



# Anlage 1

## Leistungsbeschreibung

**Offenes EU-weites-Vergabeverfahren**

**Vergabenummer: ZV III/20.10.30.15-00003#0046**

AWplus-Benutzeroberfläche mit Postgres mit PostGIS -Datenbank-Kompatibilität und Schnittstellenfunktionalitäten

**Übernahme, Pflege und Wartung sowie Weiterentwicklung des AWplus-Bestandssystems**

---

Bundesaufsichtsamt für  
Flugsicherung (BAF)

---

Langen, den 01.06.2026

---

Version 1.0

**Hinweis:** Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird auf die gleichzeitige Verwendung weiblicher und männlicher Sprachformen verzichtet. Sämtliche Personenbezeichnungen gelten gleichwohl für weiblich, männlich und divers.

# Inhaltsverzeichnis

<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>2</b>
<b>Abkürzungsverzeichnis</b>	<b>3</b>
<b>1. Einführung in den Vergabegegenstand</b>	<b>4</b>
1.1 Ausgangslage	4
1.1.1 AWplus-Bestandssystem	4
1.1.2 Entwicklungsprozess	4
1.1.3 Verantwortlichkeiten	5
1.1.4 Abhängigkeiten zu externen Systemen und Dienstleistungen	6
1.2 Beschreibung des Vergabegegenstands	6
<b>2 Rahmenbedingungen</b>	<b>7</b>
2.1 Vertragslaufzeit	7
2.2 Technische Rahmenbedingungen	7
2.3 Organisatorische Rahmenbedingungen	8
2.4 Mengengerüst	8
2.5 Mitwirkung und Beistellung des Auftraggebers	8
<b>3 Beschreibung der zu erbringenden Leistungen</b>	<b>9</b>
3.1 Leistungen bis zur Abnahme	9
3.1.1 Übernahme des Bestandssystems	9
3.1.2 Abnahme	9
3.2 Leistungen nach der Abnahme	10
3.2.1 Weiterentwicklung	10
3.2.2 Pflege	11
3.3 Durchgängig zu erbringende Leistungen	11
3.3.1 Dienstsupport und Monitoring	11
3.3.2 Projektmanagement	12
3.3.3 Dokumentation und Wissenstransfer	13
3.3.4 Datenschutzrechtliche Anforderungen	14
3.3.5 Zusammenarbeit mit anderen Beteiligten	15

# Abkürzungsverzeichnis

Im Folgenden sind gängige, in dieser Leistungsbeschreibung verwendete Abkürzungen von Begrifflichkeiten im Langtext erläutert.

Abkürzung	Langtext
AG	Auftraggeber, hier: Bundesaufsichtsamt für Flugsicherung (BAF)
AN	Auftragnehmer
ANF	Anforderung
BAF	Bundesaufsichtsamt für Flugsicherung
BSI	Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik
BKG	Bundesamt für Kartographie und Geodäsie
DFS	DFS Deutsche Flugsicherung GmbH
DME	Distance Measurement Equipment
DSGVO	Datenschutz-Grundverordnung
EU	Europäische Union
EUROCONTROL	Europäische Organisation zur Sicherung der Luftfahrt
GIS	Geoinformationssystem
ICAO	Internationale zivile Luftfahrt Organisation
ILS/DME	Instrument Landing System/Distance Measurement Equipment
ITZBund	Informationstechnikzentrum Bund
LuftVG	Luftverkehrsgesetz
PDF	Portable Document Format
PDF/A	Portable Document Format Archivable
RHEL	Red Hat Enterprise Linux
SSL/TLS-Unterstützung	SSL (Secure Sockets Layer) und TLS (Transport Layer Security)
TOM	Technische und Organisatorische Maßnahmen
VHF	Very High Frequency

# 1. Einführung in den Vergabegegenstand

Diese Leistungsbeschreibung beschreibt die vom Auftragnehmer (AN) zu erbringenden Leistungen hinsichtlich einer (web-basierten) Benutzeroberfläche mittels Webservern und mit Postgres- und PostGIS-Datenbank-Kompatibilität und Schnittstellenfunktionalität. Das vom AN im Sinne der Leistungserbringung bereitzustellende Gesamtsystem, welches in dieser Leistungsbeschreibung ausführlich und in Form diverser Anforderungen beschrieben ist, wird im Folgenden auch „AWplus-System“ genannt.

Kapitel 1.1 „Ausgangslage“ dient als Einführung in den Vergabegegenstand. In Kapitel **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** wird zunächst das AWplus-System erläutert. Das Kapitel 1.1.2 beschreibt den Entwicklungsprozess, Kapitel 1.1.3 die Verantwortlichkeiten und Kapitel 1.1.4 die Abhängigkeiten zu externen Systemen und Dienstleistern.

Das Kapitel **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** „Rahmenbedingungen“ erläutert die wesentlichen technischen (2.2), organisatorischen (2.3) und vertraglichen Rahmenbedingungen, die für die Durchführung des Projekts maßgeblich sind. Zudem enthält Kapitel 2.4 ein fiktives Mengengerüst zur Veranschaulichung der Anforderungen. Kapitel 2.5 beschreibt die Mitwirkung und Beistellung des Auftraggebers.

Kapitel **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** „Beschreibung der zu erbringenden Leistungen“ beschreibt detailliert die spezifischen Anforderungen und Leistungen, die der AN im Rahmen der Ausschreibung zu erbringen hat.

