



Activity Book

**Educational Robotics und Umwelterziehung
in der frühkindlichen Bildung**

Activity Book - Educational Robotics und Umwelterziehung in der frühkindlichen Bildung

Verbunden mit dem **Lehrplan für Hochschulkurse zum Thema Robotik und Umwelterziehung**.

Hinweis: Kann separat vom Erasmus+ "Greencode - Building an Eco-Friendly Future with Robots" *PREPARING FUTURE EDUCATORS Higher Education Course Curriculum on Robotics and Environmental Education* und dem Erasmus+ "Greencode - Building an Eco-Friendly Future with Robots" *PREPARING FUTURE EDUCATORS Digital Handbook on Robotics and Environmental Education* als Aktivitätenbuch mit Schritt-für-Schritt-Anleitungen für LehrerInnen und druckbaren Seiten für SchülerInnen verwendet werden.

AUTOREN

Arta Rūdolfa und **Ketlīna Tumase**, University of Latvia, Lettland - **Jasminka Mezak** und **Sanja Vranić**, University of Rijeka, Kroatien - **Maria Figueiredo**, **Valter Alves** und **Sandra Ferreira**, Instituto Politécnico de Viseu, Portugal - **Jan Delcker**, Universität Mannheim, Deutschland - **Mary O'Reilly** und **Noletta Smyth**, Early Years - The Organisation For Young Children ROI, Irland - **Elif Anda**, Mellis Eğitim Teknoloji Ticaret Limited Şirketi, Türkei - **Gianluca Pedemonte** und **Nicolò Monasterio**, Scuola di Robotica, Italien

LOGO-ENTWURF

Lorenzo Pestarino

GRAFISCHES DESIGN

Ana Catarina Sousa - Valter Alves

ISBN

978-989-35783-8-4

DOI

10.34633/978-989-35783-8-4

DATUM DER VERÖFFENTLICHUNG

2025

HERAUSGEBER

Escola Superior de Educação de Viseu, Instituto Politécnico de Viseu
Rua Maximiano Aragão, 3504-501 Viseu, Portugal

WEBSITE DER VERÖFFENTLICHUNG

Viseu, Portugal

KOORDINATOR DES PROJEKTS

Universität von Lettland, Lettland

PARTNERORGANISATIONEN DES PROJEKTS

Universität Mannheim, Deutschland - Scuola di Robotica, Italien - Early Years - The Organisation For Young Children ROI, Irland - Instituto Politécnico de Viseu, Portugal - Mellis Eğitim Teknoloji Ticaret Limited Şirketi, Türkei - Sveučilište u Rijeci, Kroatien

LIZENZ UND ANERKENNUNGEN

Dieses Werk ist lizenziert unter einer Creative Commons Attribution-Non-commercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0) Lizenz.

Greencode - Building an Eco-Friendly Future with Robots 2023-1-LV01-KA220-HED-000157623 ist ein Erasmus+ Projekt, das von der Europäischen Union finanziert wird. Die geäußerten Ansichten und Meinungen sind jedoch ausschließlich die des Autors/der Autoren und spiegeln nicht unbedingt die der Europäischen Union oder der Europäischen Exekutivagentur für Bildung und Kultur (EACEA) wider. Weder die Europäische Union noch die EACEA können für diese verantwortlich gemacht werden.



Funded by
the European Union



Valsts izglītības attīstības aģentūra



UNIVERSITY
OF LATVIA



UNIVERSITY
OF MANNHEIM



Politécnico
de Viseu



Scuola di
Robotica



early years
the organisation for young children



Inhaltsübersicht

Einführung	1
Aktivität 1: Planet Erde	3
Alles ist miteinander verbunden.....	3
IBL-Ansatz - Schritt-für-Schritt-Anleitung	5
Liste der druckbaren Seiten	10
Aktivität 2: Eine Stadt	12
Kleine Schritte zur Verringerung der Umweltverschmutzung ermutigen	12
IBL-Ansatz - Schritt-für-Schritt-Anleitung	13
Liste der druckbaren Seiten	18
Aktion 3: Tiere um uns herum	19
Die Vögel in der Stadt kennen und betreuen	19
IBL-Ansatz - Schritt-für-Schritt-Anleitung	21
Liste der druckbaren Seiten	26
Aktivität 4: Gärten	28
Die Beziehung zwischen Bienen und Blumen für einen blühenden Garten	28
IBL-Ansatz - Schritt-für-Schritt-Anleitung	29
Liste der druckbaren Seiten	33
Aktivität 5: Meine Gewohnheiten	35
Schaffung umweltfreundlicher Gewohnheiten	35
IBL-Ansatz - Schritt-für-Schritt-Anleitung	37
Liste der druckbaren Seiten	41
Aktion 6: Wir wollen recyceln	43
Abenteuer Recycling.....	43
IBL-Ansatz - Schritt-für-Schritt-Anleitung	45
Liste der druckbaren Seiten	49
Schlussfolgerung.....	50
Referenzen	51

Einführung

Das forschende Lernen (Inquiry-Based Learning, IBL) ist ein leistungsfähiger Bildungsansatz, der Neugier, Problemlösung und praktisches Erkunden fördert. Für Kinder im Vorschulalter ist die Schaffung eines Umfelds, das zum Fragen, Entdecken und Nachdenken anregt, von entscheidender Bedeutung für den Aufbau grundlegender Lernfähigkeiten. Durch strukturierte und dennoch flexible Lernerfahrungen erhalten Kinder die Möglichkeit, sich aktiv mit ihrer Umgebung auseinanderzusetzen, kritisches Denken zu entwickeln und ein tieferes Verständnis für Schlüsselkonzepte zu erlangen.

Das GREENCODE Activity Book ist ein praktisches Hilfsmittel für Erzieherinnen und Erzieher in der frühkindlichen Bildung. Es bietet fertige, ausdrucksfähige Aktivitäten, die die Umsetzung von IBL, Umwelterziehung und Robotik in der Vorschule unterstützen. Diese Materialien können auch als Inspiration für Lehrkräfte in der Ausbildung dienen, indem sie neue Ideen für die Integration von Technologie und Nachhaltigkeit in ihre frühkindliche Praxis bieten.

Dieses Buch befasst sich mit sechs Schlüsselthemen, von denen sich jedes auf ein bestimmtes Umweltthema konzentriert und dabei dem gesamten IBL-Zyklus folgt:

1. **Planet Erde** - Alles ist miteinander verbunden (Universität Lettland): **Erforschung** der Zusammenhänge in der Natur und Förderung des Umweltbewusstseins.
2. **Eine Stadt** - Förderung kleiner Schritte zur Verringerung der Umweltverschmutzung (Sveučilište u Rijeci): Sensibilisierung für die städtische Umweltverschmutzung und Förderung nachhaltiger Gewohnheiten.
3. **Tiere um uns herum** - Die Vögel in der Stadt kennen und pflegen (Instituto Politécnico de Viseu): **Beobachtung und Verständnis** der Rolle der städtischen Tierwelt.
4. **Gärten** - Die Beziehung zwischen Bienen und Blumen für einen blühenden Garten (Universität Mannheim): **Lernen** über Bestäubung und die Bedeutung der Artenvielfalt.
5. **Meine Gewohnheiten** - Schaffung umweltfreundlicher Gewohnheiten (Early Years - The Organisation For Young Children ROI): Kinder durch Rollenspiele zu nachhaltigen Praktiken **ermutigen**.
6. **Let's recycle** - Förderung des Recyclingbewusstseins (Mellis Eğitim Teknoloji Ticaret Limited Şirketi): **Einsatz von** Unplugged-Aktivitäten und Robotik zur Vermittlung von Mülltrennung.

