

OECD Programme for International Student Assessment 2025

Beispielaufgabe

Modellbasiertes Problemlösen / Lernen in der digitalen Welt

[Mehr Aufgaben](#)

Einführungsphase

Zunächst wird der Chatbot Kim vorgestellt und die Aufgabe eingeführt.

Naturschutz

Einführung

Weiter



Hi, ich bin Kim.

In den nächsten 30 Minuten wirst du lernen, wie man ein Modell baut, um zu erforschen, wie Meerestiere interagieren und um Vorhersagen über die Bestandsgrößen der Arten zu treffen!

Um dir bei der Zeitplanung zu helfen, zeigt das  in der rechten Ecke eines jeden Bildes an, wie lange du hast, um die jeweilige Sektion der Einheit zu bearbeiten.

Zeig mir zuerst, was du schon weißt, indem du ein paar Fragen beantwortest.

Dann können wir gemeinsam lernen.

Vorkenntnisphase

Dann werden die Vorkenntnisse der Schüler*innen getestet, indem Beispiele für Modelle anhand verschiedener Raub- und Beutetier-Bestände gegeben werden. Eine Multiple-Choice-Aufgabe überprüft jeweils das Verständnis für das gezeigte Modell.

Naturschutz

Zeige was du kannst. ● ● ● ● ●
Weiter ➔

Vögel essen Käfer. Das Diagramm zeigt die Vogel- und Käferbestände in einem gewissen Zeitraum.

Vogel- und Käferbestände

— Vögel — Käfer

Welche Aussage wird durch die Daten aus dem Diagramm unterstützt?

☐ In Woche 5 gibt es 0 Vögel.

☐ In Woche 5 gibt es 0 Käfer.

☐ In Woche 10 gibt es 50 Vögel.

☐ Es gibt immer mehr Käfer als Vögel.

Naturschutz

Zeige was du kannst. ● ● ● ● ●
Weiter ➔

Falken essen Mäuse. Das Diagramm zeigt die Mäuse- und Falkenbestände in einem gewissen Zeitraum.

Mäuse- und Falkenbestände

— Mäuse — Falken

Welcher Teil des Diagramms zeigt, dass der Falkenbestand sinkt, wenn es nicht genug Mäuse zum Fressen gibt?

☐ Teil A

☐ Teil B

☐ Teil C

☐ Teil D

Naturschutz

Zeige was du kannst. ●●●●●

Das Diagramm zeigt die Würmer- und Vogelbestände in einem gewissen Zeitraum.

Würmer- und Vogelbestände

Was ist der Wert des fehlenden Datenpunkts?

☐ 38 Vögel
☐ 50 Vögel
☐ 1.000 Vögel
☐ 1.000 Würmer

Naturschutz

Zeige was du kannst. ●●●●●

Biolog*innen haben über einige Jahre hinweg Daten zum Bestand von Füchsen, Schnecken und Enten gesammelt.

	Füchse	Schnecken	Enten
Jahr 1	2	100	10
Jahr 2	2	900	50
Jahr 3	2	900	50
Jahr 4	4	900	10

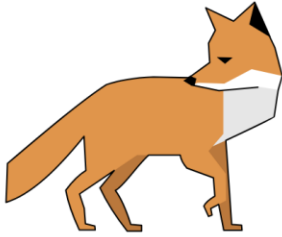
Basierend auf den Daten, entscheide für jede Aussage, ob sie richtig oder falsch ist.

Aussage	Ist die Aussage richtig oder falsch?
Wenn die Enten zunehmen, nehmen die Schnecken ab.	☐ Richtig ☐ Falsch
Wenn die Füchse zunehmen, nehmen die Enten ab.	☐ Richtig ☐ Falsch
Wenn die Schnecken zunehmen, nehmen die Füchse zu.	☐ Richtig ☐ Falsch

Zeige was du kannst. ●●●●●

Weiter ➔

Es gibt 20 Füchse in einem Bestand am Anfang des Jahres. Nehme an, die Wachstumsrate des Bestands (wie viel der Bestand sich in Prozentpunkten verändert) ist 10% pro Jahr.



Nach einem Jahr, wie viele Füchse sind am wahrscheinlichsten in einem Bestand?

☐ 18

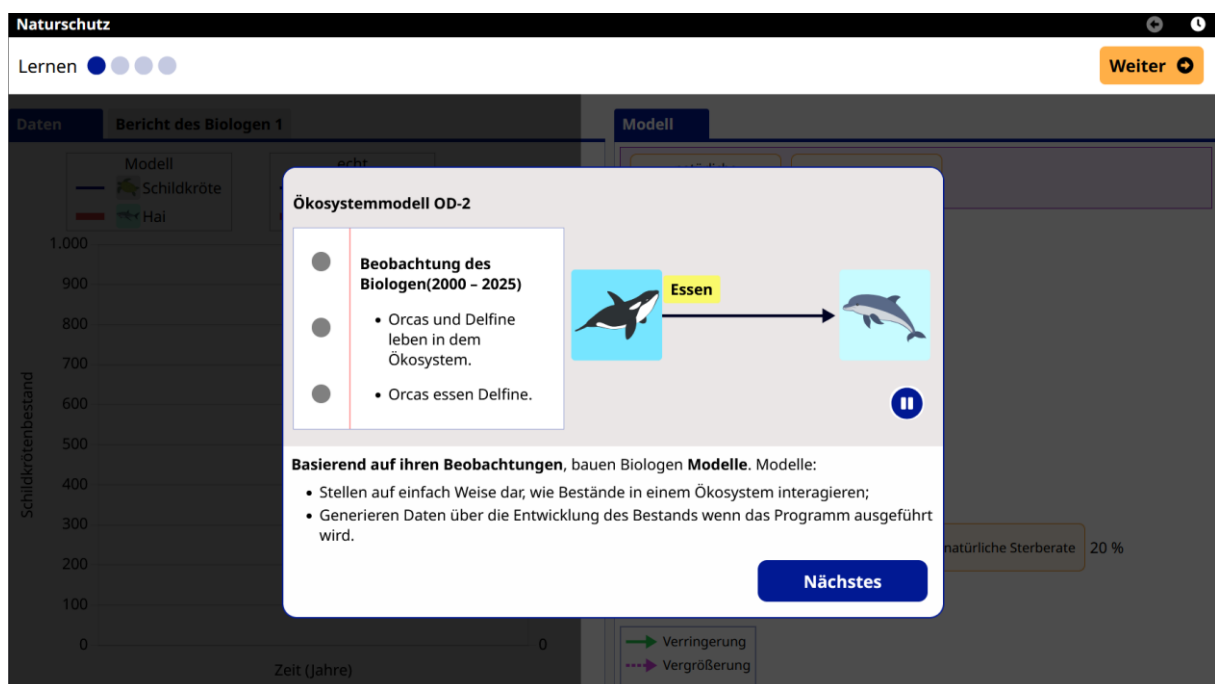
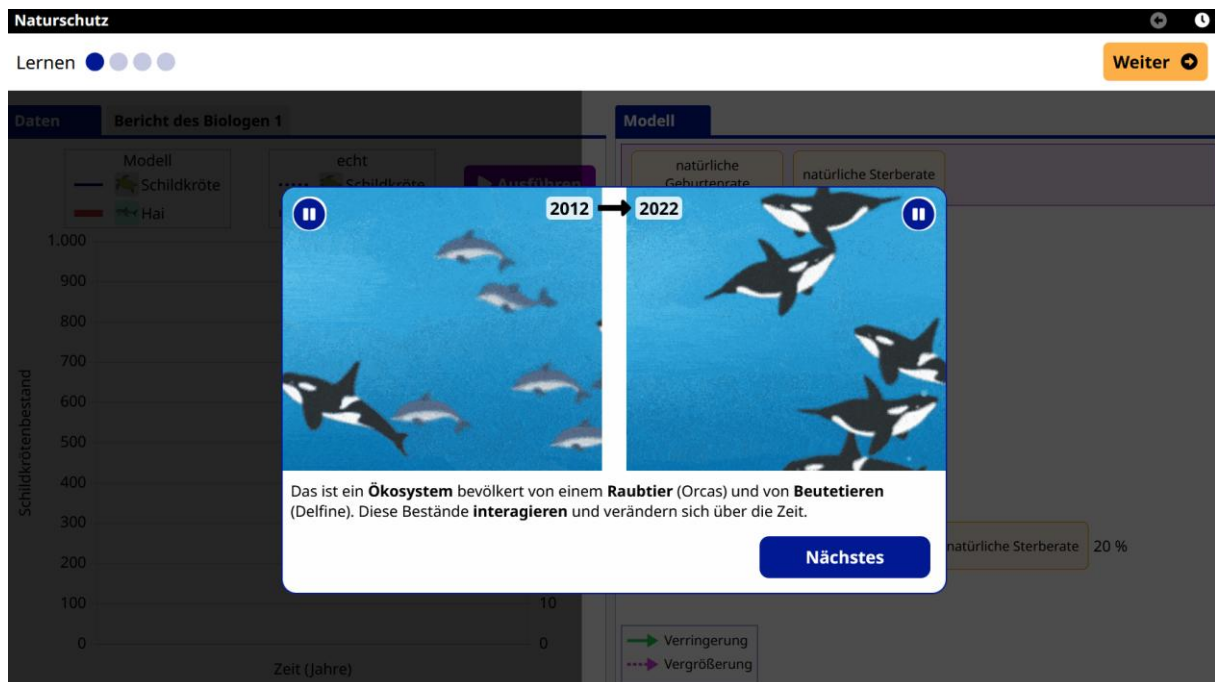
☐ 20

