



EUROPÄISCHE
KOMMISSION

Brüssel, den 23.10.2017
COM(2017) 616 final

**BERICHT DER KOMMISSION AN DAS EUROPÄISCHE PARLAMENT UND DEN
RAT**

**über die Durchführung der Programme Galileo und EGNOS und über die
Leistungsbilanz der Agentur für das Europäische GNSS**

{SWD(2017) 346 final}

1. EINLEITUNG

Anlässlich des 60. Jahrestags der Unterzeichnung der Römischen Verträge haben sich die Staats- und Regierungschefs der EU, das Europäische Parlament und die Europäische Kommission zur Agenda von Rom bekannt und zugesagt, sich für ein sicheres und geschütztes Europa, ein wohlhabendes und nachhaltiges Europa, ein soziales Europa und ein stärkeres Europa in der Welt einzusetzen. Die europäischen Satellitennavigationsprogramme EGNOS und Galileo tragen zu dieser Agenda bei.

Im Einklang mit der Weltraumstrategie der Union¹ und den Zielen der GNSS²-Verordnung³ konzentrieren sich Galileo und EGNOS auf Folgendes:

- möglichst weitgehende Integration von Weltraumaktivitäten in die europäische Gesellschaft und Wirtschaft, indem die Nutzung von Satellitennavigationstechnik und -anwendungen zur Unterstützung der Politik verstärkt wird;
- Förderung eines weltweit wettbewerbsfähigen europäischen Raumfahrtsektors durch Unterstützung von Forschung, Innovation und Unternehmertum zugunsten von Wachstum und Beschäftigung in allen Mitgliedstaaten;
- Stärkung der Synergien zwischen zivilen und sicherheitsbezogenen Maßnahmen auf dem Gebiet der Navigation und Gewährleistung der Eigenständigkeit Europas;
- Förderung der Rolle der Europäischen Union in der Welt und Eröffnung neuer Geschäftsmöglichkeiten für die europäische Satellitennavigationsindustrie.

Dieser Bericht dient der Vorstellung der Zwischenbewertung der europäischen Satellitennavigationsprogramme Galileo und EGNOS sowie der Bewertung der Agentur für das Europäische GNSS (GSA), wie gemäß Artikel 34 der Verordnung (EU) Nr. 1285/2013 betreffend den Aufbau und den Betrieb der europäischen Satellitennavigationssysteme (im Folgenden „GNSS-Verordnung“)⁴ und Artikel 26 der Verordnung (EU) Nr. 912/2010 über die Errichtung der Agentur für das Europäische GNSS (im Folgenden „GSA-Verordnung“)⁵

¹ COM(2016) 705 final vom 26.10.2016.

² „GNSS“ steht für Global Navigation Satellite System (globales Satellitennavigationssystem).

³ Verordnung (EU) Nr. 1285/2013 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 11. Dezember 2013 betreffend den Aufbau und den Betrieb der europäischen Satellitennavigationssysteme und zur Aufhebung der Verordnung (EG) Nr. 876/2002 des Rates und der Verordnung (EG) Nr. 683/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates (ABl. L 347 vom 20.12.2013, S. 1).

⁴ Verordnung (EU) Nr. 1285/2013 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 11. Dezember 2013 betreffend den Aufbau und den Betrieb der europäischen Satellitennavigationssysteme und zur Aufhebung der Verordnung (EG) Nr. 876/2002 des Rates und der Verordnung (EG) Nr. 683/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates (ABl. L 347 vom 20.12.2013, S. 1).

⁵ Verordnung (EU) Nr. 912/2010 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 22. September 2010 über die Errichtung der Agentur für das Europäische GNSS und zur Aufhebung der Verordnung (EG) Nr. 1321/2004 des Rates über die Verwaltungsorgane der europäischen Satellitennavigationsprogramme sowie zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 683/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates (ABl. L 276 vom 20.10.2010, S. 11).

vorgesehen. Beigefügt ist ein Arbeitspapier der Kommissionsdienststellen, in dem die faktengestützte Bewertung ausführlicher dargestellt wird.

Die Zwischenbewertung konzentriert sich auf den Zeitraum vom 1. Januar 2014 bis zum 31. Dezember 2016. Gegenstand sind die Fortschritte bei den europäischen GNSS-Programmen Galileo und EGNOS im Lichte der Bewertungskriterien in den Leitlinien für eine bessere Rechtsetzung⁶: Wirksamkeit, Effizienz, Relevanz, Kohärenz und EU-Mehrwert, besondere Anforderungen aus der GNSS-Verordnung und allgemeine politische Ziele der Union. Da der GSA in der GNSS-Verordnung eine Schlüsselrolle bei der Durchführung der europäischen Satellitennavigationsprogramme zugeschrieben wird, hielt es die Kommission für angebracht, gemeinsam mit der Bewertung der Programme auch eine Bewertung der GSA vorzunehmen.

