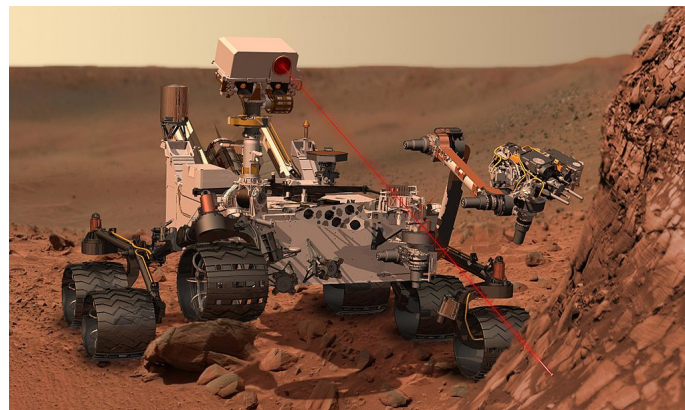


Kommunikation bei Marsrobotern. Um den Mars zu erforschen, werden 1 000 Roboter an unterschiedlichen Orten eingesetzt. Jeder Roboter sammelt Informationen, die am Ende des Jahres ausgetauscht werden sollen, d. h. jeder Roboter soll über alle Informationen verfügen. Die Techniker auf der Erde haben dafür gesorgt, dass jeder Roboter

- eine eindeutige Identifikationsnummer (ID) hat und diese kennt,
- über eine Liste der ID aller Roboter verfügt und an beliebige Roboter Nachrichten mit beliebigen Informationen senden kann,
- über ausreichend Speicherplatz verfügt.

Die Aufgabe besteht darin, ein effizientes Verfahren für diese Kommunikation zu entwickeln, das die Techniker in ein Programm umsetzen können. Aufgrund der hohen Kosten muss auf allen Robotern jedoch dasselbe Programm laufen.



NASA/JPL-Caltech – <http://marsprogram.jpl.nasa.gov/msl/multimedia/images/?ImageID=3710>, Public Domain

- (i) Zeige, dass mindestens 1 998 Nachrichten versendet werden müssen.
- (ii) Gib ein Verfahren an, mit dem diese untere Schranke erreicht wird.
- (iii) Jeder Roboter kann höchstens 3 Nachrichten pro Tag versenden. Ist es mit dieser Einschränkung möglich, in nur zwei Wochen jeden Roboter mit allen Informationen zu versorgen?

Lösungen per E-Mail an **itag-goethe@protonmail.com**.

Jeder kann Lösungen einsenden und jede Lösung bekommt Feedback.
Aufgabenarchiv und Lösungen unter **<https://itaggoethe.github.io/>**.

Viel Spaß!