## 1.1 Ausgangslage

### 1.1.1 AWplus-Bestandssystem

Das Bundesaufsichtsamt für Flugsicherung (BAF), im Folgenden Auftraggeber (AG), betreibt zur Erfüllung seiner Aufgaben das AWplus-Bestandssystem. Für den Bereich Anlagenschutz ersetzt das AWplus System die E-Akte Bund mit seinen Anforderungen. Die Benutzeroberfläche dient der Administration der Wahrnehmung der gesetzlich vorgeschriebenen Aufgaben des Bereichs Anlagenschutz, welche im §18a des Luftverkehrsgesetz (LuftVG) geregelt sind. Hierbei werden entscheidungsrelevante Daten (unter anderen Antragsteller, Standortdaten, technische Parameter) erfasst und gespeichert. Insbesondere dient die AWplus-Benutzeroberfläche der Bearbeitung und Verwaltung von Anträgen hinsichtlich Meldungen von Flugsicherungseinrichtungen und deren zugehörige Bereiche (sogenannte Anlagenschutzbereiche), wie auch der Bearbeitung von geplanten Bauvorhaben und Vorgängen als Träger öffentlicher Belange (TÖB). Das AWplus-Bestandssystem dient der Verwaltung und Bearbeitung folgender Vorgänge für private, geschäftliche und militärische Zwecke innerhalb Deutschlands:

- Meldungen von Flugsicherungseinrichtungen
- Geplante Bauvorhaben
- Vorhaben im Rahmen Träger öffentlicher Belange

Es erfolgt die vollumfängliche und abschließende digitale Bearbeitung von Vorgängen nach § 18a LuftVG. Darüber hinaus beinhaltet das System eine 2D-Karte aller Anlagenschutzbereiche von zivilen Flugsicherungseinrichtungen auf dem Gebiet der Bundesrepublik Deutschland. Ergänzend beinhaltet das AWplus-System eine 3D-Vorprüfungsapplikation zwecks Ermittlung, ob ein (geplantes) Bauwerk in einem Anlagenschutzbereich liegt.

### 1.1.2 Entwicklungsprozess

Der AN führt sämtliche Entwicklungstätigkeiten auf der Testumgebung durch, wobei er auf eine Kopie der Produktivumgebung zugreift. Diese Kopie darf auf eigene Systeme des ANs übertragen werden, wobei vertraglich sicherzustellen ist, dass Datenschutz und Datensicherheit jederzeit gewährleistet sind.

Nach erfolgreicher Testung und Abnahme neuer Entwicklungsstände wird die neue Version bzw. das neue Release des AWplus-Bestandssystems in die Integrationsumgebung sowie Produktivumgebung integriert. Die Bereitstellung von AWplus-Releases erfolgt an das BAF und das ITZBund. Updates werden zunächst auf dem Testsystem eingespielt und geprüft. Das ITZBund testet anschließend auf dem Integrationssystem die technische Funktionalität (z. B. Reboot-Verhalten, Verbindungen), bevor der Rollout in die Produktivumgebung erfolgt.

Das aktuelle AWplus-Bestandssystem wird seit 2012 vom BAF betrieben, beim ITZ Bund gehostet und durch einen externen AN bedarfsgerecht (weiter-)entwickelt und gepflegt. In diesem Kontext bestehen drei Systemumgebungen: Eine Test-, eine Integrations- und eine Produktivumgebung. Sowohl die Test- als auch die Integrations- und die Produktivumgebung wird vom ITZBund bereitgestellt und betrieben. Das BAF hat Zugriff auf alle drei Systemumgebungen. Der AN hat vollumfänglichen Zugriff auf die Testumgebung. Dem AN wird Zugriff auf die Integrationsumgebung und auf die Produktivumgebung auf Anwenderbasis gewährt.

Der AN nimmt demnach jegliche Entwicklungstätigkeiten auf seiner eigenen Entwicklungsumgebung vor und testet diese mittels der Testumgebung. Nach erfolgreichem Test wird die neue Version bzw. das neue Release des AWplus-Systems ebenfalls in die Integrationsumgebung sowie Produktivumgebung integriert. Die Bereitstellung von Versionen bzw. Releases des AWplus-Systems erfolgt vom AN an das BAF bzw. an das ITZBund.

Alle Softwareinstallationen auf in der Integrations- und Produktivumgebung erfolgen durch das ITZBund. Das ITZBund betreibt die Test-, Integrations- und Produktivumgebung.

### 1.1.3 Verantwortlichkeiten

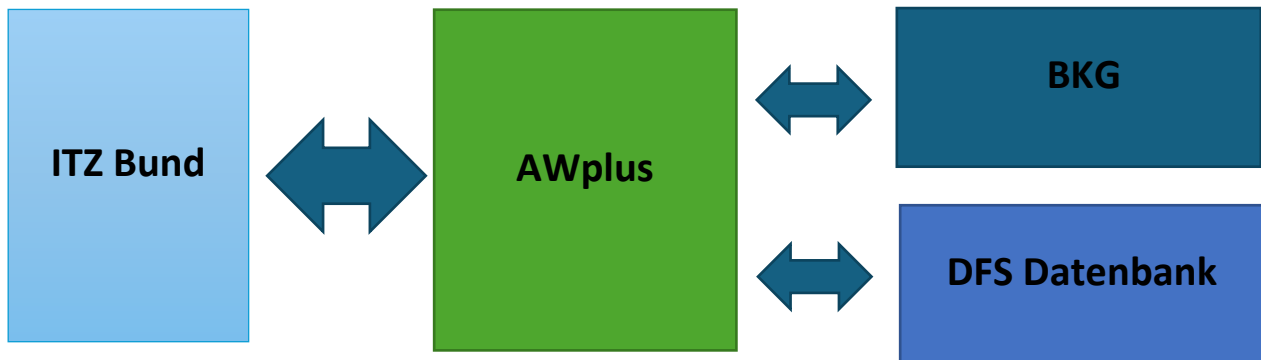
Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die Aufgaben und Verantwortlichkeiten:

