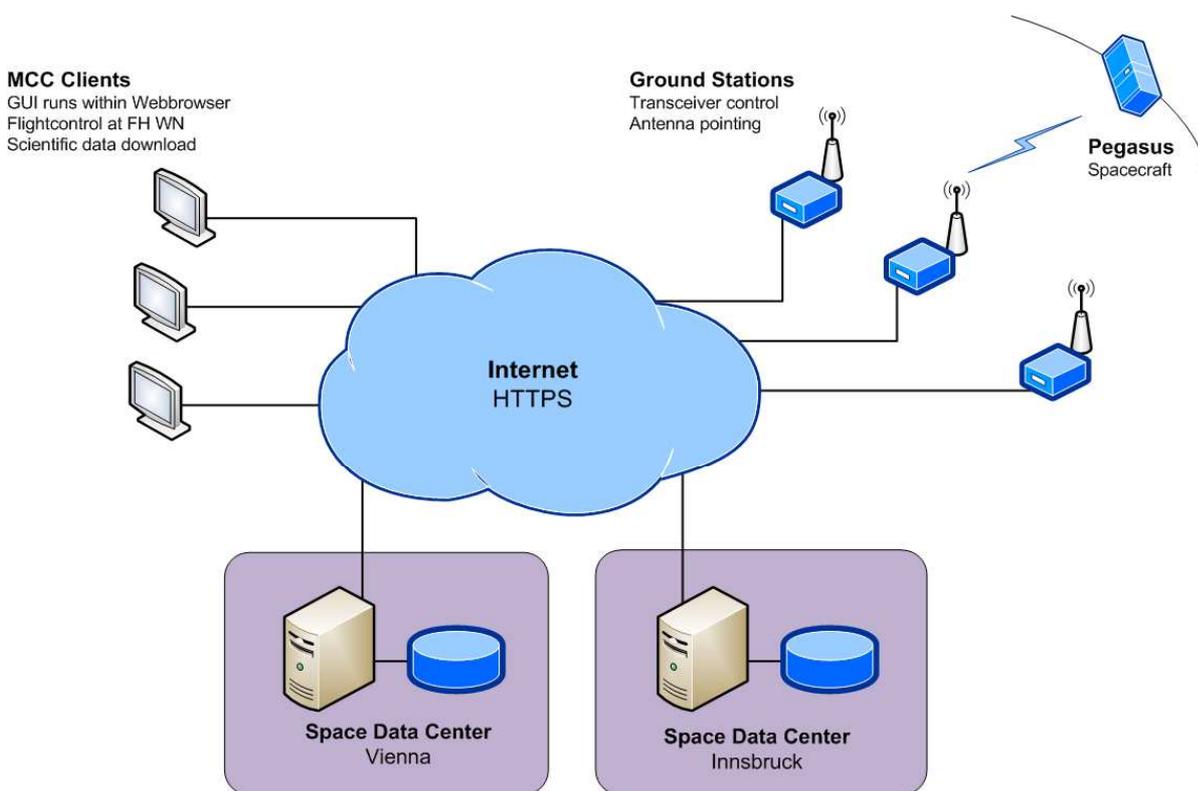


Beteiligung des Österreichischen Weltraum Forums (ÖWF) am Projekt PEGASUS



Das Team des **Österreichischen Weltraum Forums (ÖWF)** zeichnet im Projekt Pegasus für die Kommunikation verantwortlich. Diese umfasst die Kommunikationseinheit und die Antenne am Satelliten, die Datenkommunikation vom und zum Satelliten, die Bodenstationen, das Mission Control Center und die Aufbereitung und Speicherung der Daten.



OEWF / PEGASUS	
Ground Network	11/19/2014

Bild 1: Gesamte Kommunikationsstruktur beim Projekt PEGASUS

Die Kommunikationseinheit STACIE- Δ (Space Telemetry And Command Interface) des Satelliten besteht aus zwei Kontroll- und Funkmodulen, die zusammenarbeiten können oder auch jedes für sich selbst eine eigene Einheit darstellen. Dieser komplett redundante Aufbau ist von großem Vorteil. Beim Ausfall eines

Modules oder einer Stromversorgung kann sofort auf das andere System zurückgegriffen werden. Auch die Antenne wurde doppelt konzipiert. Durch den Einsatz des gepulsten Plasmatriebwerks sind hohe Störsignale zu erwarten. Deshalb wurde auf Maßnahmen zum Schutz der Sendemodule und der Antenne besonderer Wert gelegt. Der redundante Aufbau in zwei getrennte, aber gemeinsam arbeitende, Einheiten in einer einzigen Kommunikationseinheit ist eine technische Neuerung für diese Größe von Satelliten und erhöht die Ausfallsicherheit der Kommunikation signifikant.

