

Präzise Druckmesstechnik ermöglicht sicheren Raketenbetrieb

Über den Kunden

Latitude ist ein innovatives französisches Aerospace-Unternehmen, das die Zugangsmöglichkeiten zum Orbit neu definiert. Im Fokus stehen dabei insbesondere sogenannte Kleinsatelliten (SmallSats). Das 2019 gegründete Unternehmen mit Sitz im französischen Reims ist Teil der europäischen New-Space-Branche. Als solches entwickelt Latitude Raketen- und Startlösungen, um Satelliten zuverlässig, kosteneffizient und mit hoher Frequenz in die niedrige Erdumlaufbahn zu bringen. Ein zentrales Element dafür ist der Latitude Launcher. Die speziell für SmallSat-Missionen konzipierte Trägerrakete kann die Nutzlasten von bis zu 200 kg präzise in verschiedene Umlaufbahnen transportieren. Der Latitude Launcher setzt dabei auf eigens entwickelte, 3D-gedruckte Navier-Triebwerke und steht für Flexibilität, Effizienz und technische Unabhängigkeit im europäischen Raumfahrtmarkt. Nach langjähriger Testphase ist der erste Raketenstart 2027 in Kourou, Französisch-Guyana, geplant.

Ausgangslage & Zielsetzung

Mit dem Übergang vom Proof of Concept zur Entwicklung einer einsatzfähigen orbitalen Trägerrakete stand Latitude vor neuen technischen Herausforderungen. Sicherheitskritische Komponenten wie Turbopumpen, Triebwerke und Treibstofftanks erfordern hochpräzise und absolut zuverlässige Drucksensoren. Unter realen Einsatzbedingungen müssen diese Sensoren extremen Belastungen standhalten und gleichzeitig stabile sowie exakte Messwerte liefern.

Dies ist eine essenzielle Voraussetzung für einen sicheren und reproduzierbaren Raketenbetrieb, weshalb den Drucksensoren eine zentrale Rolle im Gesamtsystem zukommt. Ziel des Projekts war es, eine durchgängige Druckmesstechnik einzusetzen, die nicht nur im Testbetrieb, sondern künftig auch im Flugbetrieb zuverlässig funktioniert. Dafür benötigte Latitude Drucksensoren, die den hohen mechanischen Belastungen, starken Vibrationen und extremen Temperaturen im Raketenbetrieb standhalten. Diese Eigenschaften sind für einen sicheren, stabilen und wiederholbaren Betrieb einer Trägerrakete unerlässlich.



Lösung & Umsetzung

Gemeinsam mit STS Sensors verfolgte Latitude einen anwendungsorientierten Ansatz, der die unterschiedlichen Einsatzszenarien konsequent berücksichtigte. Die Anforderungen an Messgenauigkeit, Robustheit und Sicherheit wurden früh definiert und gezielt auf die jeweiligen Applikationen abgestimmt. Für den Testbetrieb kamen ATM.1ST-Drucksensoren zum Einsatz, während im Flugbetrieb neu eine dynamische Sensorlösung Anwendung findet. ATM.Mini-Sensoren decken dabei Druckbereiche von 0-1 bar bis 0-100 bar ab. Für höhere Druckbereiche zwischen 0-100 bar und 0-400 bar kamen ML2000-Sensoren zum Einsatz. Die Sensoren von STS Sensors bieten unter anderem eine exzellente thermische Signalkompensation, hohe Messfrequenzen sowie eine ausgeprägte Vibrationsfestigkeit, die speziell für den von Latitude geforderten Einsatzbereich ausgelegt sind. Ergänzt wird die Lösung durch elastomerfreie Optionen zur sicheren Druckmessung von flüssigem Sauerstoff (LOX).

Ergebnis

Die eingesetzten Drucksensoren bilden eine zuverlässige messtechnische Grundlage über alle Entwicklungsstufen hinweg – vom Testbetrieb bis zum effektiven Erststart des Latitude Launchers. Die ausgeprägte thermische Kompensation sowie die hohe Widerstandsfähigkeit gegenüber Vibrationen und extremen Temperaturen stellen die von Latitude geforderte hohe Messfrequenz und Messgenauigkeit sicher. Damit liefern die Sensoren von STS Sensors auch unter realen Einsatzbedingungen stabile und verlässliche Messdaten. Diese Daten sind entscheidend, um Systeme zu validieren, Betriebszustände sicher zu überwachen und den Übergang vom Testbetrieb zum realen Flugbetrieb abzusichern. Mit dem erfolgreichen Abschluss der langjährigen Entwicklungsphase und dem bevorstehenden Erststart des Latitude Launchers wird deutlich, welche Wirkung diese Zuverlässigkeit entfaltet. Sie bildet eine zentrale Voraussetzung dafür, dass eine Trägerrakete nicht nur entwickelt und getestet, sondern sicher in den Orbit gebracht werden kann.

Ausblick

Die Zusammenarbeit zwischen Latitude und STS Sensors ist auf eine langfristige Partnerschaft ausgelegt. Sie begann mit den Entwicklungs- und Testphasen des Latitude Launchers, bereitet den bevorstehenden Erststart vor und wird das Projekt auch über diesen Meilenstein hinaus begleiten. STS Sensors bringt dabei seine Expertise in der hochpräzisen und robusten Druckmesstechnik ein, um die technischen Anforderungen im Raketenbetrieb zuverlässig zu unterstützen. Der persönliche und partnerschaftliche Austausch – zuletzt auch im Rahmen eines gemeinsamen Board Meetings in Reims – unterstreicht das gegenseitige Vertrauen und die Wertschätzung innerhalb der Zusammenarbeit. Beide Seiten blicken mit Zuversicht auf die nächsten Projektphasen, den Erststart 2027 in Französisch-Guyana und die weitere Entwicklung dieses anspruchsvollen Vorhabens.

Sie haben eine ähnliche Anwendung und möchten mit uns über mögliche Lösungen sprechen? Kommen Sie gerne auf uns zu.

Kontakt

Simon Pacchioli

+33 (0)6 07 40 69 76

simon.pacchioli@stssensors.com

stssensors.com



Über STS Sensors

Mit mehr als 30 Jahren Erfahrung liefern wir in der Schweiz hergestellte Drucksensoren, die für ihre Zuverlässigkeit und Genauigkeit bekannt sind und in zahlreichen Branchen Vertrauen genießen. Weltweit sind über 2.500 ATM.1ST-Sensoren im Einsatz, die sich in kritischen Anwendungen durch Zuverlässigkeit, Genauigkeit und Robustheit auszeichnen.