

## Coyote 3

### Scout Micro Rover



Photo: Raúl Domínguez, DFKI

## Systembeschreibung

Coyote 3 ist ein Mikro-Rover, der auf hohe Mobilität in unstrukturiertem Gelände und geringen Energieverbrauch ausgelegt ist. Ausgestattet mit einer eigenen Energiequelle, Sensoren und einem Computer an Bord kann er autonome Erkundungsaufgaben durchführen.

Coyote 3 ist mit einer standardisierten elektromechanischen Schnittstelle (EMI) ausgestattet, die das Andocken zusätzlichen Modulen, wie z. B. eines Manipulators oder eines Sensormoduls, ermöglicht. Trotz seines geringen Gewichts kann Coyote 3 dank seiner robusten Bauweise mehrere Kilogramm zusätzliche Nutzlast transportieren. Die Räder des Systems können je nach Einsatzszenario leicht ausgetauscht werden.

Der Rover kann dank seiner 5 Encoder und der IMU seine Position bestimmen. Außerdem nimmt er seine Umgebung mit zwei RGB + TOF-Kameras und einem Festkörper-Lidar wahr. Diese Sensoren werden verwendet, um den Rover mit autonomen Navigationsfähigkeiten auszustatten. Darüber hinaus kann ein Sensormodul, das am Ende seines Gelenkarms angebracht ist, 3D- und Hyperspektraldaten aus dem Nahbereich liefern. Die gesamte Sensorik kann zur autonomen Identifizierung von Ressourcen genutzt werden.

Coyote 3 hat an mehreren Feldtests teilgenommen und sich beim Durchqueren von rauen Oberflächen wie Klippen oder Kraterrändern als besonders robust gezeigt. Darüber hinaus seilte sich das System autonom durch ein Erdloch ab, um in eine unterirdische Lavaröhre einzudringen, eine Operation, die von dem größeren Rover SherpaTT unterstützt wurde.

## Feldtests



Abseilen in eine Lavaröhre mit robusten metallenen Rädern, einem Abseilenmodul, einem Bodenradar und einer Computer-Nutzlast (Foto: Meltem Fischer)



Klettern an einem Steilhang in der Wüste von Utah (Foto: Roland Sonsalla)

## Technische Details

- **Abmessungen (L x B x H):** 994 x 584 x 380 mm
- **Masse :** 12.5 Kg
- **Nutzlast Kapazität:** 10 – 15 Kg
- **Fortbewegung :** 4-Rad-Antrieb. Robodrive ILM 50x08 bldc-motor mit Harmonic Drive gearing (80:1)
- **Raddrehmoment :** 22.4 Nm (nominal)
- **Geschwindigkeit :** 1.3 m/s
- **Sensoren :**
  - Solid State Lidar: Velarray M1600
  - RGB + TOF Kameras: Vzense DCAM650C ToF
  - IMU und GPS: XSens MTi-680G
  - Absolute Raddrehgeber
- **Bordcomputer:** IntelCore i7-3517UE, 1.7 GHz
- **Kommunikation :** 2.4 GHz, 802.11n mobiler Zugangspunkt
- **Stromversorgung :** LiPo 44,4 V; 4,5 Ah
- **Stromverbrauch:** ~ 75 W (average)
- **Struktur:** Semi-Monocoque-Gehäuse gepaart mit leichtem Aluminium



Coyote 3 in einer vulkanischen Umgebung und in der Wüste von Utah (Fotos: Raúl Domínguez und Florian Cordes)

### Anwendungen

Weltraumrobotik, Suche und Rettung

### Projekte



Robuste autonome Erkundungsalgorithmen für die robotergestützte Planetenprospektion.

(07.2022 – 12.2024)



Kooperative Roboter für extreme Umgebungen: Erkundung von Planetenoberflächen mit dem Schwerpunkt auf schwer zugänglichen Gebieten.

(03.2021 – 2.2023)



Teilautonome kooperative Erkundung der planetarischen und terrestrischen Anwendbarkeit von Einzelaspekten.

(05.2013 – 04.2017)

Kontakt:  
DFKI GmbH & University of Bremen  
Robotics Innovation Center

Direktor: Prof. Dr. Frank Kirchner  
Telefon: +49 421 – 178 45 4100  
E-mail: robotik@dfki.de  
Website: www.dfki.de/robotics