Teilbereich / Aufgabe	Verantwortlichkeit	Spezifikationen / Bemerkungen
Hardwarebereitstellung	ITZBund	Server, Datenbanken und Netzwerk für Test-, Integrations- und Produktivumgebung werden durch das Betriebs Team der jeweiligen Plattform bereitgestellt.
Grundlegende Software	ITZBund	<p>Betriebssystem: Windowssystem: OS für die Webserver. RHEL: OS für die Datenbanken.</p> <p>Webserver: IIS, Tomcat, Java, MS Office, ASP.NET, MS .NET Framework, URL Rewrite Module, Anwendungsanforderungsrouting, .NET Hosting, MS Web Deploy</p> <p>Datenbank: Postgres mit PostGIS</p> <p>Sicherheitsupdates auf allen Umgebungen, sonstige Updates auf Integrations-/Produktivumgebung. Betrieb Loadbalancer inkl. SSL-Zertifikate. Internethosting</p>
Monitoring	ITZBund	Systemüberwachung – Check_MK , Schwachstellenscans - Greenbone.
AWplus-System	Auftragnehmer	Siehe Kapitel <b>Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.</b>
1st & 2nd Level Support	ITZBund	Incident-Management (Routing, einfache Lösungen, ggf. Weiterleitung an 3rd Level).
3rd Level Support	Auftragnehmer	Störungsbeseitigung und Fehlerbehebung, insbesondere Diagnose und Behebung komplexer

		Störungen, Zugriff auf Integrations-/Produktivumgebung nur im 4-Augen-Prinzip,
Entwicklung und Betrieb	ITZBund (Betrieb) / AN (Entwicklung)	Entwicklung/Test: AN; Test/Integration/Produktion: ITZBund
Sicherheitsupdates Opensource/Verfahrenssoftware	AN // ITZBund	Test: AN, INT/Prod: ITZBund (nach Beauftragung durch das Verfahren).

#### 1.1.4 Abhängigkeiten zu externen Systemen und Dienstleistungen

**ABBILDUNG 1** zeigt die Abhängigkeiten des AWplus-Bestandssystems zu externen Systemen und Dienstleistungen ohne Anspruch auf Vollständigkeit in abstrahierter Form:



**ABBILDUNG 1: WESENTLICHE ABHÄNGIGKEITEN DES AWPLUS-BESTANDSSYSTEMS ZU EXTERNEN SYSTEMEN UND DIENSTLEISTERN**

Das AWplus-Bestandssystem ist mit einem Postgres- mit PostGIS-basierten Datenbanksystem verbunden. Dieses Datenbanksystem wird vom ITZBund bereitgestellt, betrieben und gewartet. Die Nutzerverwaltung erfolgt über den Security Manager. Zur Erstellung von 2D- und 3D-Karten nutzt das AWplus-Bestandssystem das Geoinformationssystem (GIS) ArcGIS des Anbieters ESRI. Zur Reporterzeugung im pdf-Format wird das Report Service Tool eingesetzt. Das Tool muss die Erstellung von PDF/A-Dateien unterstützen. Das AWplus-System versendet Emails an verschiedene Nutzergruppen.

Alle genannten Anwendungen sind über interne Schnittstellen an das AWplus-Bestandssystem angebunden. Die Bundesanzeigerverlag GmbH wird über Änderungen von Anlagenschutzbereichen via Email informiert. Des Weiteren gibt es eine proprietäre Schnittstelle zum Datenaustausch mit einem System der DFS Deutsche Flugsicherung GmbH.

## 1.2 Beschreibung des Vergabegegenstands

Im Rahmen dieser Vergabe werden die Übernahme, Pflege und Weiterentwicklung des AWplus-Bestandssystems ausgeschrieben. Dieses System wird im folgenden AWplus-System genannt. Das AWplus-System muss mindestens die gleichwertigen Funktionalitäten des aktuellen AWplus-Bestandssystems bieten und ebenso zusätzliche Anforderungen im Sinne einer BAF-spezifischen Weiterentwicklung abdecken. Der AN muss den bestehenden Programmier-Quellcode des AWplus-

Bestandssysteme als Grundlage verwenden. Zentrale Anforderungen sind die funktionale Gleichwertigkeit und Erweiterung des Systems sowie die nahtlose Integration in die bestehende IT-Infrastruktur des ITZBund. Das neue System muss mit der vorhandenen Hardware, Software und den Schnittstellen kompatibel sein.

Ein Schwerpunkt liegt auf der Pflege und Wartung, sowie der Weiterentwicklung der AWplus-Anwendung. Weitere Schnittstellen zu internen und externen Partnern sollen einwandfrei integrierbar sein. Funktionen wie Volltexterkennung und automatisierte Datenerfassung sind gewünscht. Schulungen für die Mitarbeitenden des AG erfolgen nur im Falle größerer Änderungen oder Weiterentwicklungen und werden separat beauftragt. Ein effizientes Projektmanagement durch den AN sowie eine enge Abstimmung mit allen Stakeholdern sichern die erfolgreiche Umsetzung.

## 2 Rahmenbedingungen

Das folgende Kapitel stellt die Rahmenbedingungen dar.

### 2.1 Vertragslaufzeit

Der Vertragslaufzeit beträgt 2 Jahre ab Übernahme und Abnahme mit einer zweimaligen Option für den AG für eine jeweils einjährige Verlängerung, sodass eine maximale Vertragslaufzeit von 4 Jahren ermöglicht wird. Bezüglich der beiden Optionen für eine einjährige Verlängerung besteht keine Abnahmeverpflichtung des AG.

Die Übernahme muss für den fortlaufenden Weiterbetrieb nahtlos zum 01.12.2026 erfolgen.

### 2.2 Technische Rahmenbedingungen

Es besteht eine technische Abhängigkeit zum ITZBund, da dieses das Rechenzentrum betreibt, in dem das AWplus-System gehostet wird.