Jedes Thema folgt einem umfassenden IBL-Rahmen, der aus mehreren Lernaktivitäten besteht, die in strukturierte Abschnitte unterteilt sind und die Kinder schrittweise durch die Phasen der Untersuchung führen: Auseinandersetzung mit dem Thema, Erforschung von Konzepten, Hinterfragen und Vorhersagen, Experimentieren, Sammeln und Interpretieren von Daten und Reflektieren der Lernergebnisse.

Der GREENCODE-Ansatz legt Wert auf die Autonomie der Lehrkräfte und berücksichtigt die unterschiedlichen Bildungssysteme der verschiedenen Partnerländer. Bei der Entwicklung der Materialien wurde auf Flexibilität geachtet, so dass die Lehrkräfte die Aktivitäten je nach Alter, Reifegrad, Interessen und Vorerfahrungen der Schüler anpassen und verändern können. Egal, ob sie mit altersgemischten oder

altersreinen Gruppen arbeiten, die Lehrkräfte können die Lektionen so anpassen, dass sie ihren spezifischen Lernzielen entsprechen.

Durch eine Mischung aus angeschlossenen (roboterbasierten) und nicht angeschlossenen (technologiefreien) Aktivitäten fördert das Activity Book die Entwicklung des rechnerischen Denkens und stärkt gleichzeitig das Umweltbewusstsein. Der Lernroboter Reco dient als spielerischer Führer durch die Aktivitäten und lädt die Kinder ein, Themen interaktiv zu erforschen. Pädagogen werden jedoch ermutigt, diese Figur je nach ihren Vorlieben oder denen der Kinder und der Dynamik im Klassenzimmer anzupassen oder zu ersetzen.

Das GREENCODE Activity Book ist ein Gemeinschaftsprojekt, in das Ideen und Rückmeldungen von Lehrern aus mehreren Partnerländern eingeflossen sind. Der Inhalt spiegelt die realen Bedürfnisse im Unterricht wider und soll ansprechende, anpassbare und wirkungsvolle Lernerfahrungen bieten.

Haftungsausschluss - das Material enthält verschiedene Beispiele für Bilder und Aktivitäten, aber die Lehrkräfte können ihre eigenen Bilder verwenden und ihre eigenen Materialien in Übereinstimmung mit den Richtlinien und Besonderheiten der frühkindlichen Bildung in ihrem Land erstellen. Bei der Entwicklung der Materialien für das Aktivitätenbuch wurden die Vorschläge und Ideen der Lehrkräfte aus den Rundtischgesprächen in allen Partnerländern berücksichtigt, um sicherzustellen, dass die Ressourcen die unterschiedlichen Bedürfnisse und Praktiken in jedem Land widerspiegeln.

Aktivität 1: Planet Erde

In dieser Welt und auf dem Planeten Erde ist alles miteinander verbunden. Ein Ereignis kann eine "Kettenreaktion" auslösen und viele andere Prozesse in der Natur beeinflussen. Bevor wir darüber nachdenken, was jeder von uns tun kann, um so zu leben, dass wir die Natur respektieren und pflegen, müssen wir lernen, dankbar für das zu sein, was die Natur uns gibt.

Indem wir Kinder in die "Ökosystemzyklen" und/oder die "Nahrungskette" der Erde einführen, können wir ihnen erklären, dass nichts in der Natur überflüssig ist, dass alles seinen Platz und seinen Sinn hat. Jeder Regentropfen hat einen Zweck und ohne jedes Lebewesen könnte unser Planet, wie wir ihn kennen, nicht existieren. Am Ende dieses Themas können die Kinder zu dem Schluss kommen, dass jedes Lebewesen und jeder Gegenstand (außer den vom Menschen geschaffenen) in der Natur notwendig ist und dass wir alles, was wir in der Natur finden, respektieren und pflegen sollten.

Alles ist miteinander verbunden

Titel der Aktivität	Alles ist miteinander verbunden
Zielsetzungen	1. Die Zusammenhänge zwischen lebenden und nicht lebenden Dingen in der Natur erkennen und beschreiben und erkennen, wie "Ökosystemkreisläufe" und "Nahrungsketten" funktionieren. 2. Beobachten, auflisten und beschriften Sie Elemente in der Umwelt und vergleichen Sie ihre Rolle innerhalb eines Ökosystems. 3. Erklären Sie die Wechselbeziehungen innerhalb von Ökosystemen, indem Sie über Nahrungsketten und Ökosystemzyklen nachdenken. 4. Fragen zur Natur stellen und analysieren, um die Neugierde und das Bewusstsein für die Bedeutung der Umwelt zu fördern. 5. Entwurf und Ausführung von Schritt-für-Schritt-Algorithmen für Lernroboter zur Durchführung von Aufgaben im Zusammenhang mit Umweltkonzepten, die das rechnerische Denken und die Problemlösungskompetenz fördern.
Benötigte Materialien	· Einfache Roboter (z. B. Bee-Bot, Photon, Code & Go Robot Mouse). · Eine Robotermatte oder ein Bereich auf dem Boden, der mit identischen Reihen abgeklebt ist. · Zeichengeräte (Bleistifte, Buntstifte, Gouache, Aquarellfarben, Marker usw.). · Pappquadrate, die zu jedem Roboterquadrat passen (wo die Lernenden zeichnen). · Verschiedene Ressourcen und Referenzen zur Nahrungskette (Bilder, Enzyklopädien, Videos, usw.). · Ausdrucke der in der Lektion enthaltenen Arbeitsblätter (siehe druckbare Seiten). · Kodierkarten (<i>optional</i>).

Schritte zur Vorbereitung	1. Planen Sie (wenn möglich) einen Ausflug in den nächstgelegenen Park oder Wald. 2. Stellen Sie eine Vielzahl von Informationsquellen über die "Ökosystemzyklen" und die "Nahrungskette" der Erde zur Verfügung - Bilder, Lexika, Videos, etc. Prüfen und drucken Sie die für jeden Tag benötigten Seiten aus. 3. Machen Sie sich mit einem Lernroboter vertraut, der für das Vorschulalter geeignet ist - mit seinen Funktionen, seinem Betrieb und den Prinzipien der Arbeitsorganisation. (Siehe GreenCode Digital Handbook, Kapitel 4 - Lernroboter und umweltfreundliche Einstellungen und Verhaltensweisen). 4. Stellen Sie den Kindern den Vorschulroboter vor - seine Funktionen, seine Bedienung und die Regeln für den Umgang mit der Technik.
Altersgruppe	Kinder im Alter von 3 bis 6 Jahren in gemischten Gruppen. Als IBL-Prozess werden 5 bis 6-Jährige einige der Schritte leichter bewältigen können.
Dauer	Tag 1 - raus in die Natur gehen, beobachten. Tag 2 - Fragen stellen, Informationen finden und sammeln. Tag 3 - visuelle Darstellung von Informationen. Tag 4 - Aufgabe mit dem Lernroboter. Tag 5 - Reflexionsphase: Bewertung, Präsentation der Arbeit und Diskussion/Gespräch.

