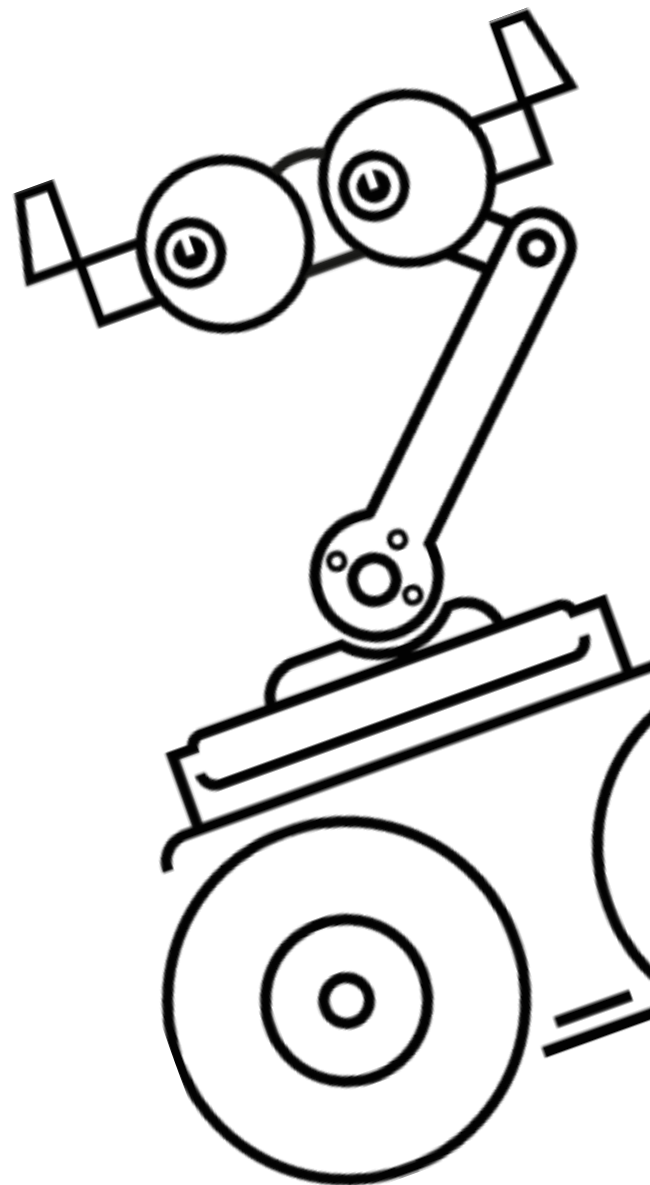


Programmieren mit Open Roberta

Einführung und Unterrichtsbeispiele mit dem Calliope mini



ROBERTA
INITIATIVE

Roberta ist ein eingetragenes Warenzeichen der Fraunhofer-Gesellschaft e.V.
Roberta ist seit 2010 Mitglied der Fraunhofer Academy

Inhalt

Dieses Dokument ist eine von neun Unterrichtseinheiten aus der Reihe [Roberta-Lernmaterialien](#).

Unterrichtseinheit

Sekundarstufe I: Deutsch

Die Roberta-Lernmaterialien umfassen folgende Kapitel:

Kapitel 1: Programmieren/Coding

Kapitel 2: Darum sollten Ihre Schülerinnen und Schüler programmieren lernen!

Kapitel 3: Programmieren im Unterricht

Kapitel 4: Der Calliope mini

Kapitel 5: So geht Open Roberta!

Weitere Unterrichtseinheiten mit Open Roberta und Calliope mini

- Musikstunde
- Sachunterrichtsstunde
- Physikstunde
- Primarstufe: Deutsch
- Primarstufe: DaZ/DaF
- Primarstufe: Mathematik
- Sekundarstufe I: Mathematik
- Sekundarstufe I: Sport

Flektieren mit NEPO®

Kurz

In dieser Einheit beschäftigen sich die Schülerinnen und Schüler mit Flexionsübungen in allen ihnen bekannten grammatischen Kategorien. Dabei programmieren sie den Calliope mini zu einem Grammatiktrainer, der ein Wort und eine entsprechende Kategorie vorgibt. Die Schülerinnen und Schüler führen den Auftrag aus und flektieren das Wort. Der Calliope mini wird zu einem platzsparenden, individuellen Grammatiktrainer und vereint auf diese Weise deutschdidaktische mit informatischen Kompetenzen. Es handelt sich dabei um eine Einheit, die beliebig oft wiederholt werden kann, sodass sich eine längerfristige Routine zum Üben der Flexion ergeben kann.

