

Liebe Forscherin, lieber Forscher!

Da wir zu unserem Fahrradprojekt vieles entdecken werden, darfst du dir, wie jede Forscherin und jeder Forscher, deine Erfahrungen und Fragen notieren. In deinem Forschungsheft schreibst und zeichnest du, wie du mit deiner Gruppe vorgehst. Außerdem notierst du, was dir wichtig ist und was du dir merken möchtest.

- 1 Schreibe das Datum und euer Thema auf:

Beispiel:

18.5.2026

I. Die Gangschaltung am Fahrrad

- 2 Formuliere zusammen mit deiner Gruppe die Forschungsfrage und notiere sie.

Beispiel:

Unsere Forschungsfrage:

Wie funktioniert die Gangschaltung?

- 3 Schreibe auf, welche Antwort ihr auf eure Forschungsfrage vermutet.

Beispiel:

Unsere Vermutung:

Die Gangschaltung funktioniert mit Hilfe der Zahnräder. Bei einem kleinen Gang ...

- 4 Notiere in Stichpunkten, wie ihr vorgehen wollt und welche Versuche ihr plant.

Beispiel:

So wollen wir vorgehen:

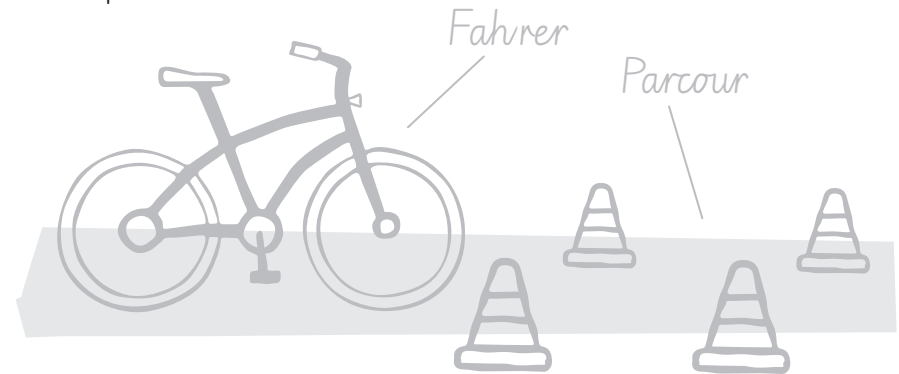
- *Fahrrad genau betrachten*
- *verschiedene Gangschaltungen beim Fahren testen*
- ...



So gestalte ich mein Forschungsheft

- 5 Fertige eine Zeichnung oder Skizze vom Versuchsaufbau an und beschrifte sie.

Beispiel:



- 6 Schreibe auf, was ihr bei euren Experimenten umgesetzt und beobachtet habt.

Beispiel:

Das haben wir umgesetzt und beobachtet:

1. *Bergauf kann man einfacher in einem kleinen Gang fahren, ...*

- 7 Notiere, was ihr herausgefunden habt. Stimmt euer Ergebnis mit eurer Vermutung überein?

Beispiel:

Das haben wir herausgefunden:

Wir konnten herausfinden, dass die Gangschaltung über verschiedene Zahnräder funktioniert. Schaltet man in einen kleinen Gang, ...

- 8 Notiere weitere Fragen und Vermutungen, die durch euere Ergebnisse vielleicht entstanden sind.



So gestalte ich mein Forschungsheft

Forschungsfrage: Warum dreht sich das Hinterrad, wenn man in die Pedale tritt?

1. Dreht das Fahrrad um und stellt es mit dem Lenker und dem Sattel auf den Boden.
2. Kurbelt die Pedale. Beobachtet genau, wie das Hinterrad zum Drehen gebracht wird.
3. Erklärt die Funktionsweise. Verwendet die folgenden Fachbegriffe: kleines Zahnrad, großes Zahnrad, Fahrradkette, Getriebe, Pedal.
4. Baut gemeinsam den Kettenantrieb nach. Ihr könnt dafür Kronkorken oder Schraubdeckel mit Wellpappe verwenden.



Forschungsfrage: Wie kann man ein Zahnradgetriebe nachbauen?

Ihr braucht 2 Holzbretter, Kronkorken, dünne Nägel, einen Hammer und Reißzwecken.

