DLG-Prüfbericht 7024

Telespazio VEGA Deutschland GmbH

Satellitenanlage AutoSat IP FlyAway AV PRO

ANERKANNT 2019 DLG WWW.DLG.ORG

GESAMT-PRÜFUNG
TELESPAZIO VEGA AUTOSAT IP FLYAWAY AV PRO
DLG-Prüfbericht 7024

www.DLG-Test.de

Überblick

Ein Prüfzeichen „DLG-ANERKANNT-Gesamtprüfung“ wird für landtechnische Produkte verliehen, die eine umfassende Gebrauchswertprüfung der DLG nach unabhängigen und anerkannten Bewertungskriterien erfolgreich absolviert haben. In dieser Prüfung werden neutral alle aus Sicht des Praktikers wesentlichen Merkmale eines Produkts bewertet. Die Prüfung umfasst Untersuchungen auf Prüfständen und unter verschiedenen Einsatzbedingungen, zusätzlich muss sich der Prüfgegenstand bei der praktischen Erprobung im Einsatzbetrieb bewähren. Die Prüfbedingungen und -verfahren wie auch die Bewertung der Prüfungsergebnisse werden von einer unabhängigen Prüfungskommission in einem Prüfrahmen festgelegt und laufend den anerkannten Regeln der Technik sowie den wissenschaftlichen und landwirtschaftlichen Erkenntnissen und Erfordernissen angepasst. Die erfolgreiche Prüfung schließt mit der Veröffentlichung eines Prüfberichtes sowie der Vergabe des Prüfzeichens ab, das fünf Jahre ab dem Vergabedatum gültig ist.

Die DLG-Prüfung wurde an der portablen Satellitenanlage **AutoSat IP FlyAway AV PRO** bestehend aus einer Außeneinheit mit Satellitenantenne und interaktivem LNB sowie 6 m Kabelsatz, montiert im Koffer mit Trolleyfunktion und einer CRYSTOP Motorkontrolleinheit mit integriertem GILAT Modem SkyEdge II-C Gemini durchgeführt.

Für den Testbetrieb wurde die portable Satellitenanlage im DLG-Testzentrum in Groß-Umstadt sowie auf mehreren Praxisbetrieben in Betrieb genommen. Die Untersuchungen wurden im Zeitraum zwischen Mai 2018 und Juni 2019 durchgeführt.

Die DLG-ANERKANNT-Gesamtprüfung an portablen Satellitenanlagen umfasst die nachfolgenden Prüfbereiche

- Technische Kenngrößen
- Betriebsverhalten
- Handhabung
- Haltbarkeitsuntersuchungen
- Einhaltung relevanter Sicherheitsnormen
- Praxiseinsatz

Andere Kriterien wurden nicht geprüft.

Beurteilung – kurz gefasst

Die erhaltenen Ergebnisse sind in nachfolgender Tabelle zusammengefasst.

Aufgrund der erzielten Ergebnisse wird der portablen Satellitenanlage AutoSat IP FlyAway AV PRO das DLG-Prüfzeichen „DLG-ANERKANNT-Gesamtprüfung“ verliehen.

Tabelle 1:
Ergebnisse kurz gefasst

Prüfbereich	Bewertung
Betriebsverhalten	✓ bestanden
Handhabung	✓ bestanden
Haltbarkeit	✓ bestanden
Sicherheit	✓ bestanden
Praxiseinsatz	✓ bestanden

Das Produkt

Portable Satellitenanlage AutoSat IP FlyAway AV PRO, bestehend aus

- Außeneinheit mit Satellitenantenne, Stellmotor und interaktivem LNB sowie 6 m-Kabelsatz, montiert im Koffer mit Trolleyfunktion
- CRYSTOP Motorkontrolleinheit mit integriertem GILAT Modem SkyEdge II-C Gemini

