

# Die Fallschirmbotschaft

Die Mitarbeiter von JPL verstecken oft geheime Botschaften in ihren Missionen. Als sie zuletzt einen Rover zum Mars geschickt haben, hat die Reifenspur von Curiosity die Buchstaben „JPL“ im Morsecode hinterlassen.

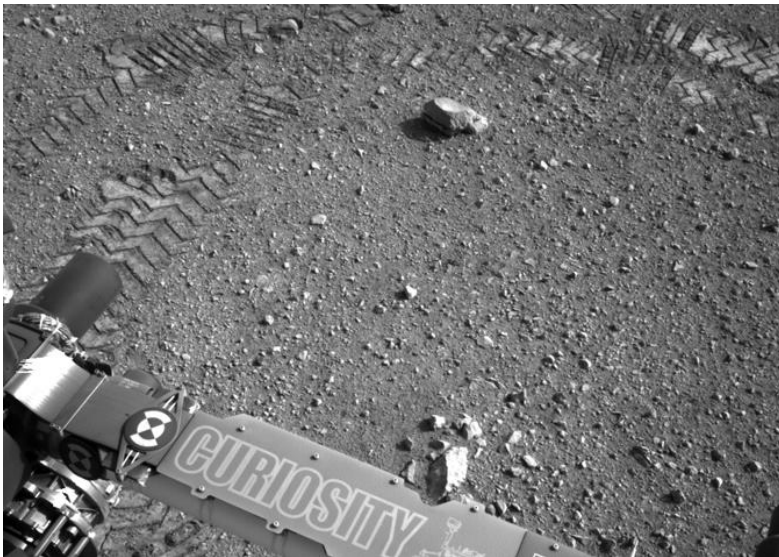


Image source: NASA/JPL-Caltech  
[https://www.nasa.gov/mission\\_pages/msl/news/msl20120829f.html](https://www.nasa.gov/mission_pages/msl/news/msl20120829f.html)



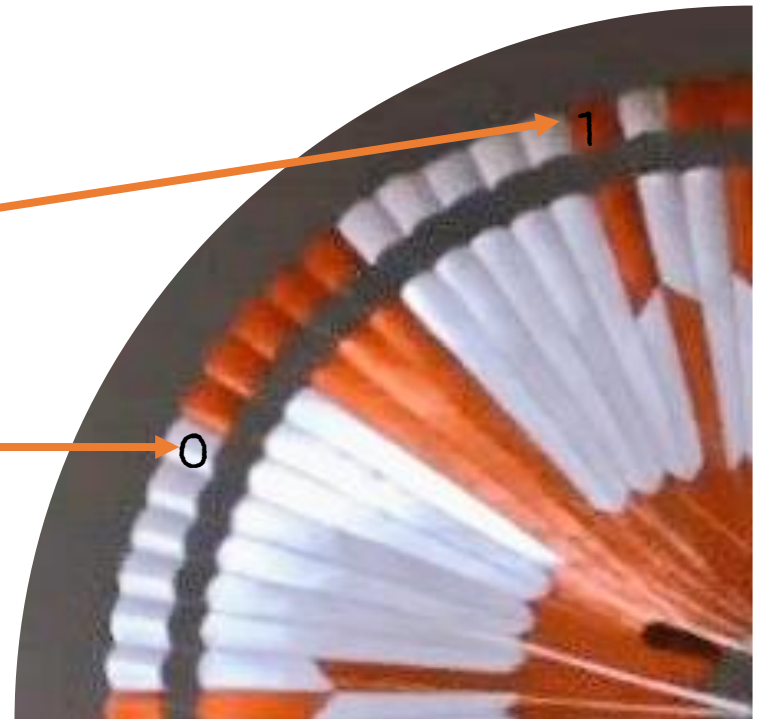
Dieses Mal haben sie Morsecode auf dem Perseverance versteckt und außerdem eine geheime Botschaft auf seinem Fallschirm.

# Was bedeutet orange und weiß?

Einige Abschnitte auf dem Fallschirm sind orange und andere sind weiß. Wir können annehmen, dass orange ein Farbabschnitt bedeutet und weiß dann kein Farbabschnitt.

Wir können zu jedem orangenem Bit eine 1 und zu jedem weißen Bit eine 0 schreiben.