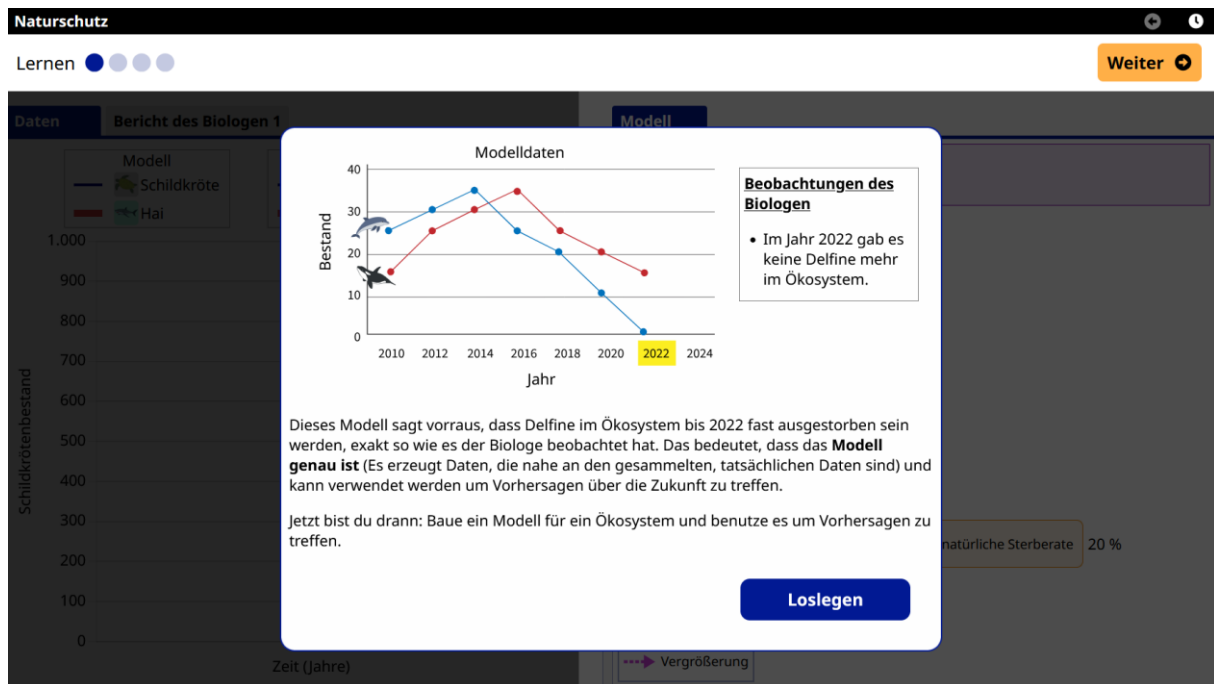
☐ 22

☐ 30

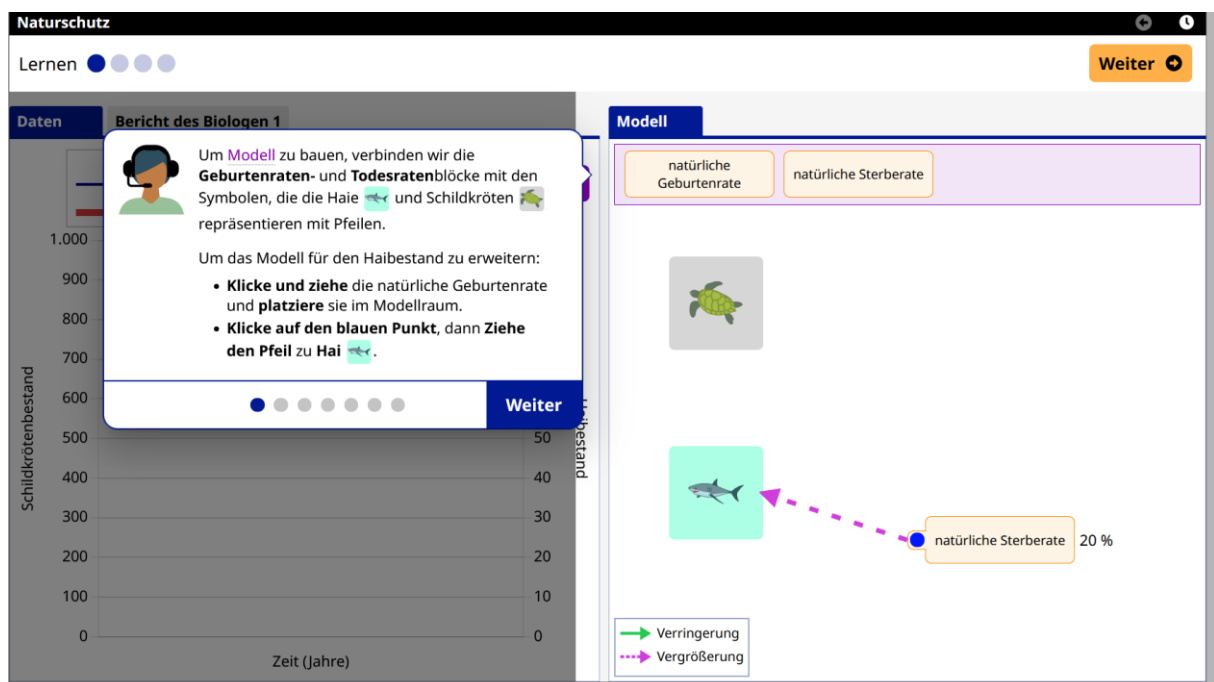
Lernphase

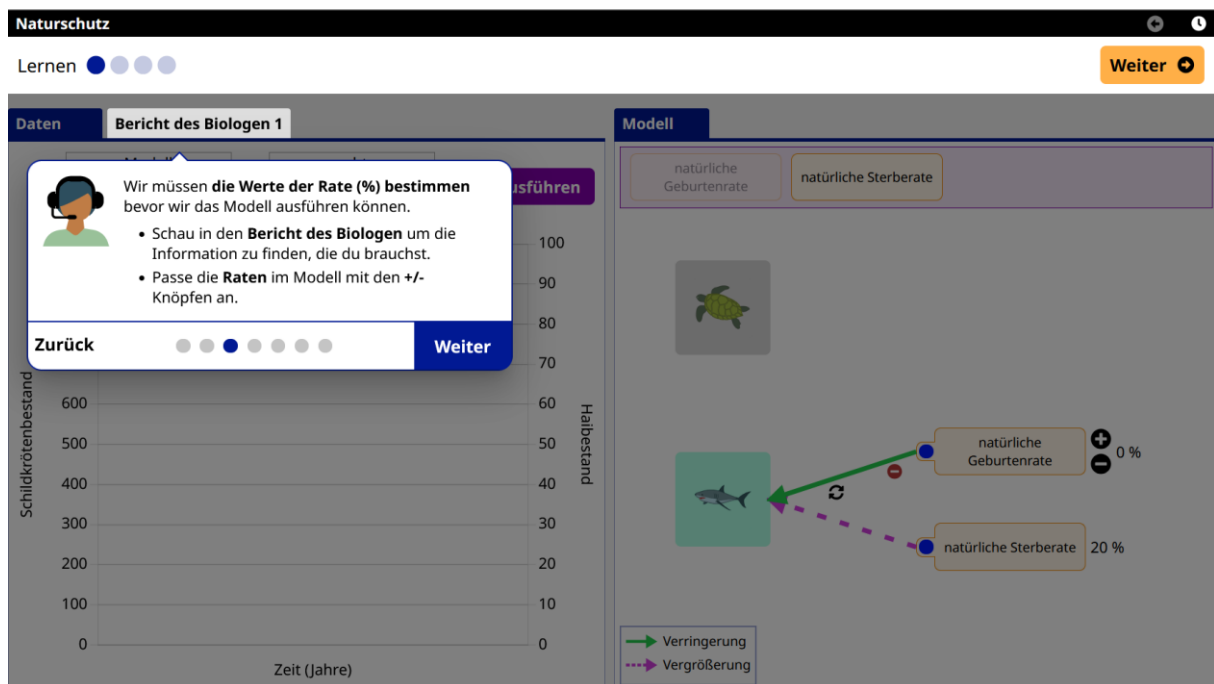
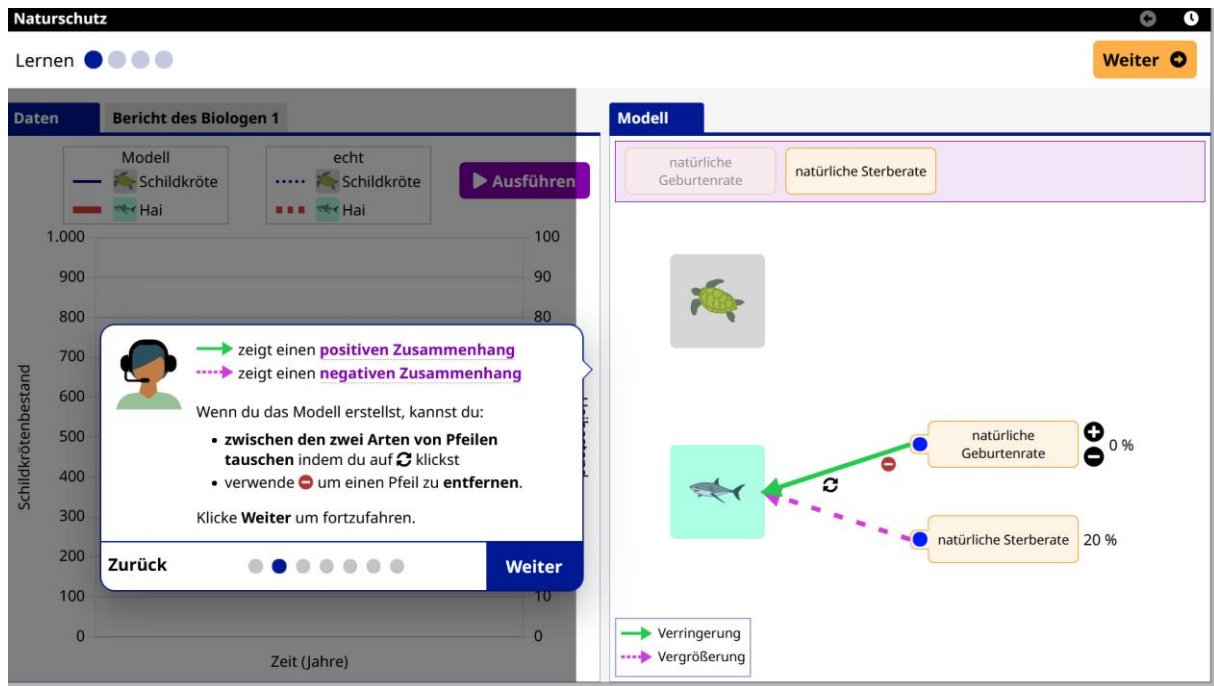