2. WICHTIGSTE FESTSTELLUNGEN BEZÜGLICH DER DURCHFÜHRUNG DER EUROPÄISCHEN GNSS-PROGRAMME

2.1. RELEVANZ DER PROGRAMME GALILEO UND EGNOS

Die europäischen Satellitennavigationssysteme Galileo und EGNOS, die Eigentum der Europäischen Union sind, sind von grundlegender Bedeutung für die europäische Wirtschaft und Sicherheit. Durch Satellitennavigationssysteme bereitgestellte Positions- und Zeitbestimmungssignale werden in vielen Schlüsselbereichen der Wirtschaft genutzt, beispielsweise in Mobiltelefonnetzen, in der Fahrzeugnavigation, in der Verkehrslenkung, in der Synchronisierung von Stromversorgungsnetzen und im elektronischen Handel. Es wird geschätzt, dass sich Satellitennavigationsdienste auf fast 11 % der EU-Wirtschaft auswirken.⁷ Daher ist es eindeutig notwendig, dass die EU unabhängige Satellitennavigationsprogramme erhält und betreibt, um für die Verfügbarkeit dieser Anwendungen und Dienste mit weltweiter Abdeckung einschließlich des Polargebiets zu sorgen. Darüber hinaus sind Weltraumkapazitäten für zivile, kommerzielle, sicherheits- und verteidigungsbezogene politische Zielsetzungen von strategischer Bedeutung. Aus diesem Grund muss Europa einen unabhängigen, zuverlässigen und kostengünstigen Zugang zum Weltraum sicherstellen.

2.2. ERREICHUNG ZENTRALER ZIELE

2.2.1. Verbreitung auf dem Markt

Während des Bewertungszeitraums hat sich die Marktakzeptanz von Galileo und EGNOS deutlich verbessert. Die europäische GNSS-Industrie ist gewachsen und hatte 2015 einen Anteil von 25 % am weltweiten GNSS-Markt.⁸ In den Marktsegmenten des Straßen- und des

⁶ Bessere Rechtsetzung: Leitlinien und Instrumentarium.

https://ec.europa.eu/info/better-regulation-guidelines-and-toolbox_de (abgerufen am 12.4.2017).

⁷ Analyse der Auswirkungen des GNSS auf die EU-Wirtschaft, November 2016. Von VVA, GMV, Kontor Qwentes und LS durchgeführte Studie.

⁸ Agentur für das Europäische GNSS: GNSS-Marktbericht, Ausgabe 5 (Mai 2017), S. 13.

Seeverkehrs kam eine Mehrheit der Hersteller aus Europa. Europäische Systemintegratoren bildeten die Mehrheit der Integratoren auf den Seeverkehrs-, Landwirtschafts- und Vermessungsmarktsegmenten.

Angetrieben durch einige wenige Großunternehmen und eine Vielzahl von innovativen KMU und Jungunternehmen, ist Europa bei der Entwicklung von Anwendungen mit Mehrwert sehr erfolgreich.⁹

Die Entwicklung von Galileo hat Europa bereits große Vorteile gebracht, z. B. die Entwicklung von Dienstleistungen. So konnten nach der Erklärung über die Erstinbetriebnahme von Galileo die Hersteller von Chipsätzen und Empfängern auf leistungsfähigere GNSS-Signale, insbesondere für Smartphones und bordeigene Navigationssysteme, setzen. Die überwiegende Mehrheit der neuen Navigations-Chipsätze kann Galileo-Signale verarbeiten und wird schrittweise in verschiedenen Marktsegmenten in die Empfangsgeräte integriert. Ein zuverlässiges Maß für den Erfolg solcher Galileo-kompatiblen Chipsätze ist die Tatsache, dass sie von den beiden größten Smartphoneherstellern in sämtlichen neuen Produkten eingesetzt werden. Die Regulierungsmaßnahmen der EU in der Automobilbranche (eCall und digitaler Fahrtenschreiber) treiben die Anwendung von Lösungen mit GNSS-basierten Techniken voran, während gleichzeitig die Kompatibilität mit Galileo und EGNOS gewährleistet bleibt. In diesem Zusammenhang ist darauf hinzuweisen, dass Galileo im Wettbewerb mit anderen GNSS steht, die durch Regulierungsmaßnahmen unterstützt werden, durch die die Nutzung dieser Systeme vorgeschrieben oder gefördert werden soll.

