBS ein Zusatzkredit von CHF 98 Mio. beantragt. Begründet wurde dies mit den hohen Anforderungen an Redundanz und Verfügbarkeit, welche einen grossen Hardware-Einsatz notwendig machen würden. Zudem müssten hohe Datenübertragungsraten gewährleistet werden, die SkyView exklusiv für die sichere und zeitverzugslose Kommunikation nutzen könne. Aus diesen Gründen würden für die Integration von SkyView in die Rechenzentren VBS zusätzliche Mittel benötigt. Dies solle ermöglichen, das Führungssystem SkyView entsprechend den Anforderungen einzuführen. Der Bundesrat hat daher einen Zusatzkredit beantragt, welcher sich wie folgt präsentierte:

Beschreibung	Kosten in CHF
Beschaffungsumfang:	
Zusätzliche spezifische Hardware	47'000'000
Dienstleistungsaufwände	22'000'000
Risikozuschlag	22'000'000
Teuerung	7'000'000
Verpflichtungskredit (Nachtrag)	98'000'000

Der beantragte Zusatzkredit enthielt einen Risikozuschlag von 30 Prozent. Begründet wurde dieser mit der hohen Komplexität für den Ersatz der Führungssysteme Ralus und Lunas sowie die Erfüllung der Anforderungen an Netzwerk, Verschlüsselung und den Ausbau der Rechenzentren VBS, für den Betrieb und der damit verbundenen Zulassung, welche zu weiteren Verzögerungen und Mehrkosten führen könnte. Im Weiteren wurde ein technisches Risiko ausgewiesen bezüglich der parallelen Realisierung der beiden komplexen Vorhaben zum Ersatz der Führungssysteme Ralus und Lunas und zum Ausbau der Rechenzentren VBS sowie der starken Abhängigkeit zu anderen Systemen und der bestehen-

den IKT-Infrastruktur. Die diesbezüglichen Integrationsarbeiten wurden als sehr anspruchsvoll beurteilt. Im Weiteren wurde aus kommerzieller Sicht festgehalten, dass das Risiko bestehe, dass nebst den umfangreichen Anpassungen durch externe Dienstleister auch Änderungen an bereits bestehenden, vertraglich vereinbarten Leistungen erfolgen. Hierbei sei die koordinierte Abwicklung der Aktivitäten zwischen den Projekten und Lieferanten als kritisch zu betrachten. Hierzu würden Richtofferten vorliegen, welche eine Unschärfe von rund 30 Prozent aufweisen.

Im Rahmen der durchgeführten Analysen konnten drei Ursachen für den finanziellen Mehrbedarf identifiziert werden:

Ursache 1: Verzögerungen und zunehmende Asynchronität

Im Rahmen des Projekts Ausbau RZ wurde spätestens ab Juni 2020 von den Projektverantwortlichen darauf hingewiesen, dass die personellen Ressourcen knapp sind und das Projekt nicht auf Zielkurs ist (Verzögerungen und Mehrkosten). Die angespannte Ressourcensituation der für das Projekt zuständigen Führungsunterstützungsbasis (FUB) war zu diesem Zeitpunkt nicht unbekannt. So hielt die Eidgenössische Finanzkontrolle EFK in ihrer "Prüfung der Ressourcensteuerung Gruppe Verteidigung - FUB" vom 05.10.2022 fest, dass sich der IKT-Anteil in Projekten, Vorhaben und Systemen markant erhöht habe. Gemäss internen Schätzungen der FUB konnten schon 2018 nur 45% des gemeldeten Bedarfes der Leistungsbezüger-Projekte mit IKT-Anteil FUB-intern bearbeitet werden. Drei Jahre später, im Jahr 2021, waren es gemäss dieser Schätzung nur noch 32%. Die Differenz musste jeweils am Markt beschafft werden.

Trotz der angespannten Ressourcensituation war sich die Projektleitung RZ bewusst, dass die neuen Plattformen per Ende 2024 bereitstehen müssen, um die anstehenden Projekte, darunter RLE, aufsetzen zu können. Da die erforderlichen Ressourcen für die Projektleistungen, die Beistellungen und den Know-How-Aufbau in der FUB jedoch auch gegen Ende des Jahres 2020 nicht sichergestellt waren, prüfte die Armeeführung Priorisierungsmassnahmen zur Gewährleistung der Ressourcen. Da FUB-Ressourcen in vielen Projekten eine unumgängliche Voraussetzung zur Zielerreichung bilden, sollte mittels Fokussierung eine schrittweise Verbesserung der Situation ab dem zweiten Quartal 2021 erreicht werden. Mit der Gründung des Projektes Kommandos Cyber, der Erstellung einer IKT-Gesamtplanung und der Bildung von zwei Portfolios (Portfolio FUB für die bestehende IKT-Infrastruktur und Portfolio Kommando Cyber für die Neue Digitalisierungsplattform NDP) sollten die Planungsgrundlagen und finanziellen Kontrollen verbessert werden. Demnach sollten Projekte und Betrieb im Portfolio der FUB oberhalb einer definierten "roten Linie" personell und/oder finanziell sichergestellt werden. Projekte unterhalb dieser Entscheidungslinie sollten jedoch keine internen IKT-Leistungen mehr erhalten. Im Portfolio des Kommandos Cyber wurden Projekte, die in erster Linie der neuen Digitalisierungsplattform NDP dienen, sowie ausgewählte Anwenderplattformen priorisiert. Die personellen Leistungen zu Gunsten übriger Projekte sollten auf das notwendige Minimum beschränkt werden.

Die Projektstatusrapporte der beiden Projekte RLE und Ausbau RZ zeigten in der Folge jedoch, dass diese Massnahmen nicht die erhoffte Wirkung erzielt haben: Aus dem Projekt Ausbau RZ wurde rapportiert, dass die Ressourcensituation nach wie vor angespannt sei und auch in den Projektstatusrapporten des Projekts RLE wurden "grössere Probleme" bei der Bereitstellung der notwendigen FUB/Kommando Cyber-Ressourcen gemeldet. So seien Fachspezialisten in den verschiedenen Projekten doppelt oder mehrfach belastet. Ende 2021 wurde festgestellt, dass die in der IKT Gesamtplanung als "über dem roten Strich" ausgewiesenen Projekte (hier konkret: RLE) nicht vollumfänglich ausressourciert waren.

In der Folge informierten die Projektverantwortlichen RZ seitens des Kommando Cyber resp. der FUB die Projektleitung C2Air darüber, dass beim Projekt Ausbau RZ mit einer Verzögerung von zirka zwei Jahren zu rechnen sei. Armasuisse ihrerseits informierte den Kommandanten der Luftwaffe als Programmauftraggeber Air 2030 am 18.02.2022 darüber, dass sich beim Projekt RLE aufgrund der Verzögerung im Bereich RZ Kostenüberschreitungen und Verzögerungen ergeben werden.

Zusätzlich zu diesem Verzug kann festgehalten werden, dass die beiden Projekte RLE und Ausbau RZ im Projektverlauf zeitlich nicht aufeinander abgestimmt waren und diese Asynchronität mit fortschreitender Dauer anhielt. Dies begann nach den unterschiedlichen Projektstartzeitpunkten (RZ: 13.11.2012, RLE 01.01.2016) mit in der Folge unterschiedlich festgesetzten Projektphasen resp. Meilensteinen:

Projekt Plantermine	MS 20: Initialisierung	MS 30: Konzept	MS 40: Realisierung	MS 50: Einführung
RZ	13.11.2012	09.08.2022	01.07.2025	01.07.2026
RLE	31.12.2017	31.12.2020	17.05.2024	31.12.2027

Durch die oben beschriebenen Verzögerungen im Projekt Ausbau RZ wurde die Asynchronität immer grösser. Dies hatte nicht nur zeitliche Konsequenzen, sondern auch inhaltliche. Während man seitens Rechenzentren aufgrund der lange fehlenden Planung nicht verbindlich sagen konnte, welche Dienste in welcher Qualität zu welchem Zeitpunkt zur Verfügung stehen werden, war seitens RLE lange nicht klar, welche spezifischen Anforderungen betreffend Leistungen und Verfügbarkeiten an die Rechenzentren gestellt werden.

Ursache 2: Hohe technische Anforderungen:

Abgesehen von der zunehmenden Asynchronität (Werk ohne spezifische Anforderungen) kam erschwerend hinzu, dass das einsatzkritische Echtzeitsystem SkyView höhere Anforderungen an die Rechenzentren VBS stellt, als dies ursprünglich angenommen wurde. So kann festgehalten werden, dass es beim Ausbau RZ um eine standardisierte Plattform geht, während RLE sehr spezifische individuelle Anforderungen aufweist. Im Wesentlichen bestehen diese im Bereich der Echtzeit-Datenverarbeitung und Sicherheit der Rechenzentren. Das Ausmass dieser Anforderungen wurde gemäss Erkenntnissen aus den Interviews und vorliegenden Unterlagen offenbar erst nach den genehmigten Rüstungsprogrammen klar. Die mit den Rüstungsprogrammen 2014, 2017 und 2021 bewilligten Verpflichtungskredite für den Ausbau der Rechenzentren gingen noch von einem signifikant geringeren Bedarf an Basisinfrastruktur aus. Es ist insofern nicht auszuschliessen, dass ursprünglich zu tief budgetiert wurde, respektive unter falschen Annahmen, da zu diesem Zeitpunkt noch keine technisch ausgereifte Lösung zur Diskussion stand (Produktreife vs. Neuentwicklung).

Aus den hohen technischen Anforderungen, der Verzögerung und der zunehmenden zeitlichen wie auch inhaltlichen Asynchronität resultiert ein finanzieller Mehrbedarf. Dieser setzt sich einerseits aus den Mehrkosten seitens der externen Lieferanten zusammen; Thales und auch Swisscom müssen länger Ressourcen zur Verfügung stellen als gedacht. Andererseits muss auch das Projekt Kommando Cyber resp. die FUB länger, vor allem aber mehr Ressourcen zur Verfügung stellen. Da diese Ressourcen nicht intern verfügbar gemacht werden können, muss die notwendige personelle Verstärkung mit externen Dienstleistern sichergestellt werden. Nur so können die Rechenzentren mit der für RLE nötigen

Hardware (Netzwerk- und Verschlüsselungskomponenten) ausgebaut werden. Die Kompensation durch externe Leistungserbringer gegenüber der ursprünglichen Planung wirkt sich per se kostenerhöhend aus.