Empfehlungen für Lehrkräfte

Um die Idee des forschenden Lernens für Kinder im Vorschulalter zu unterstützen, ist es wichtig, ein strukturiertes und dennoch flexibles Umfeld zu schaffen, in dem sich die Kinder ermutigt fühlen, zu forschen, Fragen zu stellen und über ihr Lernen zu reflektieren. Es ist wichtig, praktische Erfahrungen zu machen, die Neugierde zu fördern und Diskussionen zu ermöglichen. Jeder Schritt im Forschungsprozess bildet die Grundlage für den nächsten, indem die Komplexität der Aufgaben schrittweise erhöht und das Verständnis der Kinder vertieft wird.

Hinweis: Die Lehrkräfte können ihre eigene druckbare Aufgabe erstellen und sie mit einem der online verfügbaren Tools an ihre Bedürfnisse anpassen. Zum Beispiel Maze Generator <https://www.mazegenerator.net> oder Puzzlemaker <https://puzzlemaker.discoveryeducation.com/maze>.

Vorablesen für Lehrer

- <https://climatekids.nasa.gov>
- <https://kids.nationalgeographic.com>
- <https://scied.ucar.edu/learning-zone/how-climate-works>
- <https://scied.ucar.edu/learning-zone/air-quality>
- <https://www.vedantu.com/evs/about-oxygen-cycle>
- <https://education.nationalgeographic.org/resource/resource-library-the-water-cycle>
- <https://www.bbc.co.uk/bitesize/articles/zkwgvwx#zxsxrg7h>

Ein Video für Lehrer und/oder Kinder

https://www.youtube.com/watch?v=cn9PhiDJp-A&ab_channel=Hopscotch (Lied über die globale Erwärmung von Matt & Joanna Pace, in Zusammenarbeit mit Octopus Electric Vehicles).

IBL-Ansatz - Schritt-für-Schritt-Anleitung

Schritte und Maßnahmen		Die Rolle der Lehrkräfte	Schritt-für-Schritt-Anleitung
ENGAGE	OBSERVING	Leitet und führt den Prozess	TAG 1 Einführung in das Thema Ort A: Draußen. Die Lehrerin und die Kinder machen einen Spaziergang, bei dem sie den Roboter Reco, die Hauptfigur der Geschichte, kennenlernen. Ort B: Im Klassenzimmer. Die Lehrkraft und die Kinder setzen sich im Klassenzimmer zusammen, um eine Geschichte zu hören, in der sie den Roboter Reco, die Hauptfigur der Geschichte, kennenlernen. Der Lehrer erzählt den Kindern, dass Reco aus der Roboterfabrik gekommen ist und den Planeten erforschen will, also stellt er ihnen verschiedene Fragen: Ist auf dem Planeten Erde alles miteinander verbunden? Druckbare Seite Nr. 1 / Druckbare Seite Nr. 2. Die Kinder werden dann aufgefordert, sich die Bäume, Pflanzen, Vögel, Insekten, den Himmel, die Flüsse, den Sand und andere Dinge im Park oder Wald anzuschauen und ihre Gedanken darüber auszutauschen, was sie sehen und wie sie miteinander verbunden sind. Die Lehrkraft hört aufmerksam zu und verfolgt die Überlegungen der Kinder. Einige Kinder konzentrieren sich vielleicht auf die "Ökosystemzyklen" der Erde (z. B. wie Land, Luft und Wasser miteinander verbunden sind), während sich andere eher für kleinere Elemente interessieren, z. B. die "Nahrungskette" oder wie Tiere mit ihrer Umwelt interagieren. Die Lehrkraft <u>sollte sich nach den Interessen der Kinder richten</u>, kann sie aber auch durch Fragen wie z. B.: Die "Ökosystem-Zyklen" der Erde · Was denkst du, was mit dem Regen passiert, wenn er auf den Boden fällt? · Wie wachsen die Pflanzen und Blumen hier? Was brauchen sie? · Die Zyklen des Ökosystems der Erde: Was glauben Sie, was sie sind? "Nahrungskette" · Wie, glaubst du, helfen die Bäume den Tieren? · Was glaubst du, warum Vögel im Laufe des Jahres an verschiedene Orte fliegen?
	BESCHREIBUNG	Leitet und führt den Prozess	

			· Was machen die Insekten im Park, und wie helfen sie anderen Lebewesen? · "Nahrungskette". Was meinen Sie, was das ist?
INVESTIGATE	FORSCHUNG	Der Lehrer unterstützt nur den Prozess und die von den Kindern gewählten Wege	TAG 2 Entwicklung der Geschichte Geschichte: Reco mag den Planeten Erde sehr und würde gerne hier bleiben, um in Harmonie zu leben und der Natur um ihn herum Respekt zu erweisen. Je nach den Interessen der Kinder kann die Lehrkraft zwischen zwei verschiedenen Geschichten wählen, um diese weiter zu erforschen: eine über die Nahrungskette und die andere über die Ökosystemzyklen der Erde. a) Die Kinder sind eingeladen, sich eine Geschichte über Recos Entdeckung anzuhören. Reco hat von einer Nahrungskette gehört, die alle Lebewesen auf der Erde miteinander verbindet. Er ist neugierig und möchte verstehen, was das bedeutet. Die Kinder sind eingeladen, Reco dabei zu helfen, mehr zu erfahren, indem sie erkunden, was eine Nahrungskette ist und wie sie Tiere, Pflanzen und Menschen miteinander verbindet. Druckbare Seite Nr. 3. b) Die Kinder sind eingeladen, gemeinsam mit Reco eine Geschichte zu hören. Die Geschichte trägt den Titel "Die Abenteuer des kleinen Regentropfens, der sanften Brise und des winzigen Kieselsteins". Diese Geschichte erklärt, wie die Zyklen des Ökosystems miteinander verbunden sind. Es ist ein Abenteuer, bei dem Kinder lernen können, wie Elemente wie Luft, Wasser und Land miteinander interagieren. Druckbare Seite Nr. 4. Das Ziel beider Geschichten ist: Die Kinder versuchen zu verstehen und zu lernen, dass in der Natur alles miteinander verbunden ist. Leitende Fragen: Die Kinder untersuchen diese Fragen, indem sie überlegen, wie sie Reco erklären können, was eine Nahrungskette oder ein Ökosystemzyklus ist und wie alles zusammenhängt. Die Kinder stellen ihre Fragen, aber die Lehrkraft kann den Weg weisen, indem sie zum Beispiel fragt: · Welche Rolle spielt die Nahrungskette in der Natur? · Was ist unsere Rolle in der Natur? · Können wir einen Pfad/Straße bauen, um die Nahrungskette zu Reco zu demonstrieren? · Warum brauchen Lebewesen wie Vögel, Fische und Insekten sowohl Land als auch Wasser zum Leben? Kannst du Reco ein Beispiel nennen? · Wie helfen Flüsse und Seen den Tieren und Pflanzen, die an ihnen leben?
	VERGLEICH	Erleichterung des Vergleichs und der Integration von neuem Wissen mit früherem Wissen	
	ANFRAGE	Ermutigung und Unterstützung für weitere Fragen und Untersuchungen	