Anmelder

Telespazio VEGA Deutschland GmbH
Europaplatz 5
64293 Darmstadt

Beschreibung und Technische Daten

Die Satellitenanlage besteht aus zwei Transportkoffern. Der Koffer mit der Außeneinheit ist mit Transportrollen und Transportgriffen ausgestattet und beinhaltet die Satellitenantenne mit Stellmotor und interaktivem LNB (iLNB). Dieser hat neben einer Empfangseinheit auch eine Sendeeinheit und ermöglicht so auch das Übermitteln von Daten. Vor allem in Gebieten, die keine alternativen oder nur unzureichend verfügbare Internetanschlussmöglichkeiten haben, wird damit ein schneller Zugang über Satellit möglich. Auch ein 6 m langes Verbindungskabel ist enthalten.

Ein zweiter tragbarer Transportkoffer enthält die CRYSTOP Motorkontrolleinheit mit integriertem Modem. Die Motorkontrolleinheit steuert die Parabolantenne, sucht den Satelliten und richtet die Antenne aus. Das Modem GILAT SkyEdge II-C Gemini kann über eine Ethernet Verbindung oder einen WLAN-Router mit dem Netzwerk verbunden werden.

Zum Lieferumfang gehört auch ein Benutzerhandbuch, welches Angaben zum Lieferumfang, Sicherheitshinweise, Bedienungsanleitung, Informationen zur Fehlerbehebung, Technische Daten und Konformitätserklärung enthält.

Tabelle 2:
Technische Daten

Technische Daten Satellitenanlage AutoSat IP FlyAway AV PRO	
Parabolantenne mit Stellmotor	
Bauform	elliptisch
Effektiver Spiegeldurchmesser	76 cm
Spiegelmaterial	pulverbeschichteter Stahl
Einstellbereich Elevationswinkel	10° bis 45°
Einstellbereich Azimutwinkel	360°
i-LNB (interaktiver LNB) GILAT KA Band Transreceiver 2.5W	
Frequenzbereich	Sender: 27,0 bis 31,0 GHz Empfänger: 18,2 bis 22,2 GHz
Polarisation	zirkular
Antennengewinn	Sender: 45,6 dBi @ 29,00 GHz Empfänger: 42,1 dBi @ 29,70 GHz
Richtgenauigkeit (3 dB)	Sender: 1,0° @ 27,70 GHz Empfänger: 1,6° @ 18,20 GHz
Modem GILAT SkyEdge II-C Gemini	
Abmessungen	153 mm x 140 mm x35 mm (B x T x H)
Spannungsversorgung	24 V 100 V bis 240 V AC Auto Range 11 V bis 60 V DC Auto Range
Schnittstellen	RF Input/Output Datenschnittstellen: Ethernet 10/100/1000BaseT RJ-45, 802.1Q VLAN Management Interface
IP Funktionen	IPv4/IPv6, TCP, UDP, ICMP, DHCP, NAT/PAT, DNS Caching, cRTP, IGMPv2, SIP, DiffServ, VLANs, RIPv2, Static Routes
Datensicherheit	AES-256 bit Link Verschlüsselung, IPSEC Client, ACL Firewall, X.509 Terminal Authentication

Die Methode

Die DLG-ANERKANNT-Gesamtprüfung an portablen Satellitenanlagen umfasst die nachfolgenden Prüfbereiche

- Technische Kenngrößen und Betriebsverhalten
- Handhabung
- Haltbarkeitsuntersuchungen
- Einhaltung relevanter Sicherheitsnormen
- Praxiseinsatz

Andere Kriterien werden nicht geprüft.

Portable Satellitenanlagen – Betriebsverhalten (Performancetest)

Der Prüfbereich umfasst die Ermittlung von technischen Kenngrößen zur Beschreibung der Systeme sowie Leistungsmessungen zum Betriebsverhalten. Zudem wird der Energieverbrauch im Betriebszustand gemessen.

Als Maßstab für die Leistungsfähigkeit des Systems werden Langzeit Up- und Download-Geschwindigkeiten gemessen und mit den Herstellerangaben verglichen.

Das Zeitverhalten bei der Datenübertragung wird über Langzeit IP-PING-Tests bestimmt.