Die Server der Test-, Integrations- und Produktivumgebungen haben die folgenden minimalen Hardware-Anforderungen:

Windows System je Stage:

Windows

2x 100GB Festplattenspeicher (C:\ und D:\)

1x 500GB Iscsi LUN

2x NW-Karten (Verfahren/Storage)

4x vCPU

36GB RAM

Databank je Stage:

RHEL

2x vCPU

4GB RAM

20GB Festplattenspeicher

2x NW-Karten (Verfahren/Storage)

1x NFS Share 100GB (DB)

1x NFS Share 450GB (Backup)

Der AN hat vollumfänglichen Zugriff auf die Testumgebung. Dem AN wird Zugriff auf die Integrationsumgebung und auf die Produktivumgebung auf Anwenderbasis gewährt.

Auf den Test-, Integrations- und Produktivsystemen kommt derzeit das 64-Bit-Betriebssystem Windows Server zum Einsatz. Für die Datenbank kommt „Red Hat Enterprise Linux 9“ (RHEL9) zum Einsatz. Der Betrieb erfolgt auf virtuellen Maschinen.

Das AWplus-System ist von mehreren Softwaresystemen abhängig, die auf den genannten Umgebungen installiert sind. Zum einen ist das derzeitige AWplus-Bestandssystem mit einem Datenbanksystem verbunden, das auf der Software „Postgres mit PostGIS“ basiert. Die Datenbank enthält eine Vielzahl von Tabellen und Datenfeldern, die sich insbesondere, aber nicht ausschließlich, auf die Vorgangsdaten nach §18a LuftVG beziehen. Die Benutzer- und Rechteverwaltung der AWplus-Nutzer wird über die Applikation security.manager realisiert. Der AN benötigt für alle Anwendungen eine vom AN zu beschaffende Entwickler-Lizenz.

In der Anlage 4 sind sämtliche Komponenten mit den relevanten Informationen enthalten.

## 2.3 Organisatorische Rahmenbedingungen

In den nachfolgenden Kapiteln sind die organisatorischen Rahmenbedingungen definiert.

### **Sprache**

Die Projektsprache ist deutsch. Dokumente, die zwischen dem AG und dem AN ausgetauscht werden, z.B. Dokumentationen oder Besprechungsprotokolle, sind ausschließlich in deutscher Sprache zu erstellen und vorzuhalten, ausgenommen sind englische Fachbegriffe. Die Kommunikation im Rahmen der Vertragserfüllung muss ebenfalls ausschließlich in deutscher Sprache erfolgen. Eine Ausnahme stellt die Dokumentation des Programmier-Quellcodes dar, welche in englischer Sprache erfolgen kann.

### **Orte der Leistungserbringung**

Projekttermine, wie Workshops und Regeltermine, finden in der Regel beim BAF in Langen (Hessen) statt, können aber auch beim AN oder online per Webkonferenz durchgeführt werden, wenn die Gegebenheiten dies zulassen. Fachanwenderschulungen bei größeren Änderungen oder Weiterentwicklungen können beim BAF vor Ort in Langen (Hessen) oder remote stattfinden.

## 2.4 Mengengerüst

Das geschätzte Mengengerüst beschreibt die voraussichtliche Anzahl von Nutzern des AWplus-Systems sowie die voraussichtliche Anzahl von zu bearbeitenden Anträgen, welche pro Jahr bearbeitet werden müssen.

- Es werden derzeit circa 3000 Anträge pro Jahr von circa 200 Nutzern bearbeitet. Die Anzahl der Anfragen pro Jahr stieg in der Vergangenheit bisher jährlich um ca. 10%.
- Das wöchentliche Antragsvolumen beträgt demnach derzeit ca. 60 Vorgänge.



Beim Mengengerüst handelt es sich um eine beispielhafte Darstellung. Geringere Stückzahlen von Anträgen pro Woche oder pro Jahr sind ebenso möglich wie höhere Antragsvolumen während der Laufzeit des Vertrags.

## 2.5 Mitwirkung und Beistellung des Auftraggebers

Der AG stellt dem AN zu Beginn des Vertrags die Ansprechpersonen sowie vorhandene Informationen und Dokumentationen zur Verfügung und unterstützt bei der Beschaffung projektbezogener Informationen.

Der AG stellt dem AN den Programmier-Quellcode des AWplus-Bestandssystems ab Zuschlagserteilung zur Verfügung.

## 3 Beschreibung der zu erbringenden Leistungen

Zu beachten sind die mitgeltenden Unterlagen in Anlage 2 Lastenheft und Anlage 4 AWplus Komponenten

