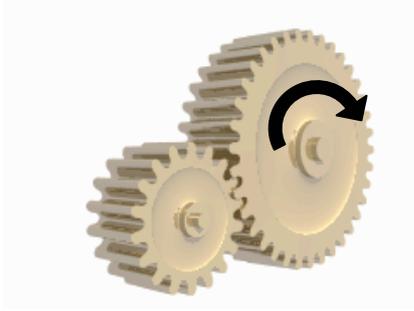


N_06d_21

Wie funktioniert das Velo?



Im Unterricht untersuchen die Kinder, wie bei Zahnrädern die Bewegung übertragen wird. Sie stellen fest, dass sich das kleine Rad zweimal dreht, wenn sich das grosse Rad einmal herumdreht.

Wenn sich das grosse Zahnrad nach rechts dreht – in welche Richtung dreht sich das kleine Zahnrad? **Kreuze die richtige Antwort an!**

- nach rechts
- nach links

N_06d_21_i1

Code 1:

richtig angekreuzt

Code 0:

falsches Kästchen angekreuzt (auch wenn das richtige zusätzlich angekreuzt ist)

Ordnen, Strukturieren, Modellieren

Die Schülerinnen und Schüler diskutieren, ob es sich beim Velo auch so verhält.



Kreuze für jede Aussage an, ob sie richtig oder falsch ist!

- | richtig | falsch | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Florian sagt: «Beim Velo ist es genauso wie bei den Zahnrädern.» |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Melanie meint: «Wenn man das Pedal herumdreht, dreht sich das Hinterrad in der gleichen Richtung wie das Zahnrad der Pedale. Das ist wegen der Kette so.» |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Nicolas: «Es ist beim Velo nicht genauso wie bei den Zahnrädern. Die Kette ist nur wegen der Übersetzung nötig.» |
| <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Laura: «Das Hinterrad dreht sich doppelt so oft wie das Zahnrad des Hinterrads.» |

N_06d_21_i2

Code 2:

4 Antworten richtig

Code 1:

2-3 Antworten richtig

Code 0:

0 - 1 Antwort richtig

Ordnen, Strukturieren, Modellieren

Lea überlegt sich die Situation auch. Ihr kleiner Bruder Bruno fährt noch mit dem Dreirad.

Wenn er die Pedale am Dreirad einmal dreht, dreht sich das Vorderrad auch einmal.



**Beim Velo ist es anders. Was ist anders?
Nenne zwei Unterschiede!**

Mögliche Lösung:

- **Das Dreirad hat einen direkten Antrieb, das Velo wird über die Kette angetrieben.**
- **Das Dreirad hat nur einen Gang; Velos haben mehrere Gänge.**
- **Das Velo hat einen Hinterradantrieb, das Dreirad einen Vorderradantrieb.**

N_06d_21_i3

Code 2:

Zwei richtige Antworten (wie oben oder ähnlich formuliert)

Code 1:

nur eine richtige Antwort, keine zweite Antwort oder Antworten, die nicht die Funktion betreffen.
("Das Velo kostet mehr." "Dreiräder sind nur für kleine Kinder.")

Code 0:

keine Antworten, oder nur Antworten die nichts mit der Funktion zu tun haben

Ordnen, Strukturieren, Modellieren

Eines der Zahnräder am Hinterrad des Velos hat 18 Zähne.

Schreibe auf: **Wie viele Zähne muss das Zahnrad an der Pedale haben, damit**

1. ... sich das Hinterrad bei einer Pedalumdrehung **einmal** dreht?

18

Zähne

2. ... sich das Hinterrad bei einer Pedalumdrehung **zweimal** dreht?

36

Zähne

N_06d_21_i4

Code 2:

beide Antworten richtig, keine falschen Lösungen

Code 1:

eine Zahl richtig, die andere falsch oder leer

Code 0:

