

Medienmitteilung, 11. Februar 2021

Schweizer Präzisionsmotoren bewegen die wertvollen Mars-Bodenproben

Am 18. Februar landet der NASA-Rover Perseverance auf dem Mars. Eines der komplexesten Robotiksysteme, welches Menschen je gebaut haben, soll die Frage beantworten, ob auf dem Roten Planeten einst Leben existiert hat. Mehrere Elektroantriebe von maxon werden für die Handhabung der Bodenproben eingesetzt – und steuern den ersten Mars-Helikopter.

Die Spannung steigt. Schafft es die US-Raumfahrtbehörde NASA, ihren fünften Rover auf dem Mars zu landen und damit die Missions-Reihe zur Rückführung von Mars-Bodenproben zu starten? Der Rover mit dem Namen Perseverance (Beharrlichkeit) wird am 18. Februar in die Atmosphäre des Roten Planeten eintreten – nach einer zurückgelegten Strecke von mehr als 470 Millionen Kilometern.

Falls alles nach Plan läuft, landet «Perseverance» im Jezero-Krater, der einst mit Wasser gefüllt war, und macht sich dort auf die Suche nach Spuren von früherem Leben. Der Rover sieht ähnlich aus wie sein Vorgänger «Curiosity», ist jedoch mit moderneren Messinstrumenten und Systemen ausgestattet. Unter anderem soll er bis zu 30 Bodenproben entnehmen, diese einzeln in Behälter füllen, versiegeln und schliesslich deponieren, damit nachfolgende Missionen, bei denen maxon ebenfalls involviert ist, die Proben einsammeln und zur Erde zurückbringen können. Dieses «Mars Sample Return» Projekt ist die mit Abstand komplexeste Reihe von Missionen in der Geschichte der unbemannten Raumfahrt.

Verantwortlich für «Perseverance» ist das Jet Propulsion Laboratory (JPL) der NASA, welches für die Handhabung der Proben auf Technik des Motorenherstellers maxon setzt. Zehn Elektroantriebe befinden sich im Rover und bewegen unter anderem den Roboterarm, der die Proben von Station zu Station navigiert. Zudem kommen die Motoren bei der Versiegelung der Behälter und deren Platzierung zum Einsatz.

Antriebe übernehmen missionskritische Aufgaben

Genau wie die mehr als 100 maxon Antriebe, die bisher auf dem Mars zuverlässig gearbeitet haben, basieren die Motoren für «Perseverance» auf Standard-Katalogprodukten: Es handelt sich um neun bürstenlose DC-Motoren EC 32 flat und einen EC 20 flat in Kombination mit einem Planetengetriebe GP 22 UP.

Die maxon Ingenieure haben in enger Zusammenarbeit mit den Spezialisten von JPL die Antriebe über mehrere Jahre modifiziert und ausführlich getestet, schliesslich hängt vieles vom Funktionieren der Antriebe ab. Robin Phillips, Leiter des SpaceLab bei maxon, sagt: «Wir sind in absolut kritischen Anwendungen involviert. Wenn der Roboterarm, an dem unsere BLDC-Motoren montiert sind, sich nicht bewegt oder der Greifer nicht funktioniert, dann ist die Mission ein Misserfolg.»

maxon steckt auch im ersten Mars-Helikopter

An der Unterseite des Rovers befestigt ist die Helikopter-Drohne Ingenuity, die die ersten Flüge auf dem Mars in der Geschichte der Raumfahrt absolvieren soll. Sie ist solarbetrieben und wiegt nur 1,8 Kilogramm. Sechs bürstenbehaftete DCX-Motoren von maxon mit einem Durchmesser von 10 Millimetern steuern die Neigung der Rotorblätter und somit die Flugrichtung. Die Antriebe besitzen eine hohe Energieeffizienz, sind dynamisch und sehr leicht. «Wir haben in der Entwicklungsphase umfangreiche Tests durchgeführt, um sicherzustellen, dass

die Motoren unter den extremen Bedingungen auf dem Mars wie gewünscht funktionieren», sagt Florbela Costa, die verantwortliche Projektleiterin bei maxon.

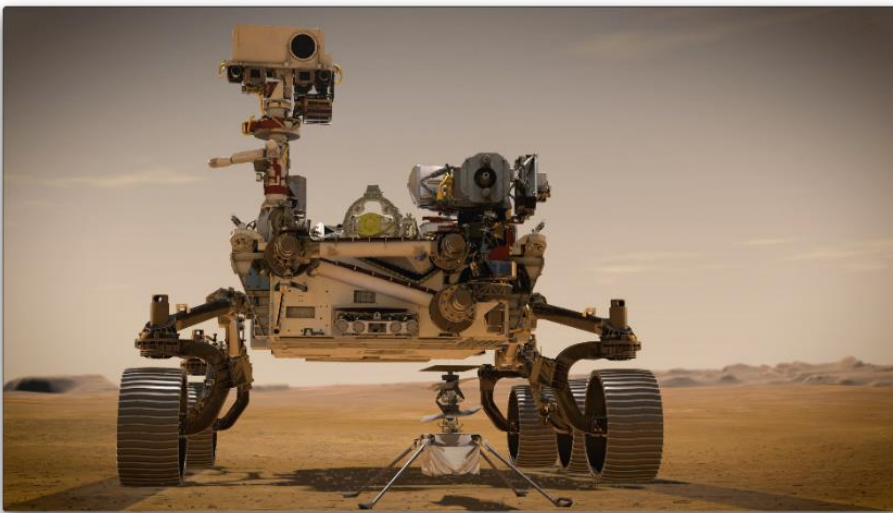
NASA will mit diesem Experiment das Konzept für weitere Drohnenflüge testen. Denn ein Flug auf dem Mars ist eine Herausforderung. Die Atmosphäre ist extrem dünn, in etwa vergleichbar mit den Bedingungen, die hier auf der Erde in 30 Kilometer Höhe herrschen. Die ersten Flüge der Drohne sind für Mai vorgesehen.

