Lernaufgaben Sachunterricht

## Lernaufgaben

**Technik, digitale Technologien und Arbeit (3/4)  
Beispiel: Programmieren lernen ohne Computer**

* + ***Bauen und Konstruieren***
    - *Simulieren und beschreiben das EVA-Prinzip (Eingabe, Verarbeitung, Ausgabe) als Grundprinzip der Datenverarbeitung in Informatiksystemen anhand eines Beispiels*
    - *Programmieren eine Sequenz*

**Demokratie und Gesellschaft (3/4)  
Beispiel: Gestaltungsmittel von Medienprodukten, farbbasierte Bildfreistellung**

* + ***Zusammenleben in der Klasse, in der Schule und in der Gesellschaft***
    - *Beurteilen die Wirklichkeitsnähe medialer Darstellung und benennen Kriterien eines verantwortungsvollen Umgangs mit Medien*

**Zeit und Wandel (SEP)  
Beispiel: Das Telefon**

* + ***Früher, heute und morgen***
    - *Ordnen Beispiele aus der Lebenswelt „früher“, „heute“ und „morgen“ zu und erklären ihre Zuordnung*

**Technik, digitale Technologien und Arbeit (SEP)   
Beispiel: Rolleigenschaften von Fahrzeugen**

* + ***Bauen und Konstruieren***
    - *Überprüfen anhand selbstgebauter Fahrzeuge das Bewegungsverhalten rollender Objekte*

# Lernaufgabe Sachunterricht

## Technik, digitale Technologien und Arbeit – Programmieren lernen ohne Computer (3/4)

**Übersicht:** Sachunterricht

**Bereich:** Technik, digitale Technologien und Arbeit

**Lernaufgabe:** Programmieren lernen ohne Computer (3/4)

**Erwartete Lernergebnisse:**

Die Schülerinnen und Schüler programmieren eine Sequenz (offline). Sie simulieren und beschreiben das EVA-Prinzip und verwenden Fachbegriffe korrekt.

**Übergreifende Kompetenzen:**

***Erkennen und Verstehen:*** Die Schülerinnen und Schüler verstehen das EVA-Prinzip und erkennen seine Bedeutung und Funktion im Zusammenhang mit programmierter Technik in ihrem Alltag. Sie erkennen die Bedeutung präziser und eindeutiger Begriffe bei der Kommunikation.

***Eigenständig erarbeiten:*** Die Schülerinnen und Schüler entwickeln Ideen und Vorschläge zur Lösung der Aufgabenstellung. Sie Überprüfen und Optimieren ggf. ihre Programmierung.

***Evaluieren und Reflektieren:*** Die Schülerinnen und Schüler reflektieren selbstkritisch ihre eigenen Ergebnisse. Sie geben kritisch, aber konstruktiv Rückmeldung. Sie helfen anderen beim Suchen und Lösen von Bugs/Fehlern.

***Kommunizieren und mit anderen zusammenarbeiten:*** Die Schülerinnen und Schüler kooperieren im Rahmen der Partner- oder Gruppenarbeit. Sie diskutieren ihre Lösungen in der Gruppe und präsentieren ihre Ergebnisse gemeinsam im Plenum.

**Arbeits- und Sozialverhalten:**

Die Schülerinnen und Schüler können sich über Aufgabenstellungen, Probleme und Lösungsansätze mit anderen austauschen. Sie arbeiten in Gruppen oder mit einem Partner zielgerichtet auf die Lösung einer Aufgabenstellung hin.

**Unterrichtsvorhaben:**

Programmieren einer Sequenz (offline)

**Methoden:**

Simulation, Präsentation

**Sozialform:** Partner- oder Gruppenarbeit, Plenum

**Material:**

Befehlskarten, kleine Spielfiguren als Roboter, Kopiervorlage „Labyrinth“ (alternativ: Teppichfliesen, auf denen sich dich Kinder selbst als Roboter bewegen können)

**Bezüge zur Lebenswirklichkeit/Vorwissen:**

Kinder werden im Alltag bereits sehr früh mit informatischen Strukturen und Prozessen konfrontiert und nutzen diese zumeist ganz selbstverständlich.

**Kenntnisse/Fertigkeiten:**

einfache Befehle und Schleifen zu kurzen Programmen zusammensetzen (Sequenz programmieren);

grundlegende Kenntnisse über die Funktionsweisen programmierter Technik aus dem Alltag erlangen

**Begrifflichkeiten:**

Algorithmus, anwenden, auswählen, bedienen, Bedienung, Befehl, Befehlsblock, Code, coden, Computer, EVA-Prinzip, Funktion, Schleife, Programm, Programmiersprache, programmieren, Programmierung, Roboter, Sender, steuern

**Vertiefung des Wissens:**

Erproben des EVA-Prinzips (Eingabe, Verarbeitung, Ausgabe) und Programmieren von Sequenzen mit Hilfe von digitalen Endgeräten (z.B. Computer, Tablet) und kindgerechten Lernrobotern (z.B. Lego WeDo 2.0, Dash, Calliope mini)

**Vernetzung mit anderen Bereichen:**

* **Technik, digitale Technologie und Arbeit:** Die Schülerinnen und Schüler beschreiben die Entwicklung von Werkzeugen und Maschinen durch den Einfluss der Digitalisierung und bewerten die damit verbundenen Veränderungen in der Arbeitswelt
* **Zeit und Wandel:** Die Schülerinnen und Schüler beschreiben anhand von Beispielen langsame Prozesse und abrupte Brüche als Formen des Wandels (Erfindung des Computers/Digitalisierung)

**Anwendungszusammenhang:**

* Medienbildung und Bildung für die digitale Welt
* Einfluss der Digitalisierung auf Arbeitsprozesse, Mensch und Gesellschaft

**Bereich des Faches: Technik, digitale Technologien, Arbeit**

**Leitidee:** Die Schülerinnen und Schüler machen erste Erfahrungen mit dem Programmieren und reflektieren die Möglichkeiten und Chancen der Digitalisierung für den Alltag.

**Überprüfung der Kompetenz:**

Ergebnisse der Arbeitsphase (Programm), Beobachtung der Eigenständigkeit bei der Partner- oder Gruppenarbeit, Präsentation im Plenum

Kompetenzerwartungen

Kompetenzerwartungen

**Kompetenzerwartungen:**

Die Schülerinnen und Schüler

* simulieren und beschreiben das EVA-Prinzip (Eingabe, Verarbeitung, Ausgabe) als Grundprinzip der Datenverarbeitung in Informatiksystemen anhand eines Beispiels.
* programmieren eine Sequenz

**Inhalt:** Sequenz programmieren und grundlegende Kenntnisse über die Funktionsweisen programmierter Technik aus dem Alltag erlangen

**Lernaufgabe/Lernarrangement:** Programmieren lernen ohne Computer

II. Aufgabenbeispiel

## Sachunterricht

**Bereich: Technik, digitale Technologien und Arbeit**

**Schwerpunkt: Bauen und Konstruieren**

**Vorhaben:** Programmieren einer Sequenz (offline)

**Titel der Lernaufgabe: Programmieren Lernen ohne Computer**

**Kompetenzen**

***Lernvoraussetzungen***

Die Schülerinnen und Schüler

* können Rechts und Links voneinander unterscheiden
* können einfache Aufgaben in Partner- oder Gruppenarbeit bearbeiten und Ergebnisse im Plenum präsentieren

***Kompetenzerwartungen***

Die Schülerinnen und Schüler

* simulieren und beschreiben das EVA-Prinzip (Eingabe, Verarbeitung, Ausgabe) als Grundprinzip der Datenverarbeitung in Informatiksystemen anhand eines Beispiels.
* programmieren eine Sequenz

### Übergreifende Kompetenzen

*Erkennen und Verstehen:* Die Schülerinnen und Schüler verstehen das EVA-Prinzip und erkennen seine Bedeutung und Funktion im Zusammenhang mit programmierter Technik in ihrem Alltag. Sie erkennen die Bedeutung präziser und eindeutiger Begriffe bei der Kommunikation.