### 3.1 Leistungen bis zur Abnahme

#### 3.1.1 Übernahme des Bestandssystems

Nr.	Typ	Beschreibung
<b>Anforderungen an die Systemumgebungen</b>		
LB-ANF-1	A	<p>Der AN muss das AWplus-System auf Basis des AWplus-Bestandssystems aufsetzen. Die im AWplus-Bestandssystem genutzten Komponenten und Applikationen sind beizubehalten und ggf. erforderliche Lizenzen, welche für die Fortführung und Lauffähigkeit sowie die Wartung, Pflege und (Weiter-)Entwicklung erforderlich sind, sind durch den AN zu beschaffen. Insbesondere ist der Quellcode des AWplus-Bestandssystems zu übernehmen. Anlage2 ist das dazugehörige Lastenheft und beschreibt detailliert das AWplus-Bestandssystem. Das AWplus-Bestandssystem deckt alle in Anlage 2 gelisteten Ausschlusskriterien ab. Relevante Anforderungen in Anlage 2 gelten dabei immer auch für etwaige Weiterentwicklungen. Dies wird bei Bedarf im Einzelfall zwischen AG und AN weiter abgestimmt.</p> <p>Der AN muss den bestehenden Darstellungscod des AWplus-Bestandssystems – insbesondere den vorliegenden Quellcode – weiterverwenden, bedarfsgerecht anpassen, für den Produktivbetrieb aufbereiten und warten. Es steht dem AN in diesem Kontext frei eine teilweise oder vollständige Refaktorisierung des bestehenden Quellcode vorzunehmen. Diese Entscheidungen sind vom AN zu treffen und alle Kosten im Angebot durch den AN einzupreisen.</p> <p>Der AG stellt dem AN den Programmier-Quellcode des AWplus-Bestandssystems ab Zuschlagserteilung zur Verfügung. Der derzeitige Quellcode des AWplus-Bestandssystem hat aktuell eine Gesamt-Zeilenzahl von mindestens ca. 100000 Zeilen Dateien.</p> <p>Der bestehende Quellcode des AWplus-Bestandssystem ist Umfassend im Quellcode dokumentiert.</p> <p>Der derzeitige Programmier-Quellcode des AWplus-Bestandssystem befindet sich im geistigen Eigentum des AG. Dies bedeutet, dass der AG alleiniger Eigentümer der IP-Rechte am derzeitigen Programmier-Quellcode ist. Dieses Besitzverhältnis bleibt auch in Zukunft ab Zuschlagserteilung uneingeschränkt bestehen. In diesem Sinne gewährleistet der AN, dass der weiter zu verwendende und weiter zu entwickelnde Programmier-Quellcode des derzeitigen AWplus-Bestandssystem auch in Zukunft im alleinigen geistigen Eigentum des AG bleibt. Es besteht diesbezüglich keinerlei Ausnahmeregelung.</p>

		Die Funktionalitäten des AWplus-Systems des AN müssen in allen drei Systemumgebungen (Test-, Integrations- und Produktivumgebung) gleichartig implementiert sein, um eine konsistente Prüfung über alle Stages hinweg bis zur Produktivsetzung zu gewährleisten. Eine visuelle Unterscheidbarkeit – beispielsweise durch farbliche Kennzeichnung der Testumgebung – ist gewünscht und dient der Vermeidung von Verwechslungen mit dem Produktivsystem.
--	--	--

### 3.1.2 Abnahme

Nr.	Typ	Beschreibung
LB-ANF-2	A	Der AN muss dem AG mit der Abnahme nachweisen, dass er die AWplus-Bestandssoftware übernommen hat und alle Anforderungen, die an die AWplus-Bestandssoftware gelten (siehe Anlage 2, Lastenheft), weiterhin erfüllt sind. Das AWplus-System des AN kann nach der Abnahme durch den AG beim ITZBund betrieben werden.  Die Abnahme erfolgt spätestens 4 Monate nach Zuschlagserteilung.
LB-ANF-3	A	Der AN übernimmt die Vorbereitung und Organisation der Abnahmeaktivitäten und stimmt sich hierzu eng mit dem AG ab. Er stellt sicher, dass alle personellen, technischen und organisatorischen Voraussetzungen für eine reibungslose Durchführung der Abnahme geschaffen werden. Die zur Abnahme abgestimmten Tests werden vom AG durchgeführt, wobei der AN unterstützend tätig ist und die notwendigen Ressourcen bereitstellt.
LB-ANF-4	A	Die Ergebnisse der Abnahmetests sowie alle sich daraus ergebenden Auflagen und festgestellten Mängel sind vom AN in einem Abnahmeprotokoll zu dokumentieren. Dieses Protokoll ist dem AG zur Prüfung und Freigabe vorzulegen. Die Dokumentation dient als verbindliche Grundlage für die Bewertung der Abnahme und die Nachverfolgung offener Punkte.
LB-ANF-5	A	Der AN muss sicherstellen, dass alle im Rahmen der Abnahme verwendeten Testdaten vollständig aufgezeichnet werden. Diese Aufzeichnungen dienen der Nachvollziehbarkeit der Testergebnisse und ermöglichen eine transparente und revisionssichere Bewertung der Abnahme.
LB-ANF-6	A	Nach der Installation eines Updates oder Patches von AWplus auf der Testumgebung durch den AN erfolgt eine Prüfung und Abnahme durch den AG. Der AN muss gewährleisten, dass der AG das auf der Testumgebung installierte AWplus-System vollumfänglich testen und auf Fehler prüfen kann. Die Dauer dieser Tests wird in Absprache mit dem AN festgelegt. Entdeckte Mängel und Fehler werden dem AN in dokumentierter Form zur Verfügung gestellt, beispielsweise über ein gemeinsam genutztes Meldesystem (z.B. JIRA) zur Übersicht über gemeldete Fehler. Insofern der AG keinerlei Mängel und Fehler entdeckt, erfolgt die Abnahme des AWplus-Systems auf der Testumgebung. Diese Abnahme führt zunächst zur Installation des AWplus-Systems auf der Integrationsumgebung durch das ITZBund. Die Installation des AWplus-Systems auf der Produktivumgebung erfolgt ticketgebunden in Zusammenarbeit zwischen AG und ITZBund.
LB-ANF-7	A	Der AN ist verpflichtet, eigenverantwortlich umfassende Tests der Benutzeroberfläche auf der Testumgebung durchzuführen. Nach Abschluss dieser Tests stellt der AN dem AG das System zur Verfügung, damit dieser im Rahmen der Abnahmeprüfung eigene Tests durchführen kann.

## 3.2 Leistungen nach der Abnahme

### 3.2.1 Weiterentwicklung

Nr.	Typ	Beschreibung
<b>Weiterentwicklung</b>		
LB-ANF-8	A	Der AN ist im Rahmen der Beauftragung verpflichtet, Weiterentwicklungsleistungen in einer eigenen IT-Infrastruktur für das bestehende AWplus-System durchzuführen.

