

# Raketenoptimierung 2026

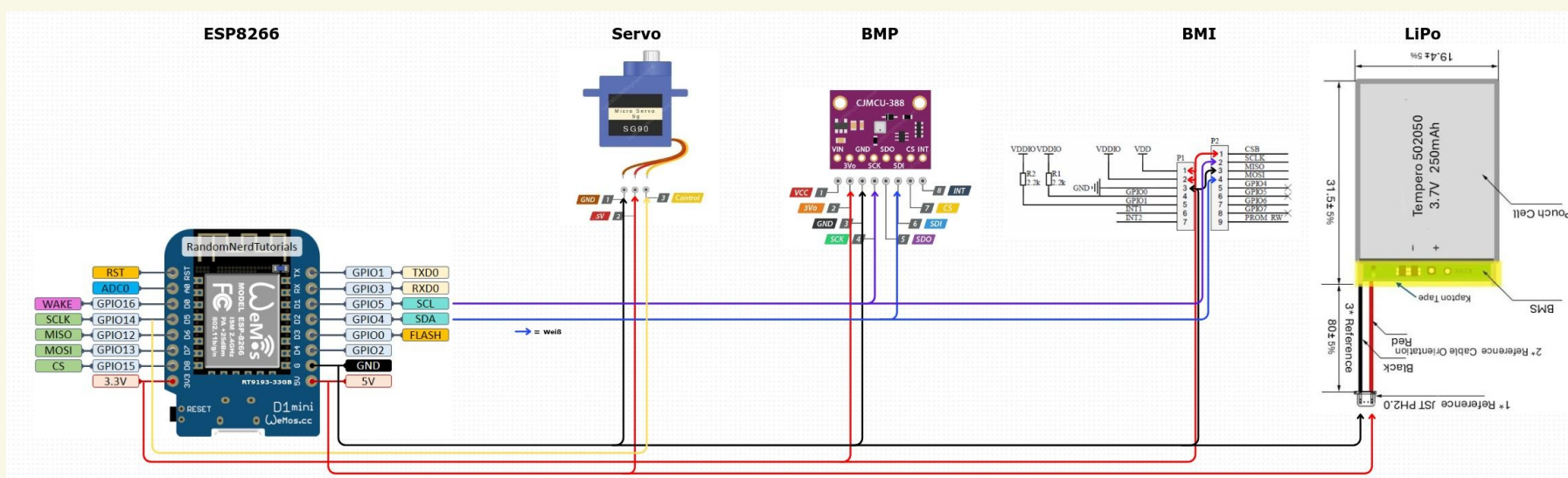
## Vorgeschichte

Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet.

## Ziele für 2026

- ▶ Lorem ipsum dolor sit amet,
- ▶ consetetur sadipscing elitr,
- ▶ sed diam nonumy eirmod tempor
- ▶ invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua.

## Der Bordcomputer



**Figure:** Ein ESP32 mit LiPo-Akku, Luftdruck- und Beschleunigungssensor

Alle Messdaten werden noch während des Fluges an die Bodenstation übertragen, falls der Computer den Flug nicht übersteht.

## Coding

- ▶ Sensordaten erfassen und per Funk versenden
- ▶ Erkennen, wenn der Zenit erreicht ist und das Öffnen der Spitze auslösen
- ▶ Funknachrichten empfangen und in eine Datei schreiben

*Der Code ist auf der Projektseite zu finden.*

## Fallschirm

Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet.