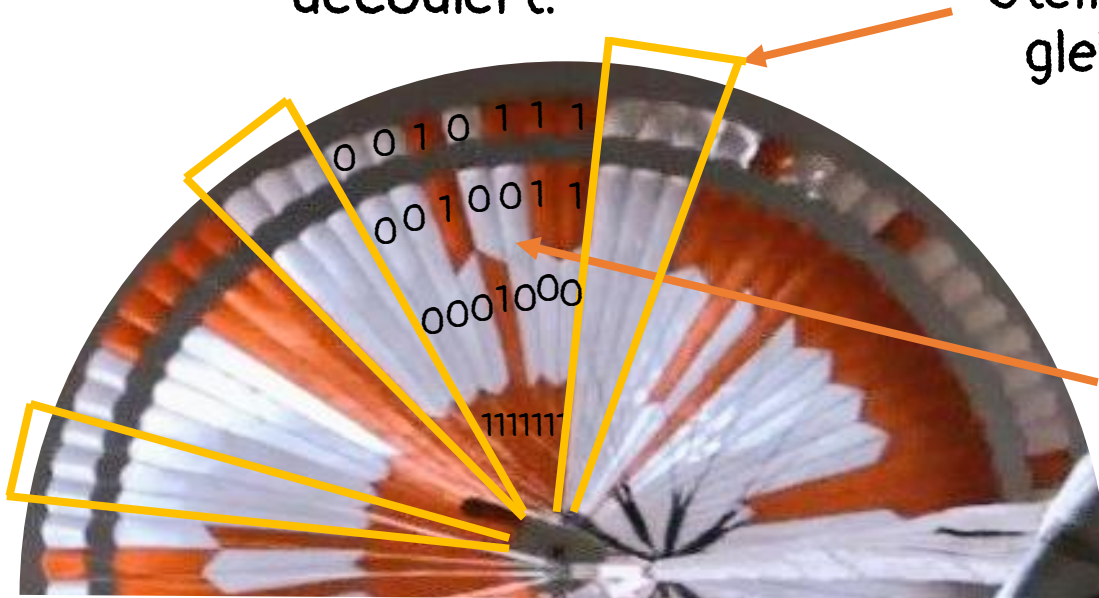
Das System von Nullen und Einsen nennt man Binärsystem.



# Woher weiß ich, wann ich anfangen und aufhören soll?

Normalerweise haben solche Codes einen Anfang und dann werden die nächsten acht Ziffern abgezählt und decodiert.

Da der Fallschirm einen Kreis darstellt, wissen wir nicht, wo der Anfang und das Ende sind. Deshalb müssen wir nach besonderen Stellen suchen. Es sind Blöcke mit gleicher Farbe. Diese zeigen die Unterbrechungen an.



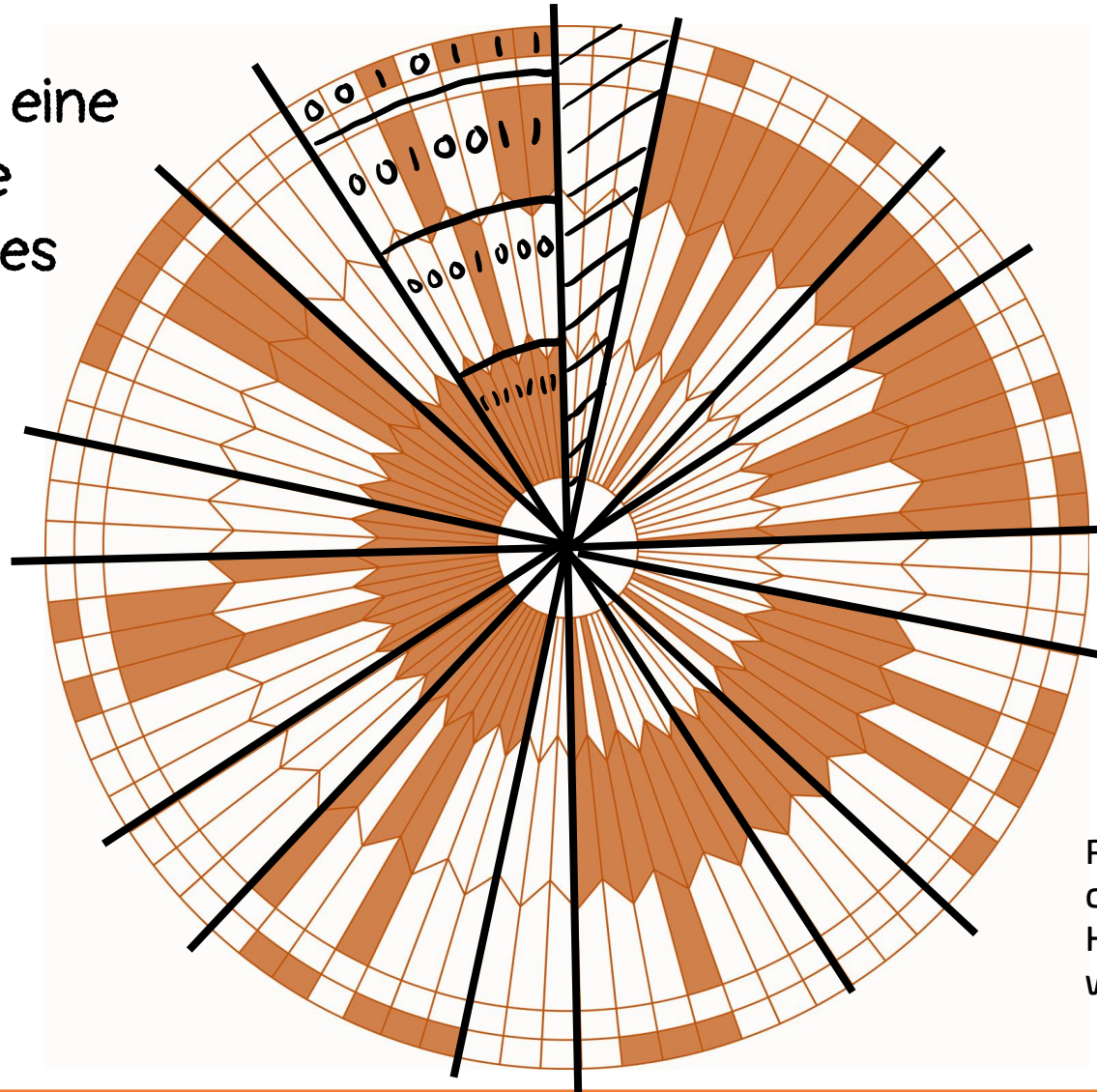
Zwischen den gleichfarbigen Abschnitten befindet sich der eigentliche Code. Man muss genau hinschauen.



# Kannst du den Code eintragen?

Hier siehst du eine  
übersichtliche  
Darstellung des  
Fallschirms.

Wir haben  
begonnen die  
Einsen und  
Nullen  
einzutragen –  
kannst du die  
Arbeit zu Ende  
bringen?



Parachute image  
created by James  
Houston and used  
with permission

# Ein bisschen Hintergrundwissen..

Der Binärcode ist sehr praktisch. Man kann jede Zahl nur mit den Ziffern 0 und 1 (an und aus) darstellen.

Das Bit an der ersten Stelle (rechts) bekommt den Wert eins, das Bit links davon den Wert zwei, dann kommt der Wert vier, und so weiter. Um die codierte Zahl zu bekommen, muss man alle Bits addieren, die auf „an“ markiert sind.

0	0	1	0	1	1	1
64	32	16	8	4	2	1



Jedes an und aus nennt man dabei ein „Bit“. Auf dem Fallschirm wurden sieben Bits (sieben Mal an und aus) benutzt.

0	0	1	0	1	1	1
64	32	16	8	4	2	1

$$16 + 4 + 2 + 1 = 23$$

Mal schauen, ob du diese Nachricht herausbekommst. (Tipp: du trägst es)

0	0	0	1	0	0	0
---	---	---	---	---	---	---

0	0	1	0	1	0	1
---	---	---	---	---	---	---

0	0	1	0	1	0	0
---	---	---	---	---	---	---

A	1
B	2
C	3
D	4
E	5
F	6
G	7
H	8
I	9
J	10
K	11
L	12
M	13
N	14
O	15
P	16
Q	17
R	18
S	19
T	20
U	21
V	22
W	23
X	24
Y	25
Z	26

# Was bedeutet der Code?

Du kannst im Binärcode zählen. Du beginnst von rechts und gehst weiter nach links. Immer wenn eine eins bei den verdoppelten Zahlen steht, notierst du diese Zahl.

0	0	1	0	1	1	1
64	32	16	8	4	2	1

$$16 + 4 + 2 + 1 = 23$$

23 kann die Zahl 23 sein oder der 23. Buchstabe im Alphabet, welcher das W ist.

0	0	0	0	1	1	1
64	32	16	8	4	2	1

$$4 + 2 + 1 = 7$$

7 kann die Zahl 7 sein oder der 7. Buchstabe im Alphabet, welcher das G ist.

To find out more about binary have a look at: <https://www.mathsisfun.com/binary-number-system.html>

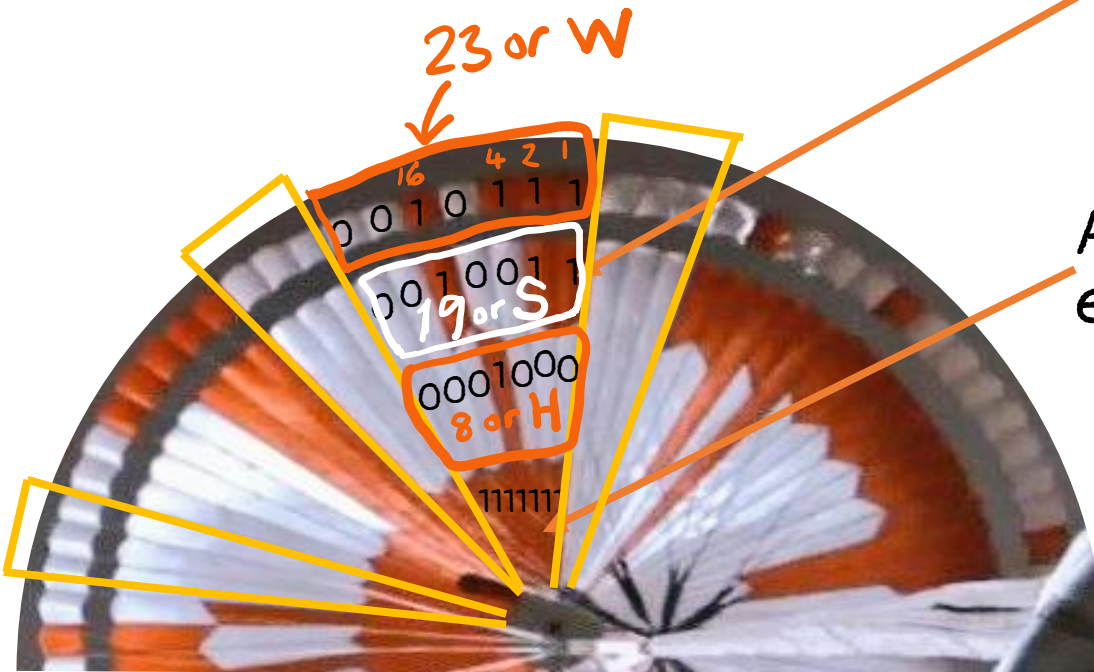
# Decodiere deinen Fallschirm!

Gehen wir zurück zu den Nullen und Einsen. Mal sehen, ob du jeden Abschnitt in Zahlen verwandeln kannst.

Schreibe sorgfältig in jeden Abschnitt die mögliche Zahl oder den Buchstaben, so wie du es hier sehen kannst.

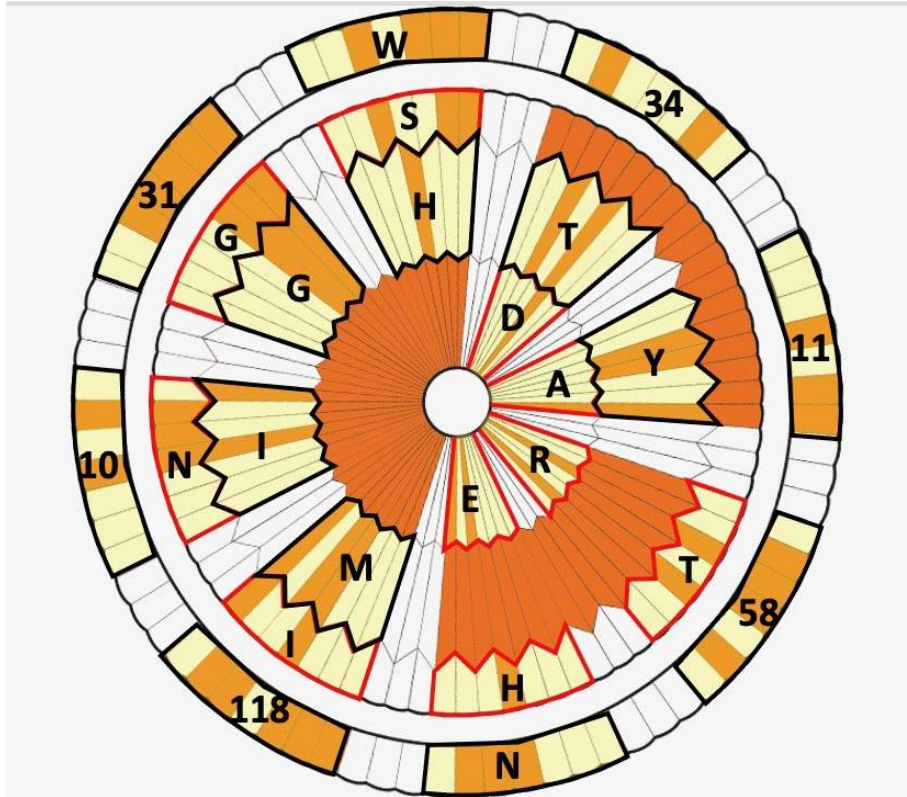
Wenn alles in einem Abschnitt orange ist, handelt es sich um eine Lücke und du brauchst diesen Abschnitt nicht beachten.

Bevor du auf die nächste Seite schaust, hast du die Nachricht herausgefunden?





# Die Lösung



Die Nachricht ist das Motto  
auf den Wänden von JPL.  
Finde heraus, was sich  
hinter den Koordinaten im  
äußersten Ring verbirgt!

This image was shared by Adam Steltzner on Twitter.  
<https://twitter.com/steltzner/status/1364076615932645379>