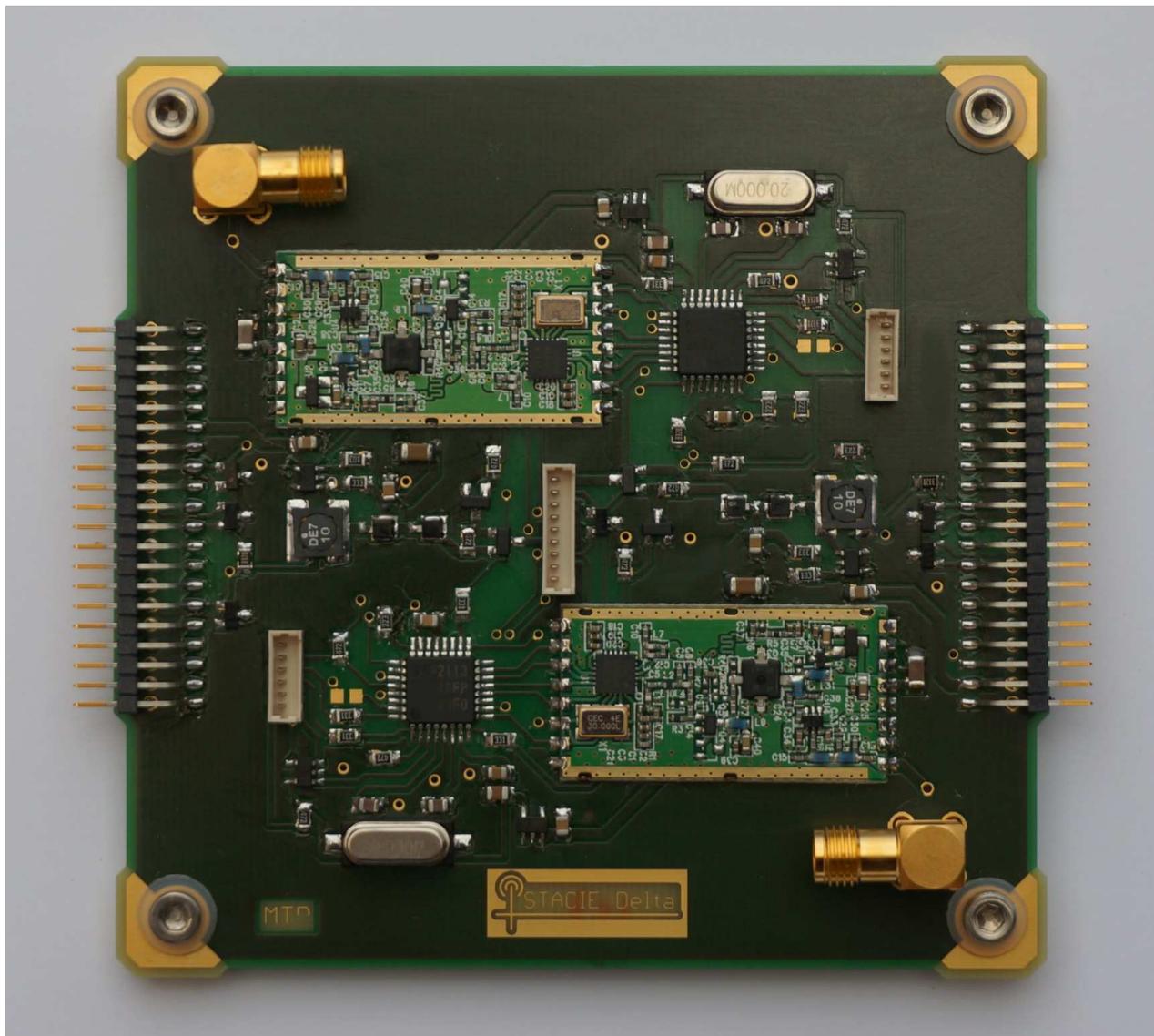


Bild 2: Pegasus Kommunikationseinheit Stacie- Δ , (Foto (c) Michael Taraba)

Als Bodenstationen (STACIE-T) werden die gleichen Kommunikationsmodule wie am Satelliten eingesetzt, allerdings nur in einfacher Ausführung, weil Redundanz am Boden ohnehin vorhanden ist. Für die Steuerung der Empfangs- und Sendeantennen und als Schnittstelle zum Netzwerk wird ein scheckkartengroßer Minicomputer eingesetzt. Als Antennenrotoren und Antennen kommen erprobte, kommerzielle Systeme zum Einsatz. Durch die geringe Größe und den ferngesteuerten Betrieb der Bodenstationen ist eine Verteilung auch in andere Regionen der Erde einfach. Durch eine größere Anzahl von Bodenstationen, die geografisch weiter verteilt sind, wird eine höhere Kommunikationsrate erzielt, da der Satellit insgesamt längere Zeit für Bodenstationen sichtbar ist.



Bild 3: Prototyp der Bodenstation STACIE-Γ, (Foto (c) Michael Taraba)

Die vom Satelliten empfangenen Daten werden von den Bodenstationen über das Netzwerk an das SPACE DATA CENTER übergeben. Dieser Server speichert die Daten und wertet sie aus. Die Telemetrie Daten, die für den Betrieb des Mission Control Centers notwendig sind, werden vom Space Data Center sofort grafisch dargestellt. Es ist also jederzeit ersichtlich wo sich PEGASUS gerade befindet und welchen Status die einzelnen Systeme im Satelliten haben.

