

Auf Entdeckungsreise Klassen 3-6

[logo-digital-point-neu.jpg](#)

[drawing-4-1760612447.png](#)

AUF ENTDECKUNGSREISE

Auf Entdeckungsreise ist ein von LEGO Education erstellter Unterrichtsplan aus 7 Teilen, die jeweils etwa eine 45-minütige Unterrichtsstunde einnehmen sollten. Diese sind dabei von LEGO selbst auf die Klassen 3–4 konzipiert.

LEGO selbst beschreibt: Diese Lerneinheit vermittelt Grundlagen informatischer Bildung: Die Schülerinnen und Schüler erstellen Sequenzen und Schleifen, zerlegen Probleme in Teilschritte und verbessern Programme, um bestimmte Bedürfnisse zu erfüllen. Sie finden Möglichkeiten, präzise die Entscheidungen zu beschreiben, die sie beim Erstellen eines Programms getroffen haben. Mithilfe objektiver Tests lernen sie, mehrere Lösungen zu entwickeln sowie Fehler zu suchen und zu beheben.

Außerdem werden die Schülerinnen und Schüler Erlebnisse nacherzählen und dabei relevante Fakten sowie detaillierte Beschreibungen verwenden. Auf diese Weise verbessern sie ihre Kommunikationsfähigkeiten.

Den Link zur Website von LEGO Education und den Unterlagen finden Sie hier: [LEGOeducation](#)

[U3_web_header.webp](#)

Wichtige Lernziele und Lehrplanbezug

WICHTIGE LERNZIELE

- Die Schülerinnen und Schüler werden:
- eine Sequenz zum Lösen eines Programms entwickeln;
- Probleme in kleinere Schritte zerlegen; ein Erlebnis mithilfe relevanter Fakten und beschreibender Einzelheiten nacherzählen.

LEHRPLANBEZUG

SACHUNTERRICHT

Perspektivenübergreifende Denk-, Arbeits- und Handlungsweisen

- entwickeln, konstruieren, herstellen, bauen, nutzen
- untersuchen, testen, analysieren, evaluieren, bewerten, optimieren
- vergleichen, diskutieren, argumentieren, präsentieren

Technische Perspektive

- Plan umsetzen / ausführen
- Modell nach Anleitung bauen
- Technische Lösungen bezüglich Problemstellung und Funktionsfähigkeit testen, vergleichen, evaluieren, optimieren
- Technische Lösungen selbst entwickeln
- Ergebnisse präsentieren

INFORMATISCHE BILDUNG

- Probleme formalisiert beschreiben und Problemlösestrategien entwickeln
- Algorithmische Muster und Strukturen erkennen, verstehen, beschreiben, nutzen und reflektieren
- Strukturierte, algorithmische Sequenzen planen, programmieren, testen und beurteilen
- Lösungsvorschläge zur Verbesserung informatischer Systeme entwickeln und umsetzen
- Grundprinzipien der digitalen Welt (z. B. EVA-Prinzip: Eingabe – Verarbeitung – Ausgabe) identifizieren und anwenden
- Bauanleitung lesen und (ggf. erstellen)

MATHEMATIK

- Daten sammeln und in Diagrammen darstellen
- Diagramme zur Lösung von Sachaufgaben nutzen
- Daten aus Diagrammen entnehmen und zur Beantwortung von Fragen verwenden

DEUTSCH

- Angemessenen Wortschatz und geeignete sprachliche Mittel verwenden (z. B. lebendig erzählen, sachlich informieren, begründet überzeugen)

PROZESSBEZOGENE KOMPETENZEN (FÄCHERÜBERGREIFEND)

Prozesse strukturieren und vernetzen

- Handlungsschritte chronologisch und kausal ordnen
- Teillösungen zur Lösung des Gesamtproblems nutzen
- Analogie und Transfer zwischen bekannten informatischen Inhalten und neuen Kontexten herstellen

ÜBERLEGUNGEN, LÖSUNGSWEGE UND ERGEBNISSE DARSTELLEN

- Sachverhalte und Ideen zielgruppengerecht und mit informatischer Terminologie erläutern
- Beobachtungen und Ergebnisse schriftlich festhalten, Schlussfolgerungen ziehen und verallgemeinern

KOOPERATIV ARBEITEN

- Im Team Aufgaben planen, strukturieren, ausführen, reflektieren und präsentieren

- Gleichberechtigt, zielgerichtet und zuverlässig zusammenarbeiten; unterschiedliche Sichtweisen achten

Fahrt mit der Fähre

Ablauf der Stunde

VORBEREITEN

- Sehen Sie sich die Aufgabe *Fahrt mit der Fähre* in der LEGO® Education SPIKE™ App an.
- Falls nötig, gehen Sie vorab diesen relevanten Wortschatz durch: *programmieren, Sequenz, testen, umbauen, verändern* und *verbessern*.
- Berücksichtigen Sie die Fähigkeiten und den Lernstand Ihrer Schülerinnen und Schüler. Differenzieren Sie die Aufgabe, damit alle einen Zugang dazu finden. Siehe dazu auch die Vorschläge zur *Differenzierung* im Abschnitt unten.
- Falls noch Zeit ist, nutzen Sie die Mathematik-Erweiterung. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt *Erweiterung* unten.