Mit dem GEO-IP Blocking Test wird festgestellt, ob der Zugriff auf regionale oder länderspezifische Internetinhalte möglich ist.

Tabelle 3:
Prüfparameter und DLG-Bewertung

Parameter	Methode	DLG-Bewertung		
Up- und Download-Geschwindigkeit	CNLAB Speed Test	über 50 % von angegebener maximalen Bandbreite	+ +	sehr gut
		bis 50 % von angegebener maximalen Bandbreite	+	gut
		die zugesicherte minimale Bandbreite steht zur Verfügung	○	Standard
Langzeit Ping-Test	Test-Script ruft periodisch IP-Ping auf	Zuverlässigkeit: keine Ausfälle > 1 Min		bestanden
GEO-IP Blocking Test	Aufruf einer Testseite	Testvideo muss sichtbar sein		bestanden

Portable Satellitenanlagen – Handhabung

Verschlüsse, Griffe und Transporthilfen werden in Augenschein genommen und die Gewichte sowie Abmessungen ermittelt. Das Benutzerhandbuch wird auf Vollständigkeit und Verständlichkeit geprüft und die Handhabung bei der Inbetriebnahme sowie beim Abbau mit Hilfe von Checklisten bewertet. Hierzu werden die erforderlichen Tätigkeiten durch Probanden durchgeführt und die benötigten Zeiten sowie auftauchende Schwierigkeiten oder Fehlbedienungen bei der Ausführung ermittelt.

Portable Satellitenanlagen – Haltbarkeit

Die Untersuchungen zur Haltbarkeit beinhalten verschiedene Laborversuche zur Simulation von kritischen Belastungen der Anlage. Im Einzelnen werden nachfolgende Kriterien geprüft

- *Beständigkeit gegenüber Witterungseinflüsse im Transportbehälter (Modem)*
  Das Modem wird in der Klimakammer im geschlossenen Transportbehälter wechselnden klimatischen Bedingungen ausgesetzt (Schärfegrad: 0 °C bis +45 °C, 93 % rel. Luftfeuchte, 3 Zyklen à 24 h).
- *Beständigkeit gegenüber Starkregen in Betriebsstellung (Außeneinheit)*
  Im Labortest wird in Betriebsstellung Starkregen simuliert (3 x 10 Minuten bei 1,4 l/m^2 + Minute).
- *Beständigkeit gegenüber Staubbelastungen in Betriebsstellung (Außeneinheit)*
  Die Außeneinheit wird künstlich mit einer Bentonitlösung verschmutzt.
- *Beständigkeit gegenüber Maßnahmen bei der Reinigung*
  Die Außeneinheit wird einem Reinigungsprozess nach Herstellerhinweisen unterzogen.
- *Beständigkeit gegenüber chemischen Umwelteinflüssen*
  Die Außeneinheit wird einer Belastung mit AHL (Ammonium-Harnstoff-Lösung) ausgesetzt.
- *Beständigkeit gegenüber Vibrationen und Erschütterungen*
  Das System wird einer Vibrations- und Schockbelastung unter standardisierten Bedingungen ausgesetzt. Die Systemkomponenten befinden sich hierbei in den Transportkoffern (Prüfstrecke in Anlehnung an VO 1322/2014, Anhang XIV – „schlechter Feldweg").

Nach der jeweiligen Behandlung werden eine Sichtprüfung auf Schäden bzw. Wassereintritt und ein Funktionstest mit der Anlage durchgeführt. Die Anforderungen gelten als erfüllt, wenn keine sichtbaren Schäden erkennbar sind und keine Funktionsstörungen nach der Behandlung auftreten.

Portable Satellitenanlagen – Sicherheit

Die Überprüfung der Sicherheit erfolgt durch einen Sachverständigen der DPLF (Deutsche Prüf- und Zertifizierungsstelle für Land- und Forstwirtschaft). Die Anlage wird auf Einhaltung der relevanten Sicherheitsnormen überprüft und einer Sichtprüfung (scharfe Ecken und Kanten, Quetschstellen, Sicherheitsabstände, Sicherheitshinweise) unterzogen. Die Anforderungen gelten als erfüllt, wenn keine Mängel oder Auffälligkeiten erkennbar sind.