Ursache 3: Änderung des Finanzierungsmodells von IKT-Leistungen verursacht weiteren finanziellen Mehrbedarf

Im Projekt RLE gingen die Projektverantwortlichen davon aus, dass die IT-Leistungen für die Integration/Migration von RLE ins Rechenzentrum im Sinne von internen Beistellungen durch die FUB getragen werden. Dies entsprach dem üblichen Vorgehen. Am 28.08.2020 vergewisserte sich armasuisse betreffend dieser Migrationskosten beim ASTAB. Die gegenseitige Absprache wurde mit folgendem Fazit beschrieben:

- ▶ Seitens RZ sind Finanzmittel eingestellt worden, damit RLE, als Referenzprojekt, ins RZ hineinmigriert werden kann;
- ▶ Seitens Projekt RLE ist keine Finanzierung notwendig.

Am 09.11.2021 wurde vom CdA eine Handlungsrichtlinie für den Bereich Einsatz IKT erlassen. Hierbei wurde u.a. festgehalten: *In der Initialisierungsphase des Projekts Kdo Cy wurde ein Providermodell für die IKT Leistungserbringung erarbeitet. Dieses basiert auf einem DevSecOps Ansatz und fördert eine agile Vorgehensweise. Mittels moderner Service Design Methoden soll ausserdem ein konsequenter Einbezug und eine Ausrichtung auf die Leistungsbezüger über den kompletten Entwicklungs- und Betriebszyklus gewährleistet werden. Das IKT Gesamtprojektportfolio solle auf der IKT Gesamtplanung V basieren und hierbei fokussiert, redimensioniert, und konsequent auf den Anwendernutzen ausgerichtet und zwischen der FUB und dem Kdo Cy aufgeteilt sein.*

Von konkreter Bedeutung für das Projekt RLE wurde überdies festgelegt, dass der Projektauftraggeber Air2030 die Finanzierung der benötigten Ressourcen für die IKT-Projektleistungen des Projekts Kommando Cyber sicherstellen müsse. Der entsprechende Projektauftrag sei bis Q1 2022 anzupassen.

Diese Handlungsrichtlinie änderte gemäss den erhaltenden Aussagen aus den Interviews den Umgang mit internen IKT-Leistungen grundlegend: Bis zu diesem Zeitpunkt liefen IKT-Leistungen (Projektbeistellungen durch FUB bzw. später durch Projekt Kommando Cyber) über das (ordentliche) Budget der FUB, wurden also durch die Verwaltungseinheit getragen und nicht über die Projekte finanziert. Neu mussten IKT-Leistungen über die jeweiligen Programme und Projekte finanziert werden. Diese neue Regelung galt nicht nur für die beiden analysierten laufenden Projekte RLE und RZ, sondern für alle Projekte gemäss IKT Gesamtprojektportfolio der Armee.

Die internen Personalkosten des Kommandos Cyber / FUB waren davon nicht betroffen, sondern die extern zu erbringenden Leistungen, welche das Kommando Cyber / FUB (primär aufgrund des Ressourcenmangels) nicht selbst erbringen kann, sondern am Markt einkaufen muss. Diese Mittel waren weder im Programm noch in den Projektaufträgen vorgesehen.

Beurteilung/Schlussfolgerung:

Verschiedene Entwicklungen führten zum aktuellen finanziellen Mehrbedarf in den beiden Projekten Ausbau RZ (CHF 98 Mio.) und RLE (CHF 61 Mio.). Manche dieser Entwicklungen vollzogen sich unabhängig voneinander, andere beeinflussten sich gegenseitig.

1. Die Verzögerungen im Projekt RZ führten zu Verzögerungen im Projekt RLE und damit zu Mehrkosten. Nach unserer Beurteilung sind diese hauptsächlich auf die asynchronen Projekt- und Zeitpläne sowie auf die nicht in ausreichender Masse vorhandenen personellen Ressourcen bei der FUB sowie dem Projekt Kommando Cyber zurückzuführen. Im Rahmen der durchgeführten Arbeiten gelangen wir zum Schluss, dass die intern tatsächlich vorhandenen Ressourcen überschätzt wurden. Die notwendige personelle Verstärkung musste mit externen Dienstleistern sichergestellt werden.
2. In welchem Umfang SkyView auf Funktionalitäten der Rechenzentren VBS basieren kann und ab wann diese zur Verfügung stehen, war zum Zeitpunkt des Entscheides zum ursprünglichen Rüstungsprogramm noch offen und wurde entsprechend als Risiko ausgewiesen (Projekt RLE). Aus den Erhebungen geht hervor, dass im Laufe der Arbeiten höhere Anforderungen an die Rechenzentren VBS, u.a. in den Bereichen Netzwerk und Verschlüsselung, identifiziert wurden, als dies in der ursprünglichen Planung vorgesehen war. Zu diesem Zweck werden externe Dienstleistungen für den Ausbau der Rechenzentren VBS benötigt. Im Rahmen unserer Arbeiten führten wir keine Analysen der technischen Grundlagen und Anforderungen durch. Aus diesen Gründen kann nicht weiter beurteilt werden, weshalb die technischen Anforderungen für die Integration von RLE in RZ nicht ausreichend berücksichtigt worden sind. So stellt sich armsuisse auf den Standpunkt, dass mit der Freigabe der Systemarchitektur RLE durch den Architekturrapport FUB die Voraussetzungen für Meilenstein 30 (Phasenfreigabe Realisierung) gegeben waren und dass die Anforderungen zu diesem Zeitpunkt (15.05.2021) klar waren sowie von Seiten FUB bestätigt wurden. Dem widersprechen FUB-Vertreter: So ist auch dem Projektstatusrapport des Projekts RZ IKT A&I vom Juni 2022 noch zu entnehmen, dass weiterhin technische Differenzen bestünden zwischen den Fähigkeiten der Plattform und den spezifischen Anforderungen von RLE. Ferner benötige RLE eine produktive Plattform signifikant früher, als dies im Projekt RZ2020 eingeplant gewesen sei. Zusammenfassend erlangen wir den Eindruck, dass die technischen, anforderungsbedingten Abhängigkeiten unterschätzt sowie nicht ausreichend eng abgestimmt und geleitet wurden. Ausserdem entstehen Mehrkosten für den Ausbau der Rechenzentren VBS.
3. Die vorgenommene Änderung des Finanzierungsmodells (Handlungsrichtlinie für den Bereich Einsatz IKT) ist aus unserer Sicht im Grundsatz sachgerecht, da eine verursachergerechte Projektfinanzierung angestrebt wird. Auf das zu diesem Zeitpunkt laufende Projekt RLE (beziehungsweise auf das Programm Air2030 und das Projekt C2Air) hatte diese Änderung des Finanzierungsmodells jedoch erhebliche Auswirkungen, da es wesentliche Finanzierungsgrundlagen veränderte. Da man bei der ursprünglichen Budgetierung davon ausging, dass die IT-Leistungen (Projektbeistellungen in Bezug auf RLE IT-Services für die Integration/Migration von RLE ins Rechenzentrum) vollumfänglich durch die FUB getragen werden, bestand kein finanzieller Spielraum, um diese externen Kosten über das Projekt abzudecken.

Fragestellung 2: Wie wurden die Zusatzkosten ermittelt?

Sachverhalt/Ausgangslage:

In einem ersten Schritt wird der Ablauf zur Ermittlung der Zusatzkosten in verdichteter Art und Weise skizziert (ausgewählte Phasen). Anschliessend wird ein Überblick über die zur Diskussion gestandenen Varianten ermöglicht und abschliessend wird die Zusammenstellung der Kosten der gewählten Variante aufgezeigt.

Am 18.02.2022 wurde von Seiten FUB / Projekt Kommando Cyber informiert, dass die benötigten Leistungen für RLE nicht rechtzeitig zur Verfügung stehen.

- ▶ Im Anschluss wurden ab April 2022 erste Workshops zur Problemlösung initiiert;
- ▶ Im Mai 2022 wurde von der Luftwaffe eine Arbeitsgruppe zur Ursachenanalyse eingesetzt;
- ▶ Am 06.05.2022 wurde ein Austausch zwischen TLF, Swisscom, Projekt Kommando Cyber und armasuisse durchgeführt;
- ▶ Das Projekt Kommando Cyber lieferte erste Berechnungsgrundlagen mit einer Präsentation vom 27.06.2022.

Am 12.08.2022 fand die erste Sitzung der eingesetzten Taskforce statt. Die Varianten wurden anlässlich dieser Besprechung thematisiert. Im Anschluss fanden mehrere Taskforce-Sitzungen statt, anlässlich welcher die Varianten besprochen, weiterentwickelt und bewertet wurden.

Basierend darauf (Stand 05.10.2022) wurden für die folgenden drei Varianten die relevanten Kosten berechnet:

- ▶ Acceleration Tutto (Total Kosten: CHF 113'173'600);
- ▶ Appliance (Total Kosten: CHF 150'773'600);
- ▶ Housing (Total Kosten: CHF 105'000'000).

Armasuisse wies darauf hin, dass sie lediglich Kosten aus der Offerte von TLF weitergeleitet haben. Die weiteren Bestandteile der Kostenzusammenstellung (bspw. interne Stunden FUB / Kommando Cyber, Kosten Swisscom sowie weitere Dienstleistungs- und Materialkosten) wurden im Wesentlichen von der FUB resp. dem Projekt Kommando Cyber erarbeitet. Die Varianten wurden entlang der folgenden Kategorien aufgeteilt:

- ▶ Implementierung ICT-RLE: Dienstleistungs-/diverse Kosten, Mehranforderungen/GAP's, Basis-Plattform RLE;
- ▶ Umsetzungskosten Verschlüsselung Connectivity: Verschlüsselung Connectivity Basis-Plattform.

