

## Im Rahmen seines ESA-Vertrages nutzt Space Structures ESI Software, um die Integrität von Satellitenpanels während des Starts zu gewährleisten

### Präzise Vibro-Akustik-Simulation führt zu höherem ROI und höherer Kundenzufriedenheit

Paris, Frankreich – 19. Juli 2018 – [ESI Group](#), führender Innovator für [Virtual Prototyping-Softwarelösungen](#) und Dienstleistungen für die Fertigungsindustrie, verkündet den erfolgreichen Abschluss eines Projekts durch den deutschen Kunden Space Structures für die Europäische Weltraumorganisation (ESA). Da Simulationsmodelle der Schlüssel zur Gewährleistung der Integrität wichtiger Geräte beim Start sind und während des Starts einem hoch-intensiven akustischen Feld ausgesetzt sind, ist die genaue Modellierung der akustischen Bedingungen eine wichtige Herausforderung. Space Structures verwendete ESI's vibro-akustische Simulationssoftware VA One, um ihre Konstruktionen in verschiedenen akustischen Lärmumgebungen virtuell zu testen. Sie konnten die Spannungs- und Festigkeitsstrukturantworten der Kohlefaserverbundpanele bereits in der frühen Entwurfsphase bestimmen – und damit die Rentabilität dieses Projektes verbessern und die Zufriedenheit des eigenen Kunden, der Europäischen Weltraumorganisation, erhöhen.

Eine der größten Herausforderungen in der Luft- und Raumfahrtindustrie besteht darin, die akustischen und schwingungstechnischen Reaktionen unter Raketenstartbedingungen genau vorherzusagen, da das intensive akustische Feld während der frühen Startphase, einschließlich des Abhebens zu schweren Strukturschäden führen kann. Insbesondere kann die Integrität des Raumfahrzeugs und der Schutzverkleidung sowie der empfindlichen bodengebundenen Ausrüstung beim Start beeinträchtigt werden. Die meisten Ansätze zur Bewertung der akustischen Startbedingungen verwenden ältere Berechnungsmethoden oder empirische Methoden und stützen sich stark auf Informationen von Versuchs- und Fehlertests aus älteren Designs. Diese bieten wenige Möglichkeiten zur Designoptimierung und eine solche Methodik kann zu ungenauen Ergebnissen, konservativen Annahmen und Übergewicht führen und zur Vernachlässigung frequenzabhängiger Eigenschaften. Das unabhängige Ingenieurbüro Space Structures GmbH suchte in diesem Zusammenhang nach einer fortschrittlichen Simulationsmethodik, die derlei Einschränkungen ausschließen.

Spezialisiert auf die Entwicklung von Metall- und Verbundstrukturen für Raumfahrtanwendungen, wurde Space Structures von der Europäischen Weltraumorganisation (ESA) beauftragt, ein multifunktionales Panel für große Satelliten zu entwickeln. Aufbauend auf ihren Kernkompetenzen in der Entwicklung von Kohlefaserverbundstrukturen für große Raumfahrzeuge und jahrelanger Erfahrung in der Entwicklung der richtigen Ausrüstung für das Startumfeld, sah Space Structures eine innovative Methodik vor, die Unsicherheiten bezüglich der Fähigkeit von Strukturen der akustischen Startumgebung standzuhalten, zu reduzieren und die es ihnen ermöglichen würde,

das Thema frühzeitig in ihrem Entwurfsprozess anzugehen. Bei der Ausarbeitung dieses ehrgeizigen Projektes beschloss Space Structures seine Simulationsmöglichkeiten um die Vorhersage von strukturellen Spannungen und Festigkeitsreaktionen während der akustischen Anregung zu erweitern.

Mit Hilfe des ESI-Teams erstellte Space Structures ein Boundary-Element-Model (BEM) mit über 250.000 Knoten, ein Meilenstein der noch vor 10 Jahren in der Branche undenkbar war. Florian Ruess, Geschäftsführer der Space Structures GmbH, kommentiert: "ESI VA One ist ein hervorragendes Software-Produkt. Der eigentliche Erfolg liegt jedoch in der proaktiven, flexiblen, zeitnahen und qualitativ hochwertigen Unterstützung des ESI-Teams, vom ersten Kontakt mit dem Vertriebsteam bis hin zum Kontakt mit dem technischen Support.