Anschließend wird die interaktive Aufgabe anhand eines praktischen Beispiels erklärt.

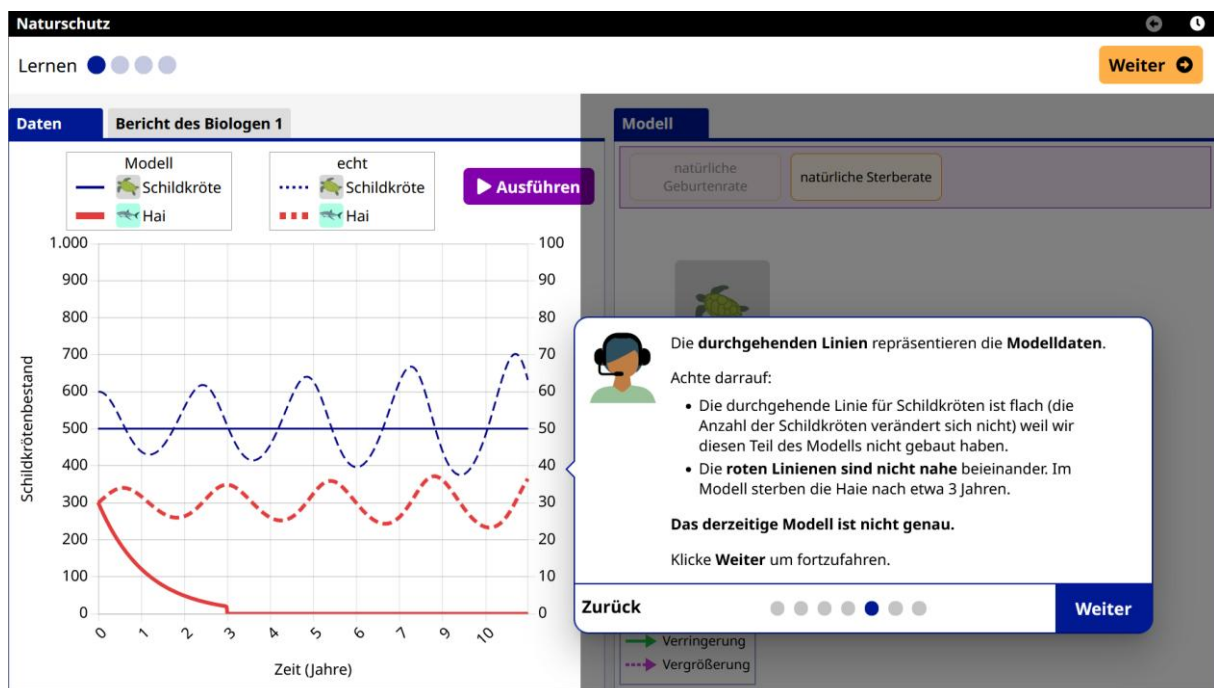
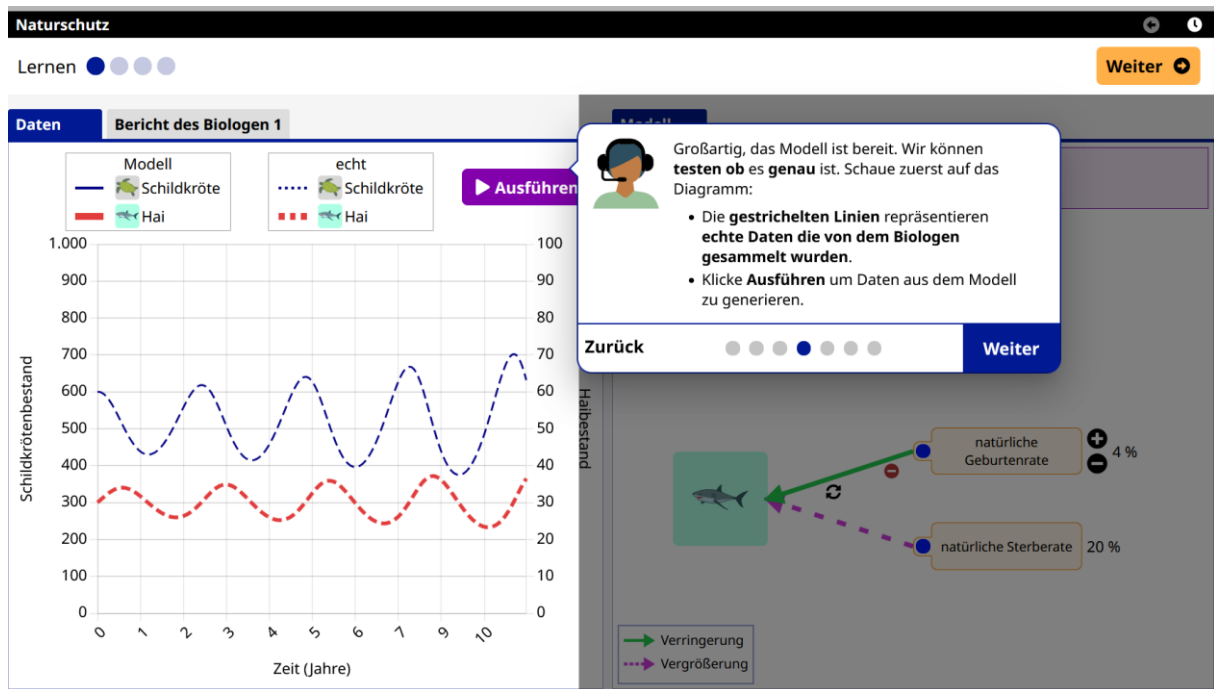