Nachfolgend werden die in der finalen Variante "Acceleration Tutto" berücksichtigten Kosten aufgeführt:

Beschreibung	Kosten in CHF	Bemerkungen
Dienstleistungs-/diverse Kosten	██████	
DL-Kosten NDP RLE-Team	██████	2.5 Jahre, 10 externe FTE, h-Satz ██████, 8h / Tag, 260 Tage / Jahr
DL-Kosten SCS RLE-Team	██████	Gemäss einer Bestätigung SCS (detaillierte Grundlage nicht vorliegend)
DL-Kosten SCS Betrieb vor M550	██████	2 Jahre, gemäss Offerte Swisscom (Umsetzungsvorschlag "dedizierte RLE Integrations-Umgebung")
Mehrkosten Thales LAS France	██████	ROM-Offerte (Richtofferte mit ungefährender Gröszenordnung) vom 11.08.2022
Mehranforderungen / GAP's RLE	██████	
Umsetzungskosten GAP's Netzwerk	██████	Gemäss Kalkulation und mündlichen Ausführungen, Primärdokument uns nicht vorliegend
Basis-Plattform RLE	██████	
Kosten SCS RLE-CUBEs inkl. 1 + 4 Jahre Wartung	██████	Gemäss Kalkulation und mündlichen Ausführungen, Primärdokument uns nicht vorliegend
Verschlüsselung Connectivity Basis-Plattform	██████	
DL-Kosten geplant	██████	Personalkosten (NDP, FUB, Luftwaffe, armasuisse) zu einem gemischten Tagessatz (50% intern, 50% extern), 330 Tage, Tagessatz ██████
DL-Kosten zusätzlich ungeplant	██████	Personalkosten NDP, FUB, Luftwaffe, armasuisse, SCS, übrige) zu einem gemischten Tagessatz (50% intern, 50% extern), 680 Tage, Tagessatz ██████
Infra HW-Kosten	██████	Gemäss Kalkulation und mündlichen Ausführungen, Primärdokument uns nicht vorliegend
Schlüsselgeräte	██████	Gemäss Kalkulation und mündlichen Ausführungen, Primärdokument uns nicht vorliegend
Total Variante "Acceleration Tutto"	113'173'600	

Die berechneten Mehrkosten betragen ohne Risikozuschlag und Teuerung rund CHF 113 Mio. In der Armeebotschaft 2023 ist ein Betrag von CHF 112 Mio. genannt. Aus erhaltenen Informationen der primären Datenerhebungen kann erschlossen werden, dass der kalkulierte Betrag entsprechend abgerundet worden ist.

Die hergeleiteten Mehrkosten wurden in einem weiteren Schritt den beiden Projekten zugewiesen. Mit der Armeebotschaft 2023 beantragte der Bundesrat zwecks Projektabgrenzung und separater Finanzierung zwei voneinander abhängige Zusatzkredite für RLE (CHF 61 Mio.) sowie für die Beschaffung der Hardware und den Ausbau der Rechenzentren VBS (CHF 98 Mio.). Im Weiteren enthielten die Zusatzkredite je einen Risikozuschlag sowie eine Teuerungsposition.

Bezüglich der Sachgerechtigkeit der Aufteilung und Zuweisung auf die beiden Projekte unterschieden sich die Meinungen der Projektverantwortlichen RZ und RLE. Hinsichtlich der beantragten Summe gehen die befragten Personen aber davon aus, dass vorsichtig kalkuliert wurde. Dies begründet sich mit der Tatsache, dass es sich bei den zu Grunde gelegten Offerten lediglich um Richtofferten handelt, welche eine Kostengenauigkeit von +/- 30 % aufweisen. Der Risikozuschlag wurde entsprechend hoch angesetzt.

Beurteilung/Schlussfolgerung:

Die Kosten der verschiedenen Varianten wurden nach einem einheitlichen Schema berechnet. Es ist festzustellen, dass die berücksichtigten Kosten mehrheitlich auf Schätzungen und Richtofferten von Lieferanten abstützen. Aufgrund dessen wurden ein Risikozuschlag (30 %) sowie ein Zuschlag für die Teuerung berücksichtigt. Der relative Risikozuschlag wurde im Vergleich zum ursprünglichen Verpflichtungskredit bewusst höher angesetzt, um den vorhandenen Risiken (Kostengrundlagen mit Unsicherheiten) zu entgegnen. Nebst externen Kosten wurde auch auf Stundenschätzungen für interne und externe Arbeiten abgestellt. Dazu wurde ein marktüblicher Stunden- bzw. Tagessatz berücksichtigt. Die ausgewiesene Anzahl Stunden basiert auf Schätzungen und kann von BDO aufgrund der vorliegenden Unterlagen nicht im Detail plausibilisiert werden. Aus Sicht der befragten Personen wurden diese Aufwandschätzungen eher grosszügig berechnet.

Auf der Grundlage unserer in diesem Bericht beschriebenen Arbeiten sind uns keine Sachverhalte bekannt geworden, die uns zu der Annahme veranlassen, dass die rechnerische Herleitung der Zusatzkosten nicht in allen wesentlichen Belangen plausibel ist. Wir verweisen auf die erläuterten Einschränkungen betreffend die Kostengenauigkeit und -verbindlichkeit.

Fragestellung 3: Welche Einsparungsmöglichkeiten wurden geprüft?

Fragestellung 5: Welche Alternativlösungen wurden geprüft?

Sachverhalt/Ausgangslage:

Es ist festzuhalten, dass betreffend RLE vom Auftraggeber Air2030 operationelle, betriebliche, technische und logistische Anforderungen sowie Erfordernisse an die Sicherheit definiert wurden, welche vom RZ zwingend erfüllt werden müssen. Im Rahmen der durchgeführten Erhebungen äusserten sich mehrere Personen dahingehend, dass Alternativlösungen oder Einsparungen nur mit einer anderen Architektur oder gar einem Verzicht auf Anforderungen, beispielsweise in Bezug auf die Verschlüsselung, möglich gewesen wären. Für den Projektauftraggeber kamen diese Anpassungen nicht in Frage. Ein Projektabbruch schloss der Projektauftraggeber ebenfalls aus, da die Führungssysteme Ralus und Lunas ans Ende ihrer Nutzungsdauer gelangen, und ein Risiko besteht, dass die Luftraumüberwachung und Einsatzleitung ausfallen könnten. Das System wurde mit dem Rüstungsprogramm 1998 beschafft und im Jahr 2004 eingeführt. Es handelt sich um ein sicherheitsrelevantes System zur Landesverteidigung. In der Zwischenzeit wurden Werterhaltungsmassnahmen durchgeführt, welche die Lebensdauer verlängert haben. Nichtsdestotrotz wird das "End of Life" des Systems erreicht und eine Ersatzbeschaffung wird als unumgänglich erachtet. Die Option Projektabbruch RLE wurde folglich als mögliche Variante nicht weiter in Betracht gezogen.

Zudem bestimmte auch die geplante Digitalisierung der Armee weitgehend die Möglichkeiten, innerhalb derer nach Einsparungsmöglichkeiten oder Alternativlösungen gesucht werden konnte. So wurden Alternativlösungen verworfen, weil sie den geltenden Vorgaben der Armee bezüglich Digitalisierung nicht entsprachen. In diesem Zusammenhang wurde definiert, dass RLE zwingend auf RZ (bzw. auf der neuen Digitalen Plattform, NDP) laufen müsse. Dieser Entscheid beruht auf den definierten militärischen Anforderungen vom 10.01.2018. Geprüft wurde hingegen, ob Teil-Funktionalitäten nicht durch das Projekt RZ zur Verfügung gestellt werden könnten, sondern vom Projekt RLE. Dies würde gemäss den Projektverantwortlichen jedoch zu einer reduzierten Integrationstiefe in das RZ führen. Verworfen wurde diese Variante aufgrund einer hierdurch notwendig werdenden späteren Migration und der damit verbundenen Mehrkosten.

Unter Berücksichtigung dieser Voraussetzungen erarbeitete eine Ad-Hoc Arbeitsgruppe im Auftrag des Auftraggebers Air2030 zwischen Mai bis Juni 2022 folgende vier "Grundvarianten":

- ▶ Sequenziell: RLE Abnahme erfolgt erst nach zur Verfügung stehendem Produktiv-NDP;
- ▶ Parallel: RLE Abnahmen starten bereits mit brauchbarer Integrations-NDP;
- ▶ Housing: RLE Abnahmen erfolgen mit Thales im RZ2020. Migration in NDP zu einem späteren Zeitpunkt;
- ▶ Acceleration: Ressourcen des Kommando Cyber und der Swisscom werden so erhöht oder umgelagert, dass RLE keine Verzögerung erfährt.

Ab dem 10.07.2022 überarbeitete und konkretisierte die mittlerweile eingesetzte "Taskforce ICT RLE 2022" diese vier Grundvarianten weiter, so dass daraus drei wahrnehmbare (Alternativ-)Lösungen wurden. Es ist in den vorliegenden Unterlagen nicht nachvoll-

ziehbar, wie diese inhaltliche Umgruppierung und somit Reduktion von vier auf drei Varianten zustande kam. Schliesslich wurden folgende drei Varianten plausibilisiert resp. vertieft überprüft, mit allfälligen Kostenelementen ergänzt und erneut miteinander verglichen (vgl. nachfolgende Fragestellung 4 betreffend der Beurteilung dieser drei Varianten). Die Taskforce ICT RLE 2022 beschrieb die drei verbleibenden Varianten folgendermassen (Stand 15.09.2022):

1. *Appliance*

- ▶ Compute und Storage inkl. weiterer Services (Tech Stack) durch TLF realisiert/geliefert;
- ▶ setzt auf dem Netzwerk Layer der NDP auf;
- ▶ Umsysteme über das Führungsnetz Schweiz angeschlossen;
- ▶ Netzwerk Layer zwischen den Standorten durch NDP bereitgestellt;
- ▶ Integration der Appliance auf NDP erfolgt ausschliesslich über den Netzwerk Layer und Security Service;
- ▶ Die applikatorischen Schnittstellen der Umsysteme werden über das Führungsnetz Schweiz und die NDP erschlossen.

2. *Housing*

- ▶ Compute und Storage inkl. weiterer Services (Tech Stack) durch TLF realisiert/geliefert;
- ▶ Netzwerk-Erschliessung zur Kommunikation zwischen den Standort und Anbindung von Umsystemen erfolgt über die bestehenden (Legacy) Netzwerk-Services der FUB und den Services des Führungsnetzes Schweiz;
- ▶ RLE / LEIS verbleibt im bestehenden Systemverbund mit den bestehenden Technologien und Services der FUB und Führungsnetz Schweiz;
- ▶ eingesetzte Infrastruktur-Komponenten können in den RZ-Räumlichkeiten untergebracht werden. Es werden lediglich RZ-Infrastruktur Services (Strom, Kühlung, etc.) und keine NDP IT-Services konsumiert (Housing);
- ▶ Schnittstellen zu Umsysteme werden über das Führungsnetz Schweiz erschlossen;
- ▶ Der Betrieb der Plattform erfolgt in der ersten Phase durch eine ggf. aufzubauende Betriebsorganisation.