1. Legt den Kronkorken mit der Öffnung nach oben auf das Holzbrett. Markiert die Mitte möglichst genau.
2. Nehmt euch den Hammer und den Nagel und schlägt ein Loch in die markierte Mitte des Kronkorkens.
3. Locht weitere Kronkorken in der gleichen Weise.
4. Nehmt das 2. Holzbrett, legt den gelochten Kronkorken mit der Öffnung nach oben darauf und befestigt ihn mit einer Reißzwecke. Achtet darauf, dass der Kronkorken drehbar bleibt.
5. Fügt den 2. Kronkorken so hinzu, dass die Zähne der beiden Kronkorken ineinandergreifen. Befestigt ihn in der gleichen Weise.
6. Ordnet weitere Kronkorken auf dem Brett an. Befestigt sie so, dass die Zähne benachbarter Korken ineinandergreifen und sich miteinander drehen.



Forschungsfrage: Wie funktioniert die Gangschaltung?

1. Dreht das Fahrrad um und stellt es mit dem Lenker und dem Sattel auf den Boden.
2. Kurbelt die Pedale und schaltet während des Drehens in einen größeren Gang um.
3. Wiederholt diesen Vorgang bis zum höchsten Gang. Was könnt ihr beobachten?
4. Schaltet nun wieder zurück in einen niedrigeren Gang. Wiederholt dies bis zum kleinsten Gang. Beobachtet genau.
5. Könnt ihr Zusammenhänge zwischen dem Zahnrad an der Kurbel und den verschiedenen großen Zahnradern am Hinterrad entdecken?
6. Baut passende Modelle mit Schraubdeckeln und Wellpappe.
7. Skizziert euer Modell in euer Forschungsheft und erklärt die Funktionsweise.



Forschungsfrage: Wie funktioniert die Beleuchtung am Fahrrad?

1. Schaut euch das Material in der Box genau an. Wie funktionieren die Katzenaugen (Reflektoren)? Schreibt eure Vermutung in eure Forschungshefte.
2. Erklärt den Unterschied zwischen einem Reflektor und der Fahrradbeleuchtung.
3. Bringt eine Glühlampe als Frontscheinwerfer und eine Glühlampe als Schlussleuchte gleichzeitig zum Leuchten. Zeichnet eine Skizze oder einen Schaltplan dazu in eure Forschungshefte.
4. Erforscht am Fahrrad, wie der Stromkreis verläuft. Könnt ihr alle Kabel entdecken?
5. Skizziert den Stromkreis am Fahrrad in eure Forschungshefte.
6. Könnt ihr Unterschiede bei der Lichtanlage anderer Fahrräder entdecken? Schreibt sie auf.
7. Baut einen geschlossenen Stromkreis mit einer Glühlampe und dem Dynamo als Stromquelle.
8. Bringt die Glühlampe durch Rollen des Rädchens auf rauem Untergrund (auf Holz oder Stein) zum Leuchten. Notiert eure Beobachtungen in eure Forschungshefte.



Forschungsfrage: Wie wird mit dem Dynamo Strom erzeugt?

1. Dreht das Rädchen des geöffneten Dynamos mit der Hand und beobachtet genau, wie sich die Teile bewegen.
2. Schließt die Glühlampe an den Dynamo an. Verwendet 2 Drähte, eine Glühlampe mit Halterung und Isolierband.
3. Bringt die Glühlampe durch Rollen des Rädchens auf rauem Untergrund (auf Holz oder Stein) zum Leuchten.
4. Schreibt eure Ergebnisse in eure Forschungshefte.



Forschungsfrage: Was muss ein Kind können, um sich mit dem Fahrrad sicher im Straßenverkehr bewegen zu können?

1. Probiert es mit euren Fahrrädern selbst aus.
2. Zeichnet zuerst mit Kreide eine Kreuzung mit verbundenen Zufahrtsstraßen auf den Schulhof.
3. Fahrt mit euren Fahrrädern mehrmals über den Parcours. Wählt unterschiedliche Wege und biegt in wechselnden Richtungen an der Kreuzung ab.
4. Beobachtet bei euch genau, was ihr alles tun müsst (z. B. aufsteigen, umdrehen, anfahren, Handzeichen geben).
5. Schreibt jede wichtige Tätigkeit auf eine Wortkarte. Legt sie auf dem Boden aus.