Bei EGNOS wurden bereits erhebliche sozioökonomische Nutzeffekte erzielt, insbesondere in den drei wirtschaftlichen Bereichen mit der stärksten Marktdurchdringung, nämlich Luftfahrt, Landwirtschaft und Vermessung. In anderen Bereichen, wie dem See- und Schienenverkehr, setzt die GSA Fahrpläne für die Marktdurchdringung um. Allerdings ist die Marktakzeptanz in diesen Sektoren geringer, weil dort neue Technologien langsamer eingeführt werden und alternative bodengestützte Technologien existieren.

2.2.2 Einrichtung des Systems und Dienstleistungen

Das Hauptziel des Programms Galileo für den Bewertungszeitraum wurde erreicht – das System wurde für betriebsbereit erklärt und erbringt seit Dezember 2016 die ersten Dienste, nämlich einen ersten offenen Dienst („Open Service“, OS), einen Such- und Rettungsdienst („Search and Rescue Support Service“, SAR) und den öffentlichen regulierten Dienst („Public Regulated Service“, PRS).

Das Weltraumsegment von Galileo wurde gestärkt, indem im Bewertungszeitraum 14 weitere Satelliten gestartet wurden – eine der Voraussetzungen für die Erklärung der Betriebsbereitschaft für die ersten Dienste von Galileo. Im November 2016 wurden erstmals vier Galileo-Satelliten von einer Ariane-5-Rakete gemeinsam in die Erdumlaufbahn gebracht.

⁹ Agentur für das Europäische GNSS: GNSS-Marktbericht, Ausgabe 5 (Mai 2017), S. 13.

Allerdings birgt die Umsetzung komplexer technologieintensiver Programme Risiken. Galileo stellt da keine Ausnahme dar. Dies zeigte sich 2014, als infolge eines Störfalls beim Start einer Sojus-Rakete zwei Satelliten in eine falsche Umlaufbahn gebracht wurden. Außerdem kam es zu einer Panne, durch die einige Atomuhren an Bord von Galileo-Satelliten in Mitleidenschaft gezogen wurden. In beiden Fällen wurde die Ursache ermittelt und die notwendigen Maßnahmen zur Schadensbegrenzung wurden durchgeführt. Die durch die Startprobleme verursachte Verspätung im Errichtungszeitplan wurde durch ein beschleunigtes Anlaufen des Weltraumsegments von Galileo wieder eingeholt, und die beiden Satelliten werden bereits für SAR verwendet. Was die Uhren betrifft, so wurde ein Programm zur Modifizierung der Satelliten, die als nächste ins All befördert werden sollen, durchgeführt, und es wurden Betriebsverfahren für die in der Umlaufbahn befindlichen Satelliten festgelegt. Die aufgetretenen Schwierigkeiten hatten keine Auswirkungen auf die Qualität der vom System erbrachten Dienste, die Leistung des Systems liegt vielmehr über den Erwartungen.

Die EGNOS-Dienste standen kontinuierlich zur Verfügung und wurden im Zeitraum 2014-2016 laufend verbessert. Das EGNOS-System bietet somit nun Luftfahrtunternehmen und Flughafenbetreibern Flugleitungsdienstleistungen von der höchsten heutzutage verfügbaren Qualität, durch die die Sicherheit während Flug und Landung verbessert wird und die weitere Vorteile bei der Optimierung des Kraftstoffverbrauchs erbringen. Darüber hinaus wird EGNOS von einer größeren Zahl von Nutzern verwendet: Ende 2016 nutzten über 230 Flughäfen in 20 Ländern die Landeanflugverfahren von EGNOS.¹⁰

Schwerpunkt für EGNOS bleibt jedoch die Abdeckung des gesamten Gebiets der EU-28 durch EGNOS-Dienste und die Erweiterung des Erfassungsbereichs der EGNOS-Dienste auf die verbleibenden 1,02 % des EU-28-Gebiets (östlicher Teil Zyperns, Azoren, nördlicher Teil Norwegens und Finnlands).

2.2.3. Internationale Zusammenarbeit

Im Bereich der internationalen Zusammenarbeit wurden verschiedene Maßnahmen ergriffen, um die Stellung Europas als internationaler Akteur bei den GNSS zu stärken. So wurden 2016 insbesondere die Verhandlungen mit der Agentur für die Sicherheit des Flugverkehrs in Afrika und Madagaskar (ASECNA) über die Festlegung der Vorschriften und Bedingungen für die Erbringung satellitengestützter Erweiterungssysteme auf der Grundlage von EGNOS in Afrika abgeschlossen. Ferner wurde im Juni 2016 das GNSS-Abkommen mit Korea über eine verstärkte Zusammenarbeit zum Abschluss gebracht.

¹⁰ Agentur für das Europäische GNSS: Summary of Achievements in 2016 (Zusammenfassung der Erfolge 2016), S. 6.

https://www.gsa.europa.eu/sites/default/files/2016_gsa_summary_report.pdf.