	VORAUSSAGE	Unterstützung der Kinder bei der Erstellung von Vorhersagen und der Diskussion ihrer Hypothesen	· Was passiert mit einem Regentropfen, nachdem er vom Himmel gefallen ist? Wohin geht er, und wie hilft er Pflanzen und Tieren? · Wie hängen Wasser, Luft und Land auf dem Planeten Erde zusammen?
SCHAFFEN	DATENERFASSUNG	Der Lehrer unterstützt nur den Prozess und die von den Kindern gewählten Wege	TAG 3 Aktivitäten 1. Um Daten zu sammeln, haben die Kinder die Möglichkeit, Antworten auf ihre Fragen mit Hilfe verschiedener Quellen zu finden, wie z. B. Bilder, Enzyklopädien oder Videos, die von der Lehrkraft bereitgestellt werden. Druckbare Seite Nr. 5 und Nr. 6 + Vorgeschlagene Videos. 2. Um die Daten zu interpretieren, arbeiten die Kinder in Gruppen, um die Informationen, die sie gelernt haben, zusammenzufassen und miteinander zu teilen, wobei sie versuchen, die Fragen aus dem vorherigen Abschnitt zu beantworten. Sie können sie visuell darstellen (indem sie die Glieder der Nahrungskette oder die Zyklen des Ökosystems als separate Bilder zeichnen) mit verschiedenen Zeicheninstrumenten (Bleistifte, Buntstifte, Gouache, Wasserfarben, Marker, usw.) oder ihre Geschichte dem kleinen Roboter Reco erzählen (für kleinere Kinder kann die Lehrkraft Ausmalblätter anbieten). Druckbare Seite Nr. 7. TAG 4

	DATENAUSWERTUNG	die Interpretation der Daten zu leiten und Diskussionen zu erleichtern	3. Nachdem die Kinder einige Antworten auf ihre Fragen gefunden und sich über ihre Erkenntnisse ausgetauscht haben, erhält jede Gruppe die Aufgabe, ein Experiment auf der Grundlage ihrer bisherigen Erkenntnisse zu planen. Druckbare Seite Nr. 8. 4. Das Experiment sollte sich auf etwas konzentrieren, das weiter erforscht, gelernt oder verstanden werden muss. Die Lehrkraft kann die Kinder dabei unterstützen: <i>Helfen Sie</i> den Kindern, darüber nachzudenken, was sie erforschen wollen, indem Sie ihnen offene Fragen stellen, wie z. B. <i>"Worüber würdest du gerne mehr erfahren?"</i> oder <i>"Wie können wir herausfinden, was passiert, wenn...?"</i> Vorschläge, die sich an den Interessen der Kinder orientieren, ihnen aber auch die Möglichkeit geben, ihre eigene Richtung zu wählen. <i>Helfen Sie dabei</i>, das Experiment in einfache, überschaubare Schritte zu unterteilen. Verwenden Sie Bilder, Handgesten und klare Anweisungen, damit die Kinder verstehen, was als erstes, nächstes und letztes kommt. <i>Bereitstellung</i> einer Reihe von Materialien, die sicher und für das Experiment geeignet sind. <i>Ermutigung der</i> Kinder, ihre Ideen zu diskutieren, wobei die Lehrkraft sie durch Fragen wie <i>"Was glaubst du, wird passieren, wenn wir das tun?"</i> oder <i>"Wie können wir überprüfen, ob das wahr ist?"</i> unterstützt. <i>Erlauben Sie</i> den Kindern, den Prozess zu imitieren, aber geben Sie ihnen die Freiheit, Dinge auf ihre eigene Weise auszuprobieren. <i>Bitten Sie</i> die Kinder nach dem Experiment, ihre Beobachtungen mitzuteilen, indem Sie Fragen wie <i>"Was hast du gesehen?"</i> und <i>"Ist es so passiert, wie du es dir vorgestellt hast?"</i> stellen. <i>Sie helfen</i> ihnen, ihre Ergebnisse mit den ursprünglichen Fragen in Verbindung zu bringen, um den Lernprozess zu verstärken. 5. Die Kinder sind eingeladen, dem Reco-Roboter zu zeigen, was sie gelernt haben, indem sie Bilder der Nahrungskette oder der Zyklen des Ökosystems auf die Roboterplatte/den Boden legen und den
	PLANUNGSVERSUCHE	Kinder bei der Planung und Durchführung von Experimenten unterstützen	

	AUSPROBIEREN	Unterstützung und Förderung von Experimenten	Zyklus mit dem Roboter durchlaufen, indem sie ihn mit Hilfe von Kodierkarten oder einem Gerät kodieren. Materialien · Eine Vielzahl von Quellen über die Nahrungskette oder Ökosystemzyklen (Bilder, Lexika, Videos usw.). · Zeichengeräte (Bleistifte, Buntstifte, Gouache, Aquarellfarben, Marker usw.). · Pappquadrate gleicher Größe, die zu jedem Roboterquadrat passen (wo die Lernenden zeichnen). · Einfache Roboter (zum Beispiel Bee-Bot). · Eine Roboterplatte oder ein Roboterbereich auf dem Boden, der mit identischen Reihen abgeklebt ist. · Kodierkarten. Vorschläge für Aufgaben mit einem Lernroboter 1. Die Kinder sind eingeladen, dem Reco-Roboter zu zeigen, was sie gelernt haben, indem sie zunächst die gezeichneten Bilder der Nahrungskette oder der Ökosystemzyklen auf die Matte/den Boden des Roboters legen. 2. Planen Sie gemeinsam mit dem Roboter (in Gruppen) einen Weg, auf dem der Roboter den gesamten Zyklus der Nahrungskette in einem der Ökosystemzyklen in der richtigen Reihenfolge durchläuft. 3. Machen Sie bei jedem Bild eine Pause, damit Sie sagen können, was es zeigt. 4. Testen Sie den geplanten Weg des Roboters auf Fehler (wenn es Fehler gibt, korrigieren Sie sie und beginnen Sie erneut).
REFLECT	SCHLUSSFOLGERUNG	Anleitung und Unterstützung des Reflexionsprozesses	TAG 5 Bewertung und Diskussion Bewertung: Die Kinder bewerten, ob ihre Algorithmen funktioniert haben und diskutieren, wie gut sie die Nahrungskette oder die Ökosystemzyklen

			dargestellt haben to Reco. Alle beteiligen sich an einer Diskussion, in der sie verschiedene Fragen beantworten, die von ihnen selbst oder der Lehrkraft vorgeschlagen wurden. Mögliche Fragen · Was war für Sie die größte Herausforderung bei diesen Aktivitäten? · Was war für Sie am spannendsten? · Was lehrt uns die Nahrungskette/der Zyklus des Ökosystems? · Gibt es ein Lebewesen in der Natur, das nicht gebraucht wird und auf das wir leicht verzichten könnten? · Was haben wir bei diesen Aktivitäten über den Umweltschutz gelernt? · Wie sollten wir die lebende Natur auf dem Planeten Erde behandeln und uns ihr gegenüber verhalten? · Warum sollten wir Bäume pflanzen? Was geben uns Bäume? · Wie können wir Reco helfen, die Erde zu einem glücklichen Ort für alle zu machen? In der letzten Phase denken die Kinder über die Aufgabe mit dem Lernroboter nach und werden dazu angeregt, über die Zukunft des Planeten Erde nachzudenken. Sie können erkennen, dass jedes Element - Luft, Wasser, Land und alle Lebewesen - eine wichtige Rolle bei der Erhaltung des Gleichgewichts der Natur spielt. Aus diesem Verständnis können die Kinder schließen, dass alles in der Natur miteinander verbunden ist und gepflegt werden muss. Sie werden ermutigt, eine respektvolle Haltung gegenüber allen Lebewesen einzunehmen und sich durch ihr Handeln um die Umwelt zu kümmern, z. B. keine Abfälle zu hinterlassen, Bäume zu schützen, sich um Tiere zu kümmern (nicht zu düngen, keine Bäume zu fällen, keine Ameisen zu zerquetschen, keine Flüsse zu verschmutzen usw.) Am Ende des Unterrichts können die Kinder und die Lehrkraft ein Lied über das Gelernte komponieren, indem sie den Text erfinden. Sie können das KI-Tool Suno (verfügbar in mehreren Sprachen) verwenden, um ein Lied zu erstellen - zum Beispiel: Lied "Tiny Planet Heroes", erstellt mit dem KI-Tool Suno.
	BEWERTUNG	Anleitung und Unterstützung des Bewertungsprozesses	