Forschungsfrage: Wie muss ein Übungsparcours zum Erlernen des sicheren Radfahrens aufgebaut sein?

1. Überlegt euch zusammen, mit welcher Fahrübung die Anforderungen in eurem Aufgabenbereich trainiert werden können. Recherchiert dazu auch im Internet.
2. Zeichnet eure Stationsidee ins Forschungsheft. Notiert, welche Materialien ihr für den Aufbau benötigt.
3. Baut zusammen die Station auf. Testet sie mehrmals mit dem Fahrrad.
4. Prüft, ob eure Station zum Üben hilfreich ist und sich mit dem Fahrrad nach einigen Durchläufen bewältigen lässt.
5. Verbessert sie, falls nötig, und prüft erneut. Tragt mögliche Veränderungen in eure Forschungshefte ein.
6. Zeichnet eure fertige Station in eure Forschungshefte. Schreibt Erklärungen und das benötigte Material dazu.
7. Präsentiert eure Station der Gesamtgruppe.



Einen Fahrradparcours entwickeln und nutzen

AK 7



Forschungsfrage: Wie kann man erkennen, ob ein Fahrrad verkehrssicher ist?

1. Seht euch das verkehrssichere Fahrrad an. Zeichnet es möglichst genau in eure Forschungshefte.
2. Markiert die von der Straßenverkehrsordnung vorgegebenen Teile und notiert die passenden Fachbegriffe. Informiert euch dazu im Internet.



Das verkehrssichere Fahrrad

AK 8

Forschungsfrage: Wie muss ein Fahrrad gewartet werden, damit es verkehrssicher bleibt?

1. Vermutet, welche Teile besonders gepflegt werden müssen, damit sie verkehrssicher bleiben. Seht euch dazu auch die Fahrräder eurer Mitschülerinnen und Mitschüler an.
2. Forscht im Internet, wie ihr euer Fahrrad warten müsst und welche Materialien dafür notwendig sind. Notiert die Ergebnisse eurer Nachforschungen in euren Forschungsheften.



Forschungsfrage: Wie kann ein Fahrradcheck schriftlich festgehalten werden?

1. Überlegt euch eine Überschrift für die Checkliste.
2. Gestaltet eine Zeile, in der die Fahrradbezeichnung und die Besitzerin eingetragen werden kann.
3. Bringt die Teile, die für die Verkehrssicherheit vorgeschrieben sind, in eine sinnvolle Reihenfolge. Schreibt sie untereinander.
4. Macht euch Gedanken über die Anzahl der Spalten, die ihr für den Fahrradcheck benötigt. Schreibt Überschriften in jede Spalte.
Tipp: Jedes Bauteil wird geprüft, ein möglicher Mangel benannt und eine Wartungsarbeit angegeben. Auf einen Mangel, der in einer Werkstatt behoben werden muss, solltet ihr hinweisen.
5. Fügt noch einige Leerzeilen für freie Einträge unter der Checkliste hinzu.
6. Erstellt eine Abschlusszeile, in der das Prüfdatum und die Prüferin/der Prüfer vermerkt werden können.
7. Stimmt euch in eurer Gruppe ab und gestaltet die Checkliste auf dem Laptop.



Forschungsfrage: Welche Gefahrenstellen befinden sich auf den Schulwegen?

1. Zeichnet in die Straßenkarte eure Schulwege ein.
2. Besprecht gemeinsam mögliche Gefahrenstellen für Fußgängerinnen und Radfahrerinnen. Tragt sie in die Karte ein.
3. Lauft eure Schulwege ab. Schaut euch einige Gefährdungsbereiche auf der Wegstrecke genau an. Beschreibt in euren Forschungsheften, was genau für die Schulkinder gefährlich ist.
4. Überlegt euch, wie diese Gefahrenstellen beseitigt werden können. Schreibt eure Vorschläge genau auf. Ihr könnt auch Zeichnungen dazu anfertigen.
5. Besprecht in eurer Gruppe eure Einträge und Lösungsvorschläge.



Forschungsfrage: Wie können Schülerinnen dazu beitragen, dass ihr Schulweg sicherer wird?