Portable Satellitenanlagen – Praxiseinsatz

Die Anlage wird auf mehreren Einsatzbetrieben unter Praxisbedingungen erprobt. Nach dem Testbetrieb beurteilen die Anwender die Funktion und die Bedienerfreundlichkeit über einen standardisierten Fragebogen mit Bewertungssystem. Die Anforderungen gelten als erfüllt, wenn die daraus resultierende Gesamtbewertung unter einem Durchschnittswert von 2,5 liegt.

Die Testergebnisse im Detail

Tabelle 4:
Detailergebnisse und Einzelbewertungen der AutoSat IP FlyAway AV PRO

Betriebsverhalten (Performancetest)			
Teiltest	**Ergebnis**	**Herstellerangaben**	**Bewertung**
Upload-Geschwindigkeit	Ø 1,9 Mbit/s max. 1,9 Mbit/s min. 1,8 Mbit/s	max. 2,0 Mbit/s	bestanden (++)
Download-Geschwindigkeit	Ø 21,1 Mbit/s max. 27,9 Mbit/s min. 2,4 Mbit/s	max. 30,0 Mbit/s	
Langzeit IP-PING-Test	Ausfälle: keine Ø 721 ms weniger als 10 % > 1.000 ms max. 1.360 ms		bestanden
GEO-IP Blocking Test	Testseite wurde angezeigt		bestanden
Elektrischer Leistungsbedarf	Ausrichten und Einfahren der Antenne: 65-75 W bei 230 V Betrieb: bis 40 W bei 230 V		ohne Bewertung
Handhabung			
Teiltest	**Ergebnis**		**Bewertung**
Benutzerhandbuch	Die Angaben zu Auf- und Abbau, Pflege und Wartung sind ausführlich und nachvollziehbar beschrieben. Sicherheitshinweise sind aufgeführt. Der Anwender wird in die Lage versetzt, die Anlage ohne weitere Hilfestellungen in Betrieb zu nehmen und nach dem Betrieb wieder ordnungsgemäß in den Transportbehältern zu verstauen.		bestanden
Abmessungen	Außeneinheit im Koffer: 103 cm x 93 cm x 36 cm Modem im Koffer: 52 cm x 46 cm x 15 cm		bestanden Tragen und Heben der Außeneinheit nur im Zweimannbetrieb
Gewichte	Außeneinheit im Koffer: 40,9 kg Modem im Koffer: 9,1 kg		
Transporthilfen	Der Transportbehälter ist mit geeigneten und ausreichend stabilen Transporthilfen ausgestattet.		bestanden nur Umsetzen erforderlich, die Transportrollen am Koffer der Außeneinheit erlauben einen Transport im Einmannbetrieb
Verschlüsse, Griffe	Die Anlage ist mit geeigneten und ausreichend stabilen Verschlüssen und Griffen ausgestattet.		bestanden
Inbetriebnahme	Für den Aufbau der Anlage benötigen die Probanden im Durchschnitt 160 Sekunden. Das automatisierte Ausrichten und Hochfahren des Systems erforderte im Testbetrieb einen Zeitaufwand von ca. 120 Sekunden. Die Probanden stufen den Aufbau und die Inbetriebnahme als einfach ein. Besondere Fachkenntnis wird nicht benötigt. Die farblichen Kennzeichnungen der Steckverbindungen am Receiver im Transportkoffer sind nur schwer erkennbar. Die Zugänglichkeit zu den Steckbuchsen am Receiver im Transportkoffer wird als schwierig eingestuft.		bestanden
Abbau	Das automatisierte Einklappen und Abschalten des Systems erforderte im Testbetrieb einen Zeitaufwand von ca. 30 Sekunden. Für den Abbau und das Verstauen der Anlage benötigen die Probanden im Durchschnitt 130 Sekunden. Die Probanden stufen den Abbau und das Verstauen der Anlage in den Transportbehältern als einfach ein. Besondere Fachkenntnis wird nicht benötigt.		bestanden
Haltbarkeit			
Teiltest	**Ergebnis**		**Bewertung**
Witterungseinflüsse	keine sichtbaren Beschädigungen, keine Funktionsstörung		bestanden
Starkregen	keine sichtbaren Beschädigungen, keine Funktionsstörung		bestanden
Staubbelastungen	keine sichtbaren Beschädigungen, keine Funktionsstörung		bestanden
Reinigung	keine sichtbaren Beschädigungen, keine Funktionsstörung		bestanden
chem. Umwelteinflüsse	keine sichtbaren Beschädigungen, keine Funktionsstörung		bestanden
Vibrationen, Erschütterungen	keine sichtbaren Beschädigungen, keine Funktionsstörung		bestanden