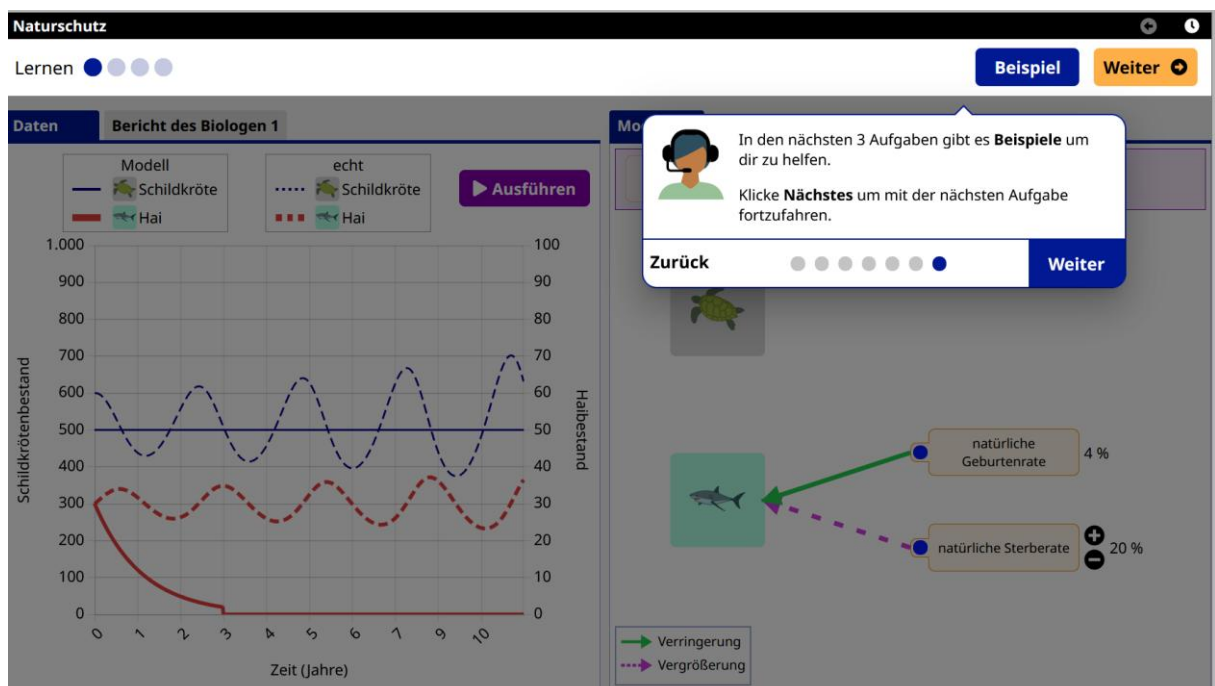
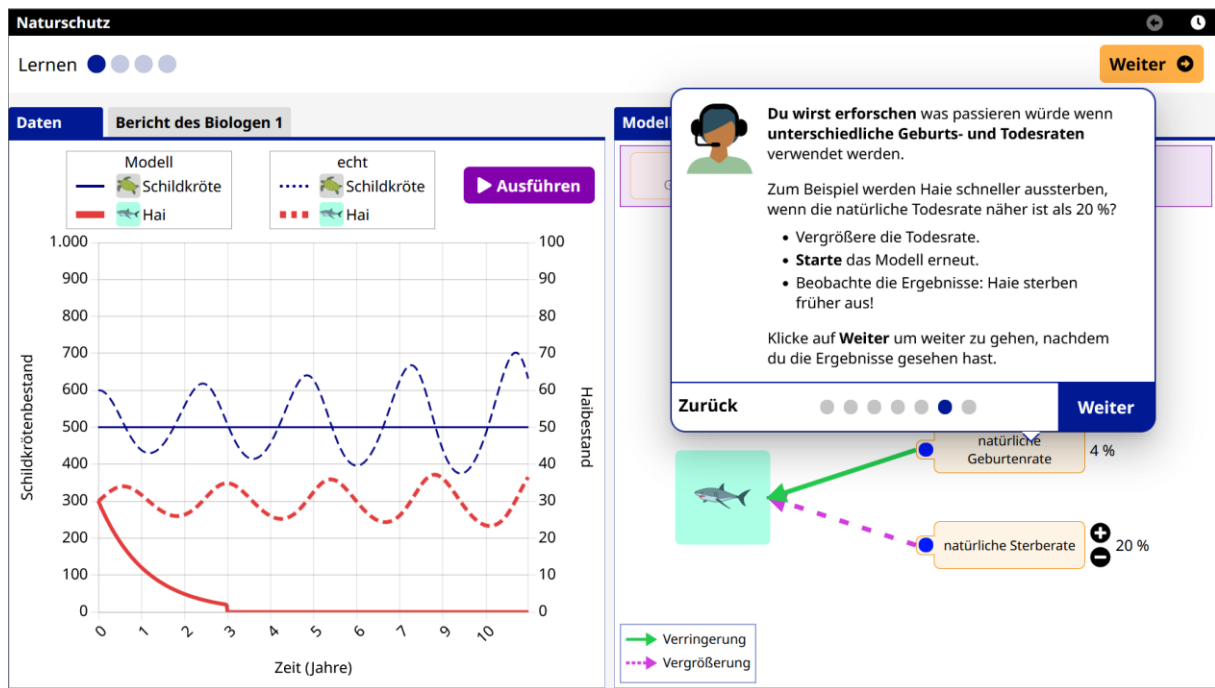


Im nächsten Schritt üben die Schüler*innen, wie Modelle funktionieren, mit denen Prognosen bezüglich der Entwicklung eines Ökosystems angestellt werden können. Der Chatbot unterstützt mit Hintergrundwissen und zusätzlichen Informationen. Außerdem wird die Aufgabe näher erklärt.

