

Die Erforschung der Sonne mit erdgebundenen Hilfsmitteln ist keine Erfindung der Neuzeit. Vielmehr interessieren und faszinieren unser Zentralgestirn und die mit ihm in Verbindung stehenden Erscheinungen schon seit vielen Jahrhunderten die Menschen.

Sunspots drawn by Galileo, June 1612



So beobachtete im Jahr 1859 der englische Astronom Richard Christopher Carrington erstmals nachweislich eine riesige Explosion auf der Sonne und damit verbunden einen als Flare bezeichneten minutenlangen Lichtblitz. Zeitlich versetzt um 20 Stunden wurde in Folge dieser Explosion ein magnetischer Sturm registriert. Seine Ursache war das dabei in Richtung Erde geschleuderte Sonnenplasma, das in Wechselwirkung mit dem Erdmagnetfeld und der Atmosphäre trat.

Welche Folgen hatte dieser Sonnensturm? Auf der Erde wurde die Ausrichtung von Kompassnadeln beeinflusst. Es gab Störungen an Stromleitungen sowie am Telegraphensystem. Begleitet wurden diese Auswirkungen auf die irdische Infrastruktur durch Polarlichter, die sogar auf Kuba sichtbar waren.

In der heutigen Zeit hätte solch ein Sonnensturm hohe wirtschaftliche Schäden, Satellitenausfälle und schlimmstenfalls den Verlust von Menschenleben zur Folge. So können u.a. elektrische Versorgungsnetze zusammenbrechen, die Bordelektronik von Flugzeugen, Schiffen und Autos gestört und die Übertragung von Fernseh-, Radio- und Handysignalen behindert werden.

Beispielsweise kam es 1989 im kanadischen Québec zu einem neunstündigen Ausfall der Energieversorgung. Verursacht durch einen heftigen Sonnensturmes erfolgten starke elektromagnetische Induktionen in Überlandleitungen, was zu Ausfällen und teilweisen Zerstörungen von Transformatoren führte.



The Joint Space Weather Summer Camp is supported by:



## University of Alabama in Huntsville

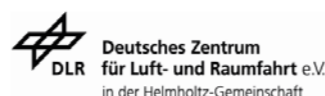
The University of Alabama in Huntsville (UAHuntsville) is a public co-educational, state-supported research university within The University of Alabama System. UAHuntsville was founded as part of the University of Alabama in 1950 and became an autonomous campus within the UA System in 1969. UAHuntsville, a research-intensive university, is committed to rigorous scholarship, innovative education, technological research, cultural growth and entrepreneurial creativity in order to enrich our global community.



## South African National Space Agency

South Africa is rich in traditions in space dating back to the 1950s. It has positioned it as an active participant in the global space arena and is a country with unique space infrastructure.

2010 SANSA was established to promote the use of space and cooperation in space-related activities while fostering research in space science, advancing scientific engineering through developing of our human capital and provide support to industrial development in space technologies.



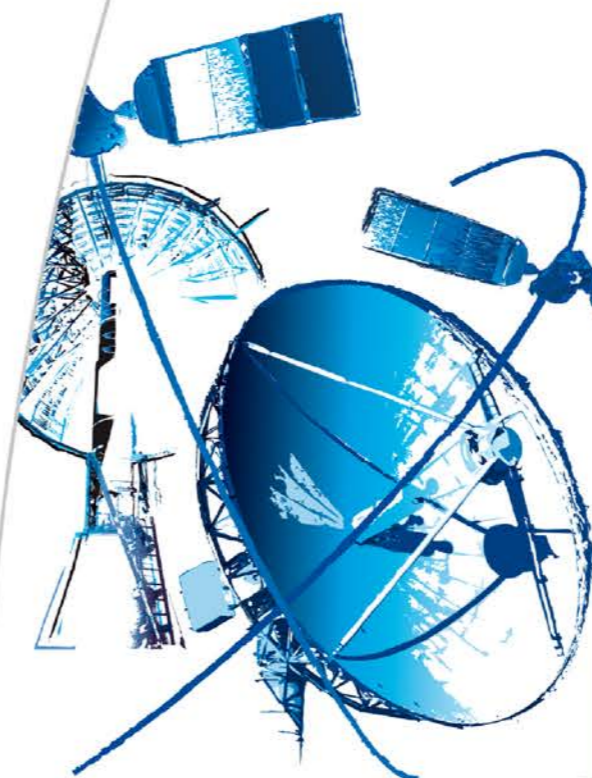
## The DLR Neustrelitz

The German Aerospace Center (DLR) is the national aeronautics and space research centre of the Federal Republic of Germany. Its extensive research and development work in aeronautics, space, energy, transport, digitalisation and security is integrated into national and international cooperative ventures. In addition to its own research, as Germany's space agency, DLR has been given responsibility by the federal government for the planning and implementation of the German space programme. DLR is also the umbrella organisation for the nation's largest project management agency. DLR has approximately 8000 employees at 20 locations in Germany.