*Eigenständig erarbeiten:* Die Schülerinnen und Schüler entwickeln Ideen und Vorschläge zur Lösung der Aufgabenstellung. Sie Überprüfen und Optimieren ggf. ihre Programmierung.

*Evaluieren und Reflektieren:* Die Schülerinnen und Schüler reflektieren kritisch ihre eigenen Ergebnisse. Sie geben kritisch, aber konstruktiv Rückmeldung. Sie helfen anderen beim Suchen und Lösen von Bugs/Fehlern.

*Kommunizieren und mit anderen zusammenarbeiten:* Die Schülerinnen und Schüler kooperieren im Rahmen der Partner- oder Gruppenarbeit und präsentieren ihre Ergebnisse im Plenum.

### Sachinformation

Die Funktionen, die von programmierter Technik wie z.B. Handys, Tablets, Computer, Waschmaschinen, Roboter ausgeführt werden, basieren auf Programmen (Codes), die dem Computer ermöglichen, z.B. ein Problem zu lösen oder eine Aufgabe zu erfüllen. Bei den Programmen handelt es sich jeweils um (Daten-)Vereinbarungen zwischen dem/der ProgrammiererIn und dem jeweiligen Gerät. Die geforderten Instruktionen werden in Form von Algorithmen, eindeutigen Handlungsvorschriften (Befehlsketten), in der entsprechenden Programmiersprache vermittelt. Eine Programmiersprache ist eine formale Sprache zur Formulierung von Datenstrukturen und Algorithmen, die von einem Computer ausgeführt werden können. Den Prozess, Befehlsstrukturen in einem Programm festzulegen, bezeichnet man als Programmieren (Coding). Schleifen (englisch „loops“) helfen, Programme zu verkürzen, indem wiederholt auftauchende Befehle zu einem neuen Befehl zusammengefasst werden (z.B. „Drehe rechts“, „Drehe rechts“, „Drehe rechts“ wird „Wiederhole Drehe rechts 3 mal“.)).

### Didaktischer Hintergrund

*Computer*, Smartphones, Tablets, Fahrkartenautomaten, Spielekonsolen und vieles mehr – bereits Kinder werden Alltag mit unterschiedlichsten informatischen Strukturen und Prozessen konfrontiert. Und obwohl programmierte Technik in unserer automatisierten Welt inzwischen nahezu omnipräsent ist und die Kinder die verschiedenen informatischen Strukturen und Prozessen zumeist ganz selbstverständlich nutzen, bleiben die digitalen Abläufe im Inneren dieser Maschinen doch für die Nutzer weitestgehend abstrakt und unverstanden. Nur selten machen sich die Kinder tatsächlich Gedanken über die Funktionsweisen oder die zugrundeliegenden Programmierungen. Stattdessen werden die genutzten Gegenstände in vielen Fällen von den Kindern nicht einmal bewusst als von Menschen programmiert wahrgenommen und verstanden. Für ein fundiertes Verständnis unserer zunehmend digitalen und automatisierten Welt reichte es jedoch nicht mehr aus, digitale Geräte wie Notebooks, Tablets oder Smartphones bedienen oder einzelne Software-Applikationen nutzen zu können. Bereits Grundschulkinder sollen daher bereits ein Verständnis dafür entwickeln, dass die entsprechenden Geräte nur das machen, was man ihnen zuvor durch entsprechende Programmierung „beigebracht“ hat.

Da Roboter und andere programmierte Technik darüber hinaus immer sehr klare und vor allem eindeutige Anweisungen benötigen, um einen Befehl entsprechend ausführen zu können, lernen die Kinder im Zusammenhang mit der Lernaufgabe „Programmieren lernen ohne Computer“ nicht nur Programmiersprachen sowie *informatischen Strukturen und Prozessen* kennen, sie begreifen auch, wie wichtige die Verwendung präziser und eindeutiger Begriffe bei der Kommunikation ist. Die Lernaufgabe leistet somit auch einen wichtigen Beitrag zur Sprachbildung der Kinder.

**Ausgestaltung der Lernaufgabe**

**Wie funktionieren Roboter? Was sind Befehle? Was ist eine Programmiersprache?**

Roboter benötigen die richtigen Befehle und das richtige Programm, um Aufgaben richtig zu lösen und uns so zum Beispiel bei unserer Arbeit zu unterstützen. Ihr müsst ihm daher ganz genau sagen, was er machen muss. Dafür braucht ihr klare und eindeutige Befehle. Wenn du dem Roboter sagst, dass er einen Schritt vorwärts gehen soll, dann geht er auch genau ein Feld vorwärts. Wenn du Ihm sagst, dass er sich nach rechts drehen soll, dann dreht er sich auf der Stelle nach rechts und bewegt sich dabei nicht auf ein anderes Feld. Mithilfe von vielen Befehlen, kannst du so ein Programm für deinen Roboter schreiben und ihn über den Grundrissplan bewegen.

**Aufgabe 1:**

Schreibt ein Programm für euren Roboter. Er soll den ganzen Müll im Park einsammeln. Probiert euer Programm aus. Bewegt dazu euren Roboter mit eurem Programm über den Grundrissplan? Achtet darauf, dass die Befehle immer richtig ausgeführt werden.

Hat euer Roboter die Aufgabe richtig gelöst und den ganzen Müll eingesammelt? Verbessert wenn nötig euer Programm und probiert es noch einmal. Was passiert, wenn in einem Programm ein Fehler ist?

**Aufgabe 2:**

Verteilt die Hindernisse (Verbotsschilder) auf dem Plan. Euer Roboter darf nicht über dieser Felder fahren. Verändert euer Programm so, dass der Roboter trotzdem den ganzen Müll einsammelt. Überprüft eure Lösung. Verbessert eure Programmierung, wenn nötig.

**Aufgabe 3:**

Überlegt gemeinsam, hätte eurer Roboter auch einen anderen Weg nehmen können, um die Aufgabe zu lösen? Vergleicht eure Lösungsvorschläge (z.B. Länge der Strecke, Anzahl der notwendigen Befehle). Verändert euer Programm so, dass ihr möglichst wenig Befehle braucht.

***Tipp:*** Wenn sich Befehle oft wiederholen, könnt ihr sie durch Schleifen ersetzen (z.B. aus „Gehe vorwärts“, „Gehe vorwärts“, „Gehe vorwärts“ wird „Wiederhole Gehe vorwärts 3 mal“.)

***Für diese Aufgaben braucht ihr:***

* die Befehlskarten
* den Grundrissplan
* die Markierungen für den Grundrissplan
* eine Spielfigur als Roboter

Denkt immer daran, dass ihr sorgfältig mit dem Material umgeht. Wenn ihr fertig seid, packt alles wieder ordentlich zusammen.

**Erwartete Lernergebnisse**

Die Schülerinnen und Schüler

* programmieren eine Sequenz (offline).
* simulieren und beschreiben das EVA-Prinzip.
* verwenden Fachbegriffe korrekt.
* diskutieren ihre Lösungen in der Gruppe.
* präsentieren ihre Ergebnisse im Plenum.

**Hinweise zum Unterricht**

Bei den ersten Programmierversuchen sollten die Aufgaben (z.B. Verteilung des Mülls, Startplatz des Roboters usw. noch von der Lehrkraft vorgegeben werden. Nur so können die Kinder im Plenum dann ihre eigenen Lösungen mit denen anderer Teams/Gruppen vergleichen. Mit zunehmender Erfahrung können sich die Kinder dann auch selbst Aufgaben für ihren Roboter überlegen und den Grundrissplan entsprechend mit Markierungen gestalten. Dadurch ergeben sich immer neue Variationen und Schwierigkeitsniveaus.

Im Anschluss an das Programmieren ohne Computer sollen die Kinder, sofern in der Schule möglich, auch die Chance erhalten, das EVA-Prinzip (Eingabe, Verarbeitung, Ausgabe) und Programmieren von Sequenzen mit Hilfe von digitalen Endgeräten (z.B. Computer, Tablet) und kindgerechten Lernrobotern (z.B. Lego WeDo 2.0, Dash, Ozobot Evo, Calliope mini) zu erproben.