2.3. EFFIZIENTE BEREITSTELLUNG – VERWALTUNG

2.3.1 Mittelausstattung

Für den Zeitraum 2014-2020 hat die Europäische Union Mittel in Höhe von insgesamt 7 071,73 Mio. EUR für die Programme Galileo und EGNOS bereitgestellt. Dieser Finanzrahmen deckt die Programmverwaltung, die Errichtung und den Betrieb von Galileo, den Betrieb von EGNOS und die mit diesen Tätigkeiten verbundenen Risiken ab. Bis Ende 2016 waren die Programme Galileo und EGNOS auf dem besten Weg, die durch die GNSS-Verordnung für den Zeitraum 2014-2020 gesteckten Budgetgrenzen einzuhalten. Die Kommission überwacht das Budget genau, um zu gewährleisten, dass es unterhalb der Obergrenze bleibt.

2.3.2 Durchführungsinstrumente

Im Zeitraum von 2014 bis 2016 wurde die Lenkungsstruktur, die im Jahr 2013 beschlossen wurde, schrittweise umgesetzt: Es wurden Übertragungsvereinbarungen zwischen der Kommission und der Europäischen Weltraumorganisation (ESA) über die Galileo-Errichtungsphase sowie zwischen der Kommission und der Agentur für das Europäische GNSS (GSA) für die Betriebsphase von Galileo und EGNOS geschlossen. Ferner wurden zwischen der GSA und der ESA Arbeitsvereinbarungen für die Programme Galileo und EGNOS abgeschlossen. Die GSA hat nach und nach eine wichtigere Rolle im Betriebsmanagement der Programme gespielt.

Die neue Lenkungsstruktur sorgte für robustere Managementprozesse. Diese haben dazu beigetragen, dass die Programme innerhalb der Budgetgrenzen blieben, dass Risiken verringert wurden und sich unvorhergesehene Ereignisse weniger stark auf die Programme auswirken.

Aufgrund der neuen Lenkungsstruktur mussten die Hauptakteure (Europäische Kommission, ESA und GSA) sich an ihre neue Rolle anpassen, welche nicht notwendigerweise ihrer Organisationskultur, ihren Kompetenzen und/oder ihrer Struktur entsprach. Diese Anpassung führt in einigen Fällen zu mangelnder Effizienz. Beispielsweise erforderten die Organisation der Aufgaben und die Kontrollverfahren oft langwierige Beratungen der Akteure der Lenkungsstruktur und beeinträchtigten so die Reaktionsfähigkeit des Entscheidungsprozesses. Da außerdem die Errichtungs- und die Betriebsphase mit jeweils verschiedenen Lenkungsstrukturen parallel abliefen, mussten beide Agenturen zusätzliche Arbeit leisten, um sicherzustellen, dass mit der Kommission Konsens darüber bestand, wie die Aufgaben durchzuführen waren.

Durch den Lernprozess der beteiligten Organisationen und der Programme selbst wird erwartet, dass sich die Lage in den nächsten Jahren weiter verbessert. Ein effizienter Entscheidungsprozess ist besonders wichtig für betriebsbereite, an der Erbringung von Diensten und dem Nutzerbedarf ausgerichtete Programme wie Galileo und EGNOS. In diesem Zusammenhang muss insbesondere die Wechselwirkung zwischen den Stellen, die für die Errichtung (ESA) bzw. den Betrieb (GSA) zuständig sind, eingehend geprüft werden.

Hinsichtlich der Sicherheit haben die Erklärung über die Erstinbetriebnahme von Galileo und die Überschneidung der Errichtungs- und Betriebsphase zu einigen Problemen geführt. Es sollte im Betrieb insbesondere die Unabhängigkeit der verschiedenen für die Umsetzung und Überprüfung der Sicherheitsanforderungen zuständigen Stellen (Europäische Kommission, GSA, ESA) erhalten bleiben.

Eine weitere Optimierung der derzeitigen Lenkungsstruktur für die Programme Galileo und EGNOS, mit der dem Eintritt dieser dienstorientierten Programme in die Betriebsphase Rechnung getragen wird, ist jedoch nach wie vor der Mühe wert. Dabei könnte der Verwaltungsaufwand für die Hauptakteure reduziert werden, und der Entscheidungsprozess könnte vereinfacht und verkürzt werden. Schließlich sollte die Lenkungsstruktur weiterentwickelt werden, damit neue Herausforderungen auf dem Gebiet der Sicherheit, etwa die Cybersicherheit, berücksichtigt und die Rollen und Verantwortlichkeiten der mit der Erfüllung und Überprüfung der Sicherheitsanforderungen beauftragten Akteure klar definiert werden können.