The Neustrelitz site of the DLR is approximately 100 km north of Berlin in Mecklenburg-Vorpommern. It serves as workplace of about 80 scientists, engineers and clerical staff.

The research and development work carried out on-site covers topics such as surveillance of the earth by satellite, navigation and ionospheric exploration; a profile which aligns the site with others in several research programmes.

www.DLR.de/dlrschoollab



## Das Weltraumwetter



In einer eisigen Nacht in den Polarregionen können wir, wenn wir zum Nachthimmel hinaufschauen, manchmal Polarlichter erblicken. Dieses beeindruckende Naturschauspiel hat seine Ursache in der Aktivität der Sonne.

Die Teilchenstrahlung der Sonne als auch kosmische Strahlung beeinflussen den erdnahen Raum bis hin zur Erdoberfläche. Jedoch werden nicht nur farbenprächtige Polarlichter verursacht, sondern auch die Funktion und Betriebsicherheit weltraumgestützter und bodengebundener technischer Systeme sowie Leben und Gesundheit der Menschen beeinflusst. Zusammengefasst unter dem Begriff „Weltraumwetter“, sind die strahlungsbedingten Vorgänge in der Erdatmosphäre und ihre Folgen ein wichtiger Gegenstand internationaler Forschung – auch am DLR-Standort Neustrelitz

## Joint Space Weather Summer Camp

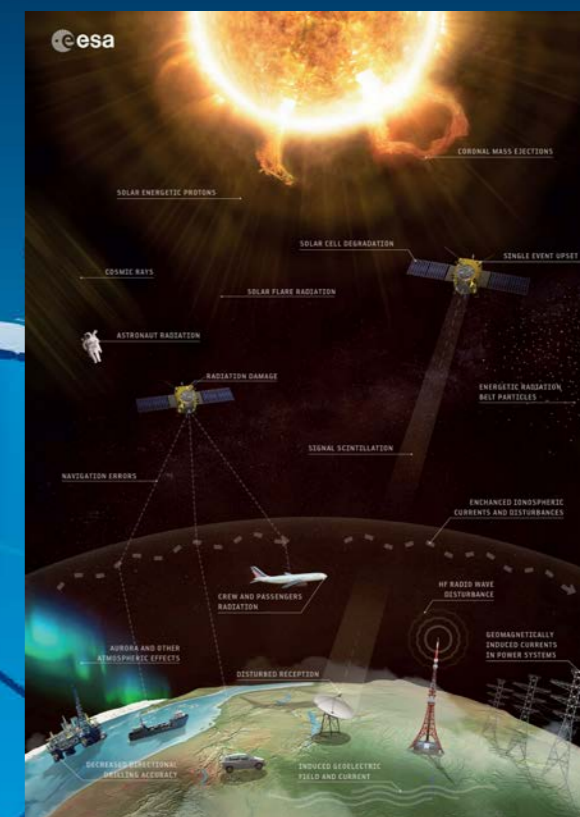
15.06.-14.07.2019

SANSA in Hermanus Südafrika

DLR Neustrelitz Deutschland



**DLR Academic Lab**  
Neustrelitz





## Was ist das Space Weather Summer Camp?

Mit dem Joint Space Weather Summer Camp wird Studierenden aus Deutschland, Südafrika und den USA die Möglichkeit geboten, sich intensiv mit dem spannenden und hochaktuellen Thema Weltraumwetter zu beschäftigen. Neben interessanten Vorträgen wird das Programm durch Projektarbeiten und Exkursionen ergänzt.



### Ablauf

Die ersten 14 Tage des vierwöchigen Space Weather Summer Camp finden in Neustrelitz statt. Im Programm am dortigen DLR-Standort liegt der Schwerpunkt auf anwendungsbezogenen Themen. In begleitenden Projekten bietet auch das DLR\_School\_Lab Neustrelitz den Studierenden praxisbezogene Arbeitsaufgaben.