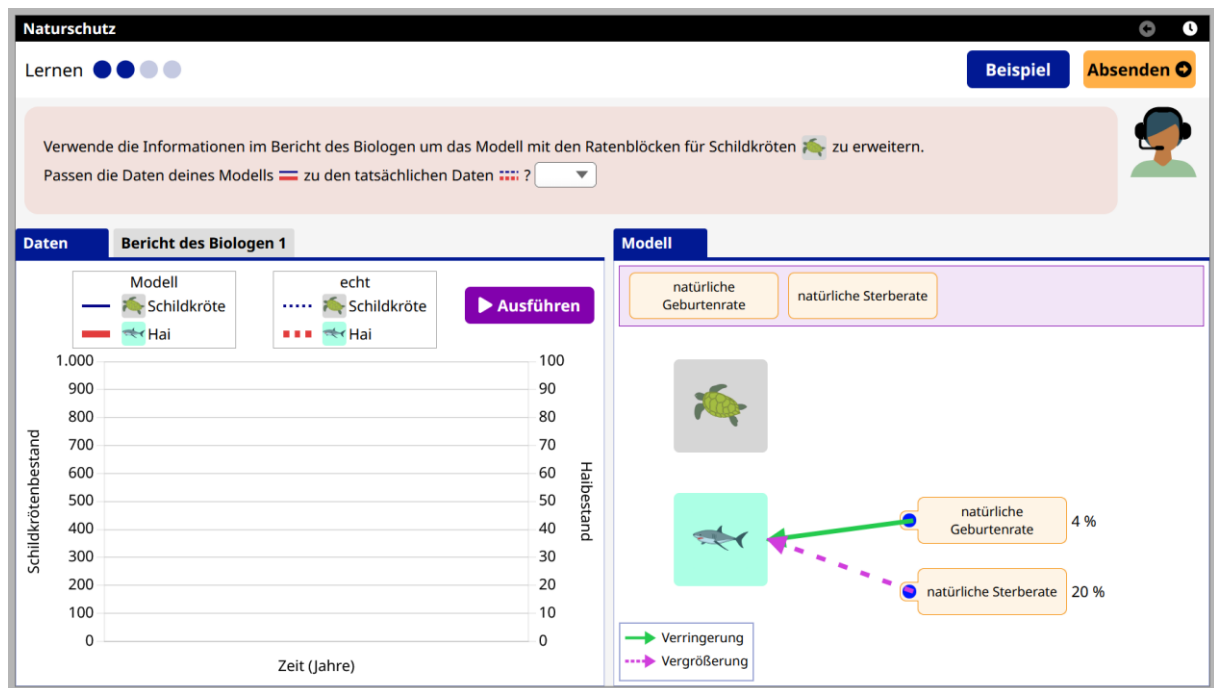




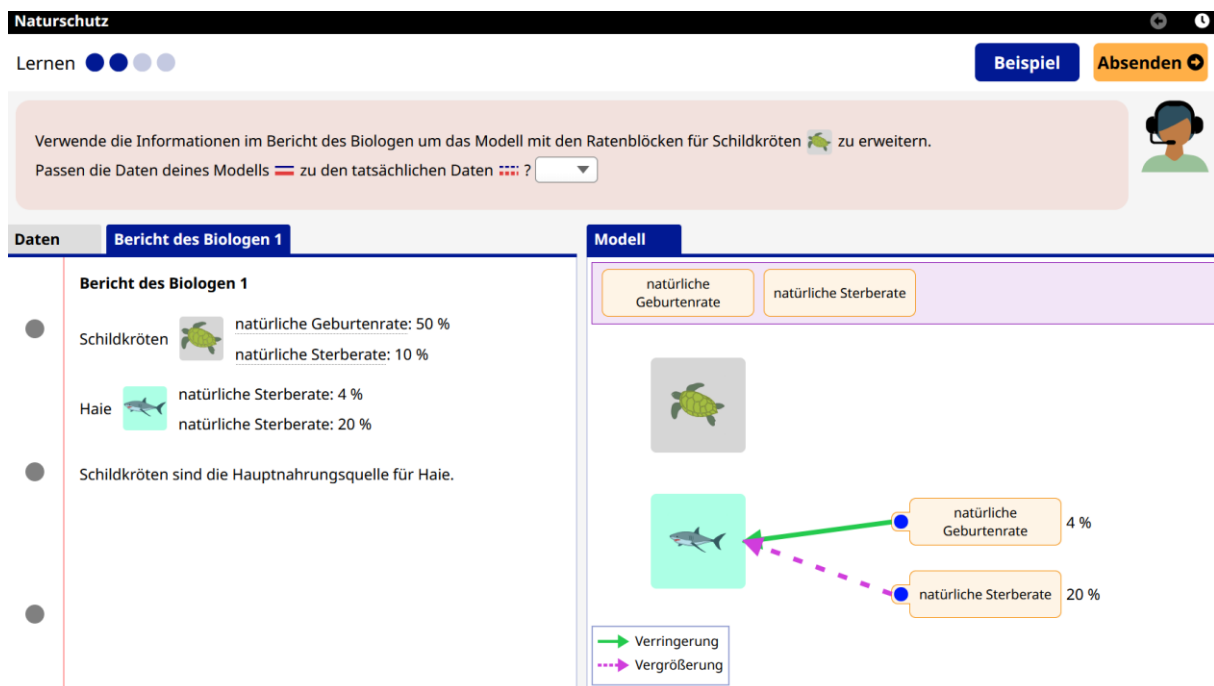




Die Schüler*innen sollen ein Modell eines Ökosystems bauen, das die Population von Haien (Raubtiere) und Schildkröten (Beutetiere) über die Zeit vorhersagt.



Als Hilfestellungen stehen innerhalb der Aufgabe ein biologischer Beobachtungsbericht, ein Liniendiagramm, in dem die Daten abgetragen werden können, und ein Beispiel für ein solches Modell bereit.



Im Beispiel sind die Tiere mit Kästchen dargestellt, und der Zusammenhang zwischen den Tieren wird mit Pfeilen (positiver/negativer Zusammenhang) visualisiert.

Naturschutz

Lernen ● ● ● ●

Verwende die Informationen im Bericht des Biologen um das Modell zu erweitern.
 Passen die Daten deines Modells zu den tatsächlichen Daten?

Daten **Bericht des Biologen 1**

Bericht des Biologen 1

- Schildkröten natürliche Geburtenrate: 50 %
natürliche Sterberate: 10 %
- Haie natürliche Sterberate: 4 %
natürliche Sterberate: 20 %
- Schildkröten sind die Hauptnahrungsquelle für Haie.

Beispiel 1

Bauen und Ausführen eines Modells

Ellen verwendete ihre Notizen, um ein Modell zu bauen, um vorherzusagen, wie sich Ameisenbestände und die Nutzpflanzen im Verlauf der Zeit ändern.

- Ameisen reproduzieren sich wenn sie essen.
- Ameisen sammeln Nutzpflanzen als Nahrung.
- Ameisen sterben mit einer 20 % Rate.
- Neue Nutzpflanzen reproduziert sich von existierenden Nutzpflanzen mit einer 30 % Rate.

Ihr Modell ist noch nicht genau (Die Linien für das Modell sind nicht nahe an den Linien für die tatsächlichen Daten aus der echten Welt). In ihrem Modell sammeln Ameisen **keine** Nutzpflanzen, deshalb reproduzieren sie sich nicht und sterben aus.

Ellens Ergebnisse

Größe des Bestands

Modell
 — Nutzpflanzen
 — Ameisen

echt
 ... Nutzpflanzen
 ... Ameisen

Naturschutz

Lernen ● ● ● ●

Beispiel **Absenden**

Verwende die Informationen im Bericht des Biologen um das Modell mit den Ratenblöcken für Schildkröten zu erweitern.
 Passen die Daten deines Modells zu den tatsächlichen Daten?

Daten **Bericht des Biologen 1**

Bericht des Biologen 1

- Schildkröten natürliche Geburtenrate: 50 %
natürliche Sterberate: 10 %
- Haie natürliche Sterberate: 4 %
natürliche Sterberate: 20 %
- Schildkröten sind die Hauptnahrungsquelle für Haie.

Modell

ja
nein

natürliche Geburtenrate
 natürliche Sterberate

natürliche Geburtenrate 4 %
 natürliche Sterberate 20 %

→ Verringerung
 → Vergrößerung

Anschließend wird eine Frage zur Selbsteinschätzung gestellt.

Naturschutz

Lernen ● ● ● ●

Beispiel Absenden ➔

Verwende die Informationen im Bericht des Biologen um das Modell mit den Ratenblöcken für Schildkröten zu erweitern.
 Passen die Daten deines Modells zu den tatsächlichen Daten?

Daten Bericht des Biologen 1 Modell

Modell
 Schildkröte
 Hai

echt

Wie gut glaubst du, hast du diese Aufgabe gelöst?

☐ Ich kam bei der Aufgabe nur wenig voran.

☐ Ich kam bei der Aufgabe gut voran, aber meine Lösung könnte besser sein.

☐ Ich erarbeitete eine gute, vollständige Lösung für die Aufgabe.

Schildkrötenbestand

Haibestand

natürliche Geburtenrate 4 %

natürliche Sterberate 20 %

Es folgt die richtige Lösung der Aufgabe.