2.4. MEHRWERT FÜR DIE EU

Durch die Erklärung der ersten Dienste ließ Galileo die Testphase offiziell hinter sich und erbringt nunmehr Livedienste. Nutzer in der ganzen Welt werden nun durch die Positions-, Navigations- und Zeitinformationen von Galileo geleitet.¹¹

Wenige Monate nach der Erklärung der ersten Dienste kamen bereits einige Galileo-fähige Geräte auf den Massenmarkt. Alle wichtigen Chipsätze (die von 17 großen Anbietern weltweit verkauft werden und einem Marktanteil von 95 % entsprechen) in Smartphones, Tablets, Fahrzeugen, professioneller Vermessungsausrüstung usw. arbeiten mit Galileo.

Diese Chipsätze sind in Verbraucherprodukte und Produkte für gewerbliche Nutzer integriert, die wir heute kaufen können. Ausgehend von den wichtigsten zum Verkauf angebotenen Produkten schätzt die GSA, dass sich heutzutage mehr als 100 Millionen für EGNOS- und/oder Galileo-Dienstleistungen aktivierte Geräte in den Händen der europäischen Bürgerinnen und Bürger befinden. Ab 2018 erfolgt bei allen neuen Automodellen, die in der Europäischen Union verkauft werden, die Berechnung der Position für Notrufe bei Unfällen mittels EGNOS und Galileo.

Außerdem dürfte die Anzahl der potenziellen Nutzer größer werden: Die Verbringung von GNSS-Geräten in der Europäischen Union wird voraussichtlich von 210 Mio. im Jahr 2015 auf fast 290 Mio. Stück im Jahr 2020 steigen¹², wodurch die Nutzerbasis für EGNOS und Galileo wesentlich verbreitert wird.

Im Vergleich zu dem, was von den Mitgliedstaaten auf nationaler, regionaler oder lokaler Ebene hätte erreicht werden können, hat die Umsetzung der Programme Galileo und EGNOS

¹¹ Agentur für das Europäische GNSS: GNSS-Marktbericht, Ausgabe 5 (Mai 2017), S. 15.

¹² Agentur für das Europäische GNSS: GNSS-Marktbericht, Ausgabe 5 (Mai 2017), S. 13.

auf EU-Ebene einen hohen Mehrwert erbracht. Aufgrund der Größe und der Komplexität der Programme muss die Umsetzung auf EU-Ebene erfolgen, da keine tragfähigen Alternativen vorhanden sind, die eine angemessene Investitionsrendite sicherstellen würden. Daher stimmen alle Akteure darin überein, dass die Fortführung der Programme auf europäischer Ebene eine Voraussetzung für die Erreichung der Ziele von Galileo und EGNOS ist.

Die Programme Galileo und EGNOS leisten einen Beitrag zu einem sicheren und geschützten Europa, indem sie die Eigenständigkeit Europas beim Zugang zum Weltraum und bei seiner Nutzung in einem sicheren und geschützten Umfeld gewährleisten. Insbesondere konsolidieren und schützen sie seine Infrastrukturen, auch gegen Cyber-Bedrohungen. Ferner stärken sie das Zusammenspiel ziviler und sicherheitspolitischer Maßnahmen in der Navigation, Kommunikation und Beobachtung, unter anderem durch die Überwachung der Grenzen sowie der Sicherheitslage zu Lande und zu Wasser.

Durch die Programme Galileo und EGNOS erhält Europa auch auf der Weltbühne größeres Gewicht. Angesichts des zunehmenden Wettbewerbs mit anderen GNSS und SBAS-Systemen ist es von entscheidender Bedeutung, dass Europa eigene Systeme entwickelt und sich am Wettkampf um die beste Technologie beteiligt, damit es einer der weltweit führenden Akteure im Weltraum und ein bevorzugter Partner auf der internationalen Bühne bleibt.

3. WICHTIGSTE FESTSTELLUNGEN BEZÜGLICH DER GSA

3.1. WIRKUNG UND EFFIZIENZ DER GSA

Im Zeitraum 2014-2016 hat die GSA wichtige Zielvorgaben für den Fortschritt der Programme Galileo und EGNOS und für die Entwicklung nachgelagerter europäischer Märkte erfolgreich umgesetzt. Erreicht wurde dies dadurch, dass sowohl die der GSA direkt aufgrund der GSA-Verordnung übertragenen Hauptaufgaben als auch die von der Kommission im Wege von Übertragungsvereinbarungen an sie delegierten Aufgaben wirkungsvoll erledigt wurden.

Zu den wichtigsten Leistungen der Agentur gehören: die Durchführung insbesondere von Tests, die eine Voraussetzung für die Erklärung über die Erstinbetriebnahme von Galileo waren, der Übergang zur Betriebsphase von Galileo, insbesondere die Vergabe des Auftrags an den Galileo-Dienstebetreiber (Galileo Service operator, GSOp), die reibungslose Umsetzung des FP7, von Horizont 2020 und von wesentlichen FuE-Projekten sowie die Entwicklung nachgelagerter Märkte durch Überwachungs-, Kommunikations- und Fördermaßnahmen. Diese Ergebnisse wurden im Rahmen des Budgets erzielt.