Sicherheit		
Teiltest	**Ergebnis**	**Bewertung**
Normenkonformität	Herstellererklärung liegt vor	bestanden
Kennzeichnung	Angaben auf Typenschildern konform	bestanden
scharfe Ecken und Kanten	keine scharfen Ecken und Kanten festgestellt, abgerundeter Kantenschutz an Transportkoffern installiert	bestanden
Quetschstellen, Sicherheitsabstände	Das Benutzerhandbuch enthält einen Sicherheitshinweis darauf, dass die kraftbetätigte mechanische Aufrichtung und Ausrichtung sowie das Einklappen des Parabolspiegels immer im Sichtbereich der Bedienperson erfolgen muss, und dass der Bediener verantwortlich für den sicheren Aufbau und Abbau der Anlage ist.	bestanden
Sicherheitshinweise	Im Benutzerhandbuch sind die üblichen Sicherheitshinweise enthalten. Darüber hinaus wird ein Hinweis gegeben, dass das Heben und Tragen der Außeneinheit immer im Zweimannbetrieb erfolgen muss (hohes Gewicht, großer sperriger Transportkoffer).	bestanden
Praxiseinsatz (bei insgesamt 6 Einsatzbetrieben)		
Teiltest	**Ergebnis**	**Bewertung**
Einweisung in die Bedienung	Nur einige Probanden erfuhren eine persönliche Einweisung und bewerteten diese mit sehr gut.	sehr gut (1,5)
Bedienungsanleitung	Die Bedienungsanleitung wurde als noch gut eingestuft.	noch gut (2,6)
Transporteigenschaften	Die Transporteigenschaften wurden insgesamt als gut eingestuft. Weniger zufriedenstellend wurden hier lediglich die relativ großen Abmessungen des Transportbehälters empfunden.	gut (1,9)
Aufbau	Der Aufbau der Anlage wurde insgesamt mit gut bewertet. Für das Verbinden der Funktionskomponenten wünschen sich die Probanden eine zugänglichere Lösung (siehe Bild 2). *Bild 2: Rückseite Steuereinheit mit Anschlüssen*	gut (2,1)
Inbetriebnahme	Die Inbetriebnahme wurde als noch gut eingestuft. Abwertungen erhielt das System in dieser Eigenschaft, weil die Statusmeldungen am Display der Steuereinheit nur schwer erkennbar waren (siehe Bild 3). *Bild 3: Vorderseite Steuereinheit mit Display*	noch gut (2,4)
Abbau	Der Abbau des Systems wurde mit noch sehr gut bewertet. Hier führte die Zugänglichkeit zum Stecker des Verbindungskabels im Koffer der Steuereinheit zu Abwertungen.	noch sehr gut (1,8)
Leistung	Mit den Leistungseigenschaften des Systems waren die Probanden zufrieden und bewerteten diese mit gut.	gut (2,3)
Betriebssicherheit	Die Betriebssicherheit wurde von den Probanden mit sehr gut bewertet.	sehr gut (1,4)
Störungen oder Beschädigungen während dem Testbetrieb	Während dem Testbetrieb traten weder Störungen noch Beschädigungen am System auf.	ohne Bewertung
Gesamtbewertung		
	Über alle Einzelkriterien wurde das System von den Probanden als gut eingestuft.	gut (2,0)