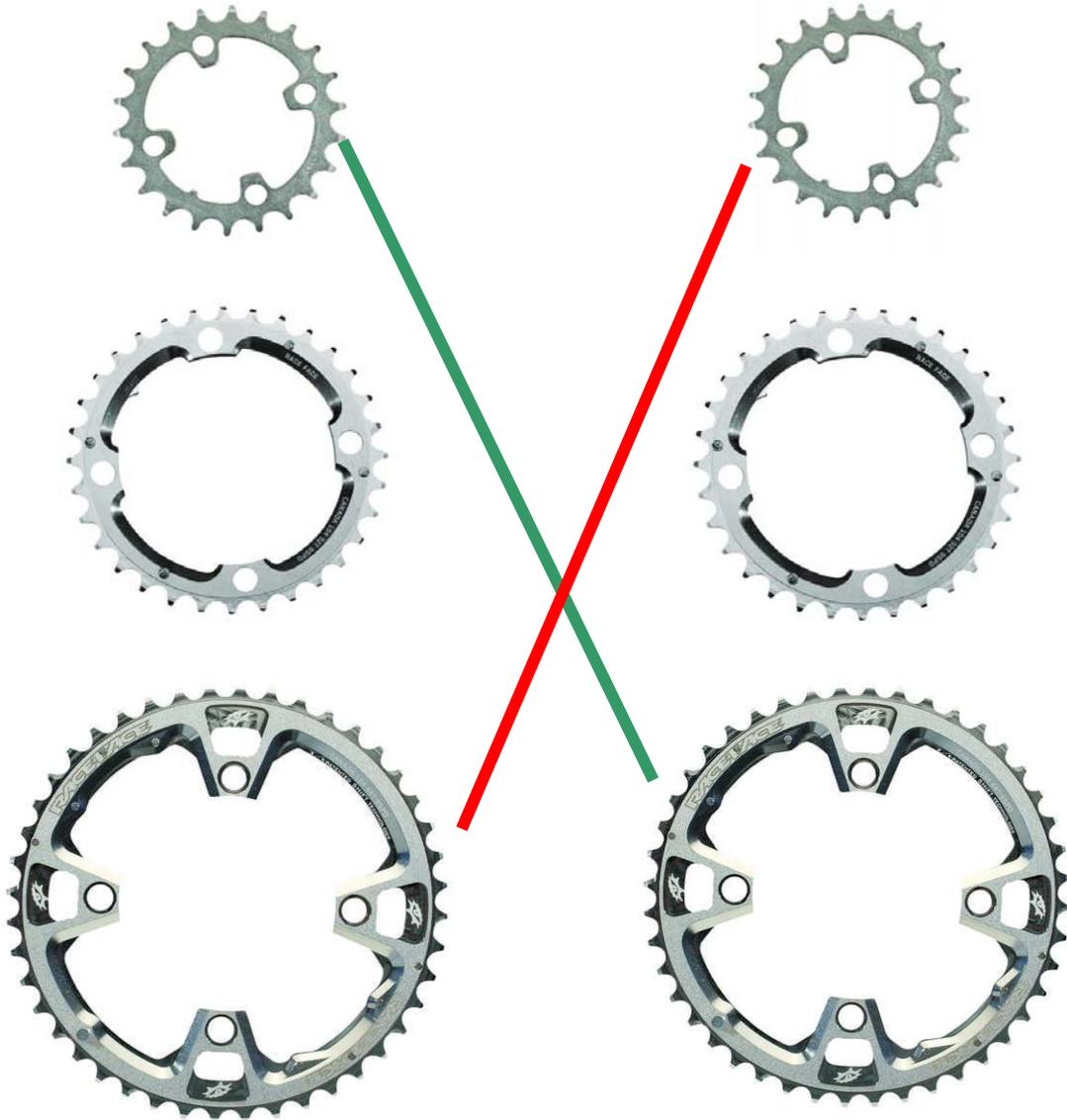
beide Zahlen falsch

Informationen erschliessen

Zeichne eine Übersetzung für ein Velo! Kombiniere die Zahnräder farbig:

- rot: so, dass du damit möglichst gut einen steilen Hang hinauffahren kannst,
- grün: so, dass du schnell bergab fahren kannst.

Hinterrad	beim Pedal
-----------	------------



N_06d_21_i5

Code 1:

richtige Lösung, in den richtigen Farben (gemäß Zeichnung oben)

Code 0:

falsche Lösung

Ordnen, Strukturieren, Modellieren

Lea möchte es ganz genau wissen. Sie zählt die Zähne an ihrem Rennvelo und stellt ihre Ergebnisse in einer Tabelle dar:

Gang	Zahnrad beim Hinterrad	Zahnrad beim Pedal	Pedal-drehung	Ungefähre Anzahl der Hinterraddrehungen
1	28 Zähne	28 Zähne	1	1
2	24 Zähne	28 Zähne	1	1,2
3	20 Zähne	28 Zähne	1	1,4
4	16 Zähne	28 Zähne	1	1,8
5	14 Zähne	28 Zähne	1	2
6	28 Zähne	38 Zähne	1	1,4
7	24 Zähne	38 Zähne	1	1,6
8	20 Zähne	38 Zähne	1	2
9	16 Zähne	38 Zähne	1	2,4
10	14 Zähne	38 Zähne	1	2,7
11	28 Zähne	48 Zähne	1	1,8
12	24 Zähne	48 Zähne	1	2
13	20 Zähne	48 Zähne	1	2,4
14	16 Zähne	48 Zähne	1	3
15	14 Zähne	48 Zähne	1	3,4

Wie viele Zahnräder hat es am Pedal?

3
5
3

Wie viele Zahnräder hat es am Hinterrad?

Bei wie vielen Gängen dreht sich das Hinterrad bei einer Pedaldrehung genau **zweimal**?

N_06d_21_i6

Code 2:

3 Antworten richtig

Code 1:

2 Antworten richtig

Code 0:

0 - 1 Antwort richtig

Informationen erschliessen

Marc behauptet: «Du hast ja nur einen 10-Gänger!»

Wie kommt er zu dieser Aussage?

Schreibe deine Vermutung oder Erklärung auf!

Es hat eigentlich nur 10 Gänge, weil ...

- **es Gänge mit gleicher Übersetzung hat**
- **Übersetzungen mehrfach vorkommen.**

N_06d_21_i7

Code 1:

richtige Antwort (wie eine der oben formulierten Antworten oder ähnlich formuliert)

Code 0:

Vermutungen, die nichts mit der Tabelle zu tun haben

Einschätzen und Beurteilen