Thema

Flexionsvorgaben durch den Calliope mini

Klassenstufe

6 bis 8

Zeitaufwand

ca. 60 Minuten

Material (für je 1 Kind)

- ein Notebook oder PC mit Internetanschluss (<https://lab.open-roberta.org>)
- ein Calliope mini mit Batterie-Pack und USB-Kabel

Voraussetzungen

- grundlegende Kenntnis über die Elemente des Calliope mini
- grundlegende Kenntnis über die basalen Programmierbefehle von NEPO® (Open Roberta Lab)
- Einblick in die Flexionsmöglichkeiten in unterschiedlichen Tempora, Genera verbi, Modi, Genera oder Kasus

Kompetenzen

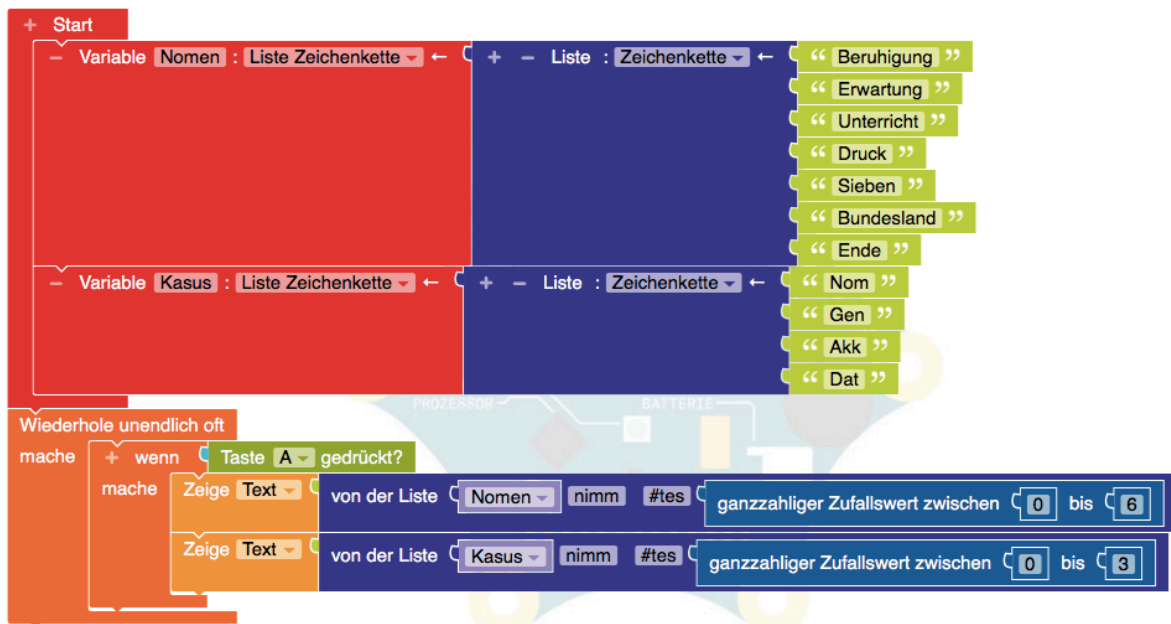
- Die Schülerinnen und Schüler geben die zentralen Flexionsmöglichkeiten von Wörtern im Deutschen wieder, indem sie Informationen zu dieser sammeln oder auswerten und für die Klasse aufbereiten.
- Die Schülerinnen und Schüler setzen Wörter und ihre Flexion miteinander in Beziehung, indem sie die vom Calliope mini vorgegebenen Aufträge bearbeiten.
- Die Schülerinnen und Schüler vertiefen ihren Umgang mit grundlegenden Befehlen der Programmiersprache NEPO®, indem sie ein Programm erstellen, das Elemente aus Variablenlisten zufällig auswählt und wiedergibt.
- Die Schülerinnen und Schüler schätzen ihre eigene Leistung im Umgang mit grammatischen Kategorien ein, indem sie ihre Programme weiterentwickeln.