EINFÜHREN (GANZE KLASSE, 5 MINUTEN)

- Regen Sie eine kurze Diskussion darüber an, wie man eine Sequenz bzw. Abfolge nutzen kann, um eine Aufgabe zu erledigen.
 - Sprechen Sie über Situationen, in denen die Schülerinnen und Schüler einer Abfolge von Wegbeschreibungen folgen sollten, um an ein Ziel zu gelangen (z. B. zum Klassenzimmer oder Spielplatz).
 - Stellen Sie Fragen, wie zum Beispiel: *Wenn ihr von einem Klassenzimmer in ein anderes gehen wollt, wie kommt ihr dorthin? Woher wisst ihr, wie ihr dorthin kommt?*
- Stellen Sie die Hauptfiguren der Geschichte und den ersten Arbeitsauftrag vor: Die Fähre zum Spike-Turm schicken.
- Geben Sie jedem Team ein Steine-Set und ein Gerät.

ERFORSCHEN (ZWEIER- ODER DREIERTEAMS, 30 MINUTEN)

- Die LEGO® Education SPIKE™ App führt die Teams durch ihren ersten Arbeitsauftrag:
 - Sie sollen ein Programm, das die Fähre zum Spike-Turm fahren lässt, erstellen und testen.
- Um die nächsten beiden Arbeitsaufträge in der App abzuschließen, müssen die Teams ihre Modelle wiederholt testen und anpassen:
 - Sie sollen das Programm verändern, um die Fahrt mit der Fähre zu verbessern.

- Sie sollen die Fähre für Daniels nächste Reise umbauen.
- Zusätzliche Unterstützung zum Bauen und Programmieren finden Sie im Abschnitt *Tipps* unten.

ERKLÄREN (GANZE KLASSE, 5 MINUTEN)

- Besprechen und reflektieren Sie gemeinsam mit der Klasse die Lösungsansätze und Ergebnisse der Aufgaben.
 - Stellen Sie Fragen, wie zum Beispiel: *Welche Schritte habt ihr nacheinander befolgt, um die Fähre zum Spike-Turm zu schicken? Was habt ihr verändert, um die Fahrt mit der Fähre zu verbessern?*

ERWEITERN (GANZE KLASSE, 5 MINUTEN)

- Lassen Sie die Schülerinnen und Schüler darüber nachdenken und diskutieren, wie man eine Sequenz erstellt, um eine Aufgabe zu lösen.
 - Stellen Sie Fragen, wie zum Beispiel: *Warum ist es hilfreich, ein Problem in kleinere Teilschritte zu zerlegen, wenn man es lösen will? Wie kann man diese Teilschritten zu einer Abfolge bzw. Sequenz zusammensetzen?*
- Lassen Sie die Teams ihre Arbeitsplätze aufräumen.

Evaluation

WÄHREND DES UNTERRICHTS

- Ermutigen Sie die Teams durch Fragen dazu, „laut zu denken“, um so ihre Gedanken auszudrücken und die Entscheidungen zu begründen, die sie beim Bauen und Programmieren getroffen haben.

Checkliste für Beobachtungen

- Beurteilen Sie, wie gut die Schülerinnen und Schüler eine Sequenz entwickeln können, um ein Problem zu lösen.
 - Erstellen Sie eine geeignete Bewertungsskala. Zum Beispiel:
 1. Benötigt Hilfe
 2. Arbeitet eigenständig
 3. Kann anderen helfen

Selbsteinschätzung

- Lassen Sie die Schülerinnen und Schüler selbst den Stein auswählen, der am besten ihrer Leistung entspricht.

- Gelb: Ich denke, ich kann eine Sequenz entwickeln, um ein Problem zu lösen.
- Blau: Ich kann eine Sequenz entwickeln, um ein Problem zu lösen.
- Grün: Ich kann eine Sequenz entwickeln, um ein Problem zu lösen. Außerdem kann ich anderen dabei helfen.

Feedback von Mitschülern

- Lassen Sie die Schülerinnen und Schüler in ihren Teams über ihre Zusammenarbeit sprechen.
- Ermutigen Sie sie dazu, ihre Rückmeldungen wie folgt zu formulieren:
 - Ich fand es gut, wie/dass du ...
 - Ich würde gern mehr darüber wissen, wie du ...

Differenzierung

DIFFERENZIERUNG

Um die Aufgabe zu vereinfachen, können Sie Folgendes tun:

- Die Geschichte *Fahrt mit der Fähre* und die Anweisungen aus der LEGO® Education SPIKE™ App laut vorlesen
- Nur eine Abbildung zur Anregung auswählen, wenn die Teams ihre Modelle verbessern sollen

Um die Aufgabe anspruchsvoller zu gestalten, können Sie Folgendes tun:

- Neue, unterschiedliche Programmierblöcke ausprobieren
- Das Licht zur Fähre hinzufügen

Arbeitsblatt

Taxi!Taxi!

Ablauf der Stunde

VORBEREITEN

- Sehen Sie sich die Aufgabe *Taxi! Taxi!* in der LEGO® Education SPIKE™ App an.
- Falls nötig, gehen Sie vorab diesen relevanten Wortschatz durch: *Fehlersuche*, *Richtung*, *Route*, *rückwärts* und *vorwärts*.
- Berücksichtigen Sie die Fähigkeiten und den Lernstand Ihrer Schülerinnen und Schüler. Differenzieren Sie die Aufgabe, damit alle einen Zugang dazu finden. Siehe dazu auch die Vorschläge zur *Differenzierung* im Abschnitt unten.
- Falls noch Zeit ist, nutzen Sie die Mathematik-Erweiterung. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt *Erweiterung* unten.