Das Space Data Center ist auch dafür verantwortlich, dem Satelliten PEGASUS jene Zeitfenster mitzuteilen, in denen sich der Kleinsatellit wieder im Empfangsbereich einer Bodenstation befindet. Diese Informationen erhält PEGASUS per Funk über die letzte im Empfangsbereich befindliche Bodenstation. Sie werden auch von den Bodenstationen benötigt um die Antennen richtig auszurichten. Aus Redundanz- und Sicherheitsgründen ist das SPACE DATA CENTER auf 2 Standorte aufgeteilt.

Die Computer des Mission Control Center sind wiederum über das Netzwerk mit dem SPACE DATA CENTER verbunden, wo alle zum Betrieb notwendigen Informationen dargestellt werden. Dort erfolgt auch die Steuerung und Kontrolle der Mission. Dazu werden Kommandos an die Bodenstationen übermittelt die dann von dort an PEGASUS gesendet werden.



Das Pegasus Team für Satellitenkommunikation

Michael Taraba BSc

studierte Technische Physik an der Technischen Universität Wien und ist nun an der Fakultät für Physik der Universität Wien als Messtechniker und EDV Verantwortlicher tätig. Seit 2008 ist er lizenzierter CEPT 1 Funkamateurler mit Erfahrung in Reichweitenkommunikation unter schwierigen Bedingungen in der Stratosphäre. Als Mitglied des Österreichischen Weltraum Forums ist er Projektleiter des Stratosphären-Ballon-Projekts und Teamleiter für Satellitenkommunikation beim österreichischen Satellitenprojekt PEGASUS mit Fachgebiet Hardwareentwicklung.

DI (FH) Thomas Turetschek,

studierte Kommunikationstechnik und Consumer Electronics am Technikum Wien. Seit 16 Jahren arbeitet er bei Motorola mit Schwerpunkt auf GSM und Tetra-Funk Netzwerke. Als Mitglied des Stratosphären-Ballon-Teams des Österreichischen Weltraum Forums entwickelte er STACIE als Kommunikationseinheit und Flight Computer des Sherpa Projekts. Er ist lizenzierter CEPT 1 Funkamateurler und beim Projekt PEGASUS als Systemarchitekt tätig.

Mag. Stefan Hauth,

studierte Wirtschafts Informatik an der Johannes Kepler Universität in Linz mit Schwerpunkt Informationssysteme und Software Design. Er arbeitet bei Fujitsu Semiconductors Embedded Solutions Austria in Linz und bringt eine 10-jährige Erfahrung in der Software Entwicklung von Embedded Systems in der Automobilindustrie mit. Neben C und C++ ist er vertraut mit Software Entwicklung und Programmierstandards für Sicherheitsanwendungen (z.B. MISRA). Im Rahmen seiner Tätigkeit beim Österreichischen Weltraum Forum entwickelte er die Datenverarbeitungsroutinen beim Mars Space Suit Simulator. Seine Hauptaufgabe bei PEGASUS ist die Entwicklung der Software vom Satellitenkommunikationsinterface und der Bodenstationen.

Harald Fuchs,

begann ein Studium der Physik und Astronomie an der Universität Wien. Parallel dazu arbeitete er als Computertechniker und Webdesigner. Seit 2009 ist er EDV-Fakultätsbetreuer und Systemadministrator (Windows, Linux) an der Fakultät für Chemie der Universität Wien. Als Leiter des IT Supports des Österreichischen Weltraum Forums baute er das IT Team der Organisation auf, seit 2012 ist er auch Mitglied des Stratosphären-Ballon-Teams. Seine Aufgabe bei PEGASUS ist die Entwicklung des Bodenstationsnetzwerks und des SPACE DATA CENTERS.

Über das Österreichische Weltraum Forum (ÖWF)

Das ÖWF ist ein österreichisches Netzwerk für RaumfahrtspezialistInnen und Weltrauminteressierte in Zusammenarbeit mit nationalen und internationalen Forschungseinrichtungen, Industrie und Politik. Das ÖWF forscht im Bereich Weltraumaktivitäten, entwickelt einen von weltweit fünf experimentellen Marsanzügen und führt professionelle Simulationen bemannter Marsforschung durch.

Für Pegasus entwickelt und implementiert das ÖWF die Kommunikationseinheit des Satelliten, das Missions-Kontroll-Zentrum und das Bodenstationsnetzwerk. Der selbst entwickelte Space Data Server erlaubt nicht nur die Speicherung der gewonnenen Daten sondern auch deren Weiterverarbeitung und Interpretation.

Medienkontakt:

Mag. Monika Fischer

Pressesprecherin
ÖWF Wien

Tel. +43 (0)699 1213 4610

monika.fischer@oewf.org

www.oewf.org