		<p>Die konkreten Inhalte der Leistungen können zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht abschließend definiert werden.</p> <p>Die folgenden Punkte stellen potenzielle Entwicklungsbedarfe dar, die im Rahmen des Projekts vollständig oder in Teilen durch den AN umzusetzen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anpassungen der Benutzeroberfläche</li> <li>• Umstellung der Nutzerverwaltung auf aktualisierte Vorgaben des ITZ-Bund für die Passwortvergabe und Anmeldeprozeduren, sowie Ersatz des bisher verwendeten Anmelde-/Security Managers.</li> <li>• Wartung und ggf. Anpassung der proprietären Schnittstelle (ein- und ausgehend) zur DFS Datenbank.</li> <li>• Potentielle Umstellung von Postgres mit PostGIS auf Oracle Datenbank</li> <li>• Entwicklung von automatisierten und paketorientierten Installationsroutinen gemäß Vorgaben des ITZ-Bund.</li> <li>• Nötige Änderungen aufgrund geänderter Anforderungen/Parameter im §18a des LuftVG</li> <li>• Entwicklung noch nicht spezifizierter Schnittstellen zu externen Datensystemen (z.B. zur Veröffentlichung der Anlagenschutzbereiche im Bundesanzeiger).</li> <li>• Anpassung zur Erfüllung der DSGVO</li> <li>• Erfüllung der gesetzlich vorgeschriebenen Anforderungen zur Barrierefreiheit gem. BITV.</li> </ul> <p>Weitere Änderungen und technische Erweiterungen des AWplus-Systems sind möglich und durch den AN im Bedarfsfall umzusetzen.</p> <p>Die Weiterentwicklungen werden nach Aufwand vergütet. Dazu muss der AN dem AG seine Aufwände mittels eines Leistungsnachweises nachweisen. Der Leistungsnachweis erhält mindestens das Tätigkeitsdatum, eine -beschreibung und die -dauer.</p>
--	--	--

### 3.2.2 Pflege

Pflege		
LB-ANF-9	A	Der AN muss die Pflege und Wartung vom AWplus-System gewährleisten, das heißt insbesondere, dass alle eingesetzten Software-Komponenten des AWplus-Systems auf dem aktuellen Stand hinsichtlich Patches, Upgrades und Updates zu halten sind. Das beinhaltet insbesondere auch Störungsbeseitigungen und Fehlerbehebungen im Sinne eines 3rd Level Supports. Ziel ist es, die Funktionsfähigkeit, Sicherheit und Leistung des AWplus-Systems nach der Abnahme zu jedem Zeitpunkt zu gewährleisten.

## 3.3 Durchgängig zu erbringende Leistungen

### 3.3.1 Dienstsupport und Monitoring

Nr.	Typ	Beschreibung
Dienstsupport		
LB-ANF-10	A	Der AN muss mindestens zwei Support- / Entwicklungs-Mitarbeiter sowie einen leitenden Support- / Entwicklungs-Mitarbeiter einsetzen können, welche langjährige Erfahrung auf den in der Leistungsbeschreibung und dem Lastenheft geforderten Inhalten mitbringen und diese nachweisen können.
LB-ANF-11	A	Der AN muss geeignete Maßnahmen zur Sicherstellung der Service-Verfügbarkeit während der Weiterentwicklung des AWplus-Systems ergreifen, einschließlich eines Monitoring-Systems, das frühzeitig Störungen erkennt und Gegenmaßnahmen einleitet. Das Monitoring-Konzept muss dem AG auf Verlangen vorgelegt werden und bezieht sich ausschließlich auf die Testumgebung.

LB-ANF-12	A	Der AN muss sicherstellen, dass die Kompatibilität des AWplus-Systems mit allen genannten technischen Rahmenbedingungen (vgl. Abschnitt 2.120), insbesondere hinsichtlich der Test-, Integrations- und Produktivumgebungen sowie des Mengengerüsts, zu jeder Zeit gegeben ist. Das Mengengerüst ist geschätzt. Geringere oder höhere Antragsvolumen sind möglich und müssen durch das AWplus-System bedient werden können. Das AWplus-System muss in allen Systemumgebungen lauffähig sein.
LB-ANF-13	A	<p>Der AN muss den AG dabei unterstützen, dass das AWplus-System auf den Test-, Integrations- und Produktivumgebungen innerhalb des BAF-Intranets über spezifische URLs aufgerufen und initiiert werden kann. Die Produktivumgebung muss zusätzlich für externe Nutzer über das Internet zur Verfügung stehen.</p> <p>Die entsprechenden URLs werden vom ITZBund bereitgestellt und liegen in dessen Verantwortung. Der AN hat sicherzustellen, dass die Konfiguration des AWplus-Systems mit diesen bereitgestellten URLs erfolgt. Die Benennung der HTTPS-Links ist mit dem AG abzustimmen.</p> <p>Das ITZ-Bund muss den AG dabei unterstützen, dass externe Nutzer außerhalb des BAF-Intranets nur mit einem VPN-Zugang Zugriff auf die entsprechenden https-Links der Test-, und Integrationsumgebung haben. Der Zugriff auf die Produktivumgebung muss auch ohne VPN-Zugang über das Internet möglich sein.</p> <p>Der entsprechende VPN-Zugang kann beim BAF per Mail beantragt werden. Die Zugangsrechte werden ausschließlich vom ITZBund vergeben und verwaltet.</p>
LB-ANF-14	A	<p>Der AN muss seine Arbeiten am AWplus-System auf eigenen IT-Systemen (z. B. PCs, Laptops, Server) durchführen.</p> <p>Der AN muss gewährleisten, dass all seine eingesetzten eigenen IT-Systeme (z. B. PCs, Laptops, Server) den aktuellen Sicherheitsstandards entsprechen (z. B. aktuelle Betriebssysteme, regelmäßige Sicherheitsupdates, aktuelle Virenschutzprogramme).</p> <p>Der AN muss auf Anforderung des AG eine aktuelle Übersicht der eingesetzten IT-Systeme, der verwendeten Softwaretools und -versionen sowie der implementierten Sicherheitsmaßnahmen vorlegen.</p>
<b>Monitoring</b>		
LB-ANF-15	A	<p>Der AN ist verpflichtet, Qualitätskriterien regelmäßig zu überprüfen. Dazu zählen insbesondere die Fehlerfreiheit des Quellcodes, die Stabilität und Performance des Systems, die Einhaltung der vereinbarten Kompatibilität mit der Zielumgebung, die Umsetzung von IT-Sicherheits- und Datenschutzanforderungen, eine ausreichende Testabdeckung sowie die Qualität der technischen Dokumentation.</p> <p>Wiederkehrende Qualitätsmängel oder erkennbare Problemstellungen sind dem AG unverzüglich und proaktiv anzuzeigen.</p>

