

ANGEBOT FÜR LUMEN EARTH OBSERVATION

Angebot Orbital- Ops-Plan

Umfassende Missionsbetriebsplanung und
Bodenstationsplanung für den Start von Lumens
nächster Erdbeobachtungskonstellation.

2026



INHALT

01	Auf einen Blick	3
02	Das Projekt in Zahlen	3
03	Die Chance	4
04	Zusammenfassung	4
05	Die aktuelle Erfahrung	4
06	Herausforderung & Ansatz	5
07	Nachweise	6
08	Status & Versicherungsschutz	6
09	In ihren eigenen Worten	7
10	Leistungsumfang	8
11	Was enthalten ist	8
12	Leistungen	9
13	Ausgewählte Arbeiten	9
14	Zeitplan	10
15	Investition & Konditionen	11
16	Kostenaufstellung	11
17	Kostenübersicht	12
18	Auftragsoptionen	12
19	Optionen im Vergleich	12
20	Zahlungsplan	13
21	Annahmen, auf denen diese Kalkulation beruht	14
22	Annahme	15

AUF EINEN BLICK

ANGEBOT

PRO-2026-0158

ZUR FREIGABE

01

ERSTELLT FÜR

**Lumen Earth
Observation —
Priya Natarajan,
VP of Mission
Operations**

02

ERSTELLT VON

**Farhorizon Orbital
Systems, Cape
Canaveral**

03

AUSGESTELLT

9. Februar 2026

04

GÜLTIG BIS

23. März 2026

05

AUFTRAG

Missionsbetriebsplanung

SUMMARY

AUF EINEN BLICK

DAS PROJEKT IN FÜNF ZAHLEN

AUFTRAG

Missionsbetriebsplanung

Umfassende
Missionsbetriebsplanung und
Bodenstationsplanung für den
Start von Lumens nächster
Erdbeobachtungskonstellation.

INVESTITION

\$780,000

\$780,000 zzgl. Umsatzsteuer (fl
— professionelle
Dienstleistungen befreit)

BEGINN

9. März 2026

Vorbehaltlich einer Annahme bis
zum 23. März 2026

DAUER

18 Monate

Vom Projektstart bis zur
finalen Übergabe

ERSTELLT FÜR

Lumen Earth Observation

Priya Natarajan, Vizepräsident
Missionsbetrieb

SECTOR

01

DIE CHANCE

Lumen Earth Observations steht wenige Monate vor dem Start ihrer nächsten Beobachtungskonstellation und verfügt noch über keine Bodenstationen. Das Unternehmen hat jedoch keine Bodenstationsverträge abgeschlossen und muss ein Team um sie zu stellen. Dies ist eine große Herausforderung vor der Öffnung des Marktes für kommerzielle Satelliten.

DOC · RX

ZUSAMMENFASSUNG

Lumen Earth Observations nächste Konstellation – zwölf Abbildungssatelliten, die die alternde Flotte der ersten Generation ersetzen – soll innerhalb der nächsten zwei Quartale starten. Das Unternehmen verfügt über eine starke Bildverarbeitung und Vertriebsabwicklung, hat jedoch noch nie eine Mission dieses Umfangs geplant oder durchgeführt, und sein aktueller Bodenstationszugang besteht aus einer einzigen gemieteten Antenne, die eine Konstellation aus zwölf Satelliten nicht unterstützen kann.

Farhorizon Orbital Systems schlägt ein sechzehnwöchiges Engagement vor, das Orbital- und Abdeckungsmuster-Design, einen wettbewerbsfähigen Bodenstationsnetzwerkvertrag, Missionsbetriebsverfahren und ein geschultes Flugbetriebsteam umfasst, das für die Startwoche bereit ist. Die folgenden Abschnitte beschreiben den Ansatz, den Leistungsumfang, den Zeitplan und die Investition.



CH · A

DIE HERAUSFORDERUNG

Lumens aktueller Bodensegmentvertrag deckt eine Antenne ab – ausreichend für einen einzelnen Demonstrationssatelliten, aber nicht für eine Konstellation aus zwölf Satelliten mit täglichen Tasking- und Downlink-Anforderungen. Abdeckungslücken beim Start würden verpasste Kontakte während der kritischen Frühorbitphase bedeuten.