1. Anlässe zur Konjugation – Beispiele und Möglichkeiten mit NEPO®

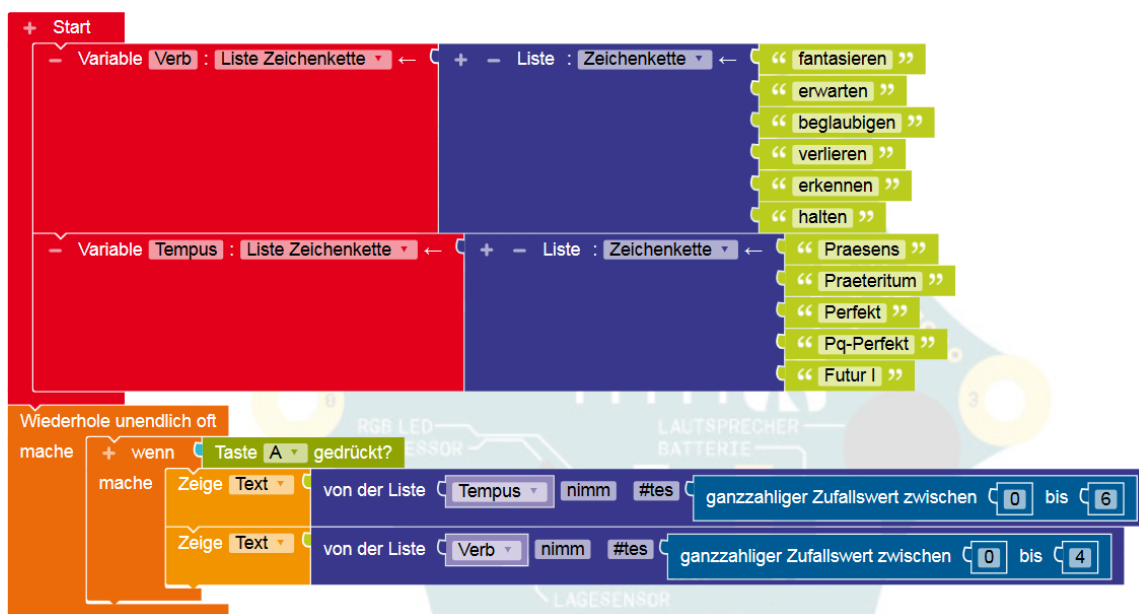
Die verschiedenen Möglichkeiten, wie Wörter flektiert werden können, sind vielzählig. Der Calliope mini kann deshalb genau die Themen trainieren, die gerade im Unterricht behandelt werden – ganz gleich ob es sich um die Flexion von Verben, Nomen oder Adjektiven handelt.



In diesem Beispiel in Abbildung 1 zielt die Übung auf das Konjugieren von Verben ab. Der Calliope mini kennt zwei Listen und wählt aus je einer ein Verb sowie eine Person aus.



Dieses Programm vertieft den Umgang mit Nomen und deren Kasus. Der Calliope mini wählt zufällig ein Nomen (1. Liste) und anschließend einen der vier Kasus (2. Liste) aus.



Ebenso ist es möglich, Listen für Verben und Tempi anzulegen und damit deren Bildung in unterschiedlichen Zeitformen zu trainieren.