Weltraum-Anwendungen machen bei maxon nur einen kleinen Teil der Aufträge aus, bringen das Unternehmen aber wegen den hohen Anforderungen weiter. Dies zeigt sich etwa in gesteigerten Qualitätsstandards sowie neuen Prüfverfahren und Prozessen, wovon auch Kunden aus anderen Bereichen wie der Medizintechnik profitieren. «Darüber hinaus sind solche Weltraum-Missionen einfach unglaublich faszinierend», sagt Eugen Elmiger, CEO maxon Group. «Ich fühle mich immer wieder geehrt und stolz, dass unsere Antriebe in diesen technisch bahnbrechenden Marsmissionen zum Einsatz kommen.»

Für weitere Informationen wenden sie sich bitte an die maxon Medienstelle:

media@maxongroup.com

+41 41 662 43 81



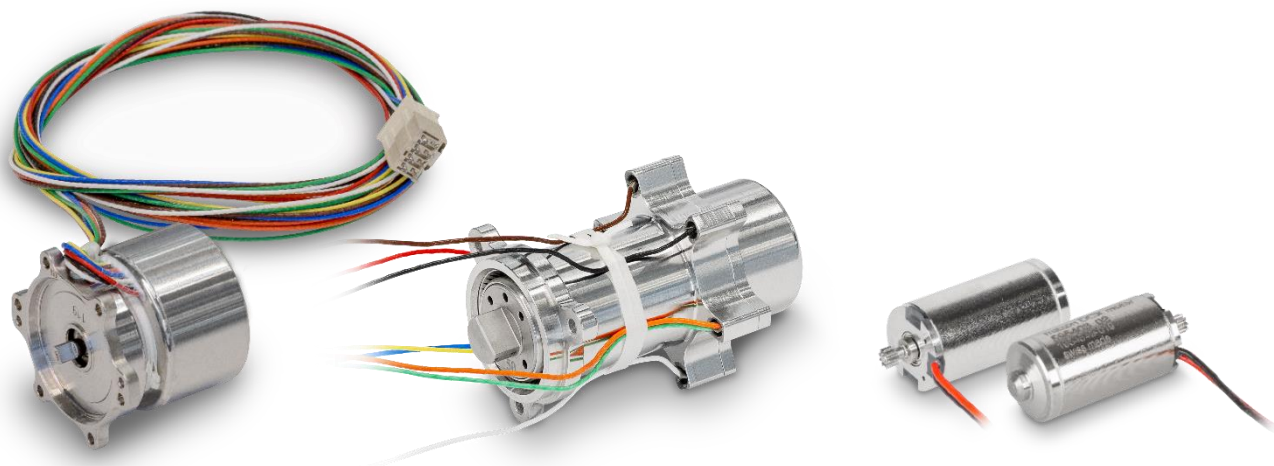
*Der Perseverance Rover und der Mars-Helikopter Ingenuity.
Bild: NASA/JPL-Caltech*

Der Spezialist für Qualitätsantriebe

maxon entwickelt und baut bürstenbehaltete und bürstenlose DC-Motoren. Die Produktpalette umfasst zudem Getriebe, Encoder, Steuerungen sowie komplette mechatronische Systeme. maxon Antriebe werden überall eingesetzt, wo besonders hohe Anforderungen gestellt werden: etwa in Laborautomaten, in chirurgischen Handgeräten, Humanoiden Robotern und präzisen Industrieanlagen. Um in diesem anspruchsvollen Markt vorne zu bleiben, investiert das Unternehmen einen grossen Teil des Umsatzes in Forschung und Entwicklung. Weltweit beschäftigt maxon rund 3000 Mitarbeitende an neun Produktionsstandorten und ist in über 30 Ländern mit Vertriebsgesellschaften präsent.



*Der Roboterarm führt die Bodenproben zur Volumen- und Bildprüfung, dann zur Versiegelungsstation und schliesslich ins Zwischenlager – alles autonom.
Bild: NASA/JPL-Caltech*



Links: Der modifizierte EC 32 flat Antrieb, der in neunfacher Ausführung im Perseverance-Rover zum Einsatz kommt. Mitte: Der EC 20 flat mit GP 22 UP Getriebe. Rechts: DCX 10 Motoren, die die Taumelscheibe bewegen, welche wiederum die Neigung der Rotorblätter des Mars-Helikopters steuert.

Bilder: maxon