Die sich anschließenden zwei Wochen finden im südafrikanischen Hermanus statt. Der Fokus liegt hier auf der Vermittlung theoretischer Grundlagen über die fundamentalen Prozesse in Plasmen, wie sie in den Sonnenwinden ablaufen.

### Wissenschaftliche Beiträge

Namenhafte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler auf den Gebieten Heliosphärenphysik, Atmosphärenphysik, Geophysik und Plasmaphysik präsentieren ihre Forschungsergebnisse zum Thema Weltraumwetter. Beiträge zu Anwendungen in Industrie und Wirtschaft runden das wissenschaftliche Programm ab.



### Exkursionen

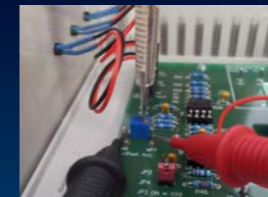
Neben der wissenschaftlichen Auseinandersetzung mit der Thematik wird das Summer Camp durch Exkursionen zu namhaften Instituten und Einrichtungen abgerundet.



Beispielsweise besuchen die teilnehmenden Studenten das IPP (Max-Planck-Institut für Plasmaphysik) und das INP (Leibniz-Institut für Plasmaforschung und Technologie) in Greifswald sowie das IAP (Leibniz-Institut für Atmosphärenphysik) in Kühlungsborn. Auch das Historisch-Technische Museum Peenemünde (Partnerstadt von Huntsville) steht auf dem Programm.

### Projekte

Die Inhalte der angebotenen Projekte reichen von mathematisch-numerischen Aufgabenstellungen über Programmierarbeiten und Modellierungen bis hin zur technischen Umsetzung des Aufbaus von Empfangssystemen.



### Professionelle Betreuung

Erfahrene interne und externe Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sorgen für eine umfassende Betreuung der fachlich anspruchsvollen Arbeiten. Unterstützt werden sie von einem Team aus aktiven und ehemaligen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der beteiligten Einrichtungen.

### Kultureller Austausch

Ob nun ein „braai“, die südafrikanische Version eines BBQs, oder ein deutscher Grillabend – Studierende aus mehreren Ländern kommen hier zusammen, um gemeinsam zu essen, die Kulturen des jeweils anderen kennenzulernen und sich über Gemeinsamkeiten und Unterschiede auszutauschen.

### Anforderungen

- Studium der Mathematik, Physik, Informatik, Ingenieurwissenschaften oder ähnlicher Fächer
- Ausgezeichneter akademischer Werdegang
- Gute Englischkenntnisse

### Unterlagen für die Bewerbung

- Lebenslauf mit Bild (muss kein Passfoto sein)
- Zeugnisse (aktueller Abschluss (Abitur, Bachelor oder Master) & aktueller Notenspiegel)
- Empfehlungsschreiben (Deutsch oder Englisch)
- Bewerbungstext (**englisch**, max. 500 Wörter), der folgendes klärt:
  - Inwiefern passt das eigene Studium/Interesse zum Thema?
  - Wie kann das Camp den eigenen akademischen Werdegang befördern und zum Erreichen gesteckter Ziele beitragen?
- Weitere Informationen, die relevant erscheinen, können natürlich beigefügt werden.

### Finanzierung

- Kosten für Transport, Verpflegung und Unterkunft werden von der SANSA und dem DLR übernommen
- Ausgaben für die Anreise zum Startpunkt in Neustrelitz/Berlin und die Heimfahrt von Berlin aus sind von den Studierenden aus Deutschland selbst zu tragen.

### Bewerbungsfrist

**31. März 2019**

Die Bewerbung ist per E-Mail an folgenden Kontakt einzureichen:

#### Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. Neustrelitz

Alexander Kasten  
Kalkhorstweg 53  
D - 17235 Neustrelitz  
Tel: +49 (0)3981 480 204  
E-Mail: Alexander.Kasten@dlr.de  
Web: www.dlr.de/studenten

Die erfassten Daten werden ausschließlich für den angegebenen Zweck verwendet und nach entsprechender Zeit gelöscht – weitere Informationen sind hier zu finden: [www.dlr.de/datenschutz](http://www.dlr.de/datenschutz)