3.2. EFFIZIENZ IM HINBLICK AUF EINEN REIBUNGSLOSEN BETRIEB, ARBEITSMETHODEN UND NUTZUNG VON RESSOURCEN

Im Zeitraum 2014-2016 arbeitete die Agentur in Bezug auf einen reibungslosen Betrieb, Arbeitsmethoden und Einsatz der Ressourcen insgesamt effizient.

Im Hinblick auf ein reibungsloses Funktionieren der Agentur sind die von der GSA angewandten Verfahren in erster Linie im rechtlichen Rahmen für die Agentur festgelegt, den

die Agentur eingehalten hat. Dies hat zu einer effizienten Umsetzung der Programme beigetragen.

In Bezug auf die Arbeitsmethoden war die GSA proaktiv bei der Verbesserung der Wirksamkeit und Effizienz ihrer Dienstleistungserbringung und so in der Lage, die wachsenden Aufgaben, die ihr übertragen werden, ordnungsgemäß zu erfüllen. So erhielt die Agentur in dem Zeitraum die ISO-9001-Zertifizierung, mit der ein Qualitätsmanagementsystem bescheinigt wird.

In Bezug auf die Nutzung von Ressourcen stand die GSA vor Herausforderungen bei der Mobilisierung der entsprechenden Ressourcen und Fähigkeiten. Zwischen 2014 und 2016 wuchsen aufgrund der ihr zusätzlich übertragenen Aufgaben das von der Agentur verwaltete Gesamtbudget um 85,9 % und der Personalbestand um 22,1 %.

3.3. DIE ROLLE DES GREMIUMS FÜR DIE SICHERHEITSAKKREDITIERUNG (SAB) UND DIE STEUERUNG IM BEREICH SICHERHEIT

Mit der GSA-Verordnung wurde das Gremium für die Sicherheitsakkreditierung (Security Accreditation Board, SAB) eingerichtet, das für Tätigkeiten im Zusammenhang mit der Sicherheitsakkreditierung der Europäischen GNSS-Systeme zuständig ist. Es arbeitet unabhängig von der GSA und hat keine Berichterstattungspflicht gegenüber dem Exekutivdirektor. Das SAB hat gute Arbeit geleistet, und es ist eine ständige Überwachung erforderlich, um seine vollständige Unabhängigkeit sicherzustellen.

Die Bewertung hat gezeigt, dass alle einschlägigen Stellen (z. B. die Sicherheitsorganisation innerhalb von Kommission, ESA und GSA sowie das SAB) und Verfahren (z. B. Ermittlung von Sicherheitsanforderungen, Sicherheitsakkreditierung, Ermittlung und Behandlung von Sicherheitsrisiken, Sicherheit des Betriebs, Überwachung der Systemsicherheit) mittlerweile eingerichtet sind und laufen. Dadurch konnten die wichtigsten Akteure ihre Aufgaben erfüllen und die Akkreditierung aller eingesetzten Teile des europäischen GNSS-Systems und von Ariane 5 als Trägerrakete für die Galileo-Satelliten sowie die Erklärung der ersten Dienste von Galileo im Dezember 2016 sicherstellen.

Die Bemühungen um die Verbesserung der Sicherheit müssen fortgesetzt werden, insbesondere im Hinblick auf den angemessenen Umgang mit Cyberbedrohungen und die Notwendigkeit einer größeren Unabhängigkeit der Sicherheitsakkreditierung von anderen Tätigkeiten im Rahmen des Programms. Die GSA muss über ihre Fähigkeit zur Aufrechterhaltung der Sicherheitsprozesse während der Betriebsphase wachen.

4. AUSBLICK

4.1. MARKTAKZEPTANZ VON GALILEO UND EGNOS

Die Marktakzeptanz von Galileo und EGNOS muss weiter verbessert werden, damit die Investition der EU in die Programme rentabel ist und der potenzielle gesellschaftliche und wirtschaftliche Nutzen dieser Dienstleistungen maximiert wird. Es muss weiter an einem

geeigneten Regelungsrahmen für die Einführung von GNSS-Diensten gearbeitet werden. Hierzu wird es auch nötig sein, die verfügbaren Rechtsmechanismen zu stärken.

