

PRESSEINFORMATION

PRESSEINFORMATION

21. März 2018 || Seite 1 | 3

Forscher des Fraunhofer FHR begleiten Wiedereintritt der chinesischen Raumstation Tiangong-1

Die chinesische Raumstation Tiangong-1 wird in wenigen Wochen in die Erdatmosphäre eintreten und zu einem großen Teil verglühen. Dabei können auch Trümmerteile den Erdboden erreichen. Tiangong-1 kreist unkontrolliert und mit ca. 29 000 km/h um die Erde. Die Wiedereintrittsprognose kann derzeit nur im Bereich von mehreren Tagen angegeben werden. Die Wissenschaftler des Fraunhofer FHR in Wachtberg bei Bonn beobachten Tiangong-1 bereits seit Wochen mit ihrem TIRA (Tracking and Imaging Radar) System, einem der leistungsfähigsten Radare zur Weltraumbeobachtung weltweit, um das nationale Weltraumlagezentrum (WRLageZ) und die ESA (European Space Agency) mit ihrer Expertise bei den Wiedereintrittsprognosen zu unterstützen.

Nach Verlust des Funkkontakts mit Tiangong-1 im Jahr 2016 ist es aufgrund der niedrigen Bahnhöhe unausweichlich, dass die chinesische Raumstation in die Atmosphäre der Erde wieder eintreten wird. Durch ihre Größe von ca. 10.4 Meter x 3.4 Meter und einem Gewicht von 8.5 Tonnen ist davon auszugehen, dass zumindest Teile davon die Erdoberfläche erreichen können. Nur wenige Sensoren auf der Welt sind in der Lage Weltraumobjekte wie Tiangong-1 präzise zu vermessen und abzubilden, um qualitativ hochwertige Daten für Wiedereintrittsprognosen zu gewinnen. Das Fraunhofer-Institut für Hochfrequenzphysik und Radartechnik FHR setzt dafür das hochempfindliche TIRA System mit seiner 34 m Parabolantenne ein. TIRA kombiniert ein Ku-Band-Abbildungsradar mit einem L-Band-Zielverfolgungsradar. Im Gegensatz zu optischen Systemen bieten Radarsysteme wie TIRA entscheidende Vorteile: Vollständige Unabhängigkeit vom örtlichen Wetter, Einsatzfähigkeit bei Tag und bei Nacht, sowie eine Auflösung, die unabhängig von der Entfernung des Objekts ist. Mit TIRA können Weltraumobjekte mit hoher geometrischer und radiometrischer Auflösung abgebildet und deren Umlaufbahn hochgenau vermessen werden.

Mit der präzisen Bestimmung der Bahndaten von Tiangong-1 bis zu ihrem Wiedereintritt Ende März/Anfang April 2018, unterstützt das FHR das WRLageZ bei der Ermittlung der zeitlichen und örtlichen Wiedereintrittsprognose. Auch wird regelmäßig überprüft, ob Tiangong-1 noch intakt ist oder bereits Teile abgebrochen sind. Darüber hinaus wird das Fraunhofer FHR von der europäischen Weltraumagentur ESA/ESOC in Darmstadt beauftragt, das Eigenrotationsverhalten von Tiangong-1 zu bestimmen und zu untersuchen. Diese Drehbewegung hat einen starken Einfluss auf das Flugverhalten der Raumstation und beeinflusst somit auch den Wiedereintrittszeitpunkt.

Aufgrund der niedrigen Bahninklination wird Tiangong-1 zwischen dem 43°N und dem 43°S Breitengrad in die Erdatmosphäre eintreten und birgt folglich für Deutschland

Redaktion

Dipl.-Volksw. Jens Fiege | Fraunhofer-Institut für Hochfrequenzphysik und Radartechnik FHR | Telefon +49 151 613 653 67 |
Fraunhoferstraße 20 | 53343 Wachtberg | www.fhr.fraunhofer.de | jens.fiege@fhr.fraunhofer.de |