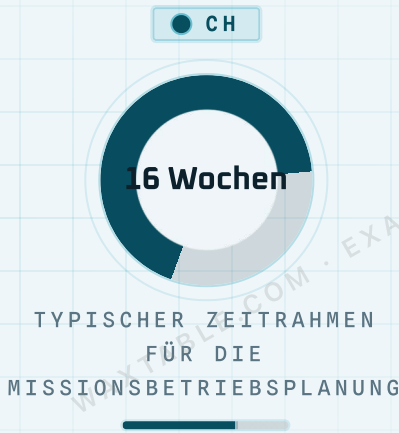
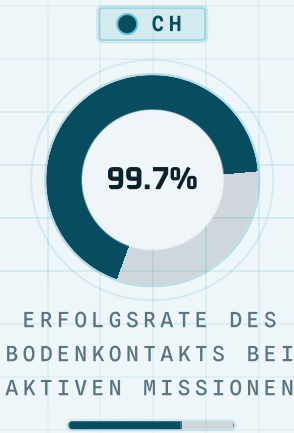
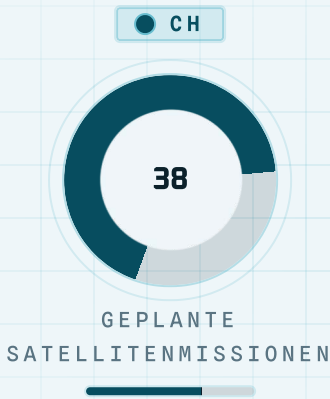
Intern hat noch niemand im Team jemals eine Mission dieser Größenordnung durchgeführt. Ohne ein geschultes Betriebsteam und eingeübte Verfahren würde das Unternehmen den Missionsbetrieb live während der risikoreichsten Phase des Programms erlernen.

CH · B

UNSER ANSATZ

Wir entwerfen zunächst das Orbit- und Abdeckungsmuster und führen anschließend eine wettbewerbliche Ausschreibung unter Bodenstationsanbietern durch, um ein Netzwerk aufzubauen, das die tägliche Missionsplanung und den Downlink für alle zwölf Satelliten unterstützt. Die Betriebsverfahren für die Missionssteuerung werden ausgearbeitet und in der Simulation erprobt, bevor auch nur ein Satellit die Umlaufbahn erreicht.

Farhorizon schult und zertifiziert anschließend Lumens eigenes Flugbetriebsteam und bleibt während der Startwoche und der frühen Orbit-Inbetriebnahme an der Konsole, sodass die Übergabe an Lumens Team erst erfolgt, wenn die Konstellation stabil ist.



● AUTH

● STATUS

REGISTRIERUNGEN, VERSICHERUNGSSCH UTZ UND NACHWEISE

NACHWEIS	AUSSTELLENDEN STELLE	REFERENZ	UMFANG	STATUS
Eingetragene Gesellschaft	Handelsregister, Vereinigte Staaten	Farhorizon Orbital Systems, Inc.	Handelsname und Rechtsform	Aktiv
Steuerliche Registrierung	Finanzbehörde, Vereinigte Staaten	EIN 59- 3841207	Alle in Rechnung gestellten Leistungen	Aktiv
Berufshaftpflichtvers icherung	Gewerblicher Versicherer	Auf Anfrage erhältlich	Missionsbetrie bsplanung	Wird jährlich erneuert
Betriebshaftpflichtve rsicherung	Gewerblicher Versicherer	Auf Anfrage erhältlich	Arbeiten vor Ort und in den Räumlichkeite n des Kunden	Wird jährlich erneuert

Zertifikate und Versicherungsscheine werden auf Anfrage zur Verfügung gestellt und werden Lumen Earth Observation auf Anfrage jederzeit während des Auftrags erneut ausgestellt.

● REC · 01

**Farhorizon hatte unser
Betriebsteam Wochen
vor dem Start zertifiziert
und geprobt. Wir haben
nicht einen einzigen
Frühorbit-Kontakt verloren.**

— DEREK VOSS

SEKTOR

02

LEISTUNGSUMFANG

Ein sehr ambitioniertes Missionsbetriebsplanungsprojekt, das die Bodenstationbeauftragung und die Betriebsbereitschaft in der Startwoche für die nächsten Satellitenkonstellationen sicherstellt. Observation.

01

ORBITALDESIGN

Konstellationsgeometrie, modelliert anhand der Bildwiederholraten-Ziele von Lumen.

02

BESCHAFFUNG VON BODENSTATIONEN

Wettbewerbliche Beschaffung und Vertragsvergabe über ein Antennennetzwerk mit mehreren Standorten.

03

VERFAHREN & SIMULATION

Konsolenverfahren, geschrieben und vor dem Start anhand realistischer Fehlerszenarien geprobt.

04

TEAMSCHULUNG & ZERTIFIZIERUNG

Das Flugbetriebspersonal von Lumen wurde auf den geübten Verfahren geschult und zertifiziert.

05

BETRIEBSBEREITSCHAFTSPRÜFUNG

Eine formelle Go/No-Go-Überprüfung vor dem Startfenster.

06

START- & FRÜHORBIT-UNTERSTÜTZUNG

Farhorizon-Ingenieure an der Konsole während der Trennung und der Konstellationsstabilisierung.