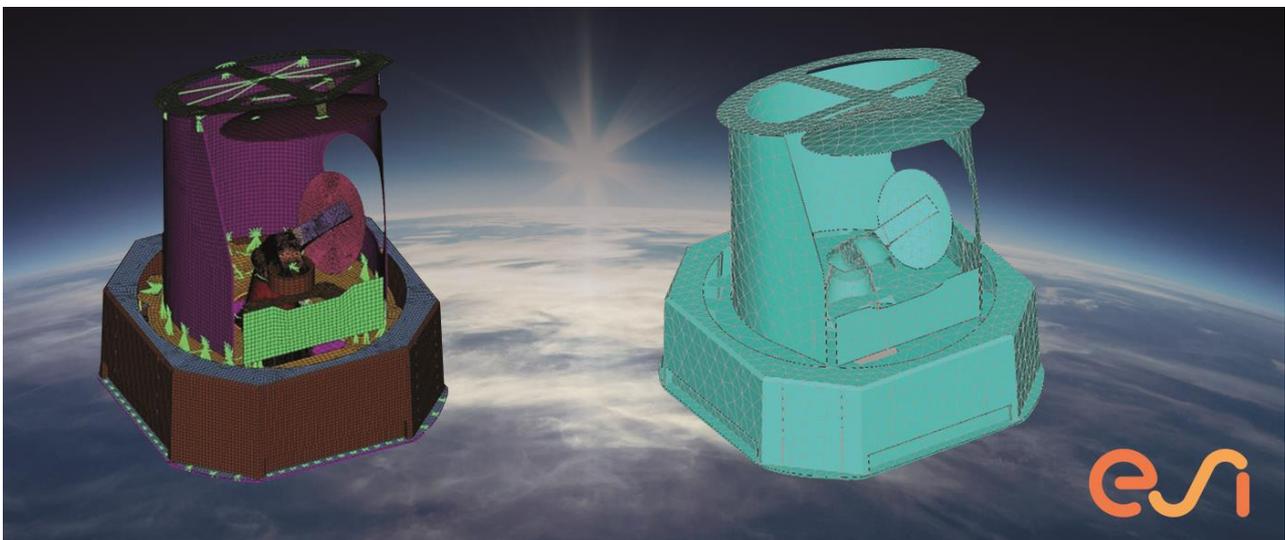


Bild: FEM und BEM vibro-akustische Simulationsmodelle einer Satellitentragekraft für Raumfahrtanwendungen mit ESI VA One.

Heute hat Space Structures sein Geschäft dank der Simulationssoftware erweitert und verfügt nun über eine Kundendienstabteilung, die routinemäßig die analytische Verifikation und Design-Optimierung von Raumfahrzeugstrukturen einschließlich der vibro-akustischen Simulation durchführt. Mit Hilfe des technischen Service von ESI hat Space Structures gelernt, von der umfassenden Funktionalität von VA One über den gesamten Frequenzbereich zu profitieren. Das Unternehmen erzielte einen hohen ROI (Return on Investment) und konnte die Kundenzufriedenheit steigern. Space Structures beabsichtigt, den Einsatz von VA One auch in Zukunft fortzusetzen, um die Baukonstruktionen für alle akustischen Lärmumgebungen zu verbessern.

Mehr Informationen über ESI VA One: [www.esi-group.com/VAOne](http://www.esi-group.com/VAOne)

Weitere ESI-Nachrichten unter: [www.esi-group.com/press](http://www.esi-group.com/press)

### **Ansprechpartner in Deutschland**

Engineering System International GmbH  
Egon Wiedekind  
Siemensstraße 12B  
63263 Neu-Isenburg  
Tel.: +49 6102 2067 183  
[Egon.Wiedekind@esi-group.com](mailto:Egon.Wiedekind@esi-group.com)

### **Über ESI Group**

[ESI Group](#) ist ein führender Innovator für [Virtual Prototyping](#) Software und Services. Als Spezialist der Materialphysik hat [ESI](#) die einzigartige Kompetenz entwickelt, industrielle Hersteller dabei zu unterstützen, physische Prototypen durch virtuelle Prototypen zu ersetzen. Dies ermöglicht die virtuelle Herstellung, Fertigung, Erprobung und Vorzertifizierung zukünftiger Produkte. Dank neuester Technologien ist das Virtual Prototyping heute im umfangreichen Konzept des *Product Performance Lifecycle*™ verankert, welches die Produktleistung und das -verhalten während des gesamten Lebenszyklus adressiert – von der Inbetriebnahme bis zur Entsorgung. Um dies zu erreichen, arbeitet ESI mit dem *Hybrid Twin*™ – einem virtuellen Modell, welches Simulation, reale physikalische Eigenschaften und Datenanalyse miteinander verknüpft. Hersteller können so smartere und miteinander verbundene Produkte liefern sowie deren Leistung, Verhalten und Wartungsbedarf voraussagen.

ESI ist ein französisches Unternehmen und im Compartment B-Index der NYSE Euronext Paris gelistet. Vertreten in über 40 Ländern adressiert ESI alle wichtigen Industriebereiche. Das Unternehmen beschäftigt weltweit über 1200 hochkarätige Spezialisten und meldete 2016 einen Jahresumsatz von 141 Millionen Euro. Für weitere Informationen besuchen Sie <http://www.esi-group.com/de>

**Bleiben Sie mit ESI**  
in Verbindung