3. *Acceleration tutto*

- ▶ Dedizierte, priorisierte Integrations-Umgebung (ITF) für Projekt RLE;
- ▶ Dediziertes Team SCS mit zusätzlicher Unterstützung Kommando Cyber für LEIS;
- ▶ Für ITF: Funktionalität vor Automation und Orchestrierung;
- ▶ ab Meilenstein 40 Werk NDP mit vollständiger Funktionalität ausgeliefert;
- ▶ Umsetzung der identifizierten GAPs erfolgt Parallel mit dem Aufbau von RLE;
- ▶ über die Integrationsumgebung auf die Produktivumgebung mit vollständigem Funktionsumfang;
- ▶ Schnittstellen und erste Systemfunktionalitäten können auf der Integrationsumgebung getestet werden;

- ▶ Abnahme / Zertifizierung LEIS erfolgt auf produktiver / abgenommener NDP Plattform;
- ▶ Die applikatorischen Schnittstellen der externen Systeme werden über Führungsnetz Schweiz und die NDP erschlossen;
- ▶ Der Betrieb des Systems erfolgt im regulären Betrieb der NDP.

Wie vorangehend beschrieben, schränkten die gesetzten Rahmenbedingungen den Raum für Einsparungsmöglichkeiten beträchtlich ein. Gemäss den uns zur Verfügung stehenden Dokumenten und Unterlagen sowie bestätigt durch mehrere Aussagen von Interviewpartnern wurde hauptsächlich eruiert, welche Einsparungsmöglichkeiten innerhalb der drei Alternativvarianten "Appliance", "Housing" und "Acceleration tutto" bestehen. Eine solche Möglichkeit war, dass einige Projektarbeiten vorgezogen werden sollten. Diese Möglichkeit wurde denn auch realisiert, so dass die Projektarbeiten mit Thales France nun parallel zu den Projektarbeiten mit der Swisscom Schweiz laufen (d.h. teilweise parallele statt sequenzielle Erarbeitung von Projektinhalten). Damit können die Kosten vergleichsweise tief gehalten werden, es entstehen aber wiederum die Risiken für nicht abgestimmte Lieferobjekte und zusätzliche Abhängigkeiten, da durch die Parallelität kaum ein Vorlauf gegeben ist.

In den uns zur Verfügung stehenden Dokumenten und im Rahmen der verschiedenen Interviews fanden wir keine weiteren Hinweise auf weitere geprüfte Einsparungsmöglichkeiten.

Beurteilung/Schlussfolgerung:

Grundsätzlich kann festgestellt werden, dass die militärischen Anforderungen und die Vorgaben der Armee bezüglich Digitalisierung den Raum für wesentliche Einsparungsmöglichkeiten und mögliche Alternativlösungen deutlich einschränkten. Innerhalb dieses Perimeters wurden verschiedene Alternativlösungen und Einsparungsmöglichkeiten erarbeitet, evaluiert und beurteilt. Auf der Grundlage von unseren in diesem Bericht beschriebenen Arbeiten können wir bestätigen, dass der Kostenfaktor im Rahmen der Variantenerarbeitung und Variantenwahl durchgehend berücksichtigt worden ist. In diesem Zusammenhang spielten aber auch andere Aspekte wie etwa sicherheitstechnische oder beschaffungsrechtliche Anforderungen eine zentrale Rolle. Dies bestätigt auch die Gewichtung der Entscheidkriterien beim Variantenentscheid; die angestrebte Kostenneutralität erhielt die Gewichtung 2 von 5 (siehe dazu nachfolgenden Text zu Fragestellung 4). In der schliesslich gewählten Umsetzungsvariante wurden mögliche Einsparungen von den Projektverantwortlichen bereits initiiert und/oder realisiert (beispielsweise parallele Projektarbeiten Thales France und Swisscom Schweiz).

Im Rahmen unserer Arbeiten führten wir keine Analysen der technischen Grundlagen und Anforderungen durch und nahmen keine entsprechende Beurteilung vor.

Fragestellung 4: Ist die Herleitung der geplanten Variante nachvollziehbar?

Sachverhalt/Ausgangslage:

Am 06.05.2022 wurde vom Auftraggeber Air2030 eine Lagebeurteilung bezüglich RLE in Auftrag gegeben. Diese wurde durch eine Ad-hoc Arbeitsgruppe vorgenommen, welche unter anderem auch die vorangehend beschriebenen Grundvarianten erarbeitete. Am 10.07.2022 wurde die "Task Force ICT RLE 2022" mit der Koordination der weiteren Arbeiten beauftragt, wozu auch die Konkretisierung der Optionen und anschliessende Beurteilung gehörte. Die Taskforce bestand aus Vertretern der Luftwaffe, der armasuisse, der FUB und dem Projekt Kommando Cyber. Im Rahmen dieser Arbeiten wurden die erläuterten drei Varianten erarbeitet, beurteilt und bewertet. Anlässlich der Variantenbewertung vom 05.09.2022 wurden von der Taskforce folgende (hier auszugsweise aufgeführte) Einschränkungen aufgezeigt, welche für alle drei Varianten gleichermaßen galten:

Die Vergleichsbasis der Varianten war mit einigen Unsicherheiten behaftet. Dies hing vorwiegend mit dem zu diesem Zeitpunkt gegebenen Unschärfen in Bezug auf den Informationsstand zusammen. Dies führte dazu, dass der Variantenvergleich erheblich erschwert wurde. Als Hauptgrund galt diesbezüglich, dass die Kosten auf ROM-Offerten der Lieferanten basierten. Die Spannweite der Kosten wurde folglich mit +/- 30 % angegeben. Aus diesem Grund wurden die Kosten grundsätzlich als nicht im Detail belastbar und nur beschränkt vergleichbar beurteilt. Ausserdem basierten die Zeitpläne teilweise auf noch nicht geschaffenen Voraussetzungen (Verschlüsselungslösung, Finanzierung, Durchführung Ausschreibung). Zum Zeitpunkt der Variantenprüfung wurde zudem als Schwäche festgehalten, dass die vorgeschlagenen Zeitpläne der Varianten die Vorgaben bezüglich der operationellen Risiken der Luftwaffe als Auftraggeberin für RLE nicht einhielten. Weiter wurden auch Risiken bezüglich der hohen Komplexität in der Umsetzung oder in der Einhaltung des Zeitplans identifiziert. Zudem war teilweise auch Uneinigkeit innerhalb der Taskforce erkennbar. Die Ursachenanalyse wurde durch die armasuisse zurückgewiesen, was in den internen Dokumenten entsprechend ausgewiesen wurde. Ein Variantenvergleich der TF ICT RLE 2022 vom 15.09.2022 ergab folgendes:

Kriterien	Acceleration Tutto	Appliance	Housing
Stärken	Kleinstes Risiko für Projekt RLE Angestrebter End-Zustand (Digitalisierung) erreicht Plattform-Betreibbarkeit (Releasefähigkeit, Support)	Lösung entspricht einer massgeschneiderten Plattform für die SW der TLF Reduziert die Abhängigkeiten der Projekte	Das technische Risiko ist am kleinsten, da dies in der Vergangenheit so gemacht wurde Für die Realisierung müssen keine Gaps realisiert werden Maximale Entkopplung zwischen Projekte RLE und NDP
Schwächen	Zeitplan: Nicht vor Ende 2026 umsetzbar RLE muss seitens TLF 2 Jahre "pausieren"	Risiken seitens NDP werden nicht signifikant reduziert Zeitplan: Nicht vor Ende 2026 umsetzbar	Wird in Legacy integriert und widerspricht den Vorgaben Zusätzliche Aufwände, wenn eine Integration in NDP Weitere Stakeholder

Risiken	Gegenseitige Abhängigkeiten zwischen den Projekten Grösstes Risiko für Projekt RZ A&I, sämtliche zeitliche und technische Risiken durch NDP zu lösen (Koordination der Parallelisierung der Teams bei SCS)	An dieser Stelle wurden die Risiken identifiziert, welche für die anderen Varianten ebenfalls gelten	Grösstes Risiko für Projekt RLE, sämtliche zeitlichen und technischen Risiken durch RLE zu lösen
---------	---	--	--

Im Anschluss an diesen Variantenvergleich wurde eine Variantenbewertung anhand einheitlicher Entscheidungskriterien vorgenommen. Die Bewertung wurde sowohl durch die armasuisse als auch durch die Luftwaffe und das Projekt Kommando Cyber anhand der folgenden Entscheidungskriterien durchgeführt:

- ▶ Stabilität der Auftragserfüllung (Gewichtung 5): Die erkannte Luftlage ist ohne zusätzliche Verdichtungsmassnahmen robust und stabil gewährleistet, Lücken oder Zeitspannen mit erhöhtem Ausfallrisiko sind nicht vorhanden;
- ▶ Termintreue (Gewichtung 1): Die Zeitspanne der Verlängerung nach Ende 2024 von Ralus/Lunas ist so klein wie möglich;
- ▶ Kostenneutralität (Gewichtung 2): Die zusätzlichen Kosten sind so tief wie möglich (bei RLE einerseits, bei betroffenen Umsystemen und Projekten andererseits);
- ▶ Sicherheit (Gewichtung 3): Unsicherheiten sind gering, Risiken sind belastbar kalkuliert und mit Reserven ausgewiesen;
- ▶ Geringe negative Nebeneffekte (Gewichtung 4): Negative Auswirkungen auf Umsysteme sind so tief wie möglich zu halten respektive maximal in einem Rahmen, wodurch deren Zweck respektive Realisierung nicht hinfällig wird.

Die höchstbewerteten Varianten waren zu diesem Zeitpunkt Housing (aus Sicht armasuisse) und Appliance (aus Sicht Luftwaffe und Kommando Cyber). Die Punktevergabe wurde mit entsprechenden Begründungen ergänzt.