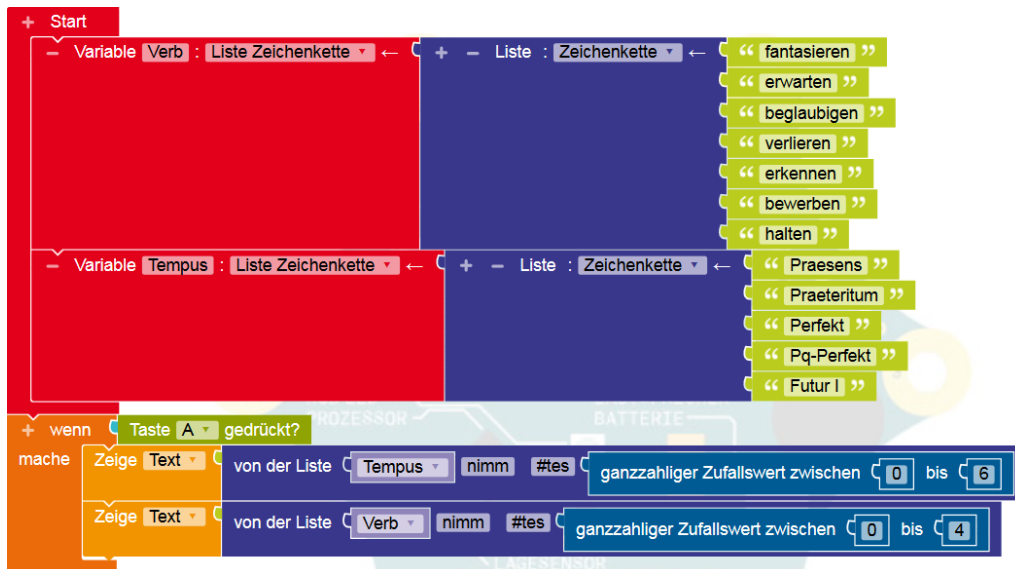


Außerdem können mehrere Kategorien verbunden werden. Das obige Beispiel in Abbildung 4 zeigt, wie die Verben aus der ersten Liste in unterschiedlichen Tempori und Modi erfragt werden können. Es können auch mehrere Listen erstellt und nacheinander genutzt werden.

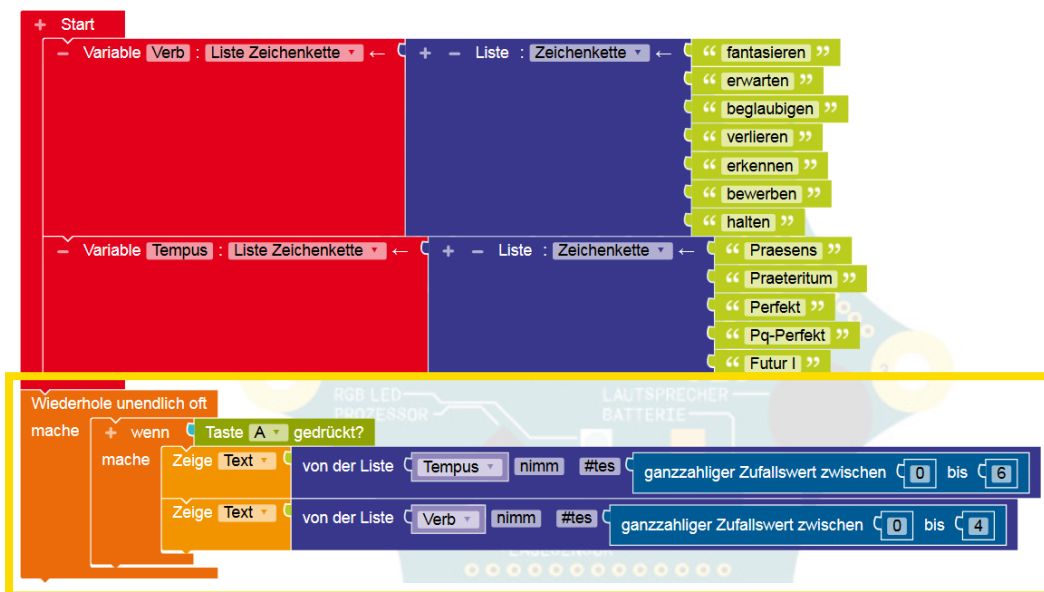
2. Hinweis

Wenn zwar ein Auslöser (z.B. der Block »...wenn Taste A gedrückt«) im Programm enthalten ist, kann es dennoch sein, dass nichts geschieht, obwohl dieser gedrückt wird.

Grund hierfür ist, dass unmittelbar beim Einschalten des Calliope minis oder der Simulation überprüft wird, ob die Taste gedrückt ist. Ist dies nicht der Fall, versteht der Calliope mini diesen Befehl als erledigt und reagiert deshalb auf das Drücken nicht.



Um dem zu entgehen, kann ein »Wiederhole unendlich oft« in das Programm eingebaut werden. Dann überprüft der Calliope mini ständig, ob die Taste gedrückt wird, und reagiert dementsprechend.