Auf EU-Ebene muss die Politik die Vorteile der Positions-, Navigations- und Zeitbestimmungsdienste von Galileo und EGNOS durch konkrete Maßnahmen berücksichtigen. Dies umfasst regulatorische Maßnahmen sowie die Entwicklung von Normen und künftigen sektoralen Strategien. Der Schwerpunkt muss auf den Schlüsselbereichen mit dem größten Mehrwert, wie Mobiltelefone, Internet der Dinge, autonome und vernetzte Fahrzeuge, Flugzeuge und unbemannte Luftfahrzeuge (Drohnen) und kritische Infrastrukturen durch Nutzung von Zeitsynchronisation, liegen. Die Kommission wird einen Europäischen Funknavigationsplan bereitstellen, damit die Einführung von Anwendungen, die sich des globalen Satellitennavigationssystems bedienen, in sektorbezogene Politikbereiche vereinfacht wird. Auf nationaler Ebene sollten solche Bemühungen ebenfalls unterstützt werden, und zwar durch Förderung der Nutzung von EGNOS- und Galileodiensten bei nationalpolitischen Maßnahmen und in Regierungsanwendungen.

Geräte und Anwendungen, die Galileo und EGNOS nutzen, werden von KMU und Jungunternehmen entwickelt. Die europäischen Unternehmen sind einem harten Wettbewerb mit US-amerikanischen und chinesischen Unternehmen ausgesetzt, und sie hängen von außereuropäischen kritischen Komponenten und Technologien ab. Die Förderung der Wettbewerbsfähigkeit der nachgelagerten europäischen Industrie muss intensiviert werden, um ihren Anteil am Weltmarkt zu vergrößern und um Arbeitsplätze zu schaffen. Die Unterstützung von Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten von KMU und Jungunternehmen im Bereich der Satellitennavigation im Rahmen von EU-Finanzierungsprogrammen ist zu überwachen.

Galileo- und EGNOS-Dienste müssen auch künftig auf der Grundlage des Nutzerbedarfs entwickelt werden, damit sie die modernsten Navigationsdienstleistungen mit größerer Zuverlässigkeit und neuen innovativen Merkmalen bieten. Dies ist besonders wichtig in einem immer stärker wettbewerbsorientierten internationalen Umfeld, in dem andere Satellitenbetreiber ehrgeizige Modernisierungspläne verfolgen. Die Kommission arbeitet bereits an der nächsten Generation der Galileo- und EGNOS-Infrastruktur, die modernisierte Dienstleistungen ermöglichen wird. Um zu gewährleisten, dass die Entwicklungen am Nutzerbedarf ausgerichtet sind, was auch sicherheitsrelevante Anforderungen umfasst, wird die Kommission das Nutzerkonsultationsverfahren stärken und spezielle Nutzerplattformen einrichten.

4.2. GALILEO- UND EGNOS SERVICES

Nach der Phase der ersten Dienste wird die Kommission sicherstellen, dass die Galileo-Dienste schrittweise verbessert werden, mit dem Ziel, bis Ende 2020 die volle Einsatzfähigkeit zu erreichen. Um dieses Ziel zu erreichen, wird die Weltraum- und Bodeninfrastruktur von Galileo weiter ausgebaut. Die Kommission wird die nötigen Trägerdienste bereitstellen, damit alle beschafften Satelliten gestartet werden können.

Der kommerzielle Dienst von Galileo wird ebenfalls noch vor 2020 eingeführt und innovative Präzisions- und Authentifizierungsfunktionen aufweisen. Diese sollten den Ausschlag für die Annahme von Galileo durch die Nutzer geben. Darüber hinaus hat die Kommission die Arbeiten an der Weiterentwicklung des Systems in Angriff genommen. Dabei hat sie sich eng mit den Mitgliedstaaten und den Endnutzern der Dienstleistungen abgestimmt, um zu gewährleisten, dass künftige Dienste weiterhin voll und ganz deren Bedarf entsprechen.

Besonderes Augenmerk sollte auf der Cybersicherheit liegen, um sicherzustellen, dass Schutzmechanismen vorhanden sind, die sich zur Abwehr neuer Cyberbedrohungen eignen.

Die EGNOS-Dienste werden für die Endnutzer in Europa mit einem hohen Maß an Stabilität und Leistungsfähigkeit bereitgestellt. Der wichtigste Nutzer von EGNOS ist die Luftfahrt. Zur Gewährleistung der Kontinuität der EGNOS-Dienste werden wiederkehrende Tätigkeiten auch in Zukunft durchgeführt und Systemaktualisierungen vorbereitet. Die Kommission wird dafür sorgen, dass im Einklang mit dem Plan zur Entwicklung von EGNOS-Diensten die vollständige Abdeckung des Zielgebiets erreicht wird.

Parallel dazu schreitet die Entwicklung der nächsten Generation von EGNOS gut voran. Diese neue Version wird sowohl GPS- als auch Galileo-Signale auf Dualfrequenzen verstärken, was zu wesentlichen Verbesserungen der EGNOS-Dienste und einer höheren Akzeptanz bei den Nutzern führen wird.