Im Rahmen einer Präsentation an den CdA am 23.09.2022 wurde von der Taskforce die Umsetzung der Variante Appliance beantragt. Dies aus den folgenden Gründen:

- ▶ Zeitliche Restriktionen betreffend operationelles Risiko der Luftwaffe sind eingehalten;
- ▶ Die Digitalisierung der Armee wird sichergestellt respektive ist nicht nachhaltig gefährdet (zulässiger Integrationspfad auf NDP);
- ▶ Unter Berücksichtigung der bestehenden Asynchronität der beiden Projekte sind die Umsetzungsrisiken am geringsten.

Im Anschluss (Kenntnisstand vom 02.11.2022, Protokoll Monitor RLE) traf eine Offerte der Firma Thales ein. Dies führte dazu, dass die Varianten aus finanzieller Sicht ergänzt und neu beurteilt werden mussten. Basierend auf den neuen Kostenparametern wurden am 18.10.2022 neue Erkenntnisse (u.a. eine aktualisierte Variantenbewertung) präsentiert. Auffällig dabei ist, dass nebst der Anzahl der Entscheidungskriterien (das Kriterium "Kostenneutralität" wurde in der Vergabe des Punktetotal nicht mehr berücksichtigt) auch die Gewichtung der einzelnen Faktoren angepasst wurde. Das Kostenelement wurde berücksichtigt, indem die erwarteten Kosten durch die Anzahl erreichte Punkte geteilt wurde. Die Variante Acceleration Tutto erhielt am meisten Punkte und wies im Anschluss auch die tiefsten Kosten pro erzieltm Punkt aus. Im Rahmen der Präsentation wurde die Variante Acceleration Tutto beantragt, da die Digitalisierung der Armee am besten sichergestellt sei (keine nach-

gelagerte Migration) und die zeitlichen und finanziellen Aufwände für die Varianten Acceleration Tutto und Housing äquivalent seien. Die finale Entscheidungsfindung betreffend Variantenwahl geht aus den vorliegenden Dokumenten nicht eindeutig hervor. Aus den durchgeführten Gesprächen kann jedoch geschlossen werden, dass der Variantenentscheid schlussendlich durch die Armeeführung getroffen wurde. Die beantragte Variante entsprach der letztlich gewählten und im Nachtragskredit berücksichtigten Variante.

Beurteilung/Schlussfolgerung:

Die geprüften Varianten wurden aus unserer Sicht nachvollziehbar beschrieben und einander gegenübergestellt (Stärken, Schwächen, Risiken, etc.). Aus den vorliegenden Unterlagen und den geführten Interviews geht allerdings hervor, dass die geprüften Varianten aufgrund der knappen Erarbeitungszeit mit Unsicherheiten in Bezug auf die Konsequenzen (Kosten, Zeit etc.) behaftet waren. Dies erschwerte einen fundierten Variantenvergleich. Die Beurteilungen fanden ab Mitte August bis Ende Oktober 2022 statt. In den vorliegenden Protokollen der Taskforce wurde an verschiedenen Stellen festgehalten, dass die vorhandenen Informationen teilweise noch nicht verifiziert seien und dass es sich teilweise klar um Schätzungen handle. Einige der befragten Personen verwiesen in den Interviews darauf, dass insbesondere auch die Meinung und Erkenntnisse der Fachexperten konsultiert wurde, um diesen Umstand angemessen zu würdigen. Auf der Grundlage unserer in diesem Bericht beschriebenen Arbeiten kommen wir zum Schluss, dass die Methodik und die Herleitung der geplanten Variante im Wesentlichen nachvollziehbar und gut dokumentiert ist. Ob die Anpassung der Entscheidungskriterien und deren Gewichtung im Verlauf der Bewertungsphase als angemessen zu bezeichnen ist, kann aufgrund der erhaltenen Informationen nicht beurteilt werden

Im Rahmen unserer Arbeiten führten wir keine Analysen betreffend die technischen Entscheidparameter durch und geben entsprechend keine diesbezügliche Beurteilung ab.

Fragestellung 6: Wurden mögliche Lücken in der Realisierung umfassend erfasst?

Sachverhalt/Ausgangslage:

Ob alle möglichen Lücken in der Realisierung umfassend erfasst wurden, kann aus Sicht BDO nicht umfassend beurteilt werden. Aus diesem Grund wurde die Fragestellung nach Rücksprache mit dem Generalsekretariat VBS auf relevanten Lücken im Hinblick auf die Phasenfreigabe Realisierung zum Projekt RLE gemäss Projektmanagementmethode Hermes beschränkt.

Gemäss HERMES definiert sich die Phasenfreigabe wie folgt:

- ▶ Das Produkt bzw. das IT-System wird realisiert und getestet. Die nötigen Vorarbeiten werden geleistet, um die Einführungsrisiken zu minimieren;
- ▶ Das Produkt bzw. das IT-System wird realisiert. Die Geschäftsorganisation sowie die Betriebsorganisation werden realisiert und die Dokumentationen erarbeitet;
- ▶ In IT-Projekten wird das IT-System in die Betriebsinfrastruktur integriert und die Vorabnahme durchgeführt;
- ▶ Die Einführung wird auf der Grundlage des Einführungskonzepts vorbereitet;
- ▶ Je nach Szenario werden Tests durchgeführt und die Migration vorbereitet;
- ▶ Der Entscheid über die Freigabe der Einführung wird getroffen. Er basiert auf dem Entscheid zur Vorabnahme. Die Ressourcen für die nächste Phase werden aufgrund des konkretisierten Projektmanagementplans freigegeben.

Am Ende der Phase Realisierung müssen die Einführungsrisiken beurteilt werden und vertretbar sein. Andernfalls kann die Einführung nicht erfolgen.

Im Mai 2021 wurde im Projekt RLE der Entscheid zur Phasenfreigabe Realisierung getroffen. Unterschrieben wurde die Phasenfreigabe von Seiten ASTAB, armasuisse und Luftwaffe. Es wurden 14 Entscheidkriterien zur Freigabe entlang den folgenden Arbeitsergebnissen definiert:

- ▶ Phasenbericht (gemäss Vereinbarung Projektauftraggeber und Projektleiter);
- ▶ Projektmanagementplan;
- ▶ Systemarchitektur;
- ▶ Informationssicherheitskonzept (Evaluation);
- ▶ Bundesbeschluss Armeebotschaft;
- ▶ Safety und Compliance;
- ▶ Definition Meilenstein 50.

Aus dem Dokument zur Phasenfreigabe ist ersichtlich, dass von den 14 Entscheidkriterien deren 12 als erfüllt beurteilt wurden. Folgende Kriterien wurden als nicht erfüllt bewertet und mit den untenstehenden Massnahmen versehen:

- ▶ Kriterium: Alle Ergebnisse gemäss Projektmanagementplan vorliegend?

Definierte Massnahme: Einsatz- und Ausbildungskonzept werden im Gesamtrahmen FLO-RAKO überarbeitet und existieren nicht separat für RLE. Sie werden deshalb im Verlauf

des Jahres 2021 basierend auf relevanten Erkenntnissen aus dem Programm Air2030 fertiggestellt. Beim Betriebskonzept war unklar, ob die FUB oder das neu zu schaffende Kommando Cyber unterschreiben wird. Inzwischen ist geklärt, dass die FUB weiterhin dafür verantwortlich ist. FUB-intern erfolgt zurzeit eine Vernehmlassung. Als Enddatum für das Review ist der 25.06.2021 vorgegeben. Die Freigabe wird auf Anfang Juli 2021 angestrebt.

- ▶ Kriterium: Informationssicherheitskonzept durch die Controlling- und Vorgabestellen geprüft und keine kritischen Befunde vorhanden?

Teilweise erfüllt:

1. Schutzbedarfsanalyse (Schuban) ist unterschrieben.
2. Grundschutz Bund (GSB) ist im Augenblick noch in der Überarbeitung wegen divergierender Anforderungen. Seamless Handover (Anwender) vs. Zweifaktoren Authentifizierung (IKT) und Ausarbeitung des Pt 5ff Schnittstellen Beschreibungen. Die Anpassung des GSB erfolgt entlang der angestrebten Lösung bzw. dem gewählten Design.

Die entsprechende Checkliste weist aus, dass zu diesem Zeitpunkt das notwendige Betriebskonzept LEIS noch nicht vorlag, da es sich FUB-intern noch in einer Vernehmlassung befand. Es wurde schliesslich am 09.08.2021 vom Chef Betrieb der FUB und am 13.08.2021 vom Projektleiter RLE unterzeichnet. Aus den Unterlagen ist nicht ersichtlich, ob die FUB ebenfalls in die Phasenfregabe involviert war.

Von Seiten armasuisse wurde vom Rüstungschef beim CdA vor der Unterzeichnung des Beschaffungsvertrags (RLE) mit der Lieferantin Thales am 30.03.2021 explizit abgeholt, dass das Projekt prioritär behandelt wird. In diesem Zusammenhang wurde von Seiten der Armeeführung die Unterzeichnung des Vertrags befürwortet. Es wurde bestätigt, dass man sich von Seiten Armeeführung für die Bereitstellung der kritischen Leistungen der FUB einsetzen werde.

Mit der Phasenfregabe vom 31.05.2021 bestätigten die Unterzeichnenden u.a., dass "Personelle Ressourcen bei allen Partnern mit genügend Kapazität und den benötigten Fähigkeiten vorhanden" sind. Die armasuisse verwies darauf, dass im Mai 2021 die Systemarchitektur im Rahmen eines Architekturrapports durch die FUB freigegeben wurde. Armasuisse hielt basierend darauf fest, dass zu diesem Zeitpunkt die Anforderungen von RLE bekannt gewesen seien und die FUB zu diesem Zeitpunkt hätte intervenieren können. Man sei folglich davon ausgegangen, dass die FUB interveniert hätte, wenn die Anforderungen an die Rechenzentren nicht richtig, beziehungsweise nicht erfüllbar gewesen wären. Von Seiten FUB wurde der armasuisse am 18.05.2021 mitgeteilt, dass die Systemarchitektur freigegeben werden kann. Dies zusammen mit einer umfassenden Beschreibung der Systemarchitektur. Auf den technischen Inhalt wird aufgrund des beschränkten Umfangs des Untersuchungsauftrags nicht weiter eingegangen.

Weiter kann an dieser Stelle auch auf die im Dezember 2020 / Januar 2021 unterzeichnete Projektvereinbarung hingewiesen werden. Darin wurden unter anderem der Leistungsumfang, Termine sowie die Kommunikations- und Eskalationswege für den weiteren Projektverlauf festgelegt. Ausserdem wurde auch festgehalten, dass die Projektleiter RLE und RZ sicherstellen, dass die notwendigen Projektressourcen zur Verfügung stehen. Die Projektvereinbarung wurde sowohl von Seiten armasuisse als auch von der FUB mitunterzeichnet.