Fazit

Aufgrund der erzielten Ergebnisse wird der portablen Satellitenanlage AutoSat IP FlyAway AV PRO, bestehend aus Transportkoffer mit Außeneinheit und CRYSTOP Motorkontrolleinheit mit integriertem GILAT Modem SkyEdge II-C Gemini das DLG-Prüfzeichen „DLG-ANERKANNT-Gesamtprüfung“ verliehen.

Weitere Informationen

Prüfungsdurchführung

DLG TestService GmbH, Standort Groß-Umstadt

Die Prüfungen werden im Auftrag des DLG e.V. durchgeführt.

DLG-Prüfrahmen

DLG-ANERKANNT-Gesamtprüfung „Portable Satellitenanlagen“, Stand 11/2017

Fachgebiet

Landwirtschaft

Bereichsleiter

Dr. Ulrich Rubenschuh*

Prüfingenieur(e)

Dipl.-Ing Jürgen Goldmann

Mitglieder der zuständigen DLG-Prüfungskommission
(zzt. kommissarisch)

Dr. Hartwig Kübler, Hofgut Raitzen, Raitzen

Dr. Dimitrios Paraforos, Institut für Agrartechnik, Stuttgart-Hohenheim

Peter Seeger, Hof Seeger, Otzberg

Fritz Seiler, Agrarservice, Rotthalmünster

* Berichterstatter

DLG. Offenes Netzwerk und fachliche Stimme.

Die DLG e.V. (Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft), 1885 von Max Eyth gegründet, ist eine Fachorganisation der Agrar- und Ernährungswirtschaft. Leitbild ist der Wissens-, Qualitäts- und Technologietransfer zur Förderung des Fortschritts. Dabei fungiert die DLG als offenes Netzwerk und fachliche Stimme in der Agrar- und Ernährungswirtschaft.

Als eine der führenden Organisationen ihrer Branche organisiert die DLG internationale Messen und Veranstaltungen in den Kompetenzfeldern Pflanzenbau, Tierhaltung, Land- und Forsttechnik, Energieversorgung und Lebensmitteltechnologie. Ihre Qualitätsprüfungen für Lebensmittel sowie Landtechnik und Betriebsmittel erfahren weltweit hohe Anerkennung.

Ein weiteres wichtiges Leitmotiv der DLG ist es seit über 130 Jahren den Dialog zwischen Wissenschaft, Praxis und Gesellschaft über Fach- und Ländergrenzen hinweg zu fördern. Als offene und unabhängige Organisation erarbeitet ihr Expertennetzwerk mit Praktikern, Wissenschaftlern, Beratern, Fachleuten aus Verwaltung und Politik aus aller Welt zukunftsorientierte Lösungen für die Herausforderungen der Agrar- und Ernährungswirtschaft.

Test-Kompetenz in Agrartechnik und Betriebsmitteln

Das DLG-Testzentrum Technik und Betriebsmittel ist mit seinen Methoden, Prüfrahmen und Auszeichnungen führend in der Prüfung und Zertifizierung von Agrartechnik und Betriebsmitteln. Die Methoden und Testprofile sind praxisbezogen, herstellerunabhängig und von neutralen Prüfungskommissionen erarbeitet. Sie beruhen auf modernsten Mess- und Prüfverfahren, auch internationale Standards und Normen werden berücksichtigt.

Interne Prüfnummer DLG: 2019-576
Copyright DLG: © 2019 DLG

DLG TestService GmbH
Standort Groß-Umstadt
Max-Eyth-Weg 1 • 64823 Groß-Umstadt
Telefon +49 69 24788-600 • Fax: +49 69 24788-690
Tech@DLG.org • www.DLG.org

Download aller DLG-Prüfberichte kostenlos unter: www.DLG-Test.de