

## Mars-4D

Mars 2020 Surface and Subsurface 3D

<b>Programm / Ausschreibung</b>	Weltraum, Weltraum, ASAP Ausschreibung 2023	<b>Status</b>	laufend
<b>Projektstart</b>	01.10.2024	<b>Projektende</b>	30.06.2026
<b>Zeitraum</b>	2024 - 2026	<b>Projektlaufzeit</b>	21 Monate
<b>Keywords</b>	Mars 2020, RIMFAX, Mastcam-Z, 3D Vision, Visualization		

### Projektbeschreibung

JR und VRVis unterstützen seit 2016 (und bis Ende 2024 in der ASAP 2021 Aktivität "Mars-3D") die Instrumentenentwicklung und Missionswissenschaft mit der Bereitstellung von 3D-Vision und Visualisierungssoftware für das Mars 2020 Mastcam-Z Instrument, mit Gerhard Paar von JOANNEUM RESEARCH als Mastcam-Z Co-Investigator.

Das Projekt befasst sich mit der Operations-Unterstützung und Publikationsaktivitäten basierend auf 3D-Vision in der Mars 2020 Mission im Zeitraum Oktober 2024 bis Juni 2026, hauptsächlich gekoppelt an Produkte des Mastcam-Z Stereokamera-Instruments. Als zusätzliches Instrument wird das RIMFAX Bodenradar mit Datenfusions- und Visualisierungs-Lösungen berücksichtigt. Neue 2D-Datenprodukte (mit Schwerpunkt auf immersiven Maßstabsinformationen),

Kalibrierungsaktualisierungen und die Wartung und Weiterentwicklung von Visualisierungsschnittstellen und Tools werden neue Erkenntnisse in verschiedenen wissenschaftlichen Bereichen wie die Analyse und Interpretation äolischer Phänomene, Geologie und Stratigraphie, Atmosphären- und Klimawissenschaft sowie Boden-Untersuchungen ermöglichen, wobei das bodendurchdringende Radarinstrument RIMFAX einen wichtigen neuen und neuartigen Aspekt darstellt. Dies wird zu weiteren hochrangigen Publikationen im Rahmen des akademischen Hauptanspruchs der FFG führen.

Die hier vorgeschlagene Mars-4D-Aktivität wird die Grundlagen für Mastcam-Z 3D-Vision-basierte wissenschaftliche Mars-Publikationsaktivitäten auf hohem Niveau in den Bereichen Geologie, Morphologie, Hydrologie und Äologie schaffen, die vor allem von den einzigartigen Möglichkeiten profitieren, die die österreichischen 3D-Vision- und Visualisierungslösungen und -dienste bieten können.

### Abstract

JR and VRVis during the past few years (and until end 2024 in the ASAP 2021 activity "Mars-3D") are supporting instrument development and mission science with provision of 3D vision and visualization software for the Mars 2020 Mastcam-Z Instrument, with Gerhard Paar from JOANNEUM RESEARCH as Mastcam-Z Co-Investigator.

The project addresses the operations support and publication activities based on 3D vision in the Mars 2020 mission in the time frame October 2024 to June 2026, mainly coupled to products from the Mastcam-Z stereo camera instrument. As additional cue, ground penetrating radar (RIMFAX instrument) will be considered in the data fusion and visualization aspects of the activity. New 2D data products (emphasizing in immersive scale information), calibration updates and the maintenance and further development of visualization interfaces and assets will enable new findings in various scientific

domains such as the analysis and interpretation of aeolian phenomena, geology & stratigraphy, atmospheric & climate science as well as subsurface aspects being fostered in the data exchange with the RIMFAX ground penetrating radar instrument being an important new & novel aspect. This will lead to further high-level publications in the frame of FFG's main academic claim.

The Mars-4D activity proposed here will set forth the foundations for Mastcam-Z 3D vision-based high-level scientific Mars science publication activities in the field of geology, morphology, ancient hydrology and aeolian science, which open up especially from the unique possibilities that the Austrian 3D vision and visualization solutions and services are able to provide.

### **Projektkoordinator**

- JOANNEUM RESEARCH Forschungsgesellschaft mbH

### **Projektpartner**

- VRVis GmbH