1. Überlegt euch gemeinsam Vorschläge, wie ihr euch auf eurem Schulweg sicherer fühlen würdet.
2. Schreibt eure Ideen in eure Forschungshefte. Informiert euch auch im Internet.
3. Manchmal könnt ihr einen kleinen Umweg machen, um gefährliche Stellen zu meiden. Schreibt passende Wege auf.
4. Damit euch die Autofahrerinnen besser sehen, sollten z. B. mehrere Kinder zusammen gehen oder fahren. Schreibt weitere Dinge auf, durch die Fußgänger und Radfahrer besser gesehen werden.
5. Lassen sich bestimmte Gefahrenstellen nicht umgehen, schreibt einen Brief an die Stadt/Gemeindeverwaltung.



Forschungsfrage: Wie wird ein Schattenbild gemalt?

1. Legt im Sonnenlicht ein großes Zeichenpapier so vor das Fahrrad, dass der Schatten auf das Papier fällt.
2. Verändert immer wieder die Stellung des Fahrrades, bis euch das Schattenbild gefällt.
3. Besprecht, wer welchen Teil des Schattenbildes mit schwarzem Filzstift nachspurt.
4. Startet gemeinsam mit eurer Arbeit. Achtung: Ihr müsst zügig arbeiten, da der Schatten schnell wandert.
5. Stimmt euch ab, mit welcher Technik und mit welchen Farben ihr euer Bild weiter gestaltet. Notiert den Gestaltungsplan in eure Forschungshefte.



Schattenfahrräder zeichnen

AK 13



Forschungsfrage: Warum fährt man mit dem Fahrrad umweltfreundlich?

1. Schaut euch das Verkehrsmitteldiagramm an. Warum setzen manche Verkehrsmittel mehr und manche weniger Treibhausgase frei. Erklärt.
2. Beantwortet folgende Fragen in euren Forschungsheften:
 - Welches Verkehrsmittel setzt die größte Menge Treibhausgase frei?
 - Welches Verkehrsmittel gibt die geringste Menge Treibhausgase frei?
 - Bei welchem Verkehrsmittel entstehen keine Treibhausgase?
 - Eure Familie möchte mit euch für einen Kurzbesuch nach Paris reisen. Mit welchem Transportmittel fahrt ihr zusammen am umweltfreundlichsten?
3. Schreibt auf, welches Verkehrsmittel das umweltfreundlichste ist. Begründet eure Antwort.
4. Das Radfahren hat aber nicht nur Vorteile. Sucht gemeinsam alle Vor- und Nachteile. Zeichnet eine Tabelle mit 2 Spalten in eure Forschungshefte. Schreibt alle Vorteile des Radfahrens in die linke Spalte und alle Nachteile in die rechte.