Liste der druckbaren Seiten

- [Druckbare Seite Nr. 1](#) - Diskussion
- [Druckbare Seite Nr. 2](#) - Labyrinth
- [Druckbare Seite Nr. 3](#) - Storytelling - Nahrungskette
- [Druckbare Seite Nr. 4](#) - Geschichtenerzählen - Ökosystemzyklen
- [Druckbare Seite Nr. 5](#) - Infografiken
- [Druckbare Seite Nr. 6](#) - Puzzle
- [Druckbare Seite Nr. 7](#) - Ausmalen
- [Druckbare Seite Nr. 8](#) - Planung eines Experiments

Das Ende der 1^{ten} Aktivität

Aktivität 2: Eine Stadt

Städtische Gebiete stehen vor Herausforderungen wie der Verschmutzung von Luft, Boden und Wasser. Diese Verschmutzung beeinträchtigt nicht nur die Umwelt, sondern auch die Lebensqualität von uns allen. Es ist wichtig, Kinder schon früh an diese Probleme heranzuführen, damit sie ihre Ursachen und Folgen verstehen, aber auch um ein Bewusstsein dafür zu entwickeln, dass sie durch ihre täglichen Gewohnheiten und Handlungen zum Erhalt der Umwelt beitragen können. Das Lernen über Umweltverschmutzung hilft Kindern, Verantwortung gegenüber der Natur zu entwickeln, kreativ über mögliche Lösungen nachzudenken und die Bereitschaft zu entwickeln, gemeinsam an der Verbesserung der Umwelt in ihrer Stadt zu arbeiten.

Kleine Schritte zur Verringerung der Umweltverschmutzung ermutigen

Titel der Aktivität	Unsere Traumstadt
Zielsetzungen	1. Entwicklung eines Bewusstseins und eines Verantwortungsbewusstseins für die Auswirkungen des Menschen auf die Umwelt. 2. Entwicklung eines Bewusstseins und lebenslanger Gewohnheiten zur Verringerung der Luft-, Wasser- und Bodenverschmutzung. 3. Erkennen Sie die Bedeutung von Grünflächen im städtischen Umfeld. 4. Verbessern Sie ihr algorithmisches Denken, indem Sie Anweisungen organisieren und in eine Reihenfolge bringen, um den Roboter durch <i>unsere Traumstadt</i> zu navigieren.
Benötigte Materialien	· Enzyklopädien, Bilderbücher, Poster oder Videoclips über die Umweltverschmutzung in städtischen Gebieten. · Bilder von Ihrer Stadt oder Ihrem Kindergartenviertel, die Luft-, Wasser- oder Bodenverschmutzung zeigen. · Zeichenmaterial (Papierquadrate in der gleichen Größe wie die Quadrate auf dem Roboterfeld, Buntstifte und Marker). · Kamera oder Tablet zur Aufzeichnung städtischer Merkmale bei Beobachtungen im Freien. · 3 Tafeln oder eine Wandfläche zum Ausstellen von Zeichnungen/Fotos. · Schere und Würfel für das Brettspiel. · Bee-Bot oder ein anderer Lernroboter. · Transparente Matte für Roboter.
Schritte zur Vorbereitung	· Planen Sie einen Spaziergang ins Stadtzentrum und/oder in die Umgebung des Kindergartens.

	· Besorgen Sie sich einige Bilderbücher oder Geschichtenbücher (Videoclips) zu den Themen (oder erstellen Sie eines) oder verwenden Sie die Geschichte von Druckseite Nr. 1. · Optional: Stellen Sie Fotos von verschiedenen Arten der Stadtverschmutzung bereit, die in jedes Rasterquadrat der Aktivität Unsere Traumstadt passen. · Richten Sie Räume ein, in denen Sie die Zeichnungen/Fotos in "Gefällt mir", "Gefällt mir nicht"- und "Unsere Traumstadt"-Tafeln sortieren. · Stellen Sie sicher, dass der Roboter und die Matte/das Gitter einsatzbereit sind. · Stellen Sie sicher, dass die Kinder mit der Funktionsweise des ausgewählten Roboters vertraut sind. · Bereiten Sie das Brettspiel von der Druckseite Nr. 2 vor.
Altersgruppe	Kinder im Alter von 3 bis 6 Jahren in gemischten Gruppen. Als IBL-Prozess werden 5 bis 6-Jährige einige der Schritte leichter bewältigen können.
Dauer	Die geschätzte Zeit ist angegeben, kann aber je nach Interesse der Kinder variieren: · Indoor-Geschichte und Diskussion: 45 Minuten. · Spaziergang zur Beobachtung im Freien: 1,5 Stunden. · Nachbereitung, Reflexion und Zeichnung: 45 Minuten. · Sortieren von Zeichnungen: 20 Minuten. · Traumstadtplanung und Roboteraktivität: 1 Stunde. · Versuchsplanung und -durchführung: je nach Projekt (z. B. 1 Monat für die Beobachtung von Gewohnheiten).

Empfehlungen für Lehrkräfte

- [Wasserverschmutzung | Wasserverunreinigung | Video für Kinder](#)
- [Luftverschmutzung | Video für Kinder | Ursachen, Auswirkungen und Lösungen](#)
- [Bodenverschmutzung II Was sind die Ursachen der Bodenverschmutzung II Auswirkungen der Bodenverschmutzung](#)
- [Umweltverschmutzung - Allgemeine Wissenschaft für Kinder!](#)

IBL-Ansatz - Schritt-für-Schritt-Anleitung

Schritte und Maßnahmen	Die Rolle der Lehrkräfte	Schritt-für-Schritt-Anleitung
------------------------	--------------------------	-------------------------------

ENGAGE	OBSERVING	Leitet und führt den Prozess	Version für drinnen: Beginnen Sie damit, die Figur des Reco vorzustellen, eines freundlichen Roboters, der zum ersten Mal in der Stadt angekommen ist. Erklären Sie, dass Reco hier ist, um etwas über Städte und ihre Herausforderungen zu lernen und lesen Sie die Geschichte über Reco vor (Druckseite Nr. 1). Verwickeln Sie die Kinder nach der Lektüre in eine Diskussion, indem Sie offene Fragen stellen, z. B.: · <i>Was ist Reco an der Stadt aufgefallen?</i> · <i>Warum sind manche Teile der Stadt schmutzig oder weniger angenehm?</i> · <i>Fallen Ihnen Beispiele für Dinge ein, die unsere eigene Stadt schmutzig machen?</i> Verwenden Sie visuelle Hilfsmittel wie Fotos oder Illustrationen, damit die Kinder die Geschichte mit realen Situationen in Verbindung bringen können.
	BESCHREIBUNG	Leitet und führt den Prozess	Version für draußen: Ein Spaziergang mit dem Ziel, die eigene Stadt kennen zu lernen. Lesen Sie vor dem Spaziergang eine Geschichte über die Stadt und die Umweltverschmutzung in der Stadt (Druckseite Nr. 1). Erklären Sie den Kindern den Zweck des Spaziergangs: Sie sollen ihre Stadt beobachten und Reco helfen, mehr über sie zu erfahren. Besprechen Sie die Geschichte und regen Sie die Kinder an, über ihre Stadt nachzudenken und darüber, was sie an ihr mögen und was nicht. Während des Spaziergangs ermutigt die Lehrkraft die Kinder, ihre Umgebung zu beobachten und darauf hinzuweisen, was ihnen gefällt oder nicht gefällt. Je nach den verfügbaren Ressourcen von können die Kinder selbst Fotos machen (mit Tablets) oder die Lehrkraft kann dies für sie tun. Die Lehrkraft kann auch die Details dessen, was die Kinder hervorheben, aufschreiben.