Im Rahmen einer Programmausschusssitzung des Programms Air 2030 vom Februar 2022 wurde von Seiten FUB darauf hingewiesen, dass die Anforderungen an NDP nun bekannt sind.

Beurteilung/Schlussfolgerung:

Die Beurteilung beschränkt sich auftragsgemäss auf die Phasenfreigabe Realisierung zum Projekt RLE.

Die Phasenfreigabe Realisierung RLE wurde von Seiten der FUB nicht mitunterzeichnet; dies entspricht dem Standardvorgehen gemäss HERMES. Es ist nicht ersichtlich, dass die FUB ebenfalls in diese Phasenfreigabe involviert war. Die FUB hat jedoch am 19.05.2021 mitgeteilt, dass die Systemarchitektur LEIS nun definitiv freigegeben werden kann. Ausserdem hat die FUB Ende 2020 / Anfang 2021 eine Projektvereinbarung mit wichtigen Rahmenbedingungen zum weiteren Projektverlauf mitunterzeichnet. Zum Zeitpunkt der Phasenfreigabe herrschte in beiden Projekten Kenntnis über verschiedene relevante Risiken. Die Phasenfreigabe ist trotz des Wissens über die bestehenden Risiken (siehe dazu nachfolgende Fragestellung 7) erfolgt. Armasuisse hat das Projekt fortgesetzt unter der Voraussetzung, dass sämtliche Anforderungen von Seiten FUB verstanden wurden. Unseres Erachtens gab es allerdings bereits identifizierte Ressourcenengpässe bei der Phasenfreigabe "Realisierung", welche zwar bekannt waren, deren Tragweite aber möglicherweise unterschätzt wurde. Im Rahmen unserer Analysen haben wir den Eindruck gewonnen, dass die jeweiligen Projektauftraggeber über die heikle Ressourcensituation ausreichend informiert waren. Wir kommen auch zum Schluss, dass sich die Verständnistiefe für die Situation resp. das Anforderungsniveau nicht überall und jederzeit auf demselben Stand zwischen den Projekten befand.

Im Rahmen der durchgeführten und beschriebenen Arbeiten kann nicht abgeschätzt werden, ob alle möglichen Lücken zur Phasenfreigabe Realisierung umfassend erfasst worden sind. Es wurden anlässlich dieser Untersuchung keine Analysen der technischen Grundlagen und Anforderungen durchgeführt. BDO kommt dennoch zum Schluss, dass verschiedene massgebliche Lücken im Hinblick auf die Phasenfreigabe zwar erfasst, mindestens zwei bestehende Lücken aber unterschätzt wurden: das zu diesem Zeitpunkt noch nicht vorhandene Betriebskonzept LEIS und die angespannte Ressourcensituation resp. der sich hieraus erwachsenden Konsequenzen.

Fragestellung 7: Wurden die Risiken umfassend und vollständig erfasst?

Sachverhalt/Ausgangslage:

Gemäss Grundlagen zum Projektmanagementstandard HERMES dient ein Risikomanagement dazu, Risiken frühzeitig zu identifizieren und Massnahmen festzulegen, um den Projekterfolg sicherzustellen. Am Ende jeder Projektphase findet gemäss HERMES eine vertiefte Risikoüberprüfung statt, damit die nächste Phase freigegeben werden kann. Der Entscheid der Phasenfregabe obliegt dem jeweiligen Projektauftraggeber. Im Projektmanagementplan ist geregelt, wie das Risikomanagement durchgeführt wird. Der Projektstatusbericht enthält die effektiven Risiken.

Das Führen und Steuern der Risiken ist eine Hauptaufgabe des Projektleiters im Rahmen der Projektführung. Ein übergeordnetes Risikomanagement im Rahmen der Projektsteuerung kann vom Auftraggeber initiiert werden. Mit dieser Rolle wird üblicherweise eine unabhängige Stelle beauftragt, die direkt an ihn rapportiert. Hauptbestandteile des Risikomanagements sind die Beschaffung der relevanten Informationen zum Projekt und dessen Umfeld, die Festlegung des konkreten Prozesses und der Kriterien zur Bewertung der Risiken, die Identifikation und Gruppierung der Risiken sowie die Analyse und Beurteilung der Risiken (Eintrittswahrscheinlichkeit und Schadensausmass).

Die Aufgaben, Kompetenzen und Verantwortlichkeiten wurden betreffend RZ und RLE im Wesentlichen gemäss den HERMES-Vorgaben eingerichtet und dementsprechend gelebt. Die Rollen Programmleiter, Projektleiter und Qualitäts- und Risikomanager waren gemäss HERMES definiert und mit Kompetenzen ausgestattet.

Projekt Ausbau RZ:

Zu Projektbeginn wurde ein Projektmanagementplan erarbeitet, welcher die Grundlagen für das Projekt legt. Im Rahmen des Projektmanagementplans wurden die wichtigsten Elemente (u.a. Projektorganisation, Projektstruktur etc.) des Projekts definiert. Nebst dem Projektmanagementplan wurde auch ein Risikomanagementplan erarbeitet. Dieser regelt sowohl die Identifikation wie auch den Umgang mit den Risiken sowie die Kommunikation. Im Projektverlauf wurden regelmässig Projektstatusreports und ein Zusatzblatt der Projektaufsicht erarbeitet und der Projektaufsicht zur Verfügung gestellt. In den Projektstatusreports wurde auf verschiedene Risiken und Probleme aufmerksam gemacht. Diese wurden mittels Eintretenswahrscheinlichkeit und Schadensausmass bewertet. Bereits Mitte 2020 wurden die fehlenden Projektressourcen (R099: Verzug und Mehrkosten aufgrund fehlender Projektressourcen) als grosses Risiko identifiziert und rapportiert. Ausserdem wurde auch das Risiko betreffend einer erschwerten bereichsübergreifenden Zusammenarbeit im Projekt (R0107: Widerstände und fehlende Projektunterstützung) dokumentiert. Die technischen Abhängigkeiten der zu integrierenden Projekte wurden gemäss Projektstatusreports nicht explizit als Risiko ausgewiesen. Für das Risiko R099 wurden die folgenden Massnahmen (Stand Juni 2021) definiert: Enge Zusammenarbeit mit Architekten / Aufbau Core Team, Bottom-Up-Sicht Gesamtaufwand, Externe Ressourcenbeschaffung, interne Abstimmung, Mitarbeit in der ICT Warrior Initiative, Ausbildungskonzept erstellen, Plan B Personalbeschaffung, Abstimmung mit Projekt ICT Warrior, Bedarf und Profil. Für das Risiko R0107 wurden folgende Massnahmen definiert: Sicherstellung der Qualitätssicherung der Workshop-Ergebnisse, Methodik-Workshop, Gefäss für betriebliche Themen, Kommunikationskonzept erstellen und umsetzen, Überarbeitung Stakeholderlisten, bilaterale Gespräche zu Führung Plattform und Anwendung, Stakeholdermanagement und Kommunikationskonzept.

Die eigentliche Priorisierung des IKT-Projektportfolios lag im Oktober 2021 vor. Hierbei wurde zwischen Projekten der FUB und dem Projekt Kommando Cyber unterschieden. Die Priorisierung wurde sowohl durch das Projekt Kommando Cyber als auch durch die FUB anhand definierter Kriterien vorgenommen.

Das Risiko R099 "Verzug Mehrkosten aufgrund fehlender Projektressourcen" wurde in den vorliegenden Projektstatusreports vom 2. Quartal 2020 bis zum 2. Quartal 2022 durchgehend gleich bewertet (Eintretenswahrscheinlichkeit: 5, Schadenausmass: 5). Die Eintretenswahrscheinlichkeit und das Schadenausmass wurden auf einer Skala von 1-6 beurteilt. Die Eintrittswahrscheinlichkeit des Risiko R0107 "Widerstände und fehlende Projektunterstützung" wurde im 4. Quartal 2020 von 5 auf 3 reduziert. Per 2. Quartal 2022 wurde das Risiko aus dem Projektstatusbericht gestrichen. Die entsprechenden Massnahmen zum Risiko wurden als erledigt deklariert.

Projekt RLE:

Zu Projektbeginn wurden im Rahmen eines Projektauftrags die wichtigsten Projekthinhalte und Rahmenbedingungen definiert. Der Projektauftrag bildet gemäss dem angewendeten Projektmanagementstandard HERMES auch die Vereinbarung zwischen Auftraggeber und Projektleiter. Der Projektauftrag wurde für das Projekt FLORAKO: C2Air unterzeichnet. Dieses Projekt beinhaltet einerseits das Teilprojekt RLE und ist andererseits Bestandteil des Programms Air2030. Das Programm Air2030 wird in einem separaten Programmauftrag beschrieben. Mit dem Projektauftrag wurden vier verschiedene Risikogruppen identifiziert und beschrieben. Nebst Auswirkung und Eintretenswahrscheinlichkeit wurden auch Massnahmen definiert. Der Umgang mit den Risiken bzw. das Risikomanagement wurde in einem separaten Risikomanagementplan geregelt. Dieser wurde auf Stufe Programm Air2030 erarbeitet und macht Vorgaben zum Risikomanagementprozess und regelt mittels Funktionsdiagramm die Verantwortlichkeiten der Beteiligten. Innerhalb des Programms Air2030 wurde ein Risikomanagement Board installiert, welches vier Sitzungen pro Jahr abhält. Innerhalb des Risikomanagement Boards werden einerseits die einzelnen Risiken der vier Projekte und andererseits die Risiken auf Programmstufe rapportiert. Basis für die Besprechungen waren jeweils die Dashboards sowie die Risikolisten.