Naturschutz

Lernen ● ● ● ●

Beispiel Weiter zur nächsten Aufgabe ➔

Richtige Lösung Deine Lösung

Schildkrötenbestand

Haibestand

Zeit (Jahre)

natürliche Geburtenrate 50 %

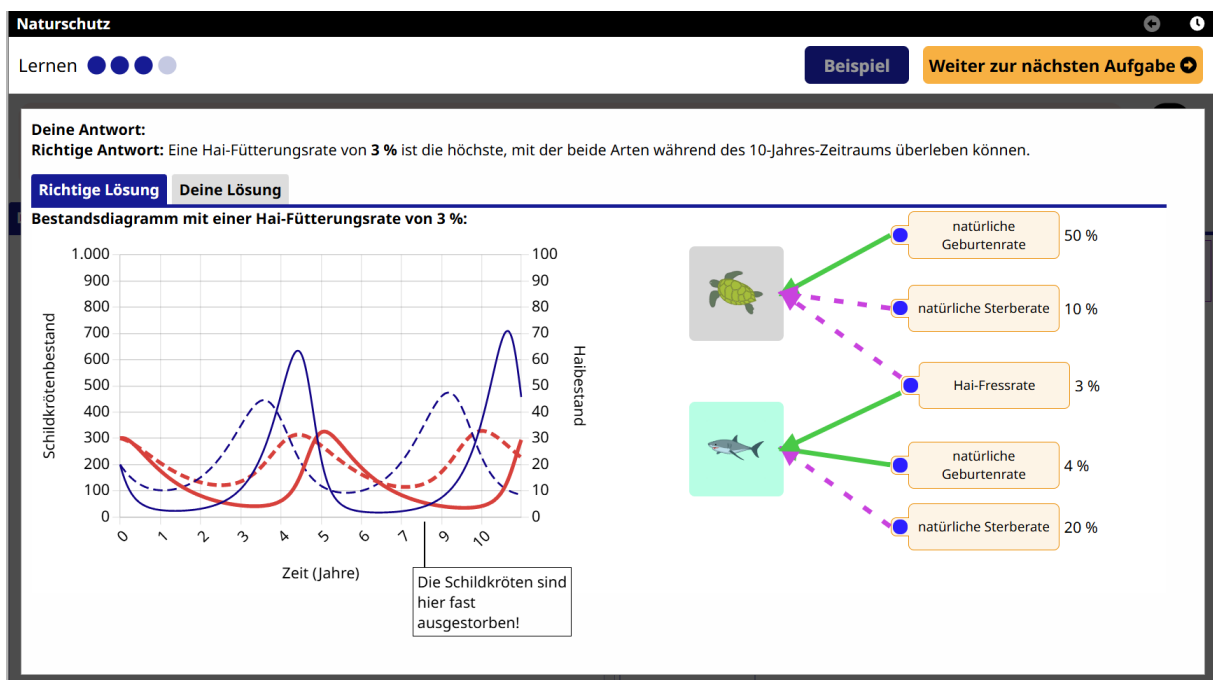
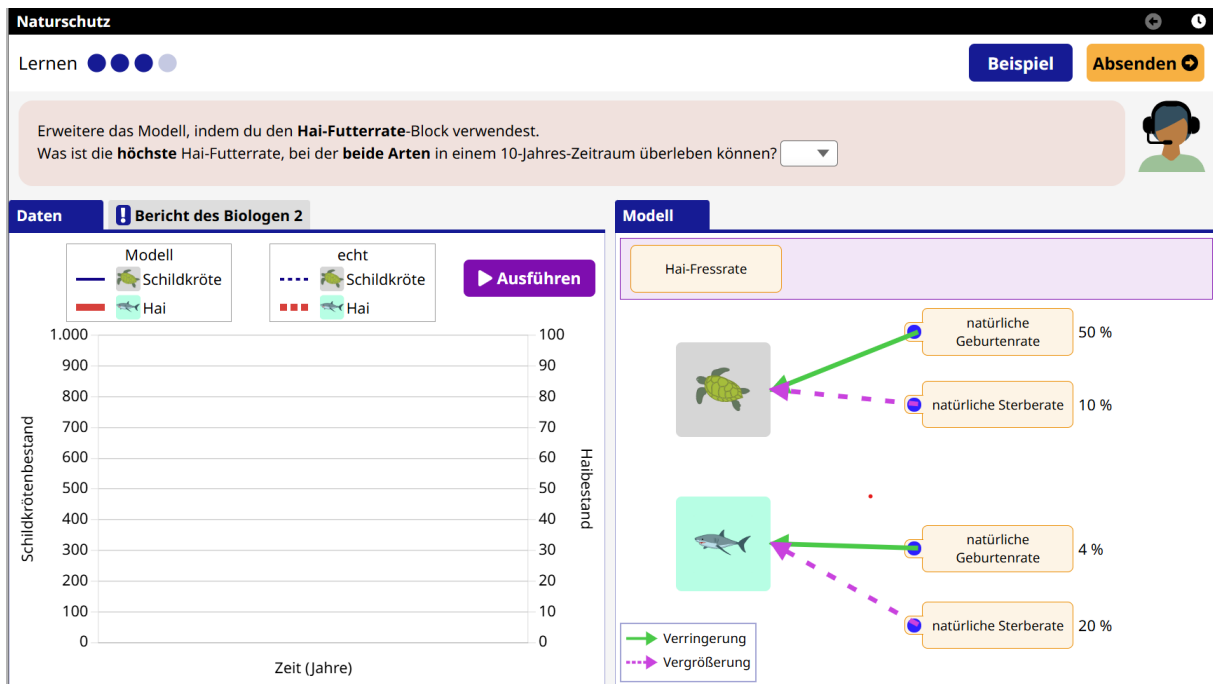
natürliche Sterberate 10 %

natürliche Geburtenrate 4 %

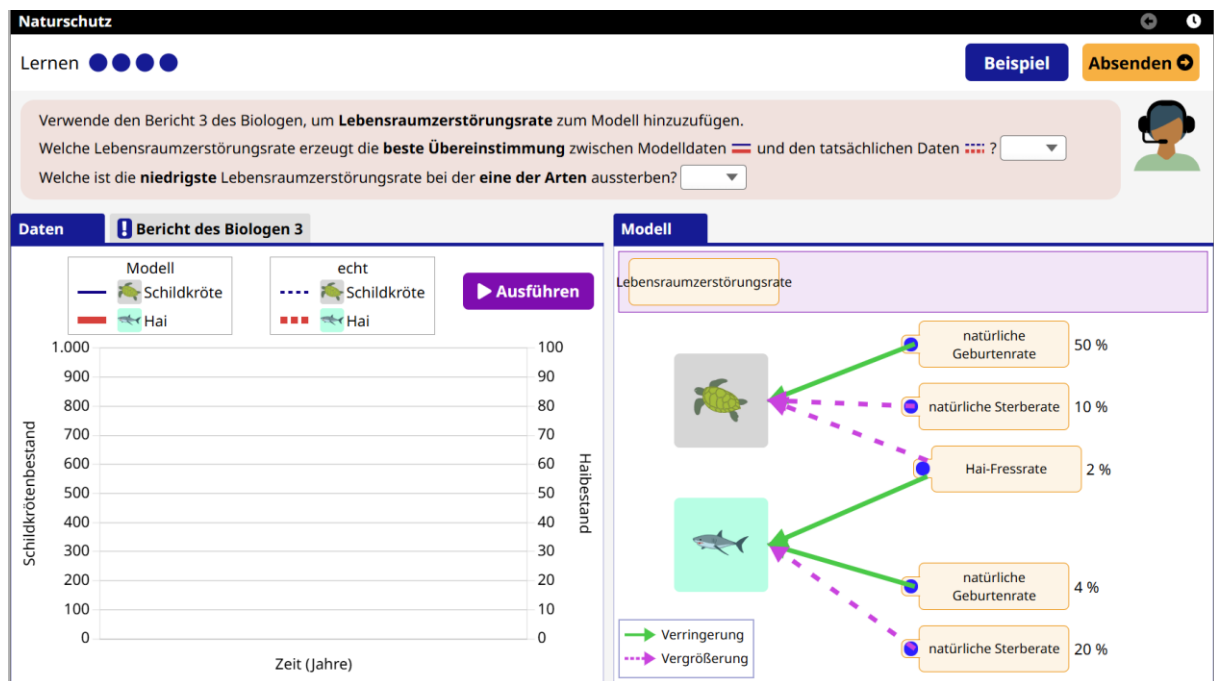
natürliche Sterberate 20 %

Richtige Antwort:
 Nein, das Modell passt nicht zu den tatsächlichen Daten. Du kannst das daran erkennen, wie **weit entfernt** voneinander die durchgezogene und die gestrichelte Linie im Diagramm sind.
 Nach den Informationen im Bericht des Biologen ist der wahrscheinlichste Grund:
 Es gibt keinen Block, der angibt, wie viele Schildkröten von Haien gefressen werden.