### 3.3.2 Projektmanagement

Nr.	Typ	Beschreibung
LB-ANF-16	A	Der AN muss während der gesamten Vertragslaufzeit einen zentralen Ansprechpartner und Stellvertreter benennen, die während der vereinbarten Servicezeiten verfügbar sind. Zudem sind fachliche Ansprechpartner für die jeweiligen Leistungsgegenstände bereitzustellen. Der AG muss jederzeit auf die Projektdokumentation zugreifen können, wobei der AN auf Anforderung den aktuellen Stand innerhalb von drei Arbeitstagen zur Verfügung stellt.
LB-ANF-17	A	Der AN muss gängige, international anerkannte Projektmanagement-Frameworks während der gesamten Projektlaufzeit anwenden, um eine anforderungsgerechte Leistungserbringung sicherzustellen. Dazu gehören u. a. Agile Methoden (z. B. Scrum), PMI (Project Management Institute), Prince2 (Projects in Controlled Environments), IPMA (International Project Management Association) oder vergleichbare.

LB-ANF-18	A	Der AN muss den AG im Projektmanagement unterstützen, insbesondere bei der Initialisierung des Projekts, der Feinplanung (z. B. Meilensteine, Ressourcen), der Bereitstellung von Ressourcen und der Erteilung von Arbeitsaufträgen. Zudem sind Risikomanagement, Qualitätsmanagement, ggf. Koordination von Unterauftragnehmern sowie die Überwachung und Steuerung des Projekts (z. B. Fortschrittskontrolle, Terminüberwachung) sicherzustellen. Das Informations- und Berichtswesen gegenüber dem AG muss regelmäßig erfolgen.
LB-ANF-19	A	Der AN muss regelmäßige Termine zur Projektabstimmung mit dem AG vorbereiten und moderieren, geeignete Kommunikationsmittel (z. B. Webex, BSCW-Server) sowie ein Dokumentenaustauschmedium vereinbaren. Zudem muss der AN regelmäßig mit Unterauftragnehmern kommunizieren und den AG über relevante Infos informieren. Zudem muss ein quartalsweiser Bericht über entstandene Aktivitäten vorgelegt werden und grundsätzliche Unterstützungsbereitschaft des AN bei Fragen aus betrieblicher Seite bestehen.
LB-ANF-20	A	Der AN muss dem AG rechtzeitig Risiken für den Projektverlauf und -erfolg mitteilen und zeitkritische Entwicklungen aktiv kommunizieren. Außerdem ist ein Lessons-Learned-Prozess in Abstimmung mit dem AG zu vereinbaren, um kontinuierliche Verbesserungen sicherzustellen.
LB-ANF-21	A	Der AN muss die Vorlaufzeit für die Fehlerbehebung (3–5 Werktage), geplante Testzeiträume (wöchentlich) sowie eine Fehlerpriorisierung (kritisch, hoch, mittel, niedrig) festlegen.

### 3.3.3 Dokumentation und Wissenstransfer

Nr.	Typ	Beschreibung
<b>Dokumentation und Wissenstransfer</b>		
LB-ANF-22	A	Der AN muss als erste Anlaufstelle für Fragen zum AWplus-System und zur zugehörigen Dokumentation fungieren und den Wissenstransfer sicherstellen. Zudem muss der AN dem AG und den Nutzern Ansprechpartner bieten, die technische und organisatorische Fragen zeitnah beantworten können.
LB-ANF-23	A	Der AN muss sämtliche Teile der Gesamtleistung und der Projektrealisierung hinsichtlich des AWplus-Systems umfassend und vollständig dokumentieren. Dazu muss der AN beispielsweise und nicht abschließend die folgenden Unterlagen erstellen bzw. bereitstellen und diese im Rahmen der (Weiter-)Entwicklung aktualisieren und fortführen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Besprechungsunterlagen und Protokolle</li> <li>- Anwenderhandbuch für Systemadministratoren und Nutzer</li> <li>- Betriebshandbuch inklusive Systemdokumentation</li> <li>- Schulungsunterlagen für Weiterentwicklungen bei Bedarf vom AG</li> </ul>
<b>Besprechungsunterlagen und Protokolle</b>		
LB-ANF-24	A	Der AN muss sämtliche Besprechungen mit dem AG protokollieren und die Protokolle dem AG zur Verfügung stellen. Der AG prüft die Protokolle auf Vollständigkeit und Korrektheit und gibt Änderungswünsche bekannt. Nach Bestätigung der Richtigkeit werden die Protokolle vom AG freigegeben.
<b>Anwenderhandbuch für Systemadministratoren und Nutzer</b>		
LB-ANF-25	A	Der AN muss ein deutschsprachiges, laufend aktualisiertes Anwenderhandbuch für Systemadministratoren und Nutzer erstellen, um einen durchgängigen Wissenstransfer und die sichere Nutzung des AWplus-Systems zu gewährleisten. Es umfasst u. a. Login, Aufbau und Bedienung der Benutzeroberfläche sowie aller enthaltenen Funktionen. Bestehende Dokumente werden dem AN nach Zuschlagserteilung bereitgestellt.
LB-ANF-26	A	Der AN muss das Anwenderhandbuch für Systemadministratoren und Nutzer so gestalten, dass dieses einen umfassenden und niedrigschwelligen Einblick in die Benutzung des Systems ermöglicht.