LEISTUNGEN



DESIGN

DESIGN DES ORBIT- UND ABDECKUNGSMUSTERS

Konstellationsgeometrie und Wiederholungsraten-Modellierung, abgestimmt auf die Bildungsanforderungen von Lumen.



BODENSEGMENT

BODENSTATIONSNETZWERKVERTRAG

Wettbewerblich beschaffte Mehrstandort-Bodenstationsvereinbarungen, ausgelegt für die tägliche Auftragserteilung und Datenübertragung von zwölf Satelliten.



BETRIEB

MISSIONSBETRIEBSVERFAHREN

Konsolenverfahren für Auftragserteilung, Telemetrie und Störungsreaktion, vor dem Start in Simulationen erprobt.



SCHULUNG

ZERTIFIZIERUNG DES FLUGBETRIEBSTEAMS

Schulung und Zertifizierung des eigenen Flugbetriebspersonals von Lumen anhand der erprobten Verfahren.



STARTUNTERSTÜTZUNG

KONSOLEN-UNTERSTÜTZUNG IN DER STARTWOCHE & IM FRÜHEN ORBIT

Farhorizon-Ingenieure an der Konsole während Trennung, früher Orbit-Überprüfung und Konstellationsstabilisierung.

NICHT IM LEISTUNGSUMFANG ENTHALTEN

- Integration des Trägerraketensystems und Beschaffung von Startdienstleistungen
- FCC/NOAA-Regulierungslizenzierung und Frequenzkoordination
- Design der Satellitenplattform oder Nutzlast-Hardware
- Langfristig ausgelagerter Missionsbetrieb über die frühe Orbit-Checkout-Phase hinaus



01

WOCHEN 1-3 • ORBIT- UND ABDECKUNGSDESIGN

Modellierung der Konstellationsgeometrie und der Wiederholrate anhand der Missionsanforderungen.

02

WOCHEN 4-7 • BESCHAFFUNG DER BODENSTATIONEN

Wettbewerbliche Beschaffung und Vertragsabschluss für das Mehrstandort-Antennennetzwerk.

03

WOCHEN 8-11 • VERFAHREN & SIMULATION

Konsolenverfahren werden ausgearbeitet und anhand realistischer Fehlerszenarien geprobt.

04

WOCHEN 12-14 • TEAMSCHULUNG & ZERTIFIZIERUNG

Das Flugbetriebspersonal wird in den geprobtten Verfahren geschult und zertifiziert.

SECTOR

03

INVESTITION & KONDITIONEN

Orbit- und Antennenspezifikationen werden vor Beginn des Design-Prozesses finalisiert und bereitgestellt, und ein Vertrag mit Lumen ist beauftragt, die Vertragsbedingungen freizugeben. Integration der Trägerstationen und Bodenstationen werden von Lumen koordiniert. Der vor dem Operational-Readiness-Review als abgeschlossen angesehen wird, bevor der Start im März 2026 beginnt.

LEDGER · RX

ARBEITSBEREICH	WOCHEN	SATZ	BETRAG
Design des Orbit- und Abdeckungsmusters Modellierung der Konstellationsgeometrie und der Wiederholrate	3	\$18,000 / wk	\$54,000
Beschaffung und Vertragsabschluss der Bodenstationen Wettbewerbliche Beschaffung des Mehrstandort-Antennennetzwerks	4	\$22,000 / wk	\$88,000
Einrichtung des Bodenstationsnetzwerks Integration und Test des Mehrstandort-Antennennetzwerks	1	\$310,000	\$310,000
Verfahrensentwicklung & Simulation Konsolenverfahren anhand von Fehlerszenarien geprobt	4	\$19,500 / wk	\$78,000
Teamschulung & Zertifizierung Schulungsprogramm für Flugbetriebspersonal	3	\$21,000 / wk	\$63,000
Betriebsbereitschaftsprüfung Formelle Go/No-Go-Überprüfung vor dem Start	1	\$28,000	\$28,000

Gesamtsumme des Auftrags

\$780,000

SUMMARY

AUFTRAGSGEBÜHR

\$780,000

UMSATZSTEUER (FL –
DIENSTLEISTUNGEN
STEUERBEFREIT)

\$0

GESAMT

\$780,000

FÄLLIGER
GESAMTBETRAG

\$780,000

Alle Beträge in USD. Abrechnung in drei Meilensteinen:
40% bei Unterzeichnung, 30% bei Baubeginn, 30% bei
Lieferung. Das Honorar gilt für Aufträge, die bis
spätestens 23. März 2026 beginnen.