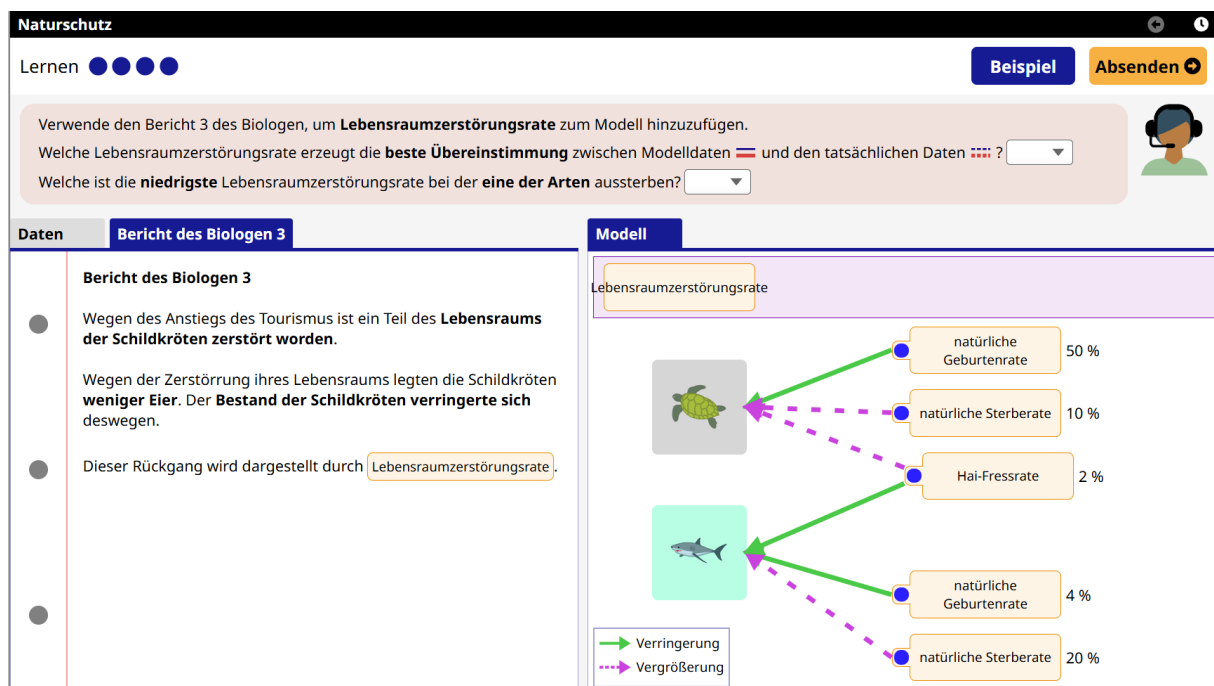
Anschließend wird die Aufgabe erweitert.



Das Modell wird weiter erweitert um die Lebensraumzerstörungsrate.



Auch hier steht wieder der Bericht eines Biologen zur Verfügung.

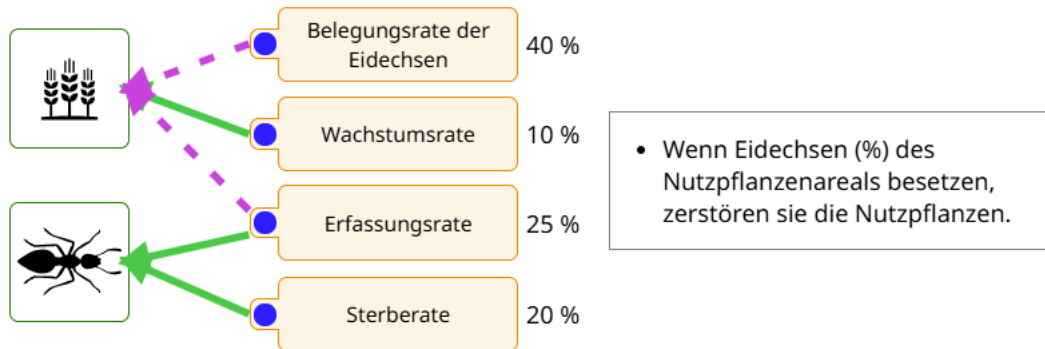


Außerdem kann ein Beispiel angeklickt werden.

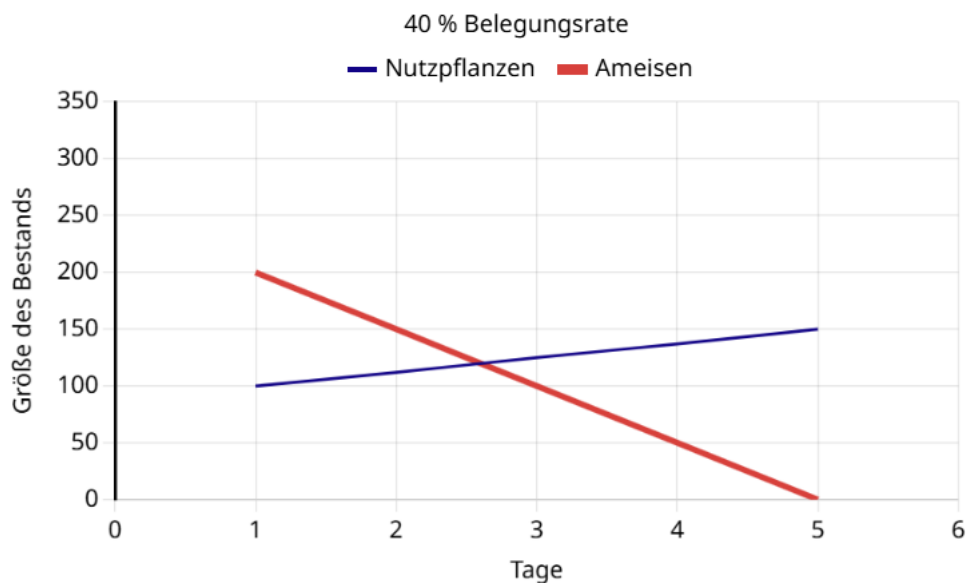
Beispiel 1

Schock für das System

Ellen verwendete ihre Notizen, um ein Modell zu bauen und um vorherzusagen, wie sich Ameisen und Nutzpflanzen im Verlauf der Zeit ändern. Sie fügt **Belegungsrate der Eidechsen** basierend auf ihren neuen Notizen zum Modell dazu.



Wenn Eidechsen **40 % oder mehr des Nutzpflanzenareals besetzen**, dann sind nicht mehr genug Nutzpflanzen für **Ameisen** als Futter übrig, sodass sie **aussterben**.



Anschließend wird die richtige Lösung angezeigt.

Welche Lebensraumzerstörungsrate gibt die **beste Übereinstimmung** von Modelldaten und tatsächlichen Daten?

Deine Antwort:

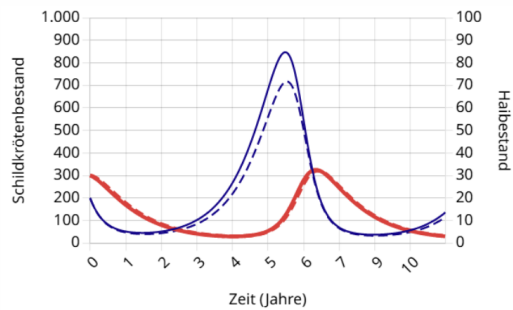
Richtige Antwort: 16 %

Was ist die **niedrigste** Lebensraumzerstörungsrate, die dazu führt, dass **eine der Arten** ausstirbt?