Betriebshandbuch		
LB-ANF-27	A	Der AN muss ein deutschsprachiges, regelmäßig aktualisiertes Betriebshandbuch erstellen, das den sicheren Betrieb und die technische Betreuung des AWplus-Systems unterstützt. Es enthält u. a. Angaben zu Systemvoraussetzungen, Architektur, Schnittstellen, Rollen- und Rechtemodellen sowie zu Wartung, Inbetriebnahme und Updates. Das bestehende Handbuch wird dem AN nach Zuschlagserteilung zur Verfügung gestellt.
Programmiercode		
LB-ANF-28	A	Der AN muss den Programmiercode des AWplus-Systems umfassend und vollständig in englischer Sprache dokumentieren. Diese Dokumentation muss u.a. auch alle verwendeten Bibliotheken, Abhängigkeiten, Methoden und Funktionen nachvollziehbar beschreiben.  <u>Hinweis:</u> Der AN erhält nach Zuschlagserteilung Zugriff auf den aktuellen Programmiercode. Eine Dokumentation des aktuellen Programmiercodes besteht nicht vollständig.
LB-ANF-29	A	Der AN muss die Quellcode-Dokumentation bei jeder Änderung, insbesondere bei Releases und Updates, vollständig und aktuell halten. Quellcode und zugehörige Dokumentation sind dem AG bei jedem Release bzw. Update bereitzustellen
Schulungen		
LB-ANF-30	A	Der AN muss im Falle von größeren Weiterentwicklungen und bei Bedarf des AG deutschsprachige Schulungen inkl. Schulungsunterlagen durchführen bzw. erstellen, um allen Mitarbeitenden des AG jederzeit den Zugriff auf aktuelles Wissen zu ermöglichen. Ziel ist ein nachhaltiger Wissenstransfer, insbesondere bei Personalwechseln. Umfang und Ausgestaltung sind im Einzelfall mit dem AG festzulegen.

### 3.3.4 Datenschutzrechtliche Anforderungen

Nr.	Typ	Beschreibung
Datenschutz, Datensicherheit, Datensicherung und Datenlöschung		
LB-ANF-31	A	Der AN verpflichtet sich zur Einhaltung aller geltenden Datenschutzvorgaben (insb. DSGVO, BDSG), stellt insbesondere Datensparsamkeit sicher und gewährleistet die Pseudonymisierung personenbezogener Daten. Es besteht normaler Schutzbedarf.
LB-ANF-32	A	Der AN gewährleistet umfassende Informationssicherheit durch technische und organisatorische Maßnahmen (TOM) nach dem Stand der Technik. Dazu gehören u. a. verschlüsselte Datenübertragung und -speicherung sowie Schutz der Schutzziele Vertraulichkeit, Integrität und Verfügbarkeit.
LB-ANF-33	A	Die Systeme des AN müssen Änderungen an personenbezogenen Daten protokollieren, einschließlich der Person, die die Änderung vorgenommen hat. Voreinstellungen erfolgen gemäß den aktuellen Anforderungen des AG, und Änderungen werden gesetzeskonform und fristgerecht umgesetzt.
LB-ANF-34	A	Der AN führt tägliche, inkrementelle Backups für Daten, die im Verantwortungsbereich des AN liegen, durch und schützt kritische AG-Daten durch Redundanzmechanismen. Der AG erhält alle 2 Jahre sowie bei Vorfällen ein Auditrecht (inkl. Vor-Ort-Prüfung). Sicherheitsvorfälle sind umgehend zu melden; Konzepte sind auf Anfrage bereitzustellen.
Subunternehmer		
LB-ANF-35	A	Der AN darf Subunternehmer nur nach vorheriger Genehmigung durch den AG und in Absprache mit ihm beauftragen. Über deren Einbindung oder Wechsel muss der AG aktiv informiert werden; bei nicht DSGVO-Konformität steht dem AG ein außerordentliches Kündigungsrecht zu.

LB-ANF-36	A	Der AN verpflichtet sich, Subunternehmer vertraglich denselben Datenschutz- und Sicherheitsanforderungen zu unterwerfen, die auch für ihn selbst gegenüber dem AG gelten.
LB-ANF-37	A	Der AN muss sicherstellen, dass Subunternehmer geeignete Garantien für die Einhaltung der Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO) und der vertraglichen Vorgaben des AN gegenüber dem AG bieten.
<b>Zugriffe und Standorte</b>		
LB-ANF-38	A	Der AN muss dem AG auf Anfrage die physischen Standorte der Datenverarbeitung und -speicherung sowie die Zugriffsorte (z. B. für Wartung, Pflege, Support) benennen. Zudem verpflichtet sich der AN vertraglich, den AG vorab über geplante Änderungen der Datenverarbeitungs-, -speicherungs- und Zugriffsorte zu informieren. Änderungen dieser Standorte bedürfen der vorherigen Genehmigung durch den AG.

### 3.3.5 Zusammenarbeit mit anderen Beteiligten

Nr.	Typ	Beschreibung
LB-ANF-39	A	<p>Die Leistungserbringung des AN erfordert die Zusammenarbeit mit anderen Beteiligten des AG. Der AN ist daher verpflichtet, mit anderen AN des AG zusammenzuarbeiten, sofern dies im Wege der Leistungserbringung erforderlich ist oder anderweitig vom AG gefordert wird. Die Entscheidung über Form und Inhalte der Zusammenarbeit obliegt dem AG.</p> <p>Die Zusammenarbeit mit anderen AN bezieht sich insbesondere auf das ITZBund, verschiedene Flugsicherungsorganisationen sowie die Bundesanzeigerverlag GmbH.</p>