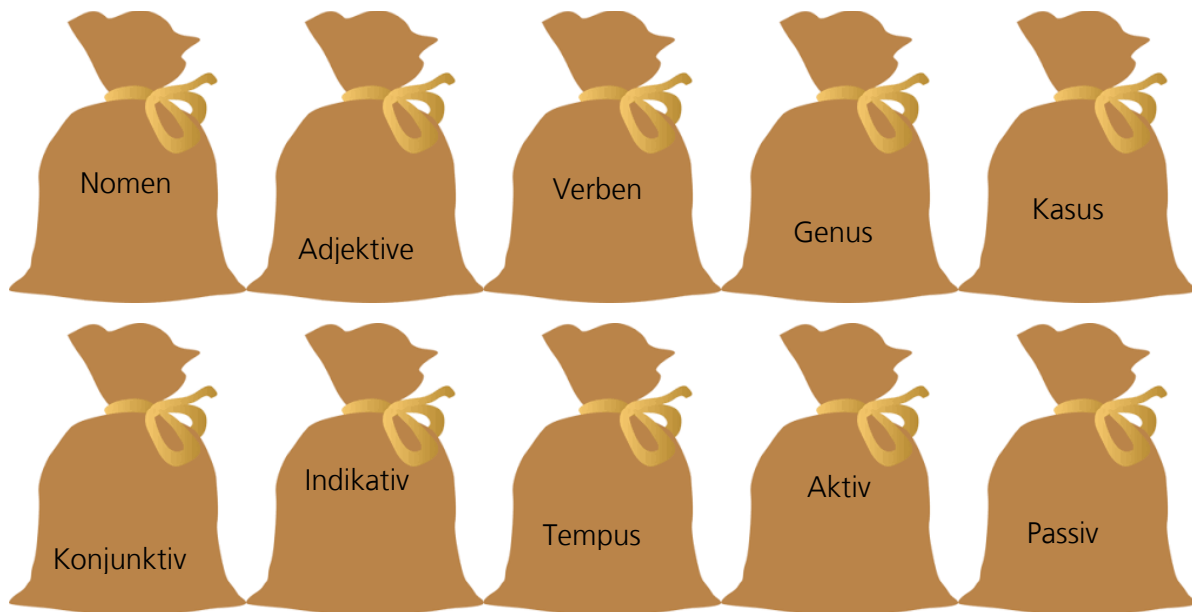


Bei einem solchen Programm wählt der Calliope mini immer ein zufälliges Element aus den Listen aus. Hierfür ist der Block »...ganzzahliger Zufallswert zwischen ... und ...« besonders wichtig.

Hinweis

Das Zählen beginnt nicht bei 1, sondern bereits bei 0. Enthält die Liste also wie im obigen Beispiel sieben Verben, muss der ganzzahlige Zufallswert zwischen 0 und 6, nicht zwischen 1 und 7 gewählt werden.

3. Möglicher Einstieg in die Stunde



Grammatikunterricht ist durch die Bildungsstandards vorgegeben, läuft jedoch häufig Gefahr, als langweilig oder eintönig empfunden zu werden – vor allem, wenn geübt werden soll.

Sollen die Schülerinnen und Schüler zum Beispiel ihre Kompetenz ausbauen, Wörter zu flektieren, ergeben sich viele grammatische Kategorien. Das zeigt der Einstieg. Es kann schwerfallen, bei so vielen Kategorien den Überblick zu behalten.

Wäre es also nicht spannend, könnte man all diese Möglichkeiten mit sich herumtragen und auf platzsparende Art und Weise effizient und gleichzeitig differenziert und selbstbestimmt üben?

Hier kommt der Calliope mini ins Spiel, der als einzelnes kleines Gerät Grammatiktrainer sein kann. Lehrkraft wie Schülerinnen und Schüler können so die vielen grammatischen Kategorien durch ihn ersetzen und sich in NEPO® ihre ganz persönlichen Flexionsübungen zusammenstellen.

4. So könnte die Stunde methodisch aufgebaut sein

Erster Schritt: Wiederholung grammatischer Kategorien

Erarbeitung 1: Gruppenarbeit

Zunächst ist es sinnvoll, dass sich die Schülerinnen und Schüler einen Überblick über die Vielzahl an grammatischen Kategorien verschaffen.

Greift man zum Beispiel die Säcke aus dem Einstieg auf, kann jede Gruppe einen dieser erhalten. Darin enthalten sind Informationen (Infotext, Eigenschaften, Beispiele etc.) über die jeweilige Kategorie, die die Schülerinnen und Schülern für ihre Mitschüler aufbereiten sollen. Es ist denkbar, allen Gruppen die gleichen Leitkategorien (Name, Bedeutung, Eigenschaften, Verwendung, Beispiel etc.) an die Hand zu geben. Außerdem richtet sich die Art der Informationsdarbietung nach den Klassengewohnheiten (Plakat, Kurzreferat, Text, Schaubild etc.).