## Die Raketengleichung

Folgende Gleichung besprachen wir in einem Vortrag. Darin versteckt sich Mathematik, die erst in Klasse 12 und 13 verständlich wird.

$$\Delta v = I_{sp} \cdot g_0 \cdot \ln \frac{m_0}{m_f}$$

- ▶  $\Delta v$ : Geschwindigkeitsänderung
- ▶  $I_{sp} = \frac{F}{m}$ : Spezifischer Impuls als Verhältnis von Kraft pro Masseänderung
- ▶  $m_0$ : Startmasse
- ▶  $m_f$ : Finale Masse

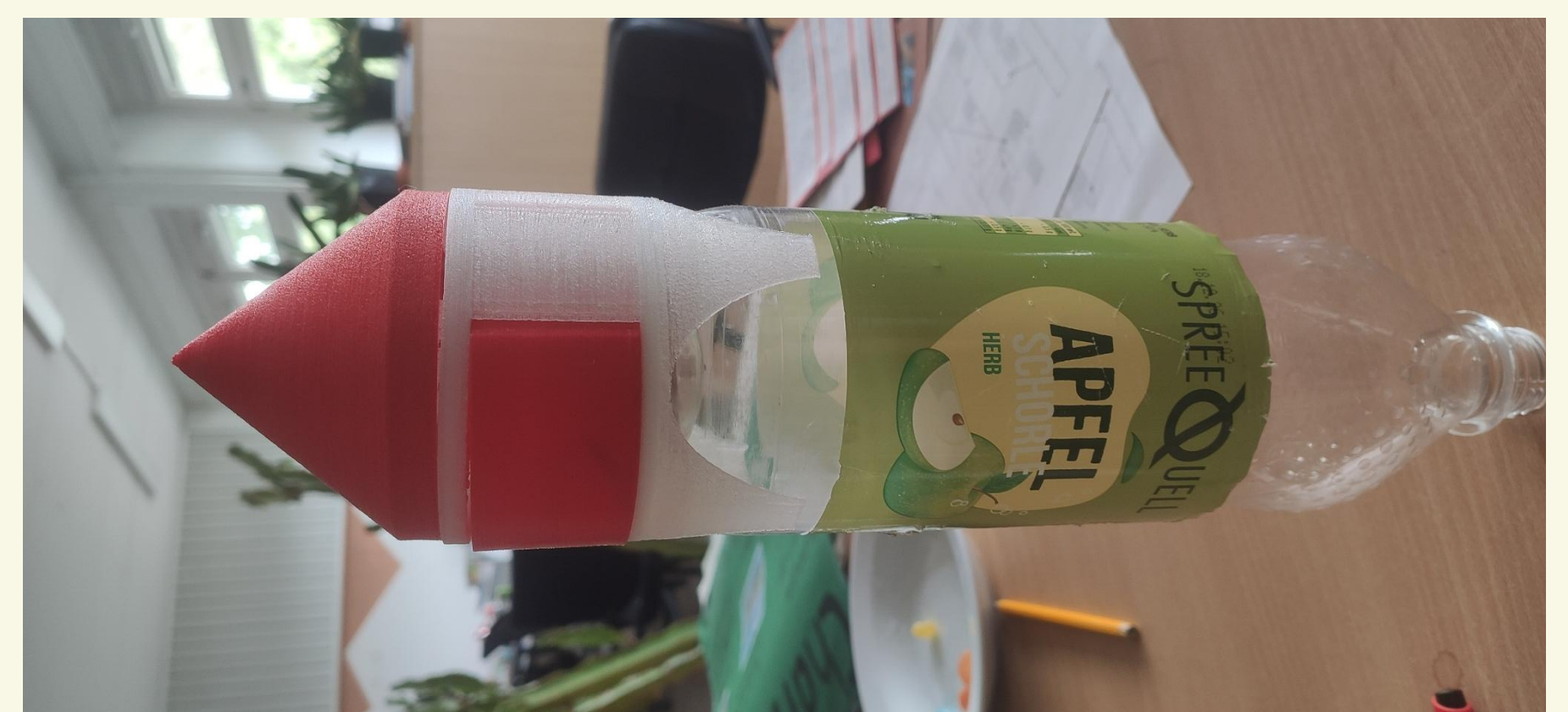
## Eindrücke



**Figure:** Arbeiten im Unterricht



**Figure:** Testflüge aus dem Fenster



**Figure:** Die Rakete als Bild wäre toll

## Details, Code und Videos

Weitere Informationen sind auf der Projektseite über den QR-Code zu finden.