TIER 01

EINZELSATELLITEN-
BETRIEB

\$210,000

- Orbitaldesign für einen Satelliten
- Vertrag für eine einzelne Bodenstation
- Kernbetriebsverfahren
- Zweiwöchige Startunterstützung

TIER 02

KONSTELLATIONSBETRIE
B

\$780,000

- Vollständiges Orbital- & Abdeckungsmuster-Design
- Vertrag für Bodenstationsnetzwerk mit mehreren Standorten
- Geprobte Verfahren & Teamzertifizierung
- Konsolen-Unterstützung in der Startwoche & im frühen Orbit

TIER 03

KONSTELLATION +
ERWEITERTER BETRIEB

\$780,000 + \$45,000/r

- Alles aus Constellation Ops
- 90 Tage erweiterte Konsolenunterstützung
- Monatliche Leistungs- & Anomalieberichterstattung
- Vorrangige Terminplanung für zukünftige Starts

MATRIX

● OPTIONEN

WELCHES FORMAT PASST ZU IHNEN

	EINZELSATELLITEN- BETRIEB	KONSTELLATIONSBETR IEB	KONSTELLATION + ERWEITERTER BETRIEB
Preis	\$210,000	\$780,000	\$780,000 + \$45,000/mo
Kernumfang	Orbitaldesign für einen Satelliten	Vollständiges Orbital- & Abdeckungsmuster -Design	Alles aus Constellation Ops
Was enthalten ist	Vertrag für eine einzelne Bodenstation	Vertrag für Bodenstationsnetz werk mit mehreren Standorten	90 Tage erweiterte Konsolenunterstütz ung
Lieferung	Kernbetriebsverfah ren	Geprobte Verfahren & Teamzertifizierung	Monatliche Leistungs- & Anomalieberichters tattung
Nachbetreuung	Zweiwöchige Startunterstützung	Konsolen- Unterstützung in der Startwoche & im frühen Orbit	Vorrangige Terminplanung für zukünftige Starts

Die Preise verstehen sich in USD ohne die Verkaufssteuer (Florida — freiberufliche Dienstleistungen befreit). Die Optionen können kombiniert oder gestaffelt werden; die Empfehlung für Lumen Earth Observation ist im Preisabschnitt hervorgehoben.

● LEDGER • RX

● ZAHLUNGSPLAN

FÄLLIGKEIT DER EINZELNEN RATEN

NR.	MEILENSTEIN	AUSLÖSER	ANTEIL	BETRAG
01	Wochen 1–3 · Orbit- und Abdeckungsdesign	9. März 2026	40%	\$312,000
02	Wochen 4–7 · Beschaffung der Bodenstationen	Bei Lieferbeginn	30%	\$234,000
03	Wochen 8–11 · Verfahren & Simulation	Bei Abnahme des Meilensteins	30%	\$234,000
Gesamt (netto)			100%	\$780,000

Die Raten werden auf Grundlage der oben genannten Meilensteine in Rechnung gestellt und sind innerhalb von 30 Tagen nach Rechnungsdatum zahlbar. Alle Beträge verstehen sich in USD zzgl. Umsatzsteuer (fl — professionelle Dienstleistungen befreit).

SIGNAL

ANNAHMEN, AUF DENEN DIESE KALKULATION BERUHT

Die Spezifikationen für Satellitenbus und Nutzlast werden vor Beginn der Orbitplanung finalisiert und bereitgestellt, und ein Ansprechpartner von Lumen ist zur Genehmigung der Bodenstations-Vertragsbedingungen befugt. Die Integration der Trägerrakete und die behördliche Zulassung werden von Lumen koordiniert und gelten vor der Betriebsbereitschaftsprüfung als abgeschlossen. Dieses Angebot gilt für Aufträge, die am oder vor dem 23. März 2026 beginnen.

Die Gegenzeichnung unten bedeutet die Annahme von Umfang, Zeitplan und Investition dieses Angebots und autorisiert den Arbeitsbeginn.

AUTH

FÜR LUMEN EARTH OBSERVATION

PRIYA NATARAJAN

VP OF MISSION OPERATIONS

Datum

AUTH

FÜR FARHORIZON ORBITAL SYSTEMS

FARHORIZON ORBITAL SYSTEMS

BEVOLLMÄCHTIGTER
UNTERZEICHNER

Datum

LINK · LIVE

FRAME 15 / 16

● LINK · LIVE

● NÄCHSTE SCHRITTE

BEREIT, WENN SIE ES SIND

Mit der Annahme dieses Angebots beginnt die Arbeit am 9. März 2026. Das Honorar gilt für Aufträge, die bis zum 23. März 2026 bestätigt werden.

Genehmigen Sie diesen Vorschlag, und wir können mit dem Orbitaldesign in der Woche vom 9. März beginnen. Antworten Sie auf dieses Dokument oder schreiben Sie an missions@farhorizonorbital.com.

Farhorizon Orbital Systems

missions@farhorizonorbital.com · +1 321 555 0128 ·
farhorizonorbital.com · Cape Canaveral, FL 32920