- Überblick über die grammatischen Kategorien
- Basis für das Programmieren

Reflexion 1: Plenum

Die Schülerinnen und Schüler stellen ihre jeweiligen Ergebnisse vor und platzieren diese für alle sichtbar im Klassenraum. Diese Darstellungen bilden die Grundlage für den nächsten Schritt.

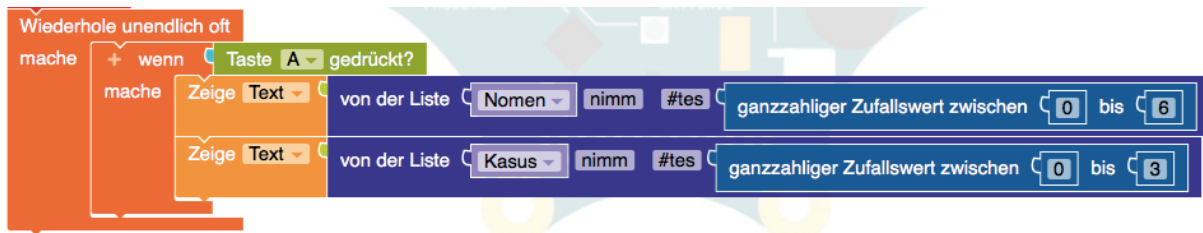
- Schaffung einer gemeinsamen Basis

Zweiter Schritt: Entwicklung des Grammatiktrainers

Erarbeitung 2: Einzelarbeit

Ein nächster Schritt ist es, ein Programm in NEPO® zu schreiben, welches das anschließende Üben steuert. Hierzu ist es sinnvoll, die Programmierfähigkeit etwas anzuleiten, beispielsweise durch drei Schritte:

1. Festlegen des Inhaltes der Übung (z.B. Tempus, Kasus, Konjugation etc.)
2. Auswählen der dazugehörigen Wortart(en)
3. Erstellen der beiden Listen und anschließendes Anhängen des Auswahlbefehls



Inwieweit weiterführende Vorgaben notwendig sind, kann die Lehrkraft individuell entscheiden (s. auch Differenzierungen und Arbeitsblatt 1).

- Verbindung der analogen Vorarbeit mit der Programmiersprache
- Arbeit mit den NEPO®-Blöcken
- Vorbereitung der anschließenden Übungsphase®

Reflexion 2: Plenum

Die Schülerinnen und Schüler stellen ihr Programm vor. Dabei begründen sie ihre Auswahl und gehen auf Schwierigkeiten ein. Hierbei kann ihnen das dazugehörige Arbeitsblatt helfen. Die anderen Jugendlichen geben Rückmeldung oder stellen Fragen.

- Vorbereitung der anschließenden Übungsphase

Dritter Schritt: Die Übungsphase

Erarbeitung 3: Partnerarbeit

In dieser Phase steht der deutschdidaktische Kompetenzaufbau im Vordergrund. Der Calliope mini gibt durch sein Programm jeweils ein Wort und wie dieses Wort flektiert werden soll vor. Aufgabe der Schülerinnen und Schüler ist es, die geforderte Form zu verschriftlichen.

Schülerin oder Schüler A schreibt dabei den Auftrag, den der Calliope mini vorgibt, Schülerin oder Schüler B die eigene Lösung. Wenn das Programm beendet ist, wird gewechselt und mit dem Programm von Schüler/in A genauso verfahren.

- Übung der Flexion
- Verbindung von Deutsch und Informatik

Reflexion 3: Gruppenarbeit

In einem letzten Schritt korrigieren die Schülerinnen und Schüler ihre Ergebnisse. Dabei können die Mitschriften von Schülerin oder Schüler A genutzt werden, um die korrekte Form zu recherchieren (z. B. im Internet, im Duden, einem klasseninternen Grammatiklexikon oder ähnlichem). Anschließend werden die gefundenen Formen mit den Ergebnissen von Schülerin oder Schüler B verglichen.

Es ist auch möglich, dass die beziehungsweise der jeweils andere die korrekten Formen sucht und lediglich falsche Formen anstreicht, sodass der/die ursprüngliche Verfasser/in die Möglichkeit erhält, die Antworten zu korrigieren.

→ Selbstständige Korrektur der Flexionsaufträge

Vierter Schritt: Weiterentwicklung des Übungsprogrammes

Vertiefung: Einzelarbeit

Damit eine solche Übungsstunde nicht isoliert steht, soll die Vertiefung dazu hinleiten, den Calliope mini auf längere Sicht für den Grammatikunterricht zu nutzen.