INVESTIGATE	FORSCHUNG	Der Lehrer unterstützt nur den Prozess und die von den Kindern gewählten Wege Wenn sie in den Kindergarten zurückkehren, reflektieren und diskutieren die Kinder, was sie gesehen und hervorgehoben haben. Die Kinder können ein Bild von dem malen, was ihnen am meisten gefällt, und ein anderes von dem, was sie an ihrer Stadt nicht mögen. Wenn die Kinder oder die Lehrkraft Fotos gemacht haben, können diese ausgedruckt und in diesen Schritt integriert werden. Die Fotos dienen als visuelle Hilfe, die es den Kindern ermöglicht, über ihre Beobachtungen nachzudenken und ihre Gedanken auszutauschen. Für den weiteren Verlauf der Aktivität ist es wichtig, dass die Abmessungen der Zeichnung oder des Fotos der Größe eines Quadrats des Rasters entsprechen, auf dem sich der Roboter bewegt. Die Kinder sortieren ihre Zeichnungen auf zwei Tafeln: Ich mag sie (oder Dinge, die uns gefallen) ➤ , ich mag sie nicht (oder Dinge, die wir verbessern sollten) ➤ . Ermutigen Sie die Kinder, ihre Zeichnungen und/oder Fotos zu beschreiben und zu erklären, warum sie ihnen gefallen oder nicht gefallen.
	VERGLEICH	Lassen Sie die Kinder abwechselnd in die Rolle von Reco schlüpfen und beschreiben, was sie mit "seinen" Augen beobachten. Unsere Traumstadt - Aktivität mit Roboter Den Kindern wird die Forschungsfrage gestellt: <i>"Stellt euch vor, ihr würdet eine Traumstadt für Reco den Roboter und euch selbst bauen. Welche wichtigen Dinge würdet ihr von dem, was ihr gesehen habt, hinzufügen wollen, damit es ein toller Ort zum Leben für alle wird?"</i> Die Kinder wählen bis zu 10 Fotos und/oder Zeichnungen von der Tafel "Das gefällt mir" (oder Dinge, die wir mögen) aus und kleben sie auf die neue Tafel "Unsere Traumstadt". Im nächsten Schritt verwenden die Kinder die Zeichnungen/Fotos aus der Tafel "Unsere Traumstadt", um einen Stadtplan zu erstellen. Es wird davon ausgegangen, dass die Kinder mit einem der Lernroboter vertraut sind, sodass sie die ausgewählten Zeichnungen unter eine transparente Matte legen. Die Lehrkraft führt die Kinder in die Geschichte ein und leitet sie an: <i>"Jetzt, wo wir unsere Traumstadt entworfen und die Dinge ausgewählt haben, die wir wirklich mögen, ist es Zeit für unseren Roboterfreund Reco, einen Spaziergang durch die Stadt zu machen, die wir geschaffen haben! So wie wir zuvor gemeinsam die Stadt erkundet haben, wird Reco nun die Zeichnungen und Fotos erkunden, die wir auf der neuen Tafel 'Unsere Traumstadt' platziert haben."</i> Der Roboter macht einen Spaziergang, genau wie die Kinder. <i>"Mal sehen, ob wir Reco die beste Route durch unsere Traumstadt zeigen können!"</i> <i>"Kann der Roboter alle Orte in einem Spaziergang besuchen?"</i> Erleichterung des Vergleichs und der Integration von neuem Wissen mit früherem Wissen

			<i>"Wie kann man die Zeichnungen neu anordnen oder entfernen, damit der Roboter alles besuchen kann?"</i>
	ANFRAGE	Ermutigung und Unterstützung für weitere Fragen und Untersuchungen	<i>"Was fehlt noch in Ihrer Stadt?"</i> Die Kinder zeichnen, wählen bis zu 5 weitere Zeichnungen aus und legen sie unter die Matte (z. B. Parks, Spielplätze, Recyclingtonnen). Diskutieren Sie, warum diese Elemente wichtig sind. Um eine Herausforderung einzuführen, kann die Lehrkraft ein Bild von der "Ich mag das nicht"-Tafel (oder ein anderes, das von der Lehrkraft vor der Aktivität vorbereitet wurde) auswählen und es im Dream City-Layout platzieren, um ein Problem zu schaffen, das die Kinder lösen müssen. Es wird empfohlen, dass die Lehrkraft Müll oder eine andere Quelle der Umweltverschmutzung auswählt, die den Kindern aufgefallen ist. <i>"Oh nein! Reco hat gerade bemerkt, dass es in unserer Traumstadt einen Haufen Müll gibt! Wie können wir ihm helfen, dieses Problem zu lösen?"</i> <i>"Was würde unsere Traumstadt grüner oder weniger laut machen?"</i> Schlagen Sie den Kindern vor, den Roboter in die Lösung des Problems einzubeziehen (z. B. Mülltrennung und Entsorgung in geeigneten Behältern oder das Pflanzen von Bäumen) und den Hintergrund der Stadt mit den notwendigen Elementen zu vervollständigen (z. B. wo wird der Müll entsorgt?). Ermutigen Sie sie, die Lösungen zu zeichnen oder zu bauen (z. B. einen kleinen Müllplatz anzulegen oder Bäume zu pflanzen, um den Lärm zu dämpfen). Die Kinder diskutieren über die Zeichnungen, die sie auf die "Ich mag das nicht"-Tafel gezeichnet haben. Die Lehrkraft wählt mehrere Zeichnungen aus, die ein Problem in der Stadt darstellen (Lärm, Verkehr, Müll, fehlende Grünflächen, Smog, Plastikmüll im Wasser usw.).
	VORAUSSAGE	Unterstützung der Kinder bei der Erstellung von Vorhersagen und der Diskussion ihrer Hypothesen	<i>"Es gibt also Dinge, die wir in unserer Stadt nicht mögen. Wie können wir dazu beitragen, die Zahl der Zeichnungen auf der 'Gefällt mir nicht'-Tafel zu verringern?"</i> Die Kinder tauschen ihre Gedanken über die Verschmutzung in ihrer Stadt aus. Die Lehrkraft ermutigt sie zu erforschen, warum und wie Boden-, Luft- und Wasserverschmutzung entstehen. Die Kinder werden gebeten, ein bestimmtes Thema zum Thema Umweltverschmutzung auszuwählen, über das sie gerne mehr erfahren möchten - vielleicht etwas, das sie besonders interessant finden oder über das sie am wenigsten wissen.