Schließlich wird die Kommission, um die Widerstandsfähigkeit der Dienste zu bewahren, Maßnahmen zur Sicherung der Versorgung beider Satellitennavigationssysteme mit kritischen Bauteilen bewerten. Hierfür sollen insbesondere die Lieferketten diversifiziert werden.

4.3. INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT

Die Förderung und Nutzung von Galileo- und EGNOS-Diensten auf der ganzen Welt ist wichtig, um weltweit den Einsatz europäischer Technologien zu stärken und europäischen Unternehmen neue Marktchancen zu eröffnen. Es wird erwartet, dass die EGNOS-Technologie und -Dienstleistungen im westlichen Balkan, in den Ländern der Europäischen Nachbarschaftspolitik (ENP) und auf dem afrikanischen Kontinent eingeführt werden. Galileo wird auf vielversprechende Märkte ausgerichtet, die erheblich von seinen Diensten und Anwendungen profitieren würden – beispielsweise Asien und Südamerika.

Die Programme Galileo und EGNOS dienen auch der Aufwertung der Rolle der EU als globaler Akteur. Die Vorteile der Programme müssen in internationalen Organisationen und Foren stärker herausgestellt werden, insbesondere im Zusammenhang mit der Kompatibilität und Interoperabilität mit anderen globalen Satellitennavigationssystemen und der angemessenen Nutzung von Frequenzbändern.

4.4. LENKUNG DER PROGRAMME

Die öffentliche Lenkung der Programme, die für den Zeitraum 2014-2020 eingeführt wurde, stellte einen reibungslosen Übergang von der Errichtungs- zur Betriebsphase des Programms

Galileo sicher. Die GSA gewöhnt sich schrittweise an ihre neue Rolle im Betriebsmanagement von Galileo.

Die Erfahrung mit der operativen Verwaltung von EGNOS zeigt, dass ein Ansatz, bei dem Konzeption, Konstruktion, Betrieb und Dienstleistungserbringung in einer Hand verwaltet werden, am effizientesten ist.

Was den Umgang mit Sicherheitsproblemen betrifft, bestehen geeignete Mechanismen, die gewährleisten, dass die Anforderungen während der Überschneidung der Errichtungs- und Betriebsphase bis 2020 reibungslos gesteuert werden können. An der Unabhängigkeit der Tätigkeit der Organisationen (Kommission, GSA und ESA), die für die Durchführung und Überprüfung von Sicherheitsanforderungen zuständig sind, sollte festgehalten werden, und die Unabhängigkeit der Sicherheitsakkreditierung von anderen Tätigkeiten im Rahmen des Programms könnte weiter erhöht werden.

Die Kommission wird das Zusammenspiel mit der GSA, der ESA und anderen Interessenträgern des Programms Galileo überwachen und gegebenenfalls anpassen, um insbesondere sicherzustellen, dass die Erfordernisse der Betriebsphase von Galileo erfüllt werden.

Im Vorfeld der Vorschläge für den nächsten mehrjährigen Finanzrahmen wird die Kommission eine Überarbeitung der gesamten Programmlenkung vornehmen, um die im Rahmen der Evaluierung aufgezeigten Mängel zu beseitigen.

5. FAZIT

Wie die in der Zwischenbewertung angeführten Belege verdeutlichen, haben die Durchführung der GNSS-Verordnung und der GSA-Verordnung, gemessen an den allgemeinen Bewertungskriterien und den spezifischen Anforderungen der GNSS-Programme, gute Ergebnisse gezeigt. Die Programme Galileo und EGNOS haben sämtliche Meilensteine erreicht, die für den betreffenden Zeitraum gesetzt worden waren, und sind auf einem guten Weg hin zur Verwirklichung aller Ziele der Programmdurchführung für 2020.

Mit Blick auf die Zukunft will die Kommission eine langfristige Vision für die Programme entwickeln, durch die Unternehmer und Nutzer von den Vorteilen der europäischen Satellitennavigationssysteme profitieren können. Im Einklang mit der unlängst angenommenen Weltraumstrategie für Europa und dem Aktionsplan im Verteidigungsbereich wird sich die Kommission in diesem Zusammenhang um größere Synergien zwischen den Weltraum- und Verteidigungsprogrammen bemühen.

Die wachsende Nachfrage nach genauen Positionsangaben in Verbindung mit der laufenden Weiterentwicklung der Satellitennavigationstechnik bedeutet, dass der europäische Markt für Nutzer von Galileo und EGNOS wachsen wird. Außerdem wird der traditionelle GNSS-Markt durch das Internet der Dinge, intelligente Städte und Big Data ergänzt werden.

Daher sind die nächsten Jahre von entscheidender Bedeutung für die Konsolidierung der erzielten Fortschritte und die Vorbereitung der Weiterentwicklung der Programme.