

## 5 RAUMFAHRT AN BORD

### 5.1 Was ermöglicht „NavVis“?

- A | NavVis kombiniert Laserscans mit Bilddaten – für 3D-Karten etwa von fremden Planeten.
- B | NavVis beschleunigt den Transfer von Bild- und Laserdaten an die Bodenstation.
- C | NavVis arbeitet mit einfachen Kameras – für leichtere Drohnen und mehr Platz.

### 5.2 Weshalb ist „Zirkonoxid“ das neue Wundermittel in Sachen „ökologischer Fliegen“ bei der Flugzeugturbinen-Entwicklung?

- A | Es ist leichter als klassische Flugzeugturbinen-Metalle.
- B | Es ist billiger als komplexe Legierungen und lässt sich besser verarbeiten.
- C | Es erlaubt höhere Verbrennungs-Temperaturen und reduziert so die Reststoffe.

## Auswertung

Der Themenbereich REISEN & FREIZEIT hat 50 mögliche Antworten. Davon sind 24 richtig.

### Richtige Antworten:

21 – 24  
16 – 20  
10 – 15  
unter 10

### Wertung:

Experte   
Interessierter   
Einsteiger   
keine Wertung

### Erreichte Punktzahl:

.....

Dein Name: .....  
Das INNOspaceEXPO-Team wünscht viel Erfolg!

# QUIZ

FÜR DIE OBERSTUFE

REISEN & FREIZEIT



ALL.TÄGLICH!

## 1 UND NUN: DIE TAUCHVORHERSAGE AUS DEM ALL

### 1.1 Was versteht man unter sogenannten „bathymetrischen Karten“?

- A | Karten von Flächen, die mit Wasser bedeckt sind.
- B | Karten, welche aus verschiedenen Daten gemixt werden.
- C | Karten des Meeresbodens und von Bodenzonen in Gewässern.

## 2 URLAUBSPANUNG MIT ÜBERBLICK

### 2.1 Die Fernerkundung ist eine faszinierende Technologie und erlaubt es, global Sachverhalte aus der Entfernung zu erkunden. Stimmt das?

Bezug: Erdbeobachtung ist Teamarbeit!

- A | Ja – sie macht viele lokale Messmethoden überflüssig.
- B | Teilweise – sie ermöglicht viele neue Erkenntnisse, doch braucht sie die lokale Forschung.
- C | Nein – sie ist eine Wissenschaft, liefert aber nur Randinformationen.

### 2.2 Für welche Bereiche ist Copernicus gedacht?

- A | Landüberwachung
- B | Meeresumwelt
- C | Atmosphäre
- D | Katastrophen- & Krisenmanagement
- E | Klimawandel
- F | Zivile Sicherheit

## 3 DER BERG RUFT – DER SATELLIT ANTWORTET

### 3.1 Mit welchem „Trick“ werden aus den zweidimensionalen Bildern der Erdbeobachtungssatelliten dreidimensionale Karten?

Bezug: Mächtig in 3D: der Mount Everest

- A | Die Bilder werden von Vermessern auf der Erde entzerrt.
- B | Man legt die Bilder aus verschiedenen Betrachtungswinkeln übereinander.
- C | Sie werden per Software – wie in PC-Spielen – zu 3D-Gittern programmiert.

**3.2 Schnee ist nicht immer Schnee und Eis ist nicht immer ... naja!**  
Leider kann das menschliche Auge die feinen Unterschiede nicht erkennen.  
Warum können es Fernerkundungssatelliten?

- A | Sensoren messen je nach Art von Eis/Schnee andere Lichtreflexionen im Infrarot-Spektrum.
- B | Je nach Form und Struktur werden Eis/Schnee per Radartechnik analysiert.
- C | Je nach Temperatur der Eis-/Schneeoberfläche klassifiziert man per Laserabtastung.

**3.3 Es gibt verschiedene Satelliten, die Informationen zu Eis und Schnee auf der Erde liefern.**  
Welcher ist in der Lage, Volumen- und Massenänderungen von Eis- und Gletscherflächen zu beobachten?

- A | TanDEM-X
- B | GRACE
- C | Sentinel-1 & -2
- D | CRYOSAT-2

**3.4 Was hat die Fernerkundung mit „ungenutzten Strohabfällen“ zu tun?**

- A | Ungenutztes Stroh liefert Energie, was als „Strohpotenzial“ bezeichnet wird.
- B | Es ist eine wichtige Industrie-Ressource – Satelliten identifizieren es weltweit.
- C | Stroh bedeutet Brandgefahr. Satelliten erkennen es und warnen davor.

**4 GEFAHR ERKANNT ... WELTWEITE KATASTROPHENWARNUNG PER SATELLIT**

**4.1 Was ist die Aufgabe des Projekts „VolcATS“?**

- A | Es beobachtet die Natur-Regeneration nach Vulkanausbrüchen.
- B | Es analysiert die Gefahr, die vom Rauch bei Großbränden ausgeht.
- C | Es wertet Wettersatellitendaten zur Vulkanascheerkennung aus.

**4.2 Ein Vulkan bricht nicht ohne Vorankündigung aus! Welche „Vorboten“ von Vulkanausbrüchen analysieren die Satelliten TerraSAR-X und TanDEM-X?**

- A | Sie erfassen Hebungen und Senkungen der Erdoberfläche.
- B | Sie erfassen unterirdische Temperaturveränderungen.
- C | Sie erfassen magnetische Veränderungen der Erdoberfläche.

**4.3 Ein Erdbeben hat große Teile vieler Bergdörfer zerstört. Die Katastrophenhilfe ist auf dem Weg, aber Beobachter vor Ort können die schwer zugängliche Gegend nicht schnell genug untersuchen. Welchen Vorteil bietet satellitengestützte Katastrophenhilfe?**  
(Es sind mehrere Antworten richtig.)

- A | Mit Satelliten können Erdteile vor und nach Katastrophen aufgezeichnet und verglichen werden.
- B | Mit Satelliten kann Hilfe schneller angefordert werden.
- C | Der Gesamtüberblick liefert Informationen etwa zum Zustand der Straßen.

**4.4 Wozu ist die „International Charter Space and Major Disasters“ da?**

- A | Raumfahrtagenturen liefern bei Naturkatastrophen Informationen aus Satellitenbildern.
- B | Führende Weltraumentwickler forschen an besseren Naturkatastrophen-Frühwarnsystemen.
- C | Die politische Vereinigung hilft Regierungen bei Wiederaufbau-Programmen.

**4.5 Welche Aufgaben besitzt das ZKI – das Zentrum für Satellitengestützte Kriseninformationen des DLR?**  
(Es sind mehrere Antworten richtig.)

- A | Entwicklung von Satellitentechnologien zum Katastrophenschutz.
- B | Beschaffung/Analyse von Satellitenbilddaten in Krisensituationen.
- C | Kontinuierliche Tag- und Nachtbereitschaft.
- D | Training und Schulung von Krisenreaktionskräften.
- E | Entwicklung von Krisenanalyseprogrammen für Rettungsbehörden.
- F | Unterstützung von Zivilschutzübungen.
- G | Basis- und Notfallkartierungen je nach Bedarf.