Darüber hinaus kann in einem abschließenden Gespräch noch einmal das Bewusstsein der Kinder für programmierte Technik in ihrer Lebenswelt gefördert werden. Wo findest du programmierte Technik in deinem Alltag? Wie funktionieren diese Geräte (Wenn-Dann-Algorithmus)? Die Dokumentation der Ergebnisse kann dabei sowohl gemeinsam an der Tafel oder im Rahmen von Partner- oder Gruppenarbeiten auf vorstrukturierten Arbeitsblättern erfolgen.

***Anwendungszusammenhang/Anknüpfung***

* Informatische Grundbildung
* Medienbildung und Bildung für die digitale Welt
* Einfluss der Digitalisierung auf Arbeitsprozesse, Mensch und Gesellschaft

**Material**

* Befehlskarten
* kleine Spielfiguren als Roboter
* Kopiervorlage „Labyrinth“ (alternativ: Teppichfliesen)

**Anhang**

**Befehlskarten zum Ausschneiden**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Start | Vorwärts | Vorwärts | Vorwärts | Vorwärts | Vorwärts |
| Vorwärts | Vorwärts | Vorwärts | Vorwärts | Vorwärts | Vorwärts |
| Vorwärts | Vorwärts | Vorwärts | Vorwärts | Vorwärts | Vorwärts |
| Vorwärts | Vorwärts | Vorwärts | Vorwärts | Vorwärts | Vorwärts |
| Drehe rechts | Drehe rechts | Drehe rechts | Drehe rechts | Drehe rechts | Drehe rechts |
| Drehe rechts | Drehe rechts | Drehe rechts | Drehe rechts | Drehe rechts | Drehe rechts |
| Drehe rechts | Drehe rechts | Drehe rechts | Drehe rechts | Drehe rechts | Drehe rechts |
| Wiederhole | Wiederhole | Wiederhole | Wiederhole | Wiederhole | Wiederhole |
| (\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_) \_\_\_ x | | (\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_) \_\_\_ x | | (\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_) \_\_\_ x | |

**„Grundrissplan“**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

**Markierungen für den Grundrissplan zum Ausschneiden**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kein Symbol Verbot Unterzeichnen - Kostenlose Vektorgrafik auf Pixabay | Kein Symbol Verbot Unterzeichnen - Kostenlose Vektorgrafik auf Pixabay | Kein Symbol Verbot Unterzeichnen - Kostenlose Vektorgrafik auf Pixabay | Kein Symbol Verbot Unterzeichnen - Kostenlose Vektorgrafik auf Pixabay | Kein Symbol Verbot Unterzeichnen - Kostenlose Vektorgrafik auf Pixabay | Kein Symbol Verbot Unterzeichnen - Kostenlose Vektorgrafik auf Pixabay |
| Shutterstock  Start Roboter |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

# Lernaufgabe Sachunterricht

## Demokratie und Gesellschaft – Digitale Manipulationen in Medienprodukten am Beispiel der Greenscreen-Technik (3/4)

**Übersicht:** Sachunterricht

**Bereich:** Demokratie und Gesellschaft

**Lernaufgabe:** Digitale Manipulationen in Medienprodukten am Beispiel der Greenscreen-Technik (3/4)

**Erwartete Lernergebnisse:**

Die Schülerinnen und Schüler gestalten mit Hilfe der Greenscreen-Technik ein eigenes Medienprodukt. Sie lernen die farbbasierte Bildfreistellung (Greenscreen-Technik; englisch: Chroma Key) als Gestaltungsmittel bei Medienproduktionen kennen, zielgerichtet auszuwählen und zu nutzen. Sie lernen, die Wirklichkeitsnähe medialer Darstellungen zu beurteilen.

**Übergreifende Kompetenzen:**

***Erkennen und Verstehen:*** Die Schülerinnen und Schüler erkennen die Unterschiede zwischen Realität und Fiktion und reflektieren sie. Sie nehmen die Konstruiertheit der digitalen Welt sowie deren Manipulierbarkeit wahr und reflektieren sie.

***Eigenständig erarbeiten:*** Die Schülerinnen und Schüler führen zielgerichtet und unter Anwendung von Suchstrategien eine Informationsrecherchen durch. Sie gestalten zielgerichtet ein Medienprodukt und präsentieren es.

***Evaluieren und Reflektieren:*** Die Schülerinnen und Schüler beurteilen die Wirklichkeitsnähe medialer Darstellungen und benennen Kriterien eines verantwortungsbewussten, reflektierten und kritischen Umgangs mit Medien.

**Arbeits- und Sozialverhalten:**

Die Schülerinnen und Schüler tauschen sich mit anderen aus. Sie arbeiten in gemeinsam in der Gruppe, sprechen sich untereinander ab und verteilen verschiedene Aufgaben in der Gruppe.

**Unterrichtsvorhaben:**

Filmen mit Greenscreen

**Methoden:**

Filmproduktion, Filmmontage, Präsentation

**Sozialform:** Partner- oder Gruppenarbeit, Plenum

**Material:**

Tablet, Produktionssoftware (z.B. App „Greenscreen by Do Ink” (Apple) oder “Chroma-Key” (Android)), großes grünes Tuch als Hintergrund (alternativ: grüne Wand, grüne Tafel oder grüner Plakatkarton); Kopiervorlage „Storybord“; optional: Stativ und Halterung für das Tablet

**Bezüge zur Lebenswirklichkeit/Vorwissen:**

In aktuellen Medienproduktionen (Film, Fernsehen, Animationen, Werbung) ist der Einsatz der Greenscreen-Technik gängige Praxis. Für den Betrachter ist dabei oft nur schwer zu erkennen, ob die Medienprodukte das Ergebnis digitaler Manipulationen in Form von farbbasierten Bildfreistellungen sind. Vor allem für Kinder ist es besonders schwierig, die Wirklichkeitsnähe medialer Darstellungen zu beurteilen.

**Kenntnisse/Fertigkeiten:**

Anwendungsprogramme kennen und zielgerichtet nutzen;

Gestaltungsmittel von Medienprodukten und ihre Wirkung kennen, zielgerichtet auswählen und nutzen;

ein Medienprodukt nach einem Projektplan gestalten und präsentieren

**Begrifflichkeiten:**

Aufnahme, austauschen, Drehbuch, Filmmontage, freistellen, Greenscreen, Hintergrund, Hintergrundfarbe, Manipulation, Montage, Produktion, Realität, Täuschung

**Vertiefung des Wissens:**

Untersuchung anderer Gestaltungsmittel und ihrer Wirkung; Kennen und Beachten grundlegender Persönlichkeits-/Bild-, Urheber- und Nutzungsrechte (Lizenzen); Kennen und Anwenden von Standards der Quellenangaben beim Produzieren und Präsentieren von eigenen und fremden Inhalten

**Vernetzung mit anderen Bereichen:**

* **Natur und Umwelt:** Energie und Ressourcen

Die Schülerinnen und Schüler beschreiben Merkmale eines ressourcen-sparenden Umgangs mit Energie und leiten Handlungsmöglichkeiten ab.

* **Technik, digitale Technologie und Arbeit:** Technische und digitale Entwicklungen

Die Schülerinnen und Schüler beschreiben die Entwicklung von Werkzeugen und Maschinen durch den Einfluss der Digitalisierung und bewerten die damit verbundene Veränderung in der Arbeitswelt.

**Anwendungszusammenhang:**

* Medienbildung und Bildung für die digitale Welt

**Bereich des Faches: Demokratie und Gesellschaft**

**Leitidee:** Die Schülerinnen und Schüler lernen sich als Teil einer durch Medien und Konsum geprägten Gesellschaft zu verstehen und ~~das individuelle Konsumverhalten wie auch den individuellen Medienkonsum sowie~~ mediale Darstellungen zu hinterfragen.

**Überprüfung der Kompetenz:**

Ergebnisse der Arbeitsphase (Medienprodukt), Beobachtung der Eigenständigkeit bei der Gruppenarbeit, Präsentation im Plenum

Kompetenzerwartungen

Kompetenzerwartungen

**Kompetenzerwartungen:**

Die Schülerinnen und Schüler

* beurteilen die Wirklichkeitsnähe medialer Darstellungen und benennen Kriterien eines verantwortungsvollen Umgangs mit Medien.

**Inhalt:** Gestaltungsmittel von Medienprodukten, farbbasierte Bildfreistellungen

**Lernaufgabe/Lernarrangement:** Digitale Manipulationen in Medienprodukten am Beispiel der Greenscreen-Technik

II. Aufgabenbeispiel

## Sachunterricht

**Bereich: Demokratie und Gesellschaft Klasse: 3/4**

**Schwerpunkt: Leben in der Medien- und Konsumgesellschaft**

**Vorhaben:** Gestaltungsmittel von Medienprodukten, farbbasierte Bildfreistellung

**Titel der Lernaufgabe:** Digitale Manipulation in Medienprodukten am Beispiel der Greenscreen-Technik

**Kompetenzen**

***Lernvoraussetzungen***

Die Schülerinnen und Schüler

* können gemeinsam in der Gruppe arbeiten, sich untereinander absprechen und verschiedene Aufgaben in der Gruppe verteilen
* können Arbeitsprozesse planen und umsetzen
* können sorgfältig und sachgerecht mit digitalen Medien und Materialien umgehen

***Kompetenzerwartungen***

Die Schülerinnen und Schüler

* beurteilen die Wirklichkeitsnähe medialer Darstellung und benennen Kriterien eines verantwortungsvollen Umgangs mit Medien
* kennen Gestaltungsmittel von Medienprodukten, können diese reflektiert anwenden sowie hinsichtlich ihrer Qualität, Wirkung und Aussageabsicht beurteilen (MKR 4.2)
* können Medienprodukte adressatengerecht planen, gestalten und präsentieren (MKR 4.1)
* können Chancen und Herausforderungen für die Realitätswahrnehmung erkennen und analysieren sowie für die eigene Identitätsbildung nutzen (MKR 5.3)
* können Informationsrecherchen zielgerichtet durchführen und dabei Suchstrategien anwenden (MKR 2.1)

### Übergreifende Kompetenzen

*Erkennen und Verstehen:* Die Schülerinnen und Schüler erkennen die Unterschiede zwischen Realität und Fiktion und reflektieren sie. Sie nehmen die Konstruiertheit der digitalen Welt sowie deren Manipulierbarkeit wahr und reflektieren sie.

*Eigenständig erarbeiten:* Die Schülerinnen und Schüler führen zielgerichtet und unter Anwendung von Suchstrategien eine Informationsrecherchen durch. Sie gestalten zielgerichtet ein Medienprodukt und präsentieren es.

*Evaluieren und Reflektieren:* Die Schülerinnen und Schüler beurteilen die Wirklichkeitsnähe medialer Darstellungen und benennen Kriterien eines verantwortungsbewussten, reflektierten und kritischen Umgangs mit Medien.

**Sachinformation**

Chroma keying, allgemeinen auch Greenscreen- oder Bluescreen-Technik genannt, bezeichnet einen visuellen Effekt bzw. ein Verfahren der Film- und Fernsehproduktion. Durch das farbbasierte Freistellen können Gegenstände und/ oder Personen vor einen nahezu beliebigen anderen Hintergrund gestellt werden. Zwei Anwendungsverfahren können dabei unterschieden werden: Beim so genannten „live keying“, werden die Bilder in Echtzeit freigestellt und unmittelbar bei der Aufnahme durch den gewünschten Hintergrund ersetzt. Dieses Verfahren wird zum Beispiel bei Fernsehübertragungen, Nachrichtensendungen oder dem Wetterbericht genutzt. Bei großen Filmproduktionen werden die Aufnahmen im Gegensatz dazu in der Regel zunächst vollständig vor einem einfarbigen Hintergrund – zumeist grün oder blau – aufgenommen. In der Postproduktion, das heißt beim Erstellen und Einfügen der visuellen Effekte, wird dann der einfarbige Hintergrund durch einen anderen Hintergrund (z. B. ein Foto oder ein Video) ersetzt. Heutzutage wird statt dem ursprünglich genutzten Blau vorwiegend Grün als Hintergrundfarbe für Aufnahmen verwendet, da diese Farbe der Hautfarbe am unähnlichsten ist und beim Menschen am seltensten vorkommt.

**Didaktischer Hintergrund**

Im Rahmen der Lernaufgabe lernen die Kinder erste Gestaltungsmittel von Medien­produkten kennen, reflektiert anwenden sowie hinsichtlich ihrer Wirkung und Aus­sageabsicht beurteilen (MKR 4.2). Sie gewinnen sie Einblicke in die Konstruiertheit der digitalen Welt und lernen, deren Manipulierbarkeit kritisch zu reflektieren. Indem sie die Kinder befähigt, die Wirklichkeitsnähe medialer Darstellung kritisch zu analysieren leistet die Lernaufgabe einen entscheidenden Beitrag zur Förderung der Medienkompetenz von Grundschulkindern.

Neben der Förderung der Medienkompetenz setzen sich die Kinder aber auch inhaltlich mit einem sachunterrichtsrelevanten Thema auseinander. So recherchieren sie am Beispiel „Lebenssituationen von Menschen in anderen Räumen“ selbstständig wichtige Informationen im Internet oder in Sachbüchern, bereiten diese für die eigene Dokumentation auf und präsentieren am Ende der Unterrichtseinheit ihre Ergebnisse einem interessierten Publikum. Dabei werden somit perspektivenbezogene (z. B. sich in Räumen orientieren, Vorstellung von größeren räumlichen Einheiten als Lebensraum von Menschen gewinnen) sowie perspektivenübergreifende (z. B. eigenständig erarbeiten, erkennen, verstehen, kommunizieren und mit anderen zusammenarbeiten) Denk, Arbeits- und Handlungsweisen gefördert.

**Ausgestaltung der Lernaufgabe**

**Wie leben die Menschen in fremden Ländern? Wie unterscheidet sich das Leben in diesen Ländern von dem Leben bei uns in Deutschland? Wie würde es sich für mich anfühlen, in einem fremden Land zu leben?**

Habt ihr euch schon mal gefragt, wie es wäre, in einem anderen Land zu leben?

**Aufgabe 1:**

Sucht euch ein Land auf der Welt aus, über das ihr gerne mehr erfahren würdet oder in dem Ihr gerne einmal leben würdet. Recherchiert im Internet nach Informationen zu eurem Land. Sucht im Internet nach geeigneten Fotos oder Bildern, mit denen ihr euer Land vorstellen könnt.

**Aufgabe 2:**

Plant euren Dokumentationsfilm. Was soll in eurem Film gezeigt und gesagt werden? Fertigt ein Storyboard für euren Film an.

**Aufgabe 3:**

Erstellt die Filmaufnahmen für eure Dokumentation. Das Reporterkind muss dabei alle Bewegungen so ausführen, als ob es tatsächlich in dem Land steht. Achtet bei der Aufnahme darauf, dass außer dem Reporterkind nur der grüne Hintergrund im Video zu sehen ist. Haltet die Kamera möglichst ruhig oder benutzt ein Stativ.

**Aufgabe 4:**

Stellt euren Film in der Greenscreen-App zusammen. Achtet beim Einfügen der Videoausschnitte und Hintergrundbilder auf die richtige Reihenfolge.

**Aufgabe 5:**

Präsentiert eure Filme vor der ganzen Klasse. Überlegt gemeinsam, ist der Film interessant gestaltet? Wie könnte der Film ggf. noch verbessert werden?

Durch die Filmmontage kann man Filme produzieren, die in der Realität nicht möglich wären. Welche anderen Filme könntet ihr mithilfe der der Greenscreen-Technik noch drehen?

***Für diese Aufgabe braucht ihr:***

* Tablet
* Produktionssoftware (z.B. App „Greenscreen by Do Ink” (Apple) oder “Chroma-Key” (Android))
* großes grünes Tuch als Hintergrund (alternativ: grüne Wand, grüne Tafel oder grüner Plakatkarton)
* Kopiervorlage „Storybord“
* optional: Stativ und Halterung für das Tablet

Denkt immer daran, dass ihr sorgfältig mit dem Material umgeht. Wenn ihr fertig seid, packt alles wieder ordentlich zusammen.

**Erwartete Lernergebnisse**

Die Schülerinnen und Schüler

* gestalten mit Hilfe der Greenscreen-Technik ein eigenes Medienprodukt.
* lernen die farbbasierte Bildfreistellung (Greenscreen-Technik; englisch: Chroma Key) als Gestaltungsmittel bei Medienproduktionen kennen, zielgerichtet auszuwählen und zu nutzen
* lernen, die Wirklichkeitsnähe medialer Darstellungen zu beurteilen.

**Hinweise zum Unterricht**

Mit der Greendcreen-Technik können unterschiedlichste Filme produziert werden (z.B. Erklärvideos, Interviews, Nachrichtensendungen, Reportagen). Auch verschiedene Inhalte (z. B. fremde Länder, soziale und politische Aspekte, technische Zusammenhänge, naturwissenschaftliche Fragestellungen) und selbst fiktive Situationen (Begehung von Modellen, Treffen mit Spielfiguren o.ä.) sind möglich.

Im Sinne der Förderung der Medienkompetenz der Kinder ist es wichtig, mit den Kindern die Konstruiertheit der digitalen Welt sowie der damit verbundenen Manipulierbarkeit kritisch zu reflektieren. Nur so werden die Kinder befähigt, Unterschiede zwischen Realität und Fiktion auch in Alltagsmedien zu erkennen und zu reflektiere.

***Anwendungszusammenhang/Anknüpfung***

* Medienbildung und Bildung für die digitale Welt
* Rechtliche Grundlagen des Persönlichkeits- (u.a. des Bildrechts), Urheber- und Nutzungsrechts (u.a. Lizenzen) überprüfen, bewerten und beachten
* Medien und ihre Wirkungen beschreiben, kritisch reflektieren
* Informationen, Daten und ihre Quellen sowie dahinterliegende Strategien und Absichten erkennen und kritisch bewerten
* Vorstellung von größeren räumlichen Einheiten als Lebensraum von Menschen erwerben
* Lebensgewohnheiten und Traditionen verschiedener Kulturen (z.B. Feste und Bräuche, Kleidungs- und Essensgewohnheiten, Umgangsformen) kennenlernen

**Material**

* Tablet
* Produktionssoftware (z.B. App „Greenscreen by Do Ink” (Apple) oder “Chroma-Key” (Android))
* großes grünes Tuch als Hintergrund (alternativ: grüne Wand, grüne Tafel oder grüner Plakatkarton)
* Arbeitsblatt „Storybord“
* optional: Stativ und Halterung für das Tablet

**Anhang**

**Storyboard**

Name: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Datum: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Titel: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |
| --- | --- |
| Hintergrund  ../../../../../Desktop/filmstreifen.jpg | Inhalt: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| Hinweis: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | |

|  |  |
| --- | --- |
| Hintergrund  ../../../../../Desktop/filmstreifen.jpg | Inhalt: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| Hinweis: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | |

|  |  |
| --- | --- |
| Hintergrund  ../../../../../Desktop/filmstreifen.jpg | Inhalt: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| Hinweis: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | |

# Lernaufgabe Sachunterricht

## Zeit und Wandel – Das Telefon (SEP)

**Übersicht:** Sachunterricht

**Bereich:** Zeit und Wandel

**Lernaufgabe:** Das Telefon (SEP)

**Erwartete Lernergebnisse:**

Die Schülerinnen und Schüler untersuchen die Entwicklung des Telefons (früher, heute & morgen). Sie führen eine Befragung und präsentieren ihre Ergebnisse in der Klasse.

**Übergreifende Kompetenzen:**

***Erkennen und Verstehen:*** Die Schülerinnen und Schüler entwickeln ein Verständnis dafür, dass Geschichte Wandel bedeutet und zukunftsrelevant ist.

***Eigenständig erarbeiten:*** Die Schülerinnen und Schüler führen zielgerichtet eine Befragung durch und präsentieren ihre Ergebnisse.

***Evaluieren und Reflektieren:*** Die Schülerinnen und Schüler untersuchen verschiedene digitale Werkzeuge und deren Funktionsumfang. Sie lernen sie bewusst auszuwählen sowie kreativ, reflektiert und zielgerichtet einsetzen.

**Arbeits- und Sozialverhalten:**

Die Schülerinnen und Schüler führen eine Befragung durch und tauschen sich mit anderen aus.

**Unterrichtsvorhaben:**

Entwicklung des Telefons

**Methoden:**

Befragung, Unterrichtsgespräch

**Sozialform:** Einzel-, Partner- oder Gruppenarbeit

**Material:**

Kopiervorlage „Fragebogen“

Kopiervorlage „Telefon der Zukunft

**Bezüge zur Lebenswirklichkeit/Vorwissen:**

Mobile Endgeräte wie Smartphones gehören zur Lebenswelt der Schülerinnen und Schüler. Aufgrund Ihrer zahlreichen Einsatzbereiche sind sie nicht nur Kommunikationsmittel. Sie sind Gegenstand des Lernens und können auch als Hilfsmittel zum Lernen eingesetzt werden.

**Kenntnisse/Fertigkeiten:**

Medienausstattung (Hardware) kennen, auswählen und reflektiert anwenden; mit dieser verantwortungsvoll umgehen; verschiedene digitale Werkzeuge und deren Funktionsumfang kennen, auswählen sowie diese kreativ, reflektiert und zielgerichtet einsetzen; die Vielfalt der Medien, ihre Entwicklung und Bedeutungen kennen, analysieren und reflektieren

**Begrifflichkeiten:**

Telefon, Mobiltelefon, Smartphone, Gespräch, Funktion, digital, analog, Lautsprecher, Mikrofon, Kamera, Tasten, Display

**Vertiefung des Wissens:**

Weitere Beispiele aus der Lebenswelt „früher“, „heute“ und „morgen“ zuordnen

**Vernetzung mit anderen Bereichen:**

* **Technik, digitale Technologie und Arbeit:** Technische und digitale Entwicklungen

Die Schülerinnen und Schüler benutzen gebräuchliche (auch digitale) Werkzeuge und Materialien sach- und sicherheitsgemäß, erklären die Funktion ausgewählter, auch digitaler Werkzeuge und Geräte für die Arbeitswelt.

**Anwendungszusammenhang:**

* Bedeutung von Quellen, Überresten und Erzählungen von Beteiligten als Grundlage historischen Wissens
* Medienbildung und Bildung für die digitale Welt
* Technik, digitale Technologien und Arbeit

**Bereich des Faches: Zeit und Wandel**

**Leitidee:** Die Schülerinnen und Schüler entwickeln ein Verständnis dafür, dass Geschichte Wandel bedeutet und zukunftsrelevant ist.

**Überprüfung der Kompetenz:**

Gesprächsbeiträge, Zeichnung, Befragung

Kompetenzerwartungen

Kompetenzerwartungen

**Kompetenzerwartungen:**

Die Schülerinnen und Schüler

* ordnen Beispiele aus der Lebenswelt „früher“, „heute“ und „morgen“ zu und erklären ihre Zuordnung.

**Inhalt:** Das Telefon im Wandel der Zeit

**Lernaufgabe/Lernarrangement:** Das Telefon

II. Aufgabenbeispiel

## Sachunterricht

**Bereich: Zeit und Wandel Klasse: SEP**

**Schwerpunkt: Früher, heute und morgen**

**Vorhaben:** Entwicklung des Telefons

**Titel der Lernaufgabe: Das Telefon**

**Kompetenzen**

***Lernvoraussetzungen***

Die Schülerinnen und Schüler

* können Beispiele aus der eigenen Lebenswelt beobachten und beschreiben
* können Ergebnisse im Plenum präsentieren
* können ihre Ideen in einer Skizze/einem Bild dokumentieren

***Kompetenzerwartungen***

Die Schülerinnen und Schüler

* ordnen Beispiele aus der Lebenswelt „früher“, „heute“ und „morgen“ zu und erklären ihre Zuordnung

### Übergreifende Kompetenzen

*Erkennen und Verstehen:* Die Schülerinnen und Schüler entwickeln ein Verständnis dafür, dass Geschichte Wandel bedeutet und zukunftsrelevant ist.

*Eigenständig erarbeiten:* Die Schülerinnen und Schüler führen zielgerichtet eine Befragung durch und präsentieren ihre Ergebnisse.

*Evaluieren und Reflektieren:* Die Schülerinnen und Schüler untersuchen verschiedene digitale Werkzeuge und deren Funktionsumfang. Sie lernen sie bewusst auszuwählen sowie kreativ, reflektiert und zielgerichtet einsetzen.

### Sachinformation

Die Frage, wer tatsächlich das Telefon erfunden hat, ist bis zum heutigen Tag nicht eindeutig geklärt. Die ersten Patente für „Prototyp-Telefone“ wurden 1876 unabhängig voneinander von Elisha Gray und Alexander Graham Bell eingereicht. Bell erhielt noch im selben Jahr das Patent auf sein Telefon. Im Jahr 1877 wurde dann die erste reguläre Telefonleitung zwischen Bosten und Somervill errichtet. Transkontinentale Gespräche waren jedoch erst ab 1915 möglich.

Bei den ersten Telefonen mussten sich die Anrufer bei jedem Anruf durch eine spezielle Fernsprechvermittlungseinrichtungen mit dem Empfänger verbinden lassen. Erst im Jahr 1913 wurden Geräte mit sogenannter Wählscheibe entwickelt, mit der man selbst die Nummer wählen konnte. Die Wählscheibe wurde später durch Zahlentasten ersetzt. Die Grundidee unseres heutigen Telefons geht dabei auf das „Kohlekörnermikrofon“ des amerikanischen Erfinders Thomas Alva Edison zurück.

1973, und somit vor nicht mal 50 Jahren, wurde in den Straßen von New York dann das erste Mobiltelefon, eine Erfindung des Amerikaners Martin Cooper präsentiert. Auf den Markt kam das 794 g schwere Motorola DynaTAC 8000X (umgangssprachlich auch „Knochen“ genannt) jedoch erst 1983.

Das erste [Smartphone](https://www.futura-sciences.com/de/beaengstigende-spionage-smartphone_1622/) wurde 1994 und somit gut zehn Jahre später von IBM auf den Markt gebracht. Es vereinte damals erstmals die Funktionen von Telefon, Personal Digital Assistent, Pager und Fax in einem Gerät.

Die Einführung des **iPhones** im Jahr 2007 durch die Firma A**pple** führte dann zum entscheidenden Umbruch im Mobiltelefon-Markt. So setzten die Hersteller fortan auf Geräte mit Touchscreen. Die Marktanteile von Smartphones explodierten. Heutzutage sind Smartphones nicht mehr aus dem Alltag wegzudenken. Die modernen Geräte sind mit umfangreicher Hard- und Software ausgestattet. Das Telefonieren im klassischen Sinn stellt bei den (Fast-)Alleskönnern nur noch eine untergeordnete Funktion dar.

### Didaktischer Hintergrund

Bei der vorliegenden Unterrichtseinheit erforschen die Kinder die Entwicklung des Telefons sowie seiner verschiedenen Funktionsweisen und Einsatzmöglichkeiten. Durch die Befragung von Zeitzeugen (z.B. Eltern, Großeltern) erkennen die Kinder die Bedeutung von Erzählungen als Grundlage historischen Wissens. Durch die exemplarische Rekonstruktion von Vergangenheit entwickeln sie ein Verständnis dafür, dass Geschichte Wandel bedeutet und zukunftsrelevant ist. Die Unterrichtseinheit leistet somit einen entscheidenden Beitrag zum Aufbau eines reflektierten Geschichtsbewusstseins von Grundschulkindern.

Neben der Förderung des Geschichtsbewusstseins setzen sich die Kinder aber auch inhaltlich mit einem sachunterrichtsrelevanten Thema auseinander. So gewinnen die Kinder im Rahmen der Lernaufgabe auch erste Einblicke in den Aufbau und die Funktion einfacher Geräte aus Ihrem Alltag. Sie vollziehen die Entwicklung von Geräten durch den Einfluss der Digitalisierung nach und lernen, die damit verbundenen Veränderungen zu kritisch zu reflektieren.

Dabei werden somit perspektivenbezogene (z. B. sich in Zeiten orientieren, Ereignisse rekonstruieren, erkunden, analysieren) sowie perspektivenübergreifende (z. B. eigenständig erarbeiten, kommunizieren) Denk, Arbeits- und Handlungsweisen gefördert.

**Ausgestaltung der Lernaufgabe**

**Telefone früher und heute**

Seit Mitte des 19. Jahrhunderts nutzen die Menschen Schnurtelefone, um miteinander zu sprechen. Die sogenannten „Lover’s phone“ gelten als Vorläufer unserer heutigen Telefone. Im Jahr 1861 präsentierte der Lehrer und Erfinder Philipp Reis in Frankfurt dann seine neue Erfindung. Er nannte sie „Telephon“. Aber erst fünfzehn Jahre später entwickelten die Amerikaner Alexander Bell und Thomas Alva Edison die ersten richtigen Telefone. Heutzutage können wir uns ein Leben ohne Telefone und Smartphones kaum noch vorstellen.

**Aufgabe 1:**

Das Telefon hat sich im Laufe der Zeit stark verändert. Befrage deine Eltern oder Großeltern. Wie sahen Telefone in ihrer Kindheit aus? Was konnte man damals alles mit den Telefonen machen? Stellt die Ergebnisse eurer Befragung in der Klasse vor.

**Aufgabe 2:**

Wie sehen moderne Smartphones (Telefone) heute aus? Was kann man alles damit machen?

**Aufgabe 3:**

Überlege, wie die Entwicklung weitergehen könnte. Wie könnten „Kommunikation in der Zukunft“ aussehen? Male ein Bild von deiner Idee und beschreibe, was man mit deiner Erfindung alles machen kann.

***Für diese Aufgaben braucht ihr:***

* Arbeitsblatt „Fragebogen“
* Arbeitsblatt „Kommunikation in der Zukunft“

**Erwartete Lernergebnisse**

Die Schülerinnen und Schüler

* führen eine Befragung durch.
* präsentieren ihre Ergebnisse in der Klasse.
* verwenden Fachbegriffe korrekt.
* entwickeln eigene Ideen für zukünftige Erfindungen/Weiterentwicklungen.

**Hinweise zum Unterricht**

Bevor die Kinder ihre eigene Befragung durchführen, ist es wichtig, zunächst ihr Vorwissen zum Thema zu aktivieren und ihre Sprachkompetenz zu erweitern. Folgende Impulsfragen können dabei die Entwicklung des Gesprächsverlaufs im Stuhlkreis unterstützen:

* Wann habt ihr zuletzt ein Telefon genutzt?
* Wofür habt ihr das Telefon genutzt?
* Was kann man alles mit einem Smartphone machen?
* Wie haben die Menschen früher miteinander kommuniziert?

Gemeinsam formulieren die Lernenden weitere Fragen, die sie in Bezug auf die Entwicklung des Telefons haben und überlegen, wo und wie sie Antworten auf die Fragen finden bzw. wie und womit sie ihre bisherigen Vermutungen und Ergebnisse überprüfen können.

Für die Befragung der Großeltern und Eltern sollten die Interviewfragen von der Lehrkraft vorgegeben und/oder gemeinsam mit der Lehrkraft erarbeitet werden (s. Kopiervorlage „Fragebogen“). Nur so können die Kinder später ihre Ergebnisse mit denen anderer Kinder vergleichen. Darüber hinaus muss sichergestellt werden, dass alle Kinder die Aufgabe auch entsprechend durchführen können. Alternativ zu den Großeltern können auch andere ältere Personen (z.B. Nachbarn, Bekannte) befragt werden.

Im gemeinsamen Klassengespräch präsentieren die Kinder die Ergebnisse ihrer Befragung. Dabei sollen die Kinder nicht nur erkennen, dass das Telefon sich im Laufe der Zeit deutlich verändert hat. Sie sollen auch begreifen, wie schnell die technische Entwicklung vom Telefon zum Smartphone stattgefunden hat. Die Dokumentation der Ergebnisse (zeitliches Einordnen bzw. Sortieren) kann dabei sowohl gemeinsam an der Tafel oder auch an einem entsprechenden Zeitstrahl erfolgen.

Nachdem sich die Kinder intensiv mit der Entwicklung des Telefons („früher“) sowie ihren eigenen, aktuellen Erfahrungen („heute“) auseinandergesetzt haben, sollen sie abschließend noch kreative Ideen für die „Kommunikation in der Zukunft“ entwickeln („morgen“) und diese in Form einer Skizze/ eines Bildes dokumentieren. Die Ideen und Zeichnungen der Kinder können dann im Stuhlkreis präsentiert und anschließend ebenfalls am Zerstrahl oder an der Tafel zugeordnet werden.

***Anwendungszusammenhang/Anknüpfung***

* Medienbildung und Bildung für die digitale Welt
* Einfluss der Digitalisierung auf Arbeitsprozesse, Mensch und Gesellschaft
* Konsumbedürfnisse und Wünsche
* Medien nach ihrer Funktion unterscheiden und die eigene Mediennutzung bewerten

**Material**

* Kopiervorlage „Fragebogen“
* Kopiervorlage „Kommunikation in der Zukunft“

**Anhang**

**Fragebogen**

Name: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Datum: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Titel: **Kommunikation früher**

Wie heißt du? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

In welchem Jahr bist du geboren? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Gab es schon Telefone als du zur Grundschule gegangen bist? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Wie haben die Telefone in deiner Kindheit ausgesehen?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Was konnte man damals alles mit den Telefonen machen?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Wie habt ihr euch früher zum Spielen verabredet?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Wie habt ihr früher mit Freunden an anderen Orten kommuniziert?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Wie alt warst du, als du dein erstes Handy bekommen hast?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Kommunikation in der Zukunft**

Name: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Datum: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Titel: **Kommunikation in der Zukunft**

In Zukunft werden wir vielleicht ganz anders miteinander kommunizieren. Welche Ideen hast du für die Kommunikation in der Zukunft? Male ein Bild von deiner Idee.

# Lernaufgabe Sachunterricht

## Technik, digitale Technologien und Arbeit – Räderfahrzeuge konstruieren und ihre Rollfähigkeit untersuchen (SEP)

**Übersicht:** Sachunterricht

**Bereich:** Technik, digitale Technologien und Arbeit

**Lernaufgabe:** Räderfahrzeuge konstruieren und ihre Rollfähigkeit untersuchen (SEP)

**Erwartete Lernergebnisse:**

Die Schülerinnen und Schüler setzen sich beim Bau einfacher Fahrzeuge mit Merkmalen, Eigenschaften und der Funktionalität von Fahrzeugen auseinander. Sie fertigen und nutzen zum Bau ihrer Modelle einfache Modellzeichnungen und überprüfen anhand ihrer selbstgebauten Fahrzeuge das Bewegungsverhalten rollender Objekte

**Übergreifende Kompetenzen:**

***Erkennen und Verstehen:*** Die Schülerinnen und Schüler kennen die elementaren Bauteile von Rollfahrzeugen und verstehen Konstruktionsmerkmale für gute Rolleigenschaften.

***Eigenständig erarbeiten:*** Die Schülerinnen und Schüler erstellen und nutzen einfache Modellzeichnungen für den Bau von Rollfahrzeugen. Sie überprüfen das Bewegungsverhalten ihrer Räderfahrzeuge in Versuchen und optimieren ggf. ihre Modelle.

***Evaluieren und Reflektieren:*** Die Schülerinnen und Schüler Sie überprüfen das Bewegungsverhalten ihrer Räderfahrzeuge in Versuchen und optimieren ggf. ihre Modelle.

**Arbeits- und Sozialverhalten:**

Die Schülerinnen und Schüler arbeiten in verschiedenen Arbeits- und Sozialformen zielgerichtet zusammen. Sie sprechen sich untereinander ab und tauschen sich über Aufgabenstellungen, Probleme und Lösungsansätze aus.

**Unterrichtsvorhaben:**

Räderfahrzeuge konstruieren und untersuchen

**Methoden:**

Versuch

**Sozialform:** Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit

**Material:**

Identische Tetrapacks (z.B. leere Milchkartons) Bierdeckel, Schraubdeckel, Korken, Schaschlikspieße, unterschiedlich dicke Strohhalme, Panzerband, Klebeband, Dosenlocher, Schere; Kopiervorlage „Modellskizze und Materialbedarf“

**Bezüge zur Lebenswirklichkeit/Vorwissen:**

Räderfahrzeuge wie z.B. Spielzeugfahrzeuge, Roller, Kettcars, Fahrräder oder Autos gehören zur Lebenswelt der Schülerinnen und Schüler

**Kenntnisse/Fertigkeiten:**

Technik konstruieren, herstellen, nutzen, bewerten und kommunizieren;

Rollfahrzeuge bauen, erproben, optimieren und miteinander vergleichen;

einfache Modellzeichnungen anfertigen und nutzen;

Konstruktionsmerkmale für gute Rolleigenschaften kennen

**Begrifflichkeiten:**

Fahrzeug, Achse, Räder, Karosserie, rollen, Skizze, Modell, Rampe, Strecke, locker, fest

**Vertiefung des Wissens:**

Selbst konstruierte Modelle bewerten und optimieren (u.a. Materialökonomie)

**Vernetzung mit anderen Bereichen:**

* **Demokratie und Gesellschaft:** Zusammenleben in der Klasse, in der Schule und in der Gesellschaft

Die Schülerinnen und Schüler beteiligen sich an demokratischen Entscheidungsprozessen (u.a. Abstimmungen, Beratungen)

* **Technik, digitale Technologie und Arbeit:** Technische und digitale Entwicklungen

Die Schülerinnen und Schüler benutzen gebräuchliche Werkzeuge und Materialien sach- und sicherheitsgemäß

**Anwendungszusammenhang:**

* Bau einfacher Modelle
* Merkmale, Eigenschaften und Funktionalität von Fahrzeugen
* Bewerten und Optimieren selbst konstruierter Modelle

**Bereich des Faches: Technik, digitale Technologien, Arbeit**

**Leitidee:** Die Schülerinnen und Schüler setzen sich beim Bau einfacher Modelle mit Merkmalen, Eigenschaften und der Funktionalität von Fahrzeugen auseinander.

**Überprüfung der Kompetenz:**

Gesprächsbeiträge in verschiedenen Arbeits- und Sozialformen, Modellzeichnung, Modellbau, sachgerechte Nutzung von Werkzeugen, Beobachtung der Eigenständigkeit in den Arbeitsphasen, Versuche

Kompetenzerwartungen

Kompetenzerwartungen

**Kompetenzerwartungen:**

Die Schülerinnen und Schüler

* überprüfen anhand selbstgebauter Fahrzeuge das Bewegungsverhalten rollender Objekte
* finden Lösungen für einfache technische Aufgaben, planen und realisieren deren Umsetzung
* fertigen und nutzen zum Bau ihrer Modelle einfache Modellzeichnungen

**Inhalt:** Räderfahrzeuge konstruieren und untersuchen

**Lernaufgabe/Lernarrangement:** Räderfahrzeuge konstruieren und ihre Rollfähigkeit untersuchen

II. Aufgabenbeispiel

## Sachunterricht

**Bereich: Technik, digitale Technologien und Arbeit**

**Schwerpunkt: Bauen und Konstruieren**

**Vorhaben:** Räderfahrzeuge konstruieren und erproben

**Titel der Lernaufgabe: Räderfahrzeuge konstruieren und ihre Rollfähigkeit untersuchen**

**Kompetenzen**

***Lernvoraussetzungen***

Die Schülerinnen und Schüler

* kennen verschiedene Räderfahrzeuge aus ihrem Alltag (Spielzeugfahrzeuge, Roller, Kettcars, Fahrräder, Autos)
* können einfache Versuche planen und durchführen
* können sorgfältig und sachgerecht mit Werkzeug und Materialien umgehen

***Kompetenzerwartungen***

Die Schülerinnen und Schüler

* überprüfen anhand selbstgebauter Fahrzeuge das Bewegungsverhalten rollender Objekte
* finden Lösungen für einfache technische Aufgaben, planen und realisieren deren Umsetzung
* fertigen und nutzen zum Bau ihrer Modelle einfache Modellzeichnungen

### Übergreifende Kompetenzen

*Erkennen und Verstehen:* Die Schülerinnen und Schüler kennen die elementaren Bauteile von Rollfahrzeugen und verstehen Konstruktionsmerkmale für gute Rolleigenschaften.

*Eigenständig erarbeiten:* Die Schülerinnen und Schüler erstellen und nutzen einfache Modellzeichnungen für den Bau von Rollfahrzeugen. Sie überprüfen das Bewegungsverhalten ihrer Räderfahrzeuge in Versuchen und optimieren ggf. ihre Modelle.

*Evaluieren und Reflektieren:* Die Schülerinnen und Schüler Sie überprüfen das Bewegungsverhalten ihrer Räderfahrzeuge in Versuchen und optimieren ggf. ihre Modelle.

### Sachinformation

Damit (selbstbebaute) Räderfahrzeuge rollen können, benötigen sie neben einer Karosserie, vor allem Achsen und Räder. Vor allem die Beschaffenheit der Achsen und Räder sowie die Lagerung bzw. Befestigung derselben am Fahrzeug wirken sich deutlich auf die Rollfähigkeit der Fahrzeuge aus. Eine besondere Einflussgröße ist hierbei die Reibung (Haft-, Gleit- und Rollreibung). Bei der Rollfähigkeit von selbstgebauten Räderfahrzeugen ist vor allem die Reibung in der Lagerung sowie an den Kontaktflächen von Reifen und Boden entscheidend. Diese Reibung kann z.B. durch eine gelagerte Achse (z.B. Schaschlikspieß in einem Strohhalm) sowie schmalere und/oder härtere Reifen erreicht werden. Auch die Größe der Räder oder ein höheres Gewicht wirken sich auf einer geneigten Ebene (Rampe) auf die Rollweite aus. Im Gegensatz zu den aufgezeigten Einflussfaktoren kann die Aerodynamik bei Rollversuchen mit selbstkonstruierten Fahrzeugen vernachlässigt werden, da hier erkennbare oder sogar messbare Einflüsse erst bei höheren Geschwindigkeiten zum Tragen kommen.

**Didaktischer Hintergrund**

Elementare technische Bildung soll Grundschulkinder, basierend auf ihren eigenen Erfahrungen sowie anhand von exemplarischen und für sie bedeutsamen Beispielen, zu technischen Fragen führen. Im Mittelpunkt der Lernaufgabe steht die Frage nach den Konstruktionsprinzipien für gute Rolleigenschaften bei selbstgebauten Räderfahrzeugen.

Dabei werden somit perspektivenbezogene (z. B. Konstruieren, Herstellen, Nutzen, Bewerten und Kommunizieren von Technik) sowie perspektivenübergreifende (z. B. erkennen/verstehen, eigenständig erarbeiten, evaluieren/reflektieren, kommunizieren und mit andren zusammenarbeiten) Denk, Arbeits- und Handlungsweisen gefördert.

Der selbstständige Konstruktions- und Herstellungsprozess der Räderfahrzeuge leistet nicht nur einen entscheidenden Beitrag zum technischen Lernen. Die Lernaufgabe fördert auch die Kreativität der Kinder und ihre Problemlösefähigkeit.

**Ausgestaltung der Lernaufgabe**

**Räderfahrzeuge konstruieren und ihre Rollfähigkeit untersuchen**

Ihr kennt sicher viele verschiedene Fahrzeuge. Aber habt ihr euch schon einmal gefragt, was Fahrzeuge brauchen, um fahren zu können? Wir wollen gemeinsam ein Fahrzeug bauen, das richtig besonders rollen kann.

**Aufgabe 1:**

Was braucht euer Fahrzeug, damit es fahren kann? Überlegt gemeinsam. Plant den Bau eures Autos. Zeichnet zuerst ein Bild von eurem Auto. Notiert dann, welche Materialien ihr für den Bau benötigt.

**Aufgabe 2:**

Baut euer Rollfahrzeuge. Stellt euch gegenseitig eure Modelle vor und testet sie auf der Rampe. Wo gibt es Probleme? Welche Modelle fahren besonders gut? Diskutiert gemeinsam Tipps und Hilfestellungen. Verbessert eure Modelle.

**Aufgabe 3:**

Führt ein Rampenrennen mit allen Fahrzeugen durch. Achtet darauf, dass alle Fahrzeuge dieselben Bedingungen für das Rennen haben. Vergleicht die Ergebnisse der Fahrzeuge. Diskutiert gemeinsam. Welche Konstruktionsprinzipien für gute Rolleigenschaften könnt ihr erkennen?

***Für diese Aufgaben braucht ihr:***

* Tetrapacks (z.B. leere Milchkartons) als Karosserie
* Materialien für den Bau eurer Fahrzeuge (z.B. Bierdeckel, Schraubdeckel, Korken, Schaschlikspieße, Strohhalme, Panzerband, Klebeband)
* Werkzeug für den Bau (z.B. Dosenlocher, Schere)

Denkt immer daran, dass ihr sorgfältig mit dem Material und dem Werkzeug umgeht. Wenn ihr fertig seid, packt alles wieder ordentlich zusammen.

**Erwartete Lernergebnisse**

Die Schülerinnen und Schüler

* setzen sich beim Bau einfacher Fahrzeuge mit Merkmalen, Eigenschaften und der Funktionalität von Fahrzeugen auseinander
* fertigen und nutzen zum Bau ihrer Modelle einfache Modellzeichnungen
* überprüfen anhand ihrer selbstgebauten Fahrzeuge das Bewegungsverhalten rollender Objekte

**Hinweise zum Unterricht**

Durch die Auseinandersetzung mit der Lernaufgabe gewinnen die Kinder Einblicke in das Konstruieren und Herstellen, das Nutzen und Bewerten sowie das Kommunizieren von Technik. Um dieses Ziel erreichen zu können, müssen die Kinder allerdings auch tatsächlich Einblicke in die verschiedenen Prozesse gewinnen (z.B. Modellskizze anfertigen und nutzen, Modell planen, bauen und erproben sowie Lösungsvorschläge diskutieren und Verbesserungen umsetzen). Die entsprechenden Schritte sollten daher unbedingt im Unterricht eingehalten werden.

Für die finale Ergebnispräsentation bietet sich einen gemeinsame Fahrzeugausstellung in der Schule an, bei der möglichst auch Demonstrationen der Rollfähigkeit der Fahrzeuge eingeplant werden sollten.

***Anwendungszusammenhang/Anknüpfung***

* Bau einfacher Modelle
* Merkmale, Eigenschaften und Funktionalität von Fahrzeugen
* Bewerten und Optimieren selbst konstruierter Modelle

**Material**

* Kopiervorlage „Modellskizze und Materialbedarf“

**Anhang**

**Modellskizze und Materialbedarf**

Name: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Datum: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Titel: **Mein Räderfahrzeug**

Was braucht dein Fahrzeug, damit es fahren kann? Welche Ideen hast du?

Zeichne ein Bild, wie dein Auto aussehen soll.

Welche Materialien braucht du für den Bau deines Autos? Notiere sie.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_