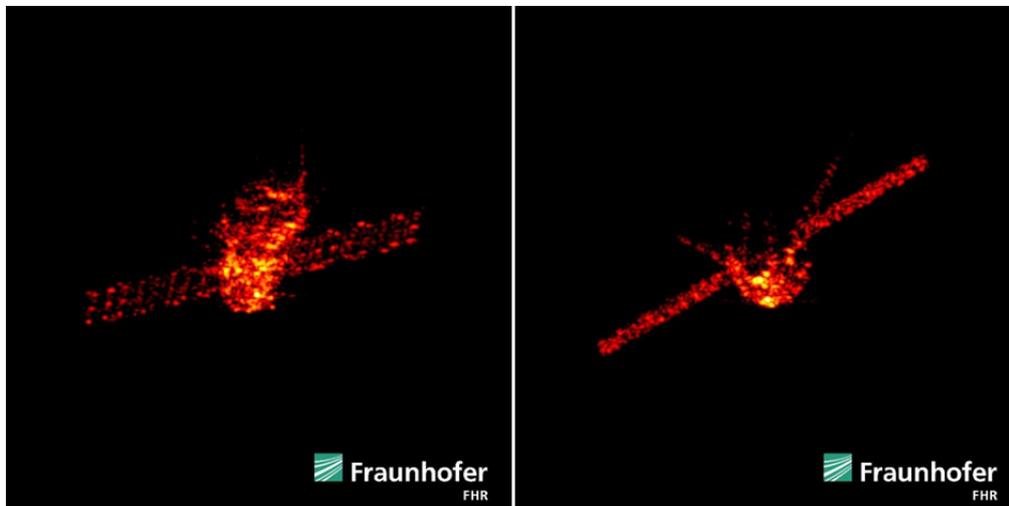
FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR HOCHFREQUENZPHYSIK UND RADARTECHNIK FHR

keine Gefahr. Eine genauere Ortsangabe kann erst wenige Tage vorher abgeschätzt werden, da das Abbremsen durch die Atmosphäre von mehreren Faktoren abhängt. Dazu gehören unter anderen die Geschwindigkeit der Eigenrotation, wie und zu welchem Zeitpunkt Tiangong-1 in mehrere Teile zerfällt und das Weltraumwetter. Das Fraunhofer FHR mit TIRA unterstützt das WRLageZ und die ESA/ESOC mit Analysen und Daten und trägt zur Verbesserung der Wiedereintrittsprognose bei.

PRESSEINFORMATION

21. März 2018 || Seite 2 | 3

Das **Fraunhofer-Institut für Hochfrequenzphysik und Radartechnik FHR** betreibt als eines der führenden europäischen Institute umfassende Forschung im Bereich Hochfrequenz- und Radartechnik. Mit dem Großradar TIRA verfügt das Institut über ein System zur Weltraumbeobachtung, dessen Leistungsfähigkeit in Europa einmalig ist. Das TIRA System wird primär als Experimentalträger für die Entwicklung, Untersuchung und Demonstration von Radarverfahren und Algorithmen zur Erfassung und Aufklärung von erdumkreisenden Objekten – von aktiven Satelliten bis »Weltraummüll« – eingesetzt.



Radarabbildungen von Tiangong-1 aus verschiedenen Perspektiven aufgenommen bei einer Bahnhöhe von ca. 270 km über der Erde. Der Hauptkörper und die Solarpanels der Raumstation sind deutlich zu erkennen.

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR HOCHFREQUENZPHYSIK UND RADARTECHNIK FHR



PRESSEINFORMATION

21. März 2018 || Seite 3 | 3

Das Weltraumbeobachtungsradar TIRA des Fraunhofer-Instituts für Hochfrequenzphysik und Radartechnik FHR in Wachtberg bei Bonn.

Die Bilder in druckfähiger Auflösung erhalten Sie unter:
<https://www.fhr.fraunhofer.de/tiangong-bilder>

Die **Fraunhofer-Gesellschaft** ist die führende Organisation für angewandte Forschung in Europa. Unter ihrem Dach arbeiten 72 Institute und Forschungseinrichtungen an Standorten in ganz Deutschland. Mehr als 25 000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter erzielen das jährliche Forschungsvolumen von 2,3 Milliarden Euro. Davon fallen knapp 2 Milliarden Euro auf den Leistungsbereich Vertragsforschung. Rund 70 Prozent dieses Leistungsbereichs erwirtschaftet die Fraunhofer-Gesellschaft mit Aufträgen aus der Industrie und mit öffentlich finanzierten Forschungsprojekten. Internationale Kooperationen mit exzellenten Forschungspartnern und innovativen Unternehmen weltweit sorgen für einen direkten Zugang zu den wichtigsten gegenwärtigen und zukünftigen Wissenschafts- und Wirtschaftsräumen.

Weitere Ansprechpartner:

Dr.-Ing. Ludger Leushacke, Abteilung Radar zur Weltraumbeobachtung (RWB) | Fraunhofer-Institut für Hochfrequenzphysik und Radartechnik FHR | Telefon +49 228 9435-200 | Fraunhoferstraße 20 | 53343 Wachtberg | www.fhr.fraunhofer.de | ludger.leushacke@fhr.fraunhofer.de |