Bereits im September 2019 wurde aus dem Projekt RLE das Risiko C2A-0025 (RLE: Projektverzögerung aufgrund verspäteter FUB IT Services DATA Center Bereitstellung) identifiziert. Im September 2019 wurde diesem Risiko die Massnahme "Bereitstellung einer alternativen Lösung durch den Hersteller" zugewiesen. Im Oktober 2020 wurde zusätzlich das Risiko C2A-0028 (RLE: Projektverzögerung aufgrund nicht durchgängigen IT Services in Plattform und Applikation) aufgenommen. Für dieses Risiko wurde im Oktober 2020 die Massnahme "Im Rahmen der Beschaffungsvorbereitung De-Risking durchführen" definiert. Das Schadenausmass des Risiko C2A-0025 wurde im Oktober 2020 auf 3 erhöht und anschliessend per August 2021 auf 4 und per Februar 2022 auf 5 erhöht. Die Eintretenswahrscheinlichkeit und das Schadenausmass wurden auf einer Skala von 1-6 beurteilt. Zum Projekt RLE liegen regelmässige Projektstatusreports und jeweils ein Zusatzblatt der Projektaufsicht vor. Diese geben über eine Periode von drei Monaten Auskunft über den aktuellen Projektstand hinsichtlich verschiedener Dimensionen (Zielerreichung, Finanzen etc.).

Die Eidgenössische Finanzkontrolle (EFK) hat im Rahmen einer Prüfung das Risikomanagement des Programms Air2030 analysiert. Die EFK stellte fest, dass die relevanten Risiken aus dem Programm Air2030 nicht im übergeordneten Risikomanagement des Bundes abge-

bildet sind. Ausserdem war die EFK der Ansicht, dass insbesondere die Risikostrategie "Tragen" zu oft zur Anwendung kommt. Sofern diese Strategie eingesetzt würde, sei das Risiko auf der angemessenen Hierarchiestufe zu tragen.

Projektübergreifend:

Im Rahmen des Teilprojektauftrags "Florako: RLE" wurde der Austausch mit anderen Projekten geregelt. Dabei ist der Programmleiter für die Koordination mit Projekten innerhalb des FLORAKO-Clusters und auch ausserhalb verantwortlich. Der Verantwortliche LBA meldet dem Programmleiter Air2030 die Entscheide im Änderungsdienst FLORAKO in der Nutzungsphase laufend. Die Projektleiter ausserhalb des FLORAKO-Clusters haben eine Bringschuld gegenüber dem Programmleiter Air2030. Der Programmleiter Air2030 ist verantwortlich, dem C ASTAB die Abhängigkeiten zu anderen Projekten und Abgrenzungen bezüglich Kosten periodisch aufzuzeigen. Der Teilprojektauftrag enthält bewertete Projektrisiken und die entsprechenden Massnahmen zur Risikomitigation. Die Massnahmen sind nicht in jedem Fall eindeutig einer Rolle zugeordnet. Auch im Risikomanagementplan des Projekts RZ wurden Verantwortlichkeiten bezüglich des Austausches mit relevanten, parallellaufenden Projekten geregelt. Dazu wurde in beiden Projekten eine separate Risikomanagement-Position geschaffen. Trotz alledem wurde im Rahmen der durchgeführten Erhebungen seitens der befragten Personen die fehlende Kommunikation und mangelnde Verbindlichkeit zwischen den beiden Projekten mehrmals kritisiert und als verbesserungswürdig beurteilt.

Beurteilung/Schlussfolgerung:

Für die Projekte RZ und RLE wurde ein Risikomanagement nach den Vorgaben gemäss HERMES institutionalisiert. Hierbei wurden Aufgaben, Kompetenzen und Verantwortlichkeiten zum Risikomanagement geregelt. Im Weiteren fanden innerhalb der Projektorganisation regelmässige Besprechungen betreffend die Risiken statt. Zusätzlich wurden die Risiken unter anderem anlässlich der Projektstatusreports und mittels Zusatzberichten der jeweiligen Projektaufsicht thematisiert.

Eine projektübergreifende Risikosteuerung wurde nicht separat geregelt und gelebt. Im Rahmen von verschiedenen Arbeitssitzungen fand ein Austausch zwischen verschiedenen Rollenträgern der beiden Projekte statt. Es wurde beispielsweise gegenseitig ein Update über den aktuellen Projektstand und die Terminplanung gegeben sowie aktuelle Erkenntnisse geteilt. Ausserdem wurden gemeinsame Massnahmen (bspw. Beteiligung Vertreter RLE an Lieferantenmeetings mit Swisscom) definiert. In unserer Beurteilung erfolgte dies jedoch ohne projektübergreifende, standardisierte Risikosteuerung.

Auf der Grundlage unserer in diesem Bericht beschriebenen Arbeiten kann nicht beurteilt werden, ob sämtliche Risiken umfassend und vollständig erfasst worden sind. Hingegen kann festgehalten werden, dass die Risiken der Projektressourcen, der technischen Anforderungen an die Umsysteme sowie die entsprechenden Abhängigkeiten im Grundsatz erkannt worden sind. In der Nachbetrachtung muss festgehalten werden, dass die Risiken und deren Konsequenzen nicht ausreichend realistisch eingeschätzt wurden, dass die eingeleiteten Massnahmen keine oder nur eine ungenügende Wirkung erzielten und die Projektplanung und -steuerung nur ungenügend an diesen Umstand angepasst worden sind.

3 WEITERE FESTSTELLUNGEN

Gemäss Auftrag des Generalsekretariats VBS sollten im Rahmen der Untersuchung gegebenenfalls weitere Aspekte, welche betreffend des Untersuchungsgegenstands von Relevanz sind, beurteilt werden. Nachfolgende Sachverhalte scheinen uns mit Blick auf den Gesamtkontext an dieser Stelle erwähnenswert zu sein.

Reorganisation FUB / Projekt Kommando Cyber

Sachverhalt/Ausgangslage:

Wie bereits in der Ursachenanalyse zum finanziellen Mehrbedarf erläutert, löste der personelle Ressourcenengpass bei der FUB Verzögerungen beim Projekt RZ und damit auch beim Projekt RLE aus. Von der Ressourcenproblematik waren jedoch nicht nur die beiden erwähnten Projekte betroffen; die gesamtheitliche Steuerung der Projekte, an denen die FUB substantiell beteiligt war, wurde im Rahmen der geführten Interviews teilweise als schwierig beurteilt. Gründe dafür waren die hohe Anzahl der Projekte, deren Vielfalt, Komplexität und der hohe Grad an Abhängigkeiten. Um dieser Problematik entgegenzuwirken, hat die Armeeführung im August 2020 eine «Fokussierung» beschlossen. Demnach sollten die Ressourcen der FUB schwergewichtig auf den Aufbau der neuen Rechenzentren ausgerichtet und für den Betrieb der bestehenden Infrastruktur auf ein Minimum reduziert werden. Zu diesem Zweck baute ein Projektteam der FUB seit Mai 2021 das Projekt Kommando Cyber als spätere Nachfolgeorganisation der FUB auf. Ab November 2021 erfolgte der Ressourcenaufbau im Projekt Kommando Cyber für den Aufbau und den späteren Betrieb der NDP, wobei grösstenteils aus der Erneuerung der FUB rekrutiert wurde. Das Projekt Kommando Cyber übernahm daraufhin im Rahmen die Verantwortung für die damit zusammenhängenden Projekte (u.a. betreffend die Schnittstelle zu RLE), während sich die FUB vorderhand auf die bestehende IKT-Infrastruktur konzentrierte.

Diese Reorganisation wurde von den Interviewpartnern mehrheitlich als zweckmässig und zukunftsgerichtet eingeschätzt. Gleichzeitig wurde aber auch auf einige negative Begleiterscheinungen aufmerksam gemacht: So band die Entflechtung FUB / Projekt Kommando Cyber zusätzliche Ressourcen, die bei den Projektarbeiten fehlten. Zudem führte die Entflechtung zu spürbaren Unsicherheiten in den Projekten, da die Ansprechpartner wechselten und zeitweise unklar waren. Einzelne Gesprächspartner erwähnten in diesem Zusammenhang auch, dass es in dieser Zeit zu einigen personellen Abgängen gekommen sei, was zu Ineffizienzen und Know-how-Verlusten in den Projekten geführt habe. Des Weiteren machten einige Interviewpartner auf die, aus ihrer Sicht, inkonsequente Verzichtsplanung aufmerksam. So sei die Idee der "Fokussierung" zwar nachvollziehbar, die Priorisierung von Ressourcen sei aber nach wie vor ungenügend und habe einen spürbaren Anteil an der aktuellen Schieflage von RZ und RLE.

Beurteilung/Schlussfolgerung:

BDO wurde nicht beauftragt, eine Beurteilung hinsichtlich der Zweckmässigkeit der Reorganisation bezüglich der inhaltlichen Entflechtung zwischen FUB und dem Projekt Kommando Cyber oder betreffend die IKT-Gesamtplanung vorzunehmen.

Erfahrungsgemäss beeinflussen umfassende Reorganisations- und Transformationsprojekte immer mehr oder weniger stark die Leistungserbringung der involvierten Organisationseinheiten sowie das Arbeitsklima der betroffenen Mitarbeitenden. Auch im vorliegenden Kontext kann festgestellt werden, dass die Reorganisation zu einigen negativen Begleiterscheinungen betreffend die untersuchten Projekte RLE und RZ führte. So wurde der Ressourcenengpass, zumindest kurzfristig, noch weiter verschärft und diverse Projektmitarbeitende von Seiten der FUB vollzogen berufliche Veränderungen. Es kam zu zusätzlichen Unsicherheiten und damit verbundenen Ineffizienzen in den Projekten.

Governance zwischen den Projekten

Sachverhalt/Ausgangslage:

Bereits im Juni 2020 zeigte die Beratungsfirma Deloitte Handlungsbedarf im Beschaffungsablauf des VBS auf. Es wurden unter anderem Schwächen in den Bereichen Finanzierung, Führung und Kultur, Prozesse, Fachkompetenz und Informationstechnologie / Tools aufgezeigt. Ausserdem wurde ausgeführt, dass zwischen den involvierten Akteuren die Zielsetzungen besser abgestimmt und die Zusammenarbeit verbessert werden müsste. Auch in der Ausbildung und Spezialisierung im Bereich Projektführung wurde Optimierungspotenzial aufgezeigt. Unter anderem wurde im Bericht empfohlen, eine neue Rolle "Beschaffungssteuerung" zu schaffen und zu etablieren. Die neue Rolle soll unter anderem folgendes sicherstellen:

- ▶ Aktive und übergeordnete Führung, Steuerung der Beschaffung aus Gesamt-Portfoliosicht;
- ▶ Schaffung "Steuerungs-Cockpit" mit sämtlichen relevanten Informationen;
- ▶ Sicherstellung Einhaltung der Budgetvorgaben;
- ▶ Überwachung des Qualitäts- und Risikomanagement.