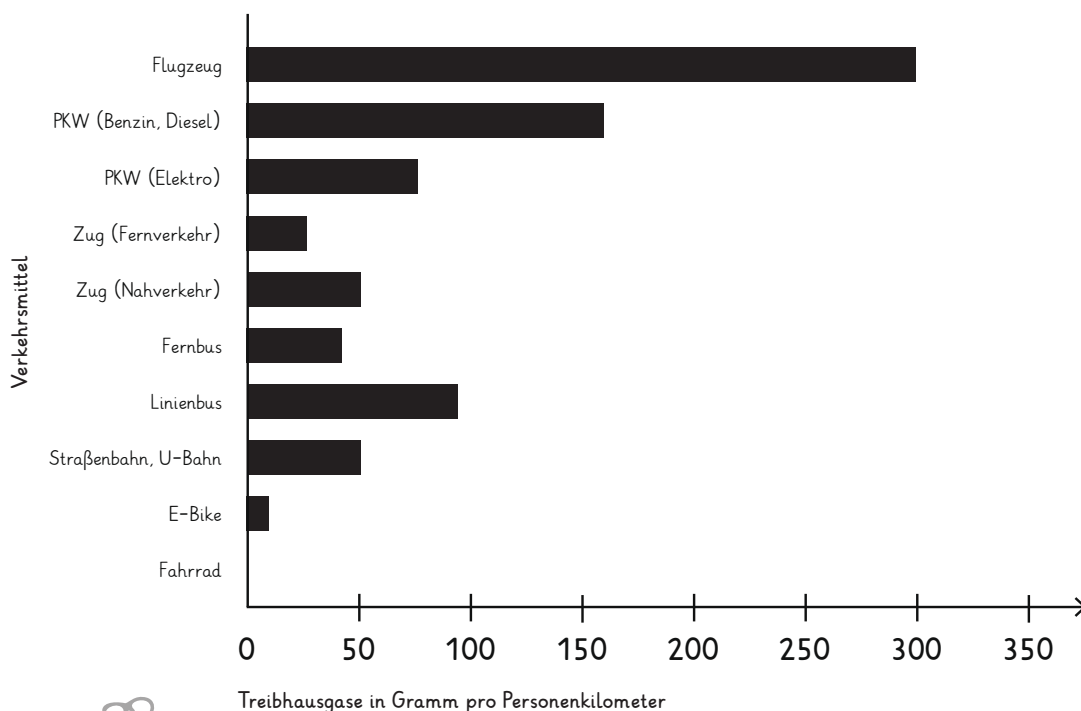


Vergleich verschiedener Verkehrsmittel

AK 14

Treibhausgasmenge unterschiedlicher Fahrzeuge im Vergleich

(Quelle: siehe Projektthema)



Verkehrsmitteldiagramm

AK 15



Forschungsfrage: Welche Ziele können umweltfreundlich und sicher mit dem Fahrrad erreicht werden?

1. Überlegt, zu welchen Orten ihr mit dem Fahrrad fahrt. Fahrt ihr zum Sport, zum Spielplatz, zu Freunden, zur Musikschule, zu einem Ausflugsziel?
2. Notiert als Überschrift „Meine Fahrten mit dem Fahrrad“ in eure Forschungshefte. Zeichnet darunter eine Tabelle mit 4 Spalten. Als Oberbegriff tragt ihr in die erste Spalte „Start“, in die 2. „Ziel“, in die 3. „Fahrzeit“ und in die 4. „Entfernung in km“ ein.
3. Schreibt für jede Radstrecke euren Start und euer Ziel mit Adresse auf und ergänzt die Zeit, die ihr für die Wegstrecke mit dem Fahrrad benötigt. Zur Berechnung der Entfernung messt ihr die Weglänge auf der Karte. Nehmt den Maßstab und rechnet das gemessene Ergebnis in Kilometer um.
4. Besprecht eure Einträge in der Gruppe.
5. Klärt im Gespräch, welche längste Fahrzeit für euch gut umsetzbar ist, um ein Ziel pünktlich mit dem Fahrrad zu erreichen.
6. Findet Merkmale, wie eine Radstrecke beschaffen sein muss, damit ihr euch wohl fühlt und sicher unterwegs seid.
7. Besprecht, welche Ziele unter euren besprochenen Merkmalen mit dem Fahrrad bewältigt werden können. Schreibt diese Wegstrecken auf ein Plakat.



Umweltfreundliche Fahrradziele

AK 16

Forschungsfrage: Wie kann man umweltverträglichen Urlaub mit dem Fahrrad machen?

1. Überlegt euch, wie ihr bei der Planung vorgehen wollt und notiert eure Ideen in euren Forschungsheften.
2. Markiert euren Startpunkt und euer Reiseziel auf der Karte.
3. Ermittelt die Gesamtlänge des Weges mithilfe eines Routenplaners (im Internet). Teilt die Gesamtstrecke in Tagesetappen ein. Diese sollen nicht länger als 30 Kilometer sein, in bergigem Gelände kürzer. Markiert sie mit Bleistift auf der Karte.
4. Findet in diesem Bereich jeweils ein interessantes Zwischenziel (Badensee, Museum, Waldspielplatz, . . .), an dem auch eine Übernachtung möglich ist.
5. Sucht auf der Karte, im Internet, im Informationsmaterial Radwege oder Radrouten für jede Etappe heraus.
6. Nehmt den Maßstab und berechnet die Länge jeder Etappe. Prüft, ob ihr sie mit dem Fahrrad schaffen könnt.
7. Notiert den Startort und jedes Zwischenziel mit Ortsangabe, Attraktion und Etappenlänge in eurem Forschungsheft und ergänzt das Reiseziel.
8. Zeichnet eure ausgearbeitete Route in die Karte.
9. Schreibt in eure Forschungshefte, wie ihr vorgegangen seid.
10. Gestaltet nun euer Werbeplakat für diese Route mit Start- und Zielangabe, Reisedauer, Nennung der Zwischenziele mit Kilometerangaben und genauer Beschreibung der Route.