SCHAFEN	DATENERHEBUNG	Der Lehrer unterstützt nur den Prozess und die von den Kindern gewählten Wege	In einem nächsten Schritt werden die Kinder dazu ermutigt, das von ihnen gewählte Thema zu untersuchen und herauszufinden, wie jeder von uns zur Verringerung der Umweltverschmutzung in der Stadt beitragen kann. Die Lehrkraft stellt Ressourcen wie Enzyklopädien, Bilderbücher, Poster oder Videoclips zu den Themen Wasser-, Boden- und Luftverschmutzung in der Stadt zur Verfügung. <i>"Welche der folgenden Probleme verursachen wir selbst und ist es möglich, sie zu verringern?"</i> Die Kinder suchen sich ein Verschmutzungsproblem aus, mit dem sie sich befassen können, und planen, wie sie Maßnahmen zur Verringerung der Verschmutzung ergreifen werden.
	DATENAUSWERTUNG	die Interpretation der Daten zu leiten und Diskussionen zu erleichtern	Ausgehend von den ausgewählten Problemen planen die Kinder Aktivitäten, die sie zum Beispiel umsetzen können: · <i>Wie können wir den Verkehr reduzieren?</i> · <i>Wie können wir Abfall reduzieren?</i> · <i>Wie können wir mehr Grünflächen schaffen?</i> Die Lehrkraft kann die Kinder bei der Planung und Durchführung ihres Experiments unterstützen, indem sie die Sammlung von Informationen anleitet und erleichtert und die Häufigkeit der Aktivitäten im Auge behält. Die Lehrkraft erstellt zum Beispiel Fragebögen mit Bildern, die jedes Kind durch Ankreuzen der vorgegebenen Kategorien ausfüllt: · <i>Wie kommen Sie zum Kindergarten (zu Fuß, mit dem Fahrrad/Roller, mit dem Auto, mit öffentlichen Verkehrsmitteln)?</i> · <i>Trennt Ihre Familie den Abfall (ja/nein)?</i> · <i>Pflegen Sie Pflanzen (Zimmerpflanzen, Gemüsegarten, Blumengarten)?</i>
	PLANUNGSEXPERIMENTE	Kinder bei der Planung und Durchführung von Experimenten unterstützen	Anhand der gesammelten Daten hilft der Lehrer den Kindern, gemeinsam die Häufigkeit bestimmter Aktivitäten und Gewohnheiten und deren Auswirkungen auf die Stadt zu analysieren. Die Kinder können auch ein Brettspiel spielen (Druckseite Nr. 2). Um das Experiment weiter zu unterstützen, kann die Lehrkraft zusätzliche Aktivitäten anbieten: · Aufzeichnung des Weges der Kinder zum und vom Kindergarten über einen Monat hinweg. · Einführung der Mülltrennung im Kindergarten oder Suche nach kreativen Wegen zur Wiederverwendung von Materialien. · Ermutigung der Kinder, etwas außerhalb des Kindergartens zu pflanzen (oder drinnen, wenn kein Platz im Freien vorhanden ist). · Unterstützung der Kinder bei der Entwicklung eines Spiels, in dem der Roboter diese Aktivitäten im Dream City-Modell nachahmt.
	AUSPROBIEREN	Unterstützung und Förderung von Experimenten	

REFLECT	SCHLUSSFOLGERUNG	Anleitung und Unterstützung des Reflexionsprozesses	Analysieren Sie die Ergebnisse und planen Sie zusätzliche Aktivitäten, die zur Verringerung der Verschmutzung beitragen können. · <i>Was haben wir über die Umweltverschmutzung und ihre Auswirkungen auf unsere Stadt gelernt?</i> · <i>Warum ist es wichtig, die Umweltverschmutzung zu verringern?</i> · <i>Welche kleinen Veränderungen können wir in unserem täglichen Leben vornehmen, um die Umweltverschmutzung zu verringern?</i> · <i>Was würde Reco jetzt über unsere Stadt sagen?</i> · <i>Was könnten wir noch tun, um unsere Stadt grüner und sauberer zu machen?</i>
	BEWERTUNG	Anleitung und Unterstützung des Bewertungsprozesses	Überlegen Sie sich auf der Grundlage ihrer Überlegungen zusätzliche Aktivitäten, um die Stadt weiter zu verbessern, z. B. die Organisation eines "Grünen Tages" für Familien oder die Ausweitung von Recyclingmaßnahmen.

Liste der druckbaren Seiten

- [Druckbare Seite Nr. 1](#) - Unsere Stadtgeschichte
- [Druckbare Seite Nr. 2](#) - Das Brettspiel

Das Ende der 2nd Aktivität

Aktion 3: Tiere um uns herum

Städte sind voller Leben, und Vögel gehören zu den faszinierenden Geschöpfen, die den städtischen Raum mit den Menschen teilen. Von Tauben im Park bis hin zu Spatzen auf Fensterbänken - Vögel sind überall um uns herum, und doch übersehen wir sie oft. Vögel mit Kindern zu erforschen, kann ihnen helfen, Neugierde und Beobachtungsgabe zu entwickeln und eine tiefere Verbindung zur natürlichen Welt aufzubauen - selbst in einer geschäftigen städtischen Umgebung.

Das Lernen über Vögel regt Kinder dazu an, die kleinen Details in ihrer Umgebung wahrzunehmen, und fördert die Wertschätzung für wild lebende Tiere und die Rolle, die Vögel in unserem Ökosystem spielen. Außerdem werden wichtige Konzepte wie Lebensräume, Nahrungsquellen und Migration auf eine Art und Weise vermittelt, die für Vorschulkinder ansprechend und verständlich ist.

Diese Aktivitäten wecken die Neugier, unterstützen das frühe naturwissenschaftliche Lernen und fördern die Erkundung der Natur und die Integration von Technologie in das Lernen. Indem wir Kindern helfen, Stadtvögel zu erkennen und zu schätzen, können wir eine lebenslange Liebe zur Natur wecken, selbst im Herzen der Stadt.

Die Vögel in der Stadt kennen und betreuen

Titel der Aktivität	Die Vögel in der Stadt kennen und betreuen
Zielsetzung en	1. Bestimmen Sie häufige Vögel in ihrer Umgebung (z. B. Tauben, Spatzen, Rotkehlchen, Krähen). 2. Finden Sie Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen Vögeln und anderen Tieren. 3. Stellen und beantworten Sie Fragen zum Verhalten und zu den Lebensräumen der Vögel. 4. Die Ergebnisse der Untersuchung durch Kunst, Rollenspiele und Geschichtenerzählung ausdrücken. 5. Sich der wissenschaftlichen Methodik bewusst werden: Fragen stellen, Hypothesen aufstellen, nach Antworten suchen, experimentieren und Datensammeln, Informationen analysieren, Schlussfolgerungen ziehen und kommunizieren. 6. Zeigen Sie Interesse und Respekt für die Natur und die Umwelt. 7. Erkennen und Mobilisieren von technologischen Ressourcen für Untersuchungen. 8. Nutzen Sie die pädagogische Robotik, um Ihr Wissen und Ihre Einstellung zu Vögeln zu vermitteln.
	· Einfache Roboter (zum Beispiel Bee-Bot, Photon, Super DOC & Go Robot Mouse). · Eine Roboterplatte oder ein Bereich auf dem Boden, der je nach Bedarf mit weiteren Zellen erweitert werden kann.