EINFÜHREN (GANZE KLASSE, 5 MINUTEN)

- Regen Sie eine kurze Diskussion darüber an, wie man zuerst etwas verändern muss, damit man dann eine Aufgabe erledigen kann.
 - Sprechen Sie darüber, dass man verschiedene Wege nehmen kann, um von einem Ort zum anderen zu gelangen – beispielsweise von einem Klassenzimmer in ein anderes.
 - Stellen Sie Fragen, wie zum Beispiel: *Würdet ihr zu diesem Klassenzimmer kommen, wenn ihr immer nur rechts abbiegen dürft? Was müsstet ihr verändern, um zum anderen Klassenzimmer zu gelangen?*
- Stellen Sie die Hauptfiguren der Geschichte und den ersten Arbeitsauftrag vor: Das Taxi fahren.
- Geben Sie jedem Team ein Steine-Set und ein Gerät.

ERFORSCHEN (ZWEIER- ODER DREIERTEAMS, 30 MINUTEN)

- Die LEGO® Education SPIKE™ App führt die Teams durch ihren ersten Arbeitsauftrag:
 - Sie sollen ein Programm, das das Taxi fahren lässt, erstellen und testen.
- Um die nächsten beiden Arbeitsaufträge in der App abzuschließen, müssen die Teams ihre Modelle wiederholt testen und anpassen:
 - Sie sollen Änderungen am Programm vornehmen, damit das Taxi einer anderen Route auf Leos Karte folgt.
 - Sie sollen eine neue Route für Leos nächsten Ausflug erstellen.
- Zusätzliche Unterstützung zum Bauen und Programmieren finden Sie im Abschnitt *Tipps* unten.

ERKLÄREN (GANZE KLASSE, 5 MINUTEN)

- Besprechen und reflektieren Sie gemeinsam mit der Klasse die Lösungsansätze und Ergebnisse der Aufgaben.
 - Stellen Sie Fragen, wie zum Beispiel: *Worüber habt ihr nachgedacht, als ihr das Programm verändert habt, damit es einer neuen Route auf Leos Karte folgt? Wie unterscheidet sich euer Programm für Leos nächsten Ausflug von dem Programm, das ihr für Leos Besuch im Kunstmuseum erstellt hattet?*

ERWEITERN (GANZE KLASSE, 5 MINUTEN)

- Lassen Sie die Schülerinnen und Schüler darüber nachdenken und diskutieren, wie man ein Programm testet, um Fehler zu finden und zu beheben.
 - Stellen Sie Fragen, wie zum Beispiel: *Warum muss man ein Programm testen und sicherstellen, dass es wie gewünscht funktioniert? Wie kann man die Ergebnisse solcher Tests nutzen, um das Programm zu verbessern?*
- Lassen Sie die Teams ihre Arbeitsplätze aufräumen.

Evaluation

EVALUIEREN (WÄHREND DES UNTERRICHTS)

- Ermutigen Sie die Teams durch Fragen dazu, „laut zu denken“, um so ihre Gedanken auszudrücken und die Entscheidungen zu begründen, die sie beim Bauen und Programmieren getroffen haben.

Checkliste für Beobachtungen

- Beurteilen Sie, wie gut die Schülerinnen und Schüler Fehler in einem Programm finden und beheben können.
 - Erstellen Sie eine geeignete Bewertungsskala. Zum Beispiel:
 1. Benötigt Hilfe
 2. Arbeitet eigenständig
 3. Kann anderen helfen

Selbsteinschätzung

- Lassen Sie die Schülerinnen und Schüler selbst den Stein auswählen, der am besten ihrer Leistung entspricht.

- Gelb: Ich denke, ich kann Fehler in einem Programm finden und beheben.
- Blau: Ich kann Fehler in einem Programm finden und beheben.
- Grün: Ich kann Fehler in einem Programm finden und beheben. Außerdem kann ich anderen dabei helfen.

Feedback von Mitschülern

- Lassen Sie die Schülerinnen und Schüler in ihren Teams über ihre Zusammenarbeit sprechen.
- Ermutigen Sie sie dazu, ihre Rückmeldungen wie folgt zu formulieren:
 - Ich fand es gut, wie/dass du ...
 - Ich würde gern mehr darüber wissen, wie du ...

Differenzierung

DIFFERENZIERUNG

Um die Aufgabe zu vereinfachen, können Sie Folgendes tun:

- Die Geschichte *Taxi! Taxi!* und die Anweisungen aus der LEGO® Education SPIKE™ App laut vorlesen
- Nur eine Abbildung zur Anregung auswählen, wenn die Teams ihre Modelle verbessern sollen

Um die Aufgabe anspruchsvoller zu gestalten, können Sie Folgendes tun:

- Neue, unterschiedliche Programmierblöcke ausprobieren
- Neue Routen erstellen, denen das Taxi eines anderen Teams folgen soll

Ablauf der Stunde

VORBEREITEN

- Sehen Sie sich die Aufgabe *Flug mit dem Hubschrauber* in der LEGO® Education SPIKE™ App an.
- Berücksichtigen Sie die Fähigkeiten und den Lernstand Ihrer Schülerinnen und Schüler. Differenzieren Sie die Aufgabe, damit alle einen Zugang dazu finden. Siehe dazu auch die Vorschläge zur *Differenzierung* im Abschnitt unten.
- Falls noch Zeit ist, nutzen Sie die Erweiterung zur sprachlichen Ausdrucksfähigkeit. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt *Erweiterung* unten.

EINFÜHREN (GANZE KLASSE, 5 MINUTEN)

- Regen Sie eine kurze Diskussion darüber an, wie man eine Entscheidung, eine Auswahl oder ein Erlebnis einem Freund beschreibt und begründet.
 - Fragen Sie die Schülerinnen und Schüler, wie sie einem Freund von einem neuen Erlebnis erzählen würden (z. B. einer Freizeitaktivität oder einem Film).
 - Stellen Sie Fragen, wie zum Beispiel: *Wie fühlt es sich an, wenn ihr jemandem von einem neuen Erlebnis erzählt? Warum ist es nützlich, sich auszutauschen?*
- Stellen Sie die Hauptfiguren der Geschichte und den ersten Arbeitsauftrag vor: Der Hubschrauber soll gestartet werden.
- Geben Sie jedem Team ein Steine-Set und ein Gerät.

ERFORSCHEN (ZWEIER- ODER DREIERTEAMS, 30 MINUTEN)

- Die LEGO® Education SPIKE™ App führt die Teams durch ihren ersten Arbeitsauftrag:
 - Sie sollen ein Programm, mit dem der Hubschrauber gestartet wird, erstellen und testen.
- Um die nächsten beiden Arbeitsaufträge in der App abzuschließen, müssen die Teams ihre Modelle wiederholt testen und anpassen:
 - Sie sollen das Programm erstellen, mit dem sich der Hubschrauber anders verhält, wenn er geneigt wird.
 - Sie sollen den Hubschrauber für Marias nächstes Abenteuer umbauen.
- Zusätzliche Unterstützung zum Bauen und Programmieren finden Sie im Abschnitt *Tipps* unten.

ERKLÄREN (GANZE KLASSE, 5 MINUTEN)

- Besprechen und reflektieren Sie gemeinsam mit der Klasse die Lösungsansätze und Ergebnisse der Aufgaben.
 - Stellen Sie Fragen, wie zum Beispiel: *Wie hat der Hubschrauber Maria ins Spike-Gebirge gebracht? Wie habt ihr Marias Hubschrauber verändert, um ihn für ihr nächstes Abenteuer zu verbessern?*

ERWEITERN (GANZE KLASSE, 5 MINUTEN)

- Lassen Sie die Schülerinnen und Schüler über die Entscheidungen nachdenken und diskutieren, die sie beim Entwickeln ihrer Programme getroffen haben.
 - Stellen Sie Fragen, wie zum Beispiel: *Warum muss man beschreiben und begründen können, welche Entscheidungen man beim Erstellen eines Programms getroffen hat? Wenn ihr euer Programm anderen beschreibt und euer Vorgehen begründet, kann das dabei helfen, es zu verbessern. Warum?*
- Lassen Sie die Teams ihre Arbeitsplätze aufräumen.

Evaluation

Evaluieren

(Während des Unterrichts)

- Ermutigen Sie die Teams durch Fragen dazu, „laut zu denken“, um so ihre Gedanken auszudrücken und die Entscheidungen zu begründen, die sie beim Bauen und Programmieren getroffen haben.

Checkliste für Beobachtungen

- Beurteilen Sie, wie gut die Schülerinnen und Schüler die Entscheidungen, die sie beim Entwickeln ihrer Programme getroffen haben, beschreiben und begründen.
 - Erstellen Sie eine geeignete Bewertungsskala. Zum Beispiel:
 1. Benötigt Hilfe
 2. Arbeitet eigenständig
 3. Kann anderen helfen

Selbsteinschätzung

- Lassen Sie die Schülerinnen und Schüler selbst den Stein auswählen, der am besten ihrer Leistung entspricht.

- Gelb: Ich denke, ich kann die Entscheidungen beschreiben und begründen, die ich beim Entwickeln des Programms getroffen habe.
- Blau: Ich kann die Entscheidungen beschreiben und begründen, die ich beim Entwickeln des Programms getroffen habe.
- Grün: Ich kann die Entscheidungen beschreiben und begründen, die ich beim Entwickeln des Programms getroffen habe. Außerdem kann ich anderen dabei helfen.

Feedback von Mitschülern

- Lassen Sie die Schülerinnen und Schüler in ihren Teams über ihre Zusammenarbeit sprechen.
- Ermutigen Sie sie dazu, ihre Rückmeldungen wie folgt zu formulieren:
 - Ich fand es gut, wie/dass du ...
 - Ich würde gern mehr darüber wissen, wie du ...

Differenzierung

DIFFERENZIERUNG

Um die Aufgabe zu vereinfachen, können Sie Folgendes tun:

- Die Geschichte *Flug mit dem Hubschrauber* und die Anweisungen aus der LEGO® Education SPIKE™ App laut vorlesen
- Nur eine Abbildung zur Anregung auswählen, wenn die Teams ihre Modelle verbessern sollen

Um die Aufgabe anspruchsvoller zu gestalten, können Sie Folgendes tun:

- Den Farbsensor oder einen weiteren Motor zu Marias Hubschrauber hinzufügen
- Jeweils zwei Schülerteams einander ihre Programme beschreiben und Verbesserungsvorschläge geben lassen

Sumpfboot

Ablauf der Stunde

EINFÜHREN (GANZE KLASSE, 5 MINUTEN)

- Regen Sie eine kurze Diskussion darüber an, wie man Veränderungen vornehmen kann, um ein bestimmtes Ziel zu erreichen.
 - Sprechen Sie darüber, was man tun könnte, um unter Wasser zu sehen.
 - Stellen Sie Fragen, wie zum Beispiel: *Was müsstet ihr an euren Augen verändern, damit ihr unter Wasser sehen könntet? Was bräuchtet ihr dafür?*
- Stellen Sie die Hauptfiguren der Geschichte und den ersten Arbeitsauftrag vor: Ein Programm erstellen, das Sofie Bescheid sagt, wenn ihr Boot in der Nähe eines Krokodils ist.
- Geben Sie jedem Team ein Steine-Set und ein Gerät.

ERFORSCHEN (ZWEIER- ODER DREIERTEAMS, 30 MINUTEN)

- Die LEGO® Education SPIKE™ App führt die Teams durch ihren ersten Arbeitsauftrag:
 - Sie sollen ein Programm, das Sofie mitteilt, wenn sich ihr Boot in der Nähe eines Krokodils befindet, erstellen und testen.
- Um die nächsten beiden Arbeitsaufträge in der App abzuschließen, müssen die Teams ihre Modelle wiederholt testen und anpassen:
 - Sie sollen das Programm so verändern, dass es Sofie auf eine andere Weise Bescheid sagt, wenn ihr Boot in der Nähe eines Krokodils ist.
 - Sie sollen das Sumpfboot so umbauen, dass Sofie damit auch andere Tiere finden kann.
- Zusätzliche Unterstützung zum Bauen und Programmieren finden Sie im Abschnitt *Tipps* unten.

ERKLÄREN (GANZE KLASSE, 5 MINUTEN)

- Besprechen und reflektieren Sie gemeinsam mit der Klasse die Lösungsansätze und Ergebnisse der Aufgaben.
 - Stellen Sie Fragen, wie zum Beispiel: *Woher wusste Sofie, ob sich ein Krokodil in der Nähe befindet? Was habt ihr an eurem Sumpfboot verändert, damit es Sofie mitteilt, dass ein Krokodil in der Nähe ist? Was hat das Sumpfboot dann gemacht?*

ERWEITERN (GANZE KLASSE, 5 MINUTEN)

- Lassen Sie die Schülerinnen und Schüler über das Verändern eines vorhandenen Programms nachdenken und diskutieren.
 - Stellen Sie Fragen, wie zum Beispiel: *Warum ist es wichtig, dass man ein bestehendes Programm verändern kann? Wie habt ihr entschieden, welche Programmierblöcke ihr in eurem veränderten Programm verwenden wollt?*
- Lassen Sie die Teams ihre Arbeitsplätze aufräumen.

Evaluation

EVALUIEREN

- Ermutigen Sie die Teams durch Fragen dazu, „laut zu denken“, um so ihre Gedanken auszudrücken und die Entscheidungen zu begründen, die sie beim Bauen und Programmieren getroffen haben.

Checkliste für Beobachtungen

- Beurteilen Sie, wie gut die Schülerinnen und Schüler ein bestehendes Programm verändern können.
 - Erstellen Sie eine geeignete Bewertungsskala. Zum Beispiel:
 1. Benötigt Hilfe
 2. Arbeitet eigenständig
 3. Kann anderen helfen

Selbsteinschätzung

- Lassen Sie die Schülerinnen und Schüler selbst den Stein auswählen, der am besten ihrer Leistung entspricht.

- Gelb: Ich denke, ich kann ein bestehendes Programm verändern.
- Blau: Ich kann ein bestehendes Programm verändern.
- Grün: Ich kann ein bestehendes Programm verändern. Außerdem kann ich anderen dabei helfen.

Feedback von Mitschülern

- Lassen Sie die Schülerinnen und Schüler in ihren Teams über ihre Zusammenarbeit sprechen.
- Ermutigen Sie sie dazu, ihre Rückmeldungen wie folgt zu formulieren:
 - Ich fand es gut, wie/dass du ...
 - Ich würde gern mehr darüber wissen, wie du ...

Differenzierung

Um die Aufgabe zu vereinfachen, können Sie Folgendes tun:

- Die Geschichte *Sumpfbboot* und die Anweisungen aus der LEGO® Education SPIKE™ App laut vorlesen
- Nur eine Abbildung zur Anregung auswählen, wenn die Teams ihre Modelle verbessern sollen

Um die Aufgabe anspruchsvoller zu gestalten, können Sie Folgendes tun:

- Neue, unterschiedliche Programmierblöcke ausprobieren
- Die Teams gegenseitig ihre Programme verändern und verbessern lassen

Seilbahn

Ablauf der Stunde

VORBEREITEN

- Sehen Sie sich die Aufgabe *Seilbahn* in der LEGO® Education SPIKE™ App an.
- Berücksichtigen Sie die Fähigkeiten und den Lernstand Ihrer Schülerinnen und Schüler. Differenzieren Sie die Aufgabe, damit alle einen Zugang dazu finden. Siehe dazu auch die Vorschläge zur *Differenzierung* im Abschnitt unten.
- Falls noch Zeit ist, nutzen Sie die Erweiterung zur sprachlichen Ausdrucksfähigkeit. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt *Erweiterung* unten.

EINFÜHREN (GANZE KLASSE, 5 MINUTEN)

- Regen Sie eine kurze Diskussion darüber an, wie man eine Bewegung wiederholt, um eine Aufgabe mehrmals auszuführen.
 - Sprechen Sie darüber, wie man Personen von einem Ort an einen anderen bringt.
 - Stellen Sie Fragen, wie zum Beispiel: *Welche Möglichkeiten gibt es, um Personen von einem Ort an einen anderen zu bringen? Wie könnte man diese Art des Transports wiederholen, damit alle an ihr Ziel kommen?*
- Stellen Sie die Hauptfiguren der Geschichte und den ersten Arbeitsauftrag vor: Die Seilbahn soll über den See fahren.
- Geben Sie jedem Team ein Steine-Set und ein Gerät.

ERFORSCHEN (ZWEIER- ODER DREIERTEAMS, 30 MINUTEN)

- Die LEGO® Education SPIKE™ App führt die Teams durch ihren ersten Arbeitsauftrag:
 - Sie sollen ein Programm, mit dem die Seilbahn über den See fährt, erstellen und testen.
- Um die nächsten beiden Arbeitsaufträge in der App abzuschließen, müssen die Teams ihre Modelle wiederholt testen und anpassen:

- Sie sollen das Programm verändern, um die Seilbahnfahrt zu verbessern.
- Sie sollen die Seilbahn für Leos und Marias nächsten Ausflug umbauen.
- Zusätzliche Unterstützung zum Bauen und Programmieren finden Sie im Abschnitt *Tipps* unten.

ERKLÄREN (GANZE KLASSE, 5 MINUTEN)

- Besprechen und reflektieren Sie gemeinsam mit der Klasse die Lösungsansätze und Ergebnisse der Aufgaben.
 - Stellen Sie Fragen, wie zum Beispiel: *Wie habt ihr das Programm für die Seilbahnfahrt verbessert? Warum habt ihr diese Verbesserungen vorgenommen?*

ERWEITERN (GANZE KLASSE, 5 MINUTEN)

- Fordern Sie die Klasse dazu auf, über die Verwendung von Sequenzen und Schleifen nachzudenken und gemeinsam darüber zu diskutieren.
 - Stellen Sie Fragen, wie zum Beispiel: *Wie konntet ihr mit einer Schleife euer Programm für die Seilbahnfahrt verbessern? Warum ist es eurer Meinung nach nützlich, etwas in einer Schleife zu wiederholen?*
- Lassen Sie die Teams ihre Arbeitsplätze aufräumen.

Evaluation

EVALUIEREN

- Ermutigen Sie die Teams durch Fragen dazu, „laut zu denken“, um so ihre Gedanken auszudrücken und die Entscheidungen zu begründen, die sie beim Bauen und Programmieren getroffen haben.

Checkliste für Beobachtungen

- Beurteilen Sie, wie gut die Schülerinnen und Schüler Sequenzen und Schleifen verwenden können.
 - Erstellen Sie eine geeignete Bewertungsskala. Zum Beispiel:
 1. Benötigt Hilfe
 2. Arbeitet eigenständig
 3. Kann anderen helfen

Selbsteinschätzung

- Lassen Sie die Schülerinnen und Schüler selbst den Stein auswählen, der am besten ihrer Leistung entspricht.

- Gelb: Ich denke, ich kann Sequenzen und Schleifen verwenden.
- Blau: Ich kann Sequenzen und Schleifen verwenden.
- Grün: Ich kann Sequenzen und Schleifen verwenden. Außerdem kann ich anderen dabei helfen.

Feedback von Mitschülern

- Lassen Sie die Schülerinnen und Schüler in ihren Teams über ihre Zusammenarbeit sprechen.
- Ermutigen Sie sie dazu, ihre Rückmeldungen wie folgt zu formulieren:
 - Ich fand es gut, wie/dass du ...
 - Ich würde gern mehr darüber wissen, wie du ...

Differenzierung

DIFFERENZIERUNG

Um die Aufgabe zu vereinfachen, können Sie Folgendes tun:

- Die Geschichte *Seilbahn* und die Anweisungen aus der LEGO® Education SPIKE™ App laut vorlesen
- Nur eine Abbildung zur Anregung auswählen, wenn die Teams ihre Modelle verbessern sollen

Um die Aufgabe anspruchsvoller zu gestalten, können Sie Folgendes tun:

- Neue, unterschiedliche Programmierblöcke ausprobieren
- Die Seilbahnstrecke so lang wie möglich machen

Busfahrt

Ablauf der Stunde

VORBEREITEN

- Sehen Sie sich die Aufgabe *Busfahrt* in der LEGO® Education SPIKE™ App an.
- Berücksichtigen Sie die Fähigkeiten und den Lernstand Ihrer Schülerinnen und Schüler. Differenzieren Sie die Aufgabe, damit alle einen Zugang dazu finden. Siehe dazu auch die Vorschläge zur *Differenzierung* im Abschnitt unten.
- Falls noch Zeit ist, nutzen Sie die Erweiterung zur sprachlichen Ausdrucksfähigkeit. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt *Erweiterung* unten.

EINFÜHREN (GANZE KLASSE, 5 MINUTEN)

- Regen Sie eine kurze Diskussion darüber an, wie man Verbesserungen vornimmt, damit etwas besser funktioniert.
 - Sprechen Sie über Busse, die an verschiedenen Haltestellen anhalten.
 - Stellen Sie Fragen, wie zum Beispiel: *Woher weiß der Bus, wo er anhalten soll? Was geschieht, wenn jemand an der Bushaltestelle wartet? Was geschieht, wenn niemand wartet?*
- Stellen Sie die Hauptfiguren der Geschichte und den ersten Arbeitsauftrag vor: Der Bus soll an der grünen Haltestelle anhalten.

- Geben Sie jedem Team ein Steine-Set und ein Gerät.

ERFORSCHEN (ZWEIER- ODER DREIERTEAMS, 30 MINUTEN)

- Die LEGO® Education SPIKE™ App führt die Teams durch ihren ersten Arbeitsauftrag:
 - Sie sollen ein Programm, mit dem der Bus an Daniels grüner Haltestelle anhält, erstellen und testen.
- Um die nächsten beiden Arbeitsaufträge in der App abzuschließen, müssen die Teams ihre Modelle wiederholt testen und anpassen:
 - Sie sollen Änderungen am Programm vornehmen, um die Busfahrt zu verändern.
 - Sie sollen die Fahrstrecke überarbeiten, sodass der Bus an verschiedenen Haltestellen stoppt.
- Zusätzliche Unterstützung zum Bauen und Programmieren finden Sie im Abschnitt *Tipps* unten.

ERKLÄREN (GANZE KLASSE, 5 MINUTEN)

- Besprechen und reflektieren Sie gemeinsam mit der Klasse die Lösungsansätze und Ergebnisse der Aufgaben.
 - Stellen Sie Fragen, wie zum Beispiel: *Wie habt ihr euer Programm angepasst, um sicherzustellen, dass Daniels Anforderung erfüllt wird? Was war das Schwierigste daran, den Bus an der richtigen Haltestelle anhalten zu lassen?*

ERWEITERN (GANZE KLASSE, 5 MINUTEN)

- Lassen Sie die Schülerinnen und Schüler darüber nachdenken, wie man ein Programm verbessert, um eine bestimmte Anforderung zu erfüllen.
 - Stellen Sie Fragen, wie zum Beispiel: *Warum muss man verschiedene Anforderungen in einem Programm berücksichtigen? Wie fühlt ihr euch, wenn eure Anforderungen und Wünsche berücksichtigt werden?*
- Lassen Sie die Teams ihre Arbeitsplätze aufräumen.

Evaluation

EVALUIEREN

- Ermutigen Sie die Teams durch Fragen dazu, „laut zu denken“, um so ihre Gedanken auszudrücken und die Entscheidungen zu begründen, die sie beim Bauen und Programmieren getroffen haben.

Checkliste für Beobachtungen

- Beurteilen Sie, wie gut die Schülerinnen und Schüler ein Programm verbessern können, um eine bestimmte Anforderung zu erfüllen.
 - Erstellen Sie eine geeignete Bewertungsskala. Zum Beispiel:
 1. Benötigt Hilfe
 2. Arbeitet eigenständig
 3. Kann anderen helfen

Selbsteinschätzung

- Lassen Sie die Schülerinnen und Schüler selbst den Stein auswählen, der am besten ihrer Leistung entspricht.

- Gelb: Ich denke, ich kann ein Programm verbessern, um eine bestimmte Anforderung zu erfüllen.
- Blau: Ich kann ein Programm verbessern, um eine bestimmte Anforderung zu erfüllen.
- Grün: Ich kann ein Programm verbessern, um eine bestimmte Anforderung zu erfüllen. Außerdem kann ich anderen dabei helfen.

Feedback von Mitschülern

- Lassen Sie die Schülerinnen und Schüler in ihren Teams über ihre Zusammenarbeit sprechen.
- Ermutigen Sie sie dazu, ihre Rückmeldungen wie folgt zu formulieren:
 - Ich fand es gut, wie/dass du ...
 - Ich würde gern mehr darüber wissen, wie du ...

Differenzierung

DIFFERENZIERUNG

Um die Aufgabe zu vereinfachen, können Sie Folgendes tun:

- Die Geschichte *Busfahrt* und die Anweisungen aus der LEGO® Education SPIKE™ App laut vorlesen
- Nur eine Abbildung zur Anregung auswählen, wenn die Teams ihre Modelle verbessern sollen

Um die Aufgabe anspruchsvoller zu gestalten, können Sie Folgendes tun:

- Neue, unterschiedliche Programmierblöcke ausprobieren
- Drei verschiedenfarbige Haltestellen zur Strecke hinzufügen

Ausflug zur Burg (Doppelstunde)

Ablauf der Stunde

VORBEREITEN

HINWEIS: Diese Aufgabe erstreckt sich über zwei 45-minütige Unterrichtsstunden.

- Sehen Sie sich die Aufgabe *Ausflug zur Burg* in der LEGO® Education SPIKE™ App an.

- Berücksichtigen Sie die Fähigkeiten und den Lernstand Ihrer Schülerinnen und Schüler. Differenzieren Sie die Aufgabe, damit alle einen Zugang dazu finden. Siehe dazu auch die Vorschläge zur *Differenzierung* im Abschnitt unten.
- Falls noch Zeit ist, nutzen Sie die Erweiterung zur sprachlichen Ausdrucksfähigkeit. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt *Erweiterung* unten.

TEIL A (45 MINUTEN)

EINFÜHREN (GANZE KLASSE, 10 MINUTEN)

- Regen Sie eine kurze Diskussion über verschiedene Verkehrsmittel an.
 - Sprechen Sie über die Verkehrsmittel, die sie in früheren Stunden bereits gebaut und programmiert haben.
 - Stellen Sie Fragen, wie zum Beispiel: *Mit welchen anderen Verkehrsmitteln könnte man sonst noch von einem Ort zum anderen kommen?*
- Stellen Sie das Team und den Arbeitsauftrag vor: Die Schülerinnen und Schüler sollen Ideen sammeln, wie man zur Burg Spike kommen könnte.
- Geben Sie jedem Zweier- oder Dreierteam ein Steine-Set, ggf. zusätzliche Materialien zum Sammeln von Ideen sowie ein Gerät.

ERFORSCHEN (ZWEIER- ODER DREIERTEAMS, 25 MINUTEN)

- Die LEGO® Education SPIKE™ App führt die Teams durch ihren ersten Arbeitsauftrag:
 - Sie sollen dem Team dabei helfen, zur Burg Spike zu gelangen. Dabei sollen sie mindestens einen Motor oder Sensor verwenden (z. B. den Farbsensor oder das Licht).
- Beim Sammeln von Ideen können die Teams die LEGO Steine sowie zusätzliche Materialien verwenden. Ermutigen Sie sie dazu, mehrere Lösungsmöglichkeiten zu finden.

ERKLÄREN (GANZE KLASSE, 10 MINUTEN)

- Besprechen Sie gemeinsam mit der Klasse die ersten Lösungsansätze. Lassen Sie alle Teams ihre ersten Ideen vorstellen. Ermutigen Sie sie, einander Rückmeldungen zu geben und Vorschläge zu machen.

TEIL B (45 MINUTEN)

ERWEITERN (ZWEIER- ODER DREIERTEAMS, 30 MINUTEN)

- Lassen Sie die Teams die Prototypen und Ideen bauen, programmieren und testen, die sie beim Ideensammeln im Teil A dieser Aufgaben entwickelt haben.
- Erinnern Sie sie daran, dass sie mindestens einen Motor oder Sensor verwenden sollen.
- Ermutigen Sie sie dazu, ihre Modelle und Programme zwei- bis dreimal zu testen und zu überarbeiten.
- Zusätzliche Unterstützung zum Bauen und Programmieren finden Sie im Abschnitt *Tipps* unten.

EVALUIEREN (GANZE KLASSE, 15 MINUTEN)

| Evaluieren

(Ganze Klasse, 15 Minuten)

- Ermutigen Sie die Teams durch Fragen dazu, „laut zu denken“, um so ihre Gedanken auszudrücken und die Entscheidungen zu begründen, die sie beim Bauen und Programmieren getroffen haben.
- Lassen Sie die Teams ihre Arbeitsplätze aufräumen.

Checkliste für Beobachtungen

- Beurteilen Sie, wie gut die Schülerinnen und Schüler das informatische Denken anwenden, um die Aufgabenstellung zu lösen.
 - Erstellen Sie eine geeignete Bewertungsskala. Zum Beispiel:
 1. Benötigt Hilfe
 2. Arbeitet eigenständig
 3. Kann anderen helfen

Selbsteinschätzung

- Lassen Sie die Schülerinnen und Schüler selbst den Stein auswählen, der am besten ihrer Leistung entspricht.

- Gelb: Ich denke, ich kann eine Lösung entwickeln, konstruieren und programmieren.
- Blau: Ich kann eine Lösung entwickeln, konstruieren und programmieren.
- Grün: Ich kann eine Lösung entwickeln, konstruieren und programmieren. Außerdem kann ich anderen dabei helfen.

Feedback von Mitschülern

- Lassen Sie die Schülerinnen und Schüler in ihren Teams über ihre Zusammenarbeit sprechen.
- Ermutigen Sie sie dazu, ihre Rückmeldungen wie folgt zu formulieren:
 - Ich fand es gut, wie/dass du ...
 - Ich würde gern mehr darüber wissen, wie du ...

Differenzierung

DIFFERENZIERUNG

Um die Aufgabe zu vereinfachen, können Sie Folgendes tun:

- Die Geschichte *Ausflug zur Burg* und die Anweisungen aus der LEGO® Education SPIKE™ App laut vorlesen
- Die Teams die Bauanleitungen aus den vorherigen Aufgaben als Anregung nutzen lassen, um einen neuen Weg zur Burg Spike zu finden

Um die Aufgabe anspruchsvoller zu gestalten, können Sie Folgendes tun:

- Weitere Motoren und Sensoren verwenden
 - Zwei verschiedene Programme erstellen, die das Team auf unterschiedliche Weise zur Burg Spike bringen
-