Die Projekte innerhalb der Bundesverwaltung werden in der Regel nach der Projektmanagement-Methode HERMES geführt. HERMES wird als klare, einfache und verständliche Methodenstruktur verstanden. Darin werden Phasen, Rollen, Ergebnisse (Dokumente) etc. beschrieben, welche für die Projektabwicklung notwendig sind. Bereits im Februar 2020 wurde von Seiten armasuisse und der FUB gemeinsam eine Programmkoordination zu IKT-Fragen initialisiert. In diesem Zusammenhang wurde je ein Koordinator eingesetzt. Die zentrale Absicht darin bestand, ein Lagebild über das Projekt Air2030 auf operativer Ebene zu gewinnen. Ziel war unter anderem, dass frühzeitig Hinweise auf Handlungsbedarf gegeben werden können. Diese neuen Rollen sollten im April 2020 die definierten Aufgaben übernehmen. Gemäss Absprachen sollten die Aufgaben der Programmkoordinatoren periodisch den aktuellen Bedürfnissen angepasst werden.

Im Rahmen der Primärerhebungen wurde die Governance zwischen den beiden Projekten häufig angesprochen und als verbesserungswürdig beurteilt. Als Massnahme wurde beispielsweise im Dezember 2020 zusätzlich zu den definierten Ergebnissen eine Projektvereinbarung zwischen armasuisse und der FUB unterzeichnet. Im Rahmen dieser Projektvereinbarung wurden, zusätzlich zu den bereits getroffenen Absprachen, auch weitere projektübergreifende Rahmenbedingungen zwischen den Projekten RLE und RZ getroffen. Als zentraler Punkt daraus wurden unter anderem die vereinbarten Aktivitäten mit Verantwortlichkeit und Terminen definiert. In der Vereinbarung wurden verschiedene Arbeitsergebnisse (nicht abschliessend) definiert:

- ▶ Betriebskonzept;
- ▶ Testkonzept;
- ▶ Integrations- und Testsupportleistungen;
- ▶ Betriebshandbuch.

Daneben wurden einige Aktivitäten definiert. Diese fokussieren vorwiegend auf den Review oder die Abnahme von Arbeitsergebnissen. Das Kernteam (bestehend aus den beiden Projektleitern, bei Bedarf erweiterbar) wurde unter anderem mit der Koordination

beauftragt. Es wurde festgelegt, dass mindestens alle zwei Monate ein Austausch zwischen den Projekten stattfinden soll, um den Fortschritt zu besprechen. Ausserdem wurde definiert, dass die beiden Projektleiter sicherstellen müssen, dass die notwendigen Projektressourcen verfügbar sind. Nebst den Aktivitäten wurde auch die Koordination (mittels regelmässiger Projektfortschrittsbesprechungen) und der Eskalationsweg geregelt.

Beurteilung/Schlussfolgerung:

Während der gesamten Dauer der beiden Projekte müssen projektübergreifende Arbeiten koordiniert werden, damit sie ihre Aufgaben erfüllen können. Ab Dezember 2019 geht aus den Unterlagen ein periodischer Koordinationsabgleich zwischen FUB und armasuisse hervor. Die im Februar 2020 eingesetzten Koordinatoren (und später die Taskforce RLE Monitor) waren insbesondere für diese Schnittstellenaufgabe verantwortlich. Hierzu zählen u.E. die Identifikation und Koordination von gegenseitigen Abhängigkeiten, welche nicht spezifisch in der Verantwortung eines bestimmten Projektes liegen. Die aus unserer Sicht notwendigen Rollen und Aufgaben für die Projektkoordination wurden institutionalisiert. Im Rahmen unserer Analysen kann festgestellt werden, dass diesbezüglich ab Dezember 2019 regelmässige Besprechungen sowie ein informeller Austausch stattgefunden haben.

Auf der Grundlage unserer in diesem Bericht beschriebenen Arbeiten kommen wir zum Schluss, dass die eingesetzte Organisation im Grundsatz angemessen scheint. Auch die Luftwaffe gelangte gemäss ihrer Aktennotiz zur vorgenommenen Analyse vom 05.07.2022 zum Ergebnis, dass die für eine übergreifende Planung notwendigen Grundlagen vorhanden gewesen wären. Die Luftwaffe stellt allerdings in Frage, ob aus den rapportierten Erkenntnissen konkrete Handlungen abgeleitet wurden. Aufgrund der festgestellten Differenzen betreffend Anforderungen und Ressourcen muss aus unserer Sicht festgehalten werden, dass die gemeinsame Governance trotz dem bestehenden Regelwerk sowie dem geführten Austausch nicht wirksam war und die Schwierigkeiten nicht gelöst werden konnten.

Kulturelle Differenzen

Sachverhalt/Ausgangslage:

Im Bericht der Beratungsfirma Deloitte vom 12.06.2020 zum Beschaffungsablauf VBS wird von "kulturellen Unterschieden" zwischen der jeweiligen Bedarfsstelle, dem Auftraggeber und der armasuisse als Beschaffer gesprochen. Deloitte identifizierte Zielkonflikte, welche auch einen Einfluss auf die Projekt- und Portfoliosteuerung haben und wies darauf hin, dass daraus Missverständnisse und Schnittstellenprobleme entstehen können.

Auch im Rahmen der durchgeführten Analysen wurde auf einige "kulturelle" Problematiken aufmerksam gemacht, welche zur aktuell schwierigen Situation in den Projekten RLE und RZ einen gewissen Teil beigetragen haben. So ist einer Ursachenanalyse der Luftwaffe vom Juli 2022 zu entnehmen, dass nebst anderen Faktoren (Asynchronität zwischen RLE und RZ, mangelnder Umgang mit Risikowarnungen, ungenügende Priorisierung von Ressourcen) auch ein mangelndes Wissensmanagement und ein teils gestörter Informationsfluss ursächlich seien für den Schiefstand der beiden Projekte.

Das ungenügende Wissensmanagement wurde im Rahmen der durchgeführten Primärerhebungen von den Gesprächspartnern teils systembedingt erklärt, teils auf äussere Umstände zurückgeführt. In diesem Zusammenhang wurde beispielsweise auf die FUB-Reorganisation (Fluktuation und Know-how-Verlust) verwiesen, welche das Wissensmanagement zusätzlich erschwert habe. Weitere systembedingte Faktoren trugen ihren Teil dazu bei; so waren beispielsweise in den Programmausschusssitzungen des Programms Air2030 explizit keine Stellvertretungen erlaubt. Auch persönliche Differenzen zwischen den beteiligten Personen wurden als Ursache für das mangelnde Wissensmanagement genannt.

Es sei abschliessend darauf aufmerksam gemacht, dass sich die Ursachenanalysen der in die Projekte involvierten Organisationseinheiten zum heutigen Projektstand deutlich voneinander unterscheiden; in wesentlichen Punkten blieb man sich uneinig.

Beurteilung/Schlussfolgerung:

Im Rahmen unserer Analysen konnten wir nicht abschliessend feststellen, bei welcher Organisationseinheit das Wissensmanagement und der Informationsaustausch im Welchem Masse ungenügend waren. Es besteht die Vermutung, dass bei verschiedenen Beteiligten der Projekte RZ und RLE Fehler passiert sind, die in der Summe zu einer unbefriedigenden Situation geführt haben. Unserer Erfahrung nach ist ein mangelndes Wissensmanagement oder ein ungenügender Informationsfluss zu einem gewissen Teil auf systembedingte oder äussere Faktoren zurückzuführen. Zwischenmenschliche Differenzen spielen aber oftmals eine ebenso relevante Rolle. Im Rahmen der durchgeführten Arbeiten haben wir den Eindruck erhalten, dass ein Teil des ungenügenden projektübergreifenden Wissensaustausches auf solche Spannungen in der Beziehungsebene zurückzuführen ist.

Bei den Befragungen konnte im Weiteren festgestellt werden, dass eine Atmosphäre von gegenseitigen Schuldzuweisungen betreffend die heutige Situation zwischen den beteiligten Verwaltungseinheiten vorherrscht. Diese Situation ist aus unserer Sicht zum Stichtag dieses Berichtes noch nicht bereinigt worden.

4 Schlussbemerkungen

Der vorliegende Bericht ist im Rahmen eines Untersuchungsauftrags in Sachen Rechenzentren VBS und Ersatz der Führungssysteme des Luftraumüberwachungs- und Einsatzleitsystems Florako hinsichtlich der vom Generalsekretariat VBS bezeichneten Untersuchungsfragen durchgeführt worden.

Nach der sekundären Datenerhebung wurden verschiedene leitfadengestützte Gespräche mit sachverständigen Auskunftspersonen durchgeführt. Diese Betrachtungsweise führte zu einem breitgefächerten Bild, welches relevante Zusammenhänge klar aufzeigte. Die Datenerhebung und deren Auswertung erfolgten planmässig. Die von BDO gewünschten Dokumente und Unterlagen wurden innert nützlicher Frist zugänglich gemacht. Die Feststellungen und Informationen wurden anschliessend verdichtet und themenspezifisch geordnet. Die Analyse nahm stets Bezug auf die von der Auftraggeberin definierten Untersuchungsfragen. Die Ist-Situation wurde pro Untersuchungsfrage beschrieben sowie unsere diesbezügliche Beurteilung und Schlussfolgerungen dokumentiert. Die inhaltlichen Vorgaben des Auftrages wurden somit erreicht und erfüllt.

BDO hat diesen Bericht nach bestem Wissen aufgrund der uns zur Verfügung stehenden Unterlagen und Informationen sowie der durchgeführten Erhebungen und Analysen erstellt. Die Feststellungen und Schlussfolgerungen in diesem Bericht basieren auf Grundlagen, welche uns bis zum Stichtag (15.12.2022) vorlagen. Ergänzend ist darauf hinzuweisen, dass Ereignisse oder Massnahmen nach diesem Datum zu anderen Ergebnissen führen können, deren Auswirkungen in diesem Bericht nicht abgebildet sind.

Der Schlussbericht wurde zu Händen des Generalsekretariats VBS in deutscher Sprache erstellt.

Für den erteilten Auftrag und das in uns gesetzte Vertrauen danken wir Ihnen bestens.

Bern, 05.01.2023

BDO AG



Michael Käsermann
Partner



Michael Schüpbach
Vizedirektor