Die Schülerinnen und Schüler haben ihre Lösungen bereits auf Korrektheit überprüft. Darauf aufbauend kann das Programm nun immer weiter individualisiert werden. Hierzu schätzt die Klasse zunächst ihre eigene Leistung ein und erstellt in einem nächsten Schritt einen Plan für zukünftige Übungseinheiten mit dem Calliope. Darin überlegen sie, inwieweit die Flexion in der/den behandelte/n Kategorie/n beherrscht wird, indem sie die korrekten und inkorrekten Formen zählen. Außerdem können sie festlegen, mit welchen grammatischen Kategorien sie in Zukunft arbeiten möchten und wie diese in der Übung gewichtet sein sollen (s. Arbeitsblatt).

In einem nächsten Schritt ändern sie ihr/e bestehendes/n Programm/e so ab, dass es/sie den Ergebnissen der Vertiefung entsprechen. Diese Reflexion kann mithilfe des Arbeitsblattes beliebig oft wiederholt werden, sodass die Übung stets an den jeweiligen Fortschritt angepasst werden kann.

Die Stunde ist an dieser Stelle beendet. Sie kann aber auf immer gleiche Art und Weise wiederholt werden. Steht in naher Zukunft zum Beispiel eine Klassenarbeit oder eine Abschlussprüfung an, die einen Grammatikteil enthält, kann sich daraus eine Routine entwickeln, in der zu Beginn einer jeden Deutschstunde zehn Minuten mit dem Calliope gearbeitet wird. Einmal pro Woche kann die Vertiefung durchgeführt und das Programm dementsprechend aktualisiert werden.

→ Individualisierung und Weiterentwicklung der Übungsphase

→ Vertiefender Umgang mit Bezeichnungen und Bedeutungen grammatischer Kategorien

→ Arbeit mit den NEPO®-Blöcken

5. Möglichkeiten der Differenzierung und des Arbeitsmaterials

Differenzierung für leistungsschwächere Schülerinnen und Schüler

Erzeuge zunächst eine Liste für die grammatische Kategorie, die du üben möchtest. Klicke dazu auf das »+« neben dem Startblock.

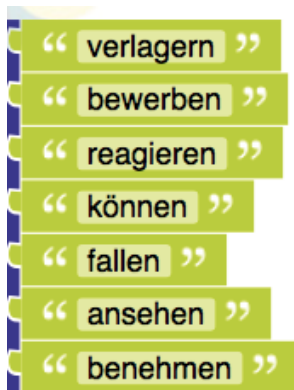


Jetzt kannst du sie mit den notwendigen Begriffen füllen.

Verfahre anschließend genauso mit der Liste der Wörter, die du nutzen möchtest.

Arbeite mit der grammatischen Kategorie »Tempus«. Du kennst mehrere Zeitformen, in denen ein Verb stehen kann. Jede von ihnen soll ein Element der Liste werden.

Nutze für die andere Liste folgende Verben:



Wenn dir noch andere einfallen, kannst du sie mit dem Pluszeichen hinzufügen.

Differenzierung für leistungsstärkere Schülerinnen und Schüler

Erstelle ein Programm in NEPO®, das folgende Elemente enthält:

Singular und Plural in

- unterschiedlichen Tempa
- Indikativ
- Konjunktiv

Erstelle, wie das Arbeitsblatt vorgibt, Listen. Eine soll mögliche Verben enthalten, die andere die grammatische Vorgabe. Beispiele können sein:

“ 3. P. Sg. Konjunktiv ”

“ 2. P. Pl. Indikativ ”

“ 3. P. Pl. Pq-Perfekt ”

“ 1. P. Sg. Futur I ”

“ 1. P. Pl. Perfekt ”

Name:

Klasse:

Datum:

Flektieren von Nomen, Verben und Adjektiven

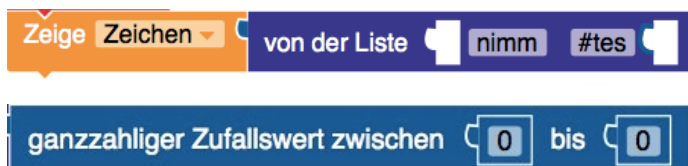
1. Entscheide dich für eine grammatische Kategorie, die du üben möchtest:

2. Überlege, welche Wortart(en) du hierzu brauchst.