Benötigte Materialien	· Zeichengeräte (Bleistifte, Buntstifte, Gouache, Aquarellfarben, Marker usw.). · Recycelte und wiederverwendbare Materialien, die 3D-Konstruktionen ermöglichen (Eierkartons, Milchkartons, Garn, Dosen, Kartons usw.) und Werkzeuge zum Bauen (Schere, Klebstoff, Tacker, Heißklebepistole usw.). · Verschiedene Informationsquellen über Vögel (siehe unten vorgeschlagene Websites, Bücher, Zeitschriften, Enzyklopädien, Kinderbücher usw.). · Ausdrucke. · Außenkamera. · Ferngläser. · Mobiltelefon, Tablet oder Laptop. · Möglichkeit zum Drucken von Fotos. · Video-Editor: Open Broadcaster Software OBS oder iMovie, oder ähnlich. · Tonaufnahmegerät und Editor: Audacity, oder ähnlich.
Schritte zur Vorbereitung	1. Beobachten Sie den Spielplatz und die Umgebung des ECE-Zentrums/Kindergartens, um Vögel zu identifizieren, die sichtbar sind. 2. Bieten Sie eine Vielzahl von Informationsquellen über Vögel aus Ihrem Land an - Websites, Bilder, Enzyklopädien, Videos usw. - und aus der ganzen Welt. Bestimmen Sie die Vögel, die in der Stadt, in der Sie leben, oder in der Nähe zu sehen sind. 3. Lesen Sie GreenCode Digital Handbook Kapitel 3 - Umweltfreundliche Praktiken in der frühkindlichen Bildung und GreenCode Digital Curriculum Kapitel 3 - Die Bedeutung von Aktivitäten im Freien und in Räumen für die Umwelterziehung in der frühkindlichen Bildung. 4. Falls noch nicht geschehen, machen Sie sich mit einem Lernroboter vertraut, der für das Vorschulalter geeignet ist - mit seinen Funktionen, seinem Betrieb und den Prinzipien der Arbeitsorganisation. Lesen Sie GreenCode Digital Handbook Kapitel 4 - Lernroboter und umweltfreundliche Einstellungen und Verhaltensweisen. 5. Falls noch nicht geschehen, stellen Sie den Kindern den Lernroboter vor - seine Funktionen, seine Bedienung und die Regeln für die Arbeit mit der Technologie. Dies funktioniert am besten durch selbstgesteuerte Aktivitäten wie Spielen. 6. Machen Sie sich mit den unten vorgeschlagenen Apps zur Identifizierung von Vögeln vertraut.
Altersgruppe	Kinder im Alter von 3 bis 6 Jahren in gemischten Gruppen. Als IBL-Prozess werden 5 bis 6-Jährige einige der Schritte leichter bewältigen können.
Dauer	Zwei bis drei Wochen.

Empfehlungen für Lehrkräfte

1. Erfahren Sie, welche Vögel in der Stadt, in der Sie leben, wahrscheinlich vorkommen und wie sie heißen und aussehen:

Europäische Vogelstimmen <https://www.birdingplaces.eu/pt/find-a-bird?birdlist=2>

Portugiesische Vögel <https://www.avesdeportugal.info/indice-por-nomes-portugueses>

2. Machen Sie sich mit Apps vertraut, die die Vogelbeobachtung und -bestimmung unterstützen:
 - 2.1. Apps zur Identifizierung von Vögeln anhand von Bildern und/oder Tönen:
 Picture Bird - Vogelbestimmungsprogramm
<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.glority.picturebird>
 Merlin Bird ID von Cornell Lab
<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.labs.merlinbirdid.app>
 - 2.2. App zur Aufzeichnung der gesichteten Vögel mit einer globalen Online-Datenbank von Vogelaufzeichnungen auf der ganzen Welt:
 eBird von Cornell Lab <https://play.google.com/store/apps/details?id=edu.cornell.birds.ebird>
3. Wenn es keine Möglichkeit gibt, eine Kamera im ECE-Zentrum/Kindergarten zu installieren, können Sie diese Live-Cam-Videos zur Beobachtung verwenden:
 - 3.1. Kamera im Nest: vom Nestbau bis zum Ausfliegen
<https://www.youtube.com/@nestboxcam-loughborough/videos>
 - 3.2. Verschiedene Kameras am Futterhäuschen
<https://www.youtube.com/@NatureTec/videos>
https://www.youtube.com/watch?v=_IAZ36j_I5U
 - 3.3. Verschiedene Vogelkameras aus Europa
<https://www.mangolinkcam.com/webcams/birds/feeders-europe.html>
4. Sonstige Ressourcen:
 - 4.1 Videos über Vögel
<https://www.youtube.com/@LesleytheBirdNerd/videos>
 - 4.2 Video über Vogelstimmen
<https://www.youtube.com/watch?v=INB8iwiQb9k>
 - 4.3 Informationen zur Vogelbeobachtung
<https://en.wikipedia.org/wiki/Birdwatching>
 - 4.4 Kinderbücher über Vögel (auf Englisch)
<https://pocketofpreschool.com/bird-books-for-little-learners/>

IBL-Ansatz - Schritt-für-Schritt-Anleitung

Schritte und Maßnahmen	Die Rolle der Lehrkräfte	Schritt-für-Schritt-Anleitung (Kombinierter Ansatz für Robotik und Natur)
------------------------	--------------------------	--

ENGAGE	OBSERVING	Leitet und führt den Prozess	TAG 1 Achten Sie draußen (auf dem Spielplatz oder bei einem Spaziergang in der Natur) auf Vögel und tauschen Sie sich laut über Reaktionen und Gedanken zu ihnen aus. Unterstützen Sie die Beschäftigung der Kinder mit dem Thema und geben Sie ihnen Rückmeldung dazu. Wenn möglich, fotografieren Sie Vögel, die Sie gesehen haben, oder listen Sie zumindest ihre Merkmale auf, damit Sie später nach ihnen suchen können. Tauschen Sie die Fotos aus, die Sie gemacht haben, oder suchen Sie anhand der Beschreibung Fotos der Vögel auf Websites und drucken Sie sie aus. Erstellen Sie eine Ausstellung an der Wand oder auf einem Tisch über die Vögel, die wir gesehen haben. Erforschen Sie die Idee <i>"Woher wissen wir, dass es Vögel sind?"</i>, um die Vorstellungen der Kinder über Vögel und ihre besonderen Merkmale zu untersuchen. Gehen Sie ausgehend von den Ideen der Kinder der übergeordneten Frage nach: <i>"Was wissen wir über Vögel und wie sie leben?"</i> Beginnen Sie mit offenen Fragen: • <i>Welche Vögel haben Sie hier in der Gegend gesehen? Kennen wir ihre Namen?</i> • <i>Was wissen Sie über Vögel?</i> • <i>Was glaubst du, warum Vögel fliegen?</i> • <i>Wo schlafen die Vögel?</i> • <i>Warum singen die Vögel?</i> • <i>Wie bekommen die Vögel ihre Babys?</i> • <i>Fressen alle Vögel das Gleiche?</i> Registrieren Sie die Ideen der Kinder und weitere Fragen. Verwenden Sie die ausdruckbare Seite Nr. 1, um die Fragen zu notieren. Informieren Sie die Familien und Betreuer über die IBL Birds-Aktivität, damit sie während des gesamten Prozesses mitarbeiten können.
	BESCHREIBUNG	Leitet und führt den Prozess	
INVESTIGATE	FORSCHUNG	Der Lehrer unterstützt nur den Prozess und die von den Kindern gewählten Wege	TAGE 2 BIS 7 Fragen Sie die Kinder, wie wir mehr über Vögel erfahren können. Zeigen Sie Bilder und Videos von verschiedenen Vögeln (z. B. Rotkehlchen, Tauben, Eulen), um Gespräche und Neugierde anzuregen. Stellen Sie Bücher und Enzyklopädien zur Verfügung.

		(Falls möglich, installieren Sie auf dem Spielