



# Marschchemie

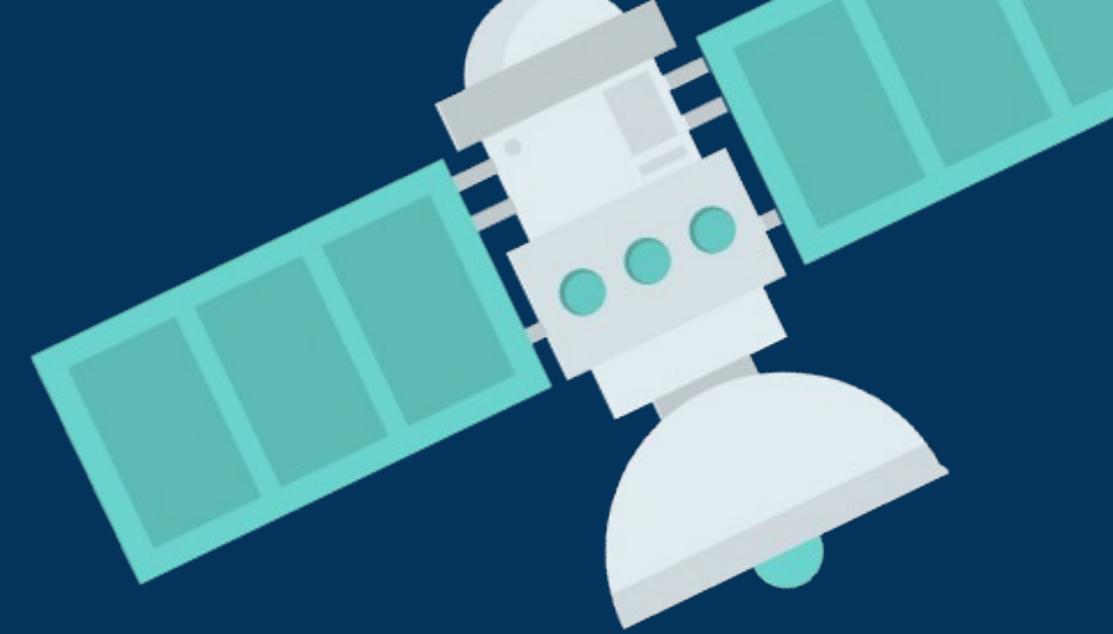
Die Chemie der Marsoberfläche  
verstehen



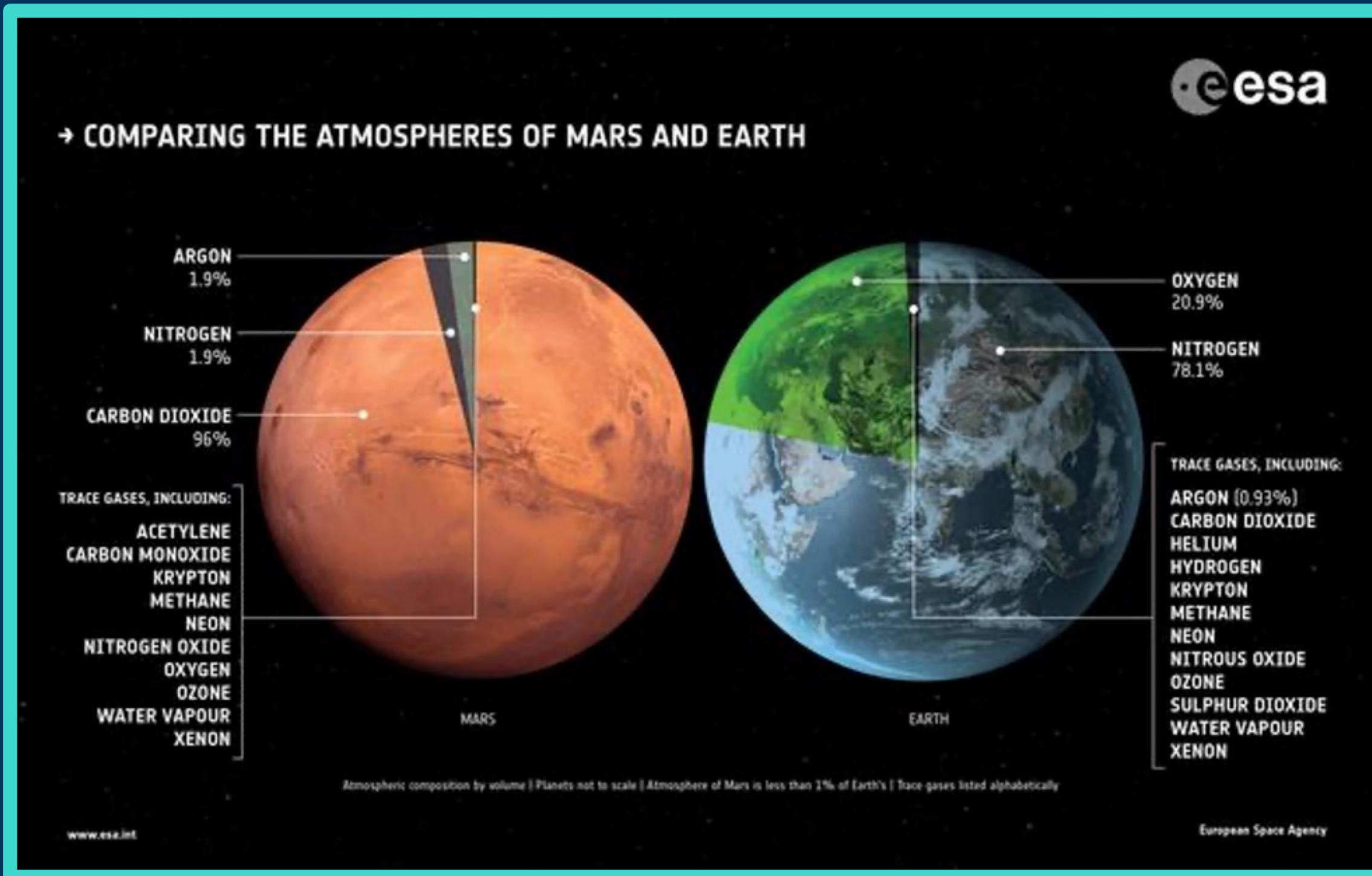
# Zielsetzungen

Am Ende dieser Lektion werden Sie in der Lage sein:

- Verstehen, welchen Einfluss die Temperatur auf die Chemie des Mars hat
- Erklären Sie, wie der Salzgehalt den Gefrierpunkt beeinflusst
- Überprüfen Sie, wie sich all diese Faktoren auf die Bewohnbarkeit auswirken



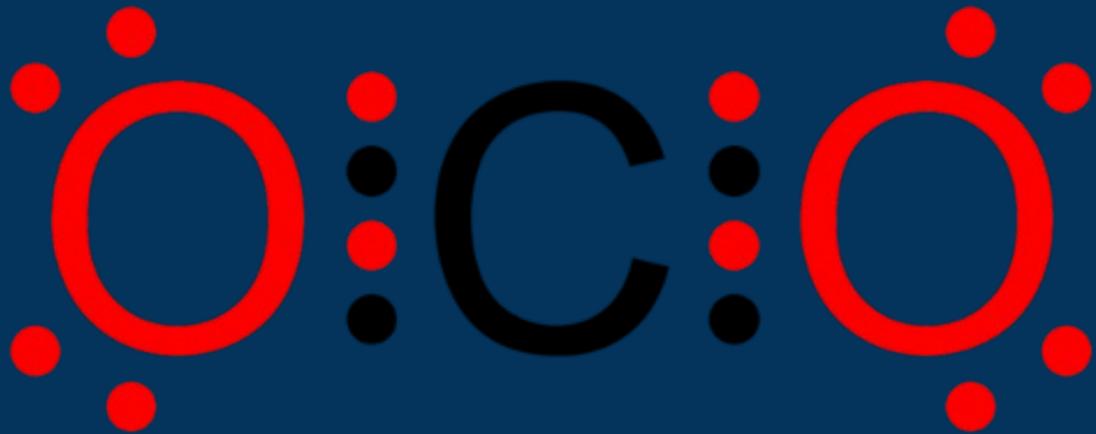
# Die Mars-Atmosphäre



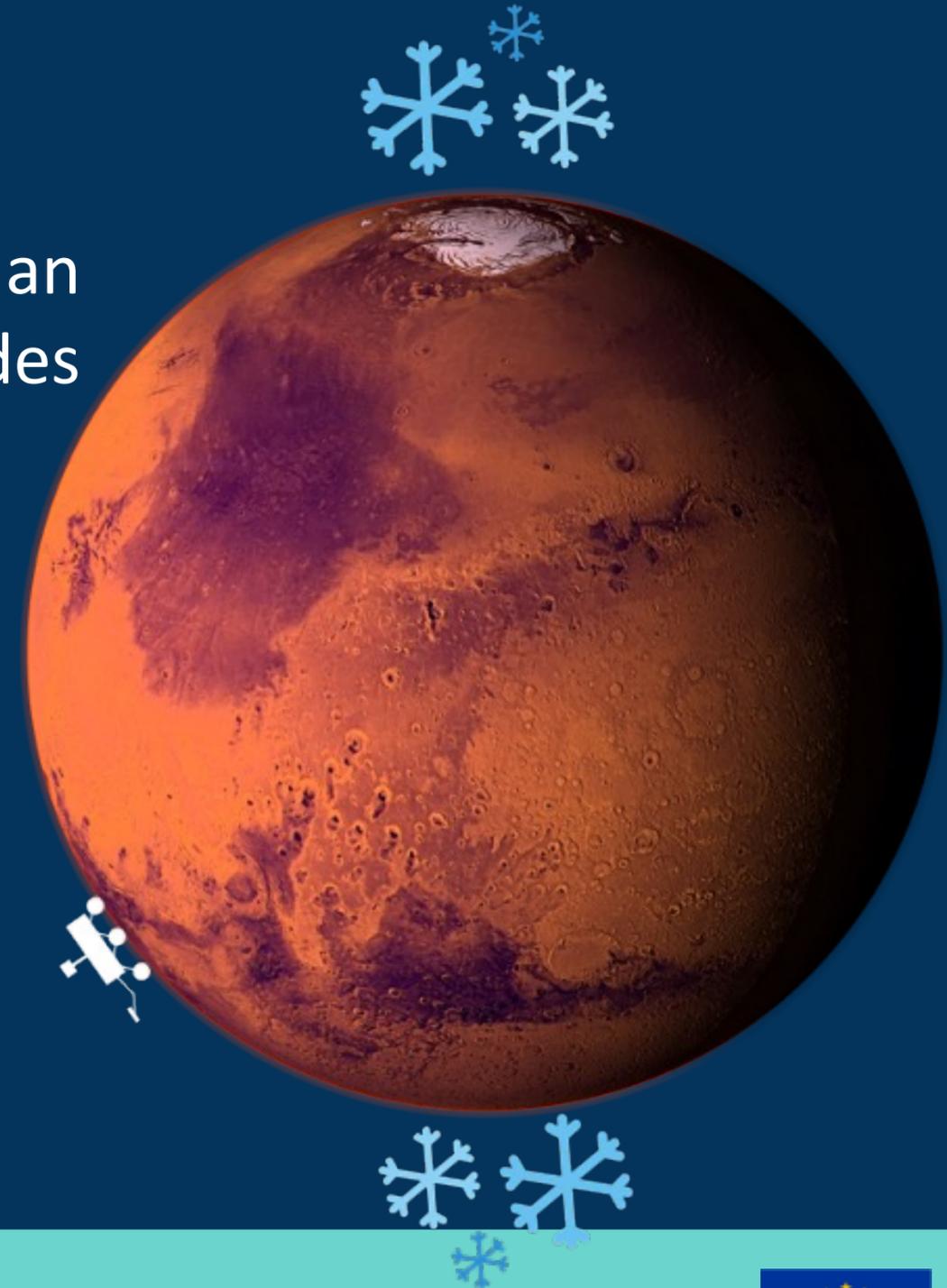


# Einführung in Kohlendioxid

- Chemische Formel -  $\text{CO}_2$



- Festes  $\text{CO}_2$  an den Polen des Mars



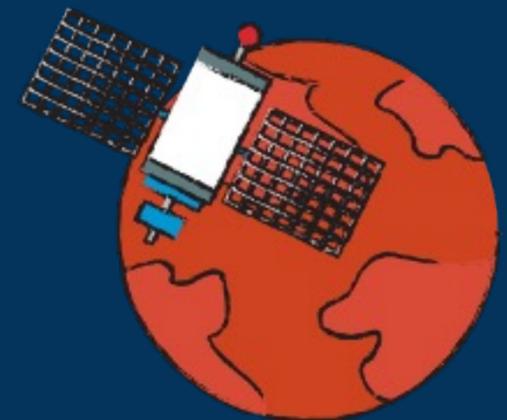
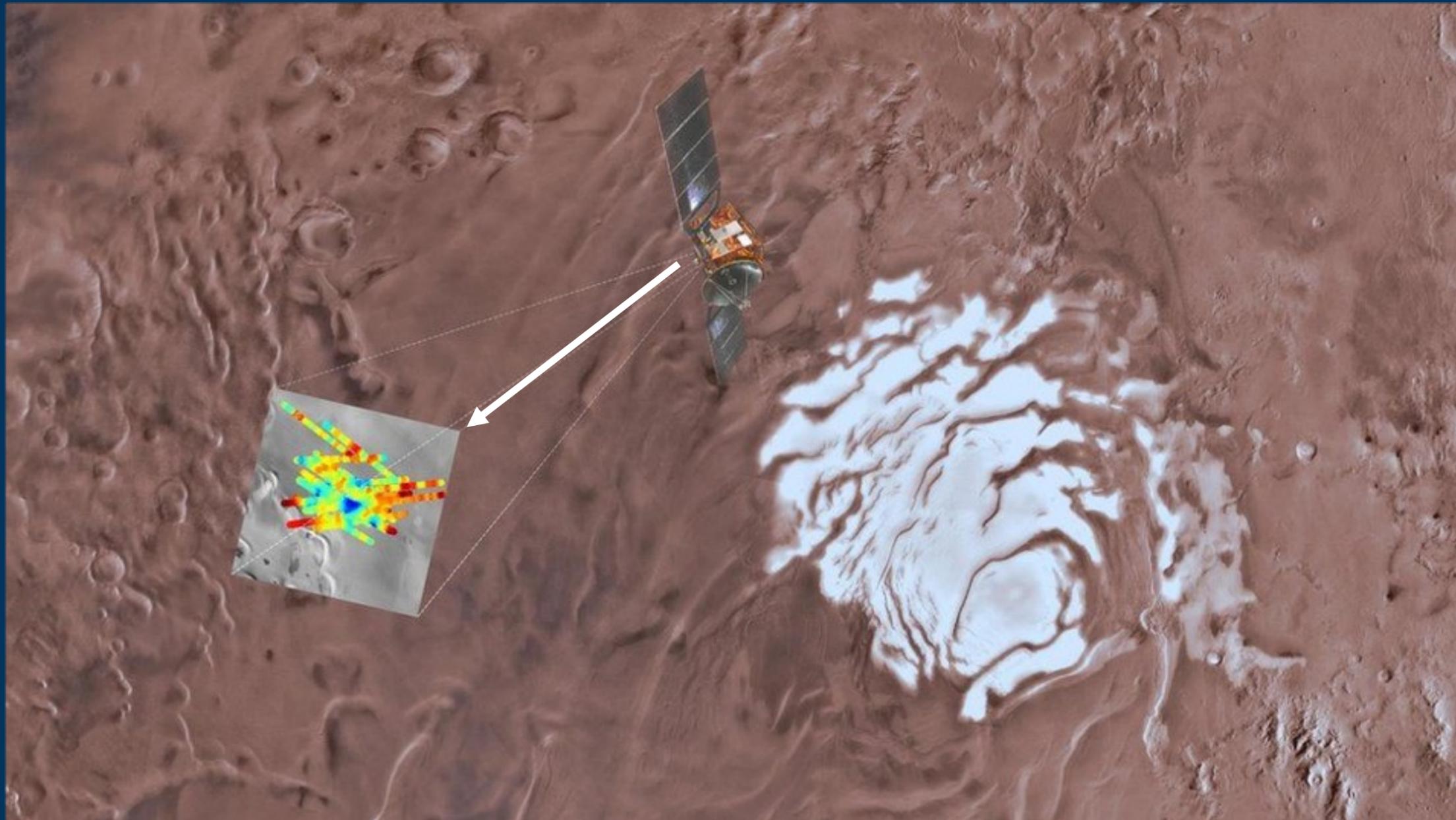
# Kann Kohlendioxid schmelzen?

Klicken Sie auf die Schaltfläche unten, um zum Video zu gelangen:



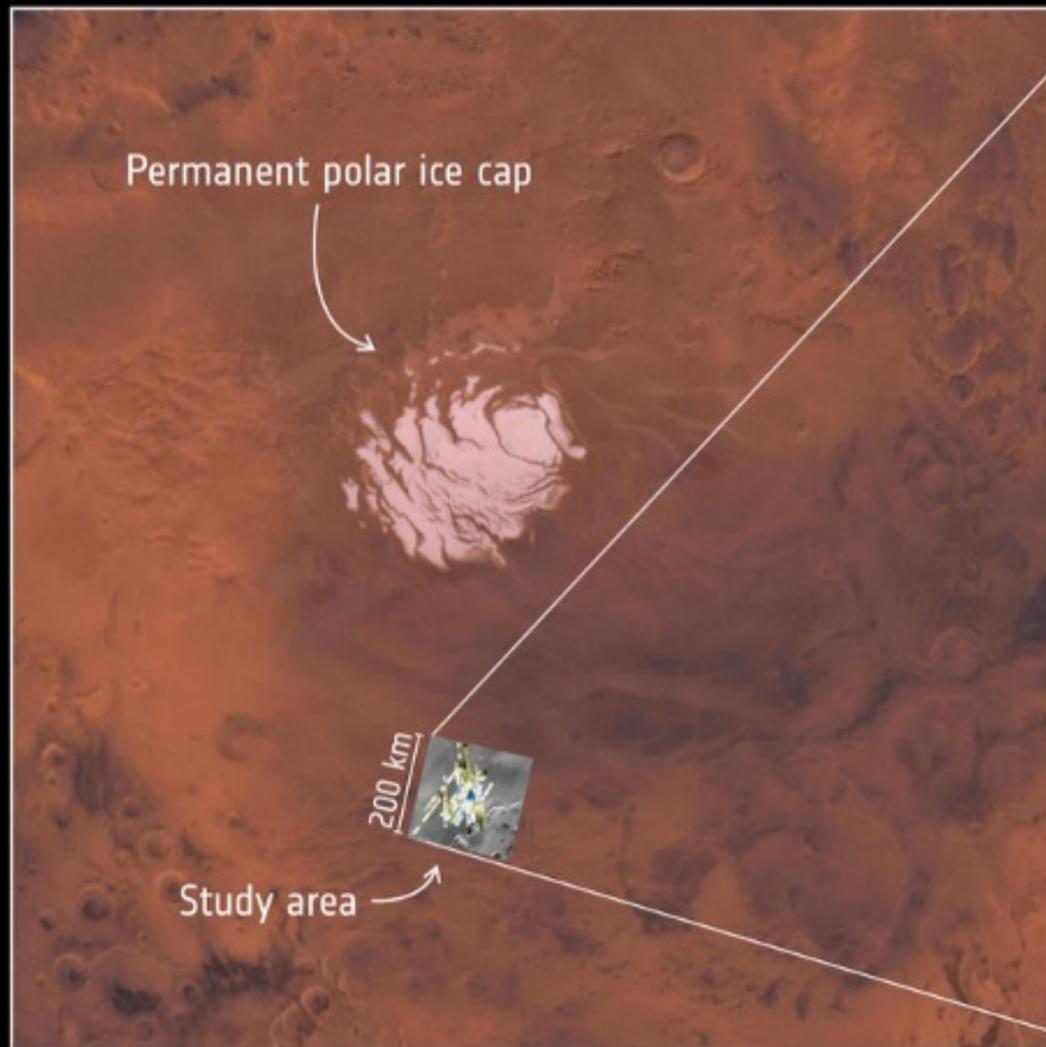
[Video](#)

# Subglazialer See auf dem Mars?

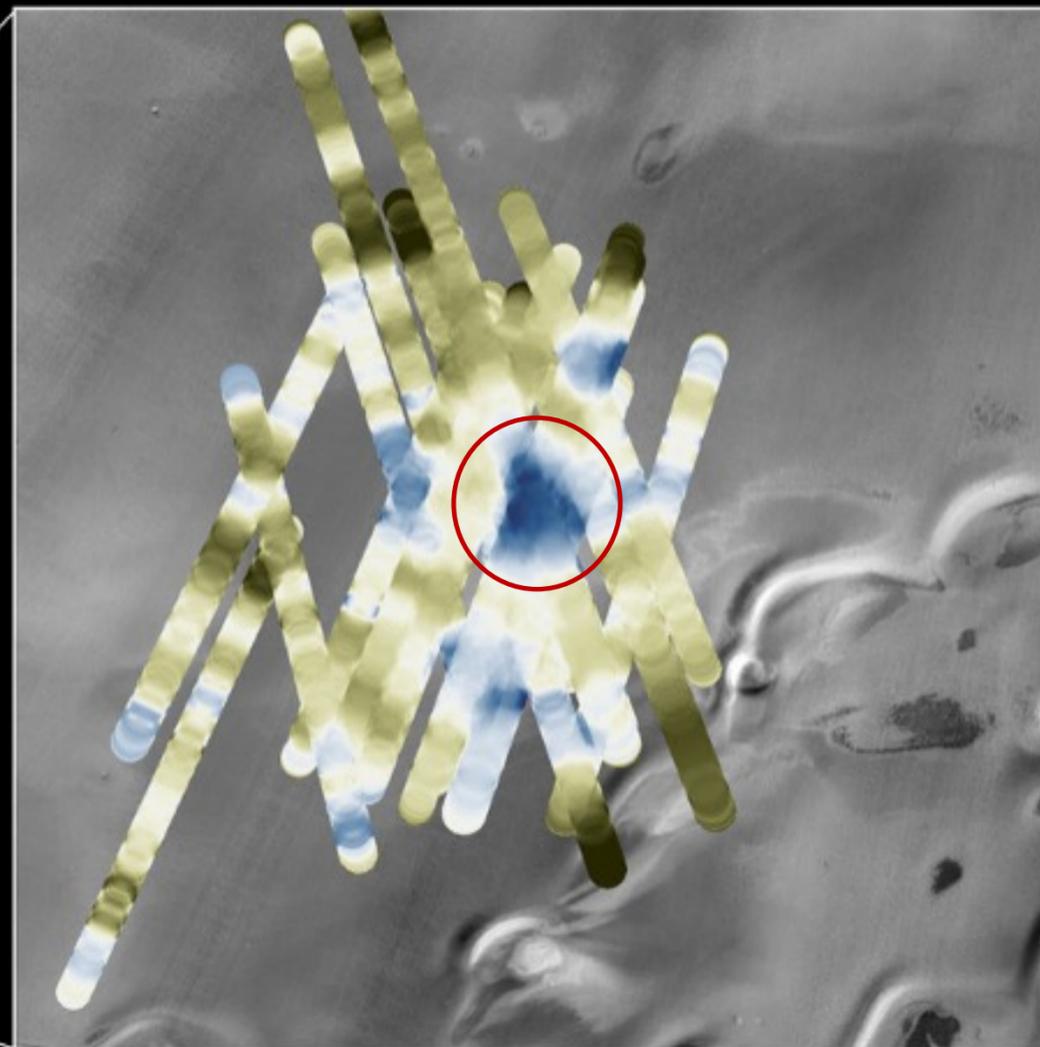


Bildnachweis: USGS Astrogeology Science Center, Arizona State University, INAF

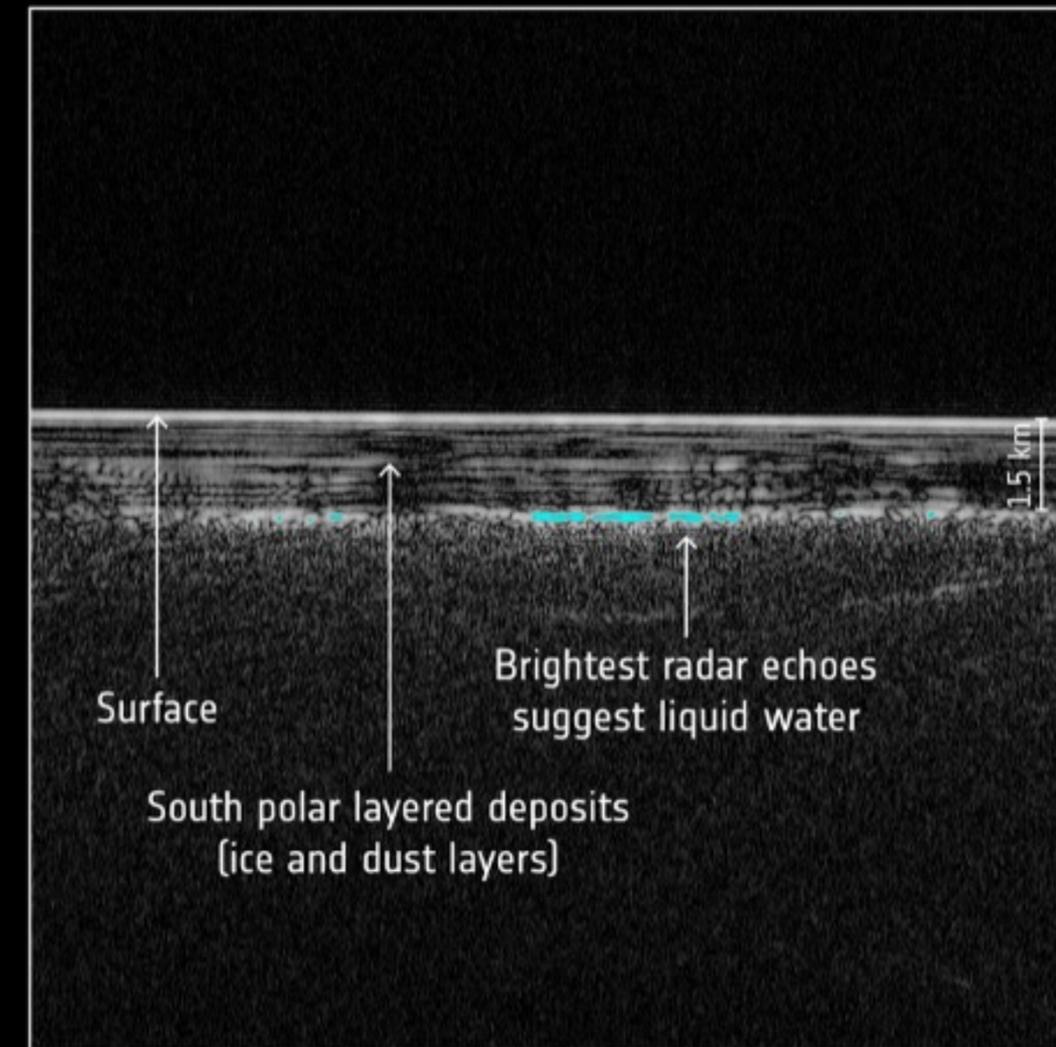
### Mars south polar region



### Mars Express radar footprints (blue = brightest radar echo)



### Radar image of subsurface



Bildnachweis:  
ESA

# Salze und Gefrierpunkte



# Wie wirkt sich Salz auf die Gefriergeschwindigkeit aus?

Klicken Sie auf die Schaltfläche unten, um zum Video zu gelangen:



[Video](#)

Was ist passiert? Warum?  
Diskutieren Sie in Gruppen



# Kangerlussuaq, Grönland



- Einzige permanente Eisdecke außerhalb der Antarktis
- Große Gebiete mit Permafrost
- So kalt wie  $-20^{\circ}\text{C}$ !!



Bildnachweis: Universität Aarhus

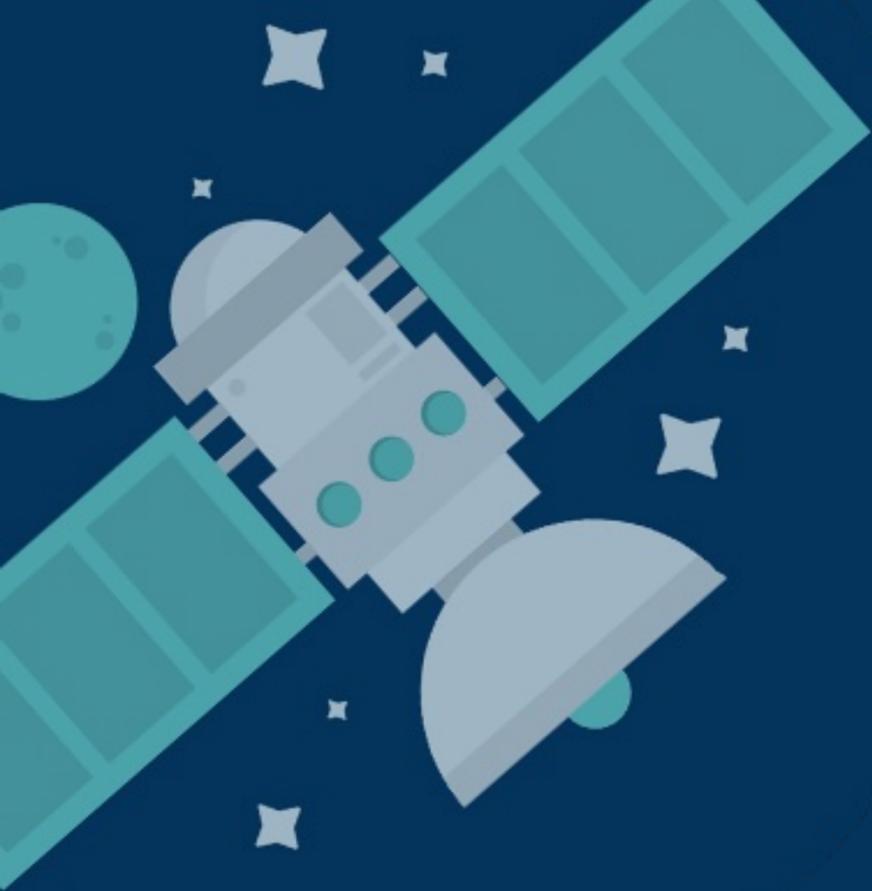


# Glauben Sie, dass Leben in der Welt existieren könnte:

- Kangerlussuaq?.....
- Subglazialer See auf dem Mars?....
- Weder noch?.....
- Beide?.....



- Diskutieren Sie in Gruppen 5 Minuten lang
- Feedback Gedanken



# Rekapitulation

Beantworten Sie diese Fragen auf der Grundlage dessen, was Sie heute gelernt haben:



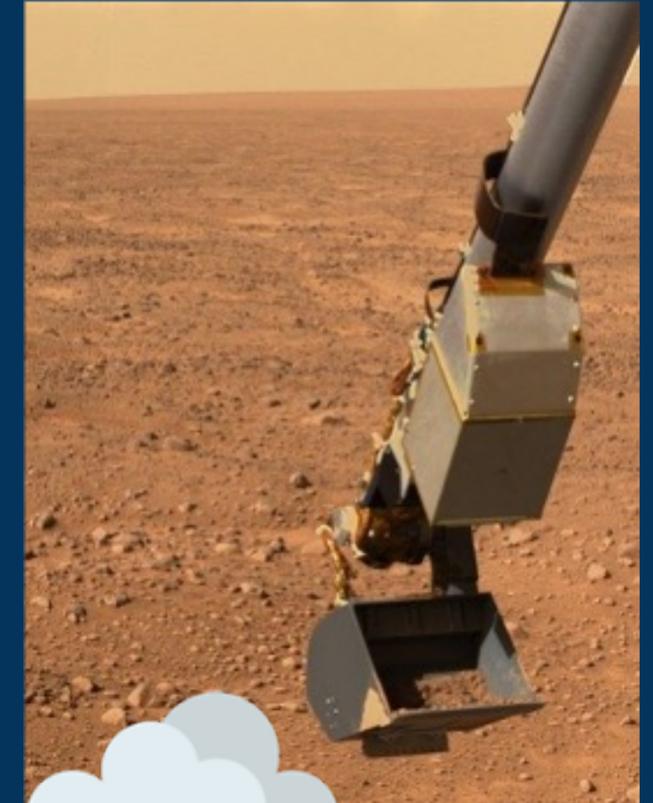
1

Welchen Einfluss hat Salz auf den Gefrierpunkt von Wasser?



2

Was ist Trockeneis?  
Was ist Permafrost?



3

Wie wirkt sich die Chemie auf dem Mars auf die Bewohnbarkeit aus?