3. Lege eine Liste in Open Roberta an. Überlege dir passende Wörter (1. Liste) sowie alle Elemente der ausgewählten Kategorie (2. Liste) und nimm sie in dein Programm auf. Schreibe alles auf.

1. Liste	2. Liste

4. Füge zu deinen Listen Blöcke hinzu, die dem Calliope mini sagen, dass er aus beiden Listen zufällig ein Element auswählen soll. Hierzu brauchst du:



Tipp:

Du brauchst einen Auslöser, der sozusagen den Startschuss für dein Programm gibt. Du kennst mehrere Möglichkeiten, am besten eignet sich eine der Taste. Füge deinem Programm einen solchen Auslöser hinzu.

Name:

Klasse:

Datum:

Flektieren von Nomen, Verben und Adjektiven

Mit dieser Wortart habe ich gearbeitet:

Mit diesem grammatischen Phänomen habe ich gearbeitet:

Anzahl korrekte Lösungen	Anzahl inkorrekte Lösungen

Ich schätze meine Fähigkeiten im Umgang damit ein:

	super	mittel	geht so	nicht verwendet
Verben konjugieren	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nomen deklinieren	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Konjunktiv	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aktiv und Passiv	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tempus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Name:

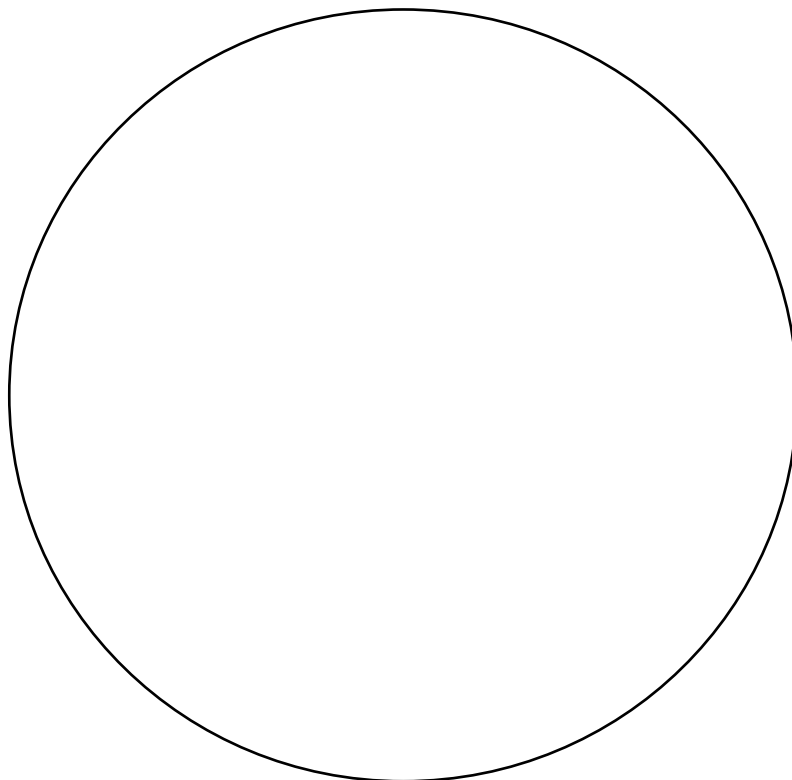
Klasse:

Datum:

Flektieren von Nomen, Verben und Adjektiven

Ich plane, mein Programm folgendermaßen zu verändern:

Die grammatischen Phänomene versuche ich in den Listen ungefähr in diesem Verhältnis aufzuteilen:
(Kreisdiagramm in unterschiedlichen Farben einzeichnen und beschriften)



Kontakt

Die Roberta-Initiative im Web

roberta-home.de

lab.open-roberta.org

FAQ rund um die Roberta-Initiative

roberta-home.de/faq

Informationen zum Datenschutz

roberta-home.de/datenschutz



Info

Dieses Material wurde zusammen mit Prof. Dr. Julia Knopf und Prof. Dr. Silke Ladel entwickelt.

Dieses Material entstand mit Unterstützung der Google Zukunftswerkstatt.

Lizenz: CC-BY-SA 4.0

Version: 1.2

Stand: November 2018

Warenzeichen

Roberta, Open Roberta und NEPO sind eingetragene Warenzeichen der Fraunhofer-Gesellschaft e.V.