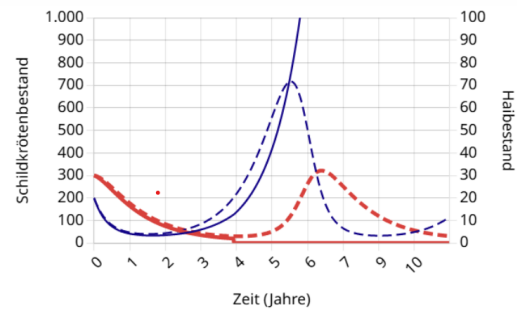
Deine Antwort:

Richtige Antwort: 20 %

Diagramme Modelle



Wenn die Lebensraumzerstörungsrate 16 % ist, sind durgezogene nahe an gestrichelten Linien: Das Modell ist genau.



Wenn die Lebensraumzerstörungsrate 20 % ist, sterben die Haie innerhalb von 4 bis 5 Jahren aus.

Reflexionsphase

Es folgt eine Reflexionsphase.

Naturschutz

Reflektieren ●●☆☆

Weiter ➔

Nach dem du jetzt eine Weile gelernt hast, wie fühlst du dich?

Wähle in jeder Zeile die Antwortmöglichkeit aus, die am besten beschreibt, wie du dich im Moment fühlst.

1	☐ sehr gestresst	☐ Gestresst	☐ Entspannt	☐ sehr entspannt
2	☐ Sehr unglücklich mit meiner Lösung	☐ Unzufrieden	☐ Zufrieden	☐ Sehr glücklich mit meiner Lösung
3	☐ sehr verwirrt	☐ Verwirrt	☐ Nicht sehr verwirrt	☐ Überhaupt nicht verwirrt
4	☐ sehr gelangweilt	☐ Gelangweilt	☐ Interessiert	☐ sehr interessiert

Naturschutz

Reflektieren ●●☆☆

Weiter ➔

Jetzt brauche ich deine Hilfe um eine schwierigere Aufgabe zu lösen.

Du wirst anwenden, was du bisher gelernt hast.

Du kannst auf einen **Aufgabenlösung** Button klicken um Lösungen für die früheren Aufgaben zu sehen.

Wähle zuerst Antworten für die untenstehenden Fragen.

1. Wie schwer oder einfach fandest du die Lernaufgaben?

2. Wie zuversichtlich bist du, dass du eine schwerere Aufgabe lösen kannst?

Anwendungsphase

Danach wenden die Schüler*innen das Gelernte an.

Naturschutz

Anwenden ●●★☆☆

Aufgabenlösungen **Absenden**

Unsere Biologen haben ein anderes Meeresökosystem erforscht. Verwende die Informationen im **biologischen Bericht 4** um das **Modell fertig zu stellen**.
Vergewissere dich, dass deine Modelldaten **so gut wie möglich mit den tatsächlichen Daten übereinstimmen**.
Klicke **Abgeben** um fortzufahren.

Daten **Bericht des Biologen 4**

Modell

Modell

natürliche Geburtenrate natürliche Sterberate Schnapper-Fressrate

Seesternbestand Schnapperbestand

Zeit (Jahre)

Ausführen

Seestern Schnapper

Seestern Schnapper

Verringerung Vergrößerung

Naturschutz

Anwenden ●●★☆☆

Aufgabenlösungen **Absenden**

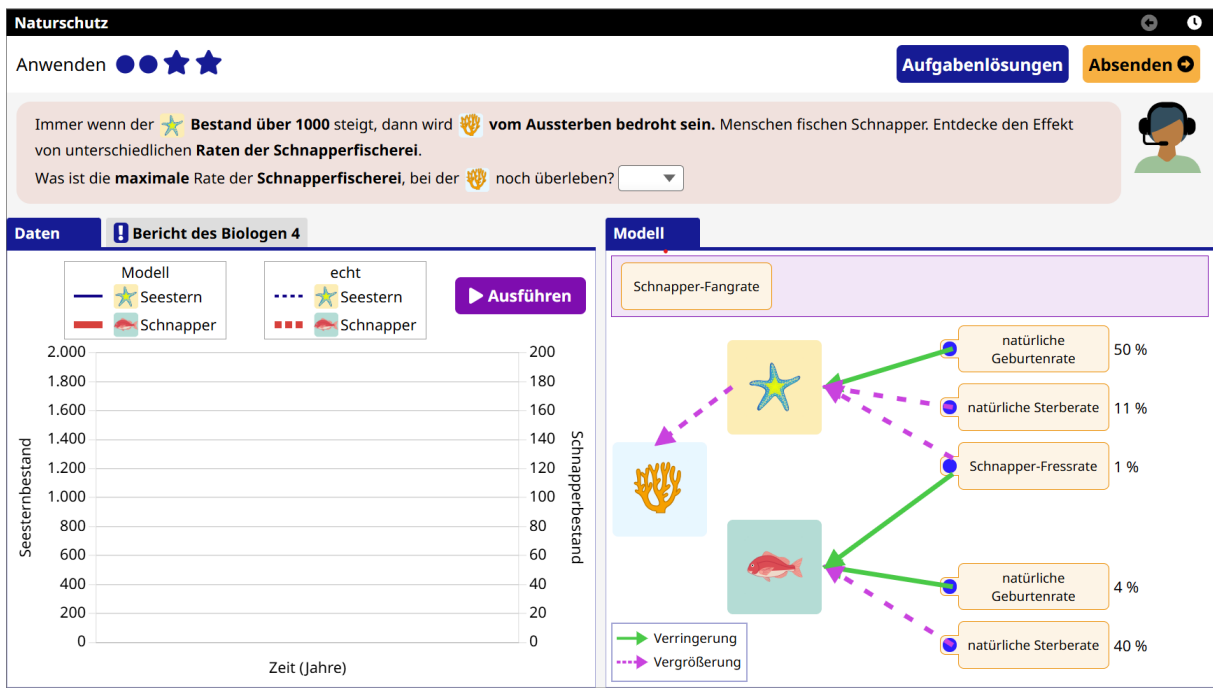
Lösung 1 Lösung 2 Lösung 3

Schildkrötenbestand Haibestand

Zeit (Jahre)

Richtige Antwort:
Nein, das Modell passt nicht zu den tatsächlichen Daten. Du kannst das daran erkennen, wie **weit entfernt** voneinander die durchgezogene und die gestrichelte Linie im Diagramm sind.
Nach den Informationen im Bericht des Biologen ist der wahrscheinlichste Grund:
Es gibt keinen Block der angibt, wie viele Schildkröten von Haien gefressen werden.

natürliche Geburtenrate 50 %
natürliche Sterberate 10 %
natürliche Geburtenrate 4 %
natürliche Sterberate 20 %



Reflexionsphase

Abschließend folgen eine weitere Reflexionsphase und der Abschluss der Aufgabe.

Naturschutz

Reflektieren ● ● ●

Weiter ➔

Danke für deine Arbeit! Bevor du fertig bist, beantworte ein paar letzte Fragen.

Wie würdest du deine Lösung für die schwierige Aufgabe beschreiben?

Wähle eine Option aus jeder Reihe.

	Ich habe das geschafft.	Ich habe das nicht geschafft.	Es gab nicht genügend Informationen um das zu beurteilen.
Ich habe ein genaues Modell erstellt, indem ich die Schnapper-Fütterungsrate verwendet habe.	☐	☐	☐
Ich habe das Modell korrekt erweitert, um die fangrate für Schnapper zu verwenden.	☐	☐	☐
Ich habe den Schnapper und den Seestern am Leben erhalten.	☐	☐	☐
Ich habe die Koralle am Leben erhalten.	☐	☐	☐

Naturschutz

Reflektieren ● ● ●

Weiter ➔

Wähle in jeder Zeile die Antwortmöglichkeit aus, die am besten beschreibt, wie du dich im Moment fühlst.

1	☐ sehr gestresst	☐ Gestresst	☐ Entspannt	☐ sehr entspannt
2	☐ Sehr unglücklich mit meiner Lösung	☐ Unzufrieden	☐ Zufrieden	☐ Sehr glücklich mit meiner Lösung
3	☐ sehr verwirrt	☐ Verwirrt	☐ Nicht sehr verwirrt	☐ Überhaupt nicht verwirrt
4	☐ sehr gelangweilt	☐ Gelangweilt	☐ Interessiert	☐ sehr interessiert

Reflektieren ●●●

Weiter ➔

Wähle für jede Frage eine Antwort.



1. Wie fandest du die schwierige Aufgabe?

2. Wie viel Mühe hast du dir bei der Lösung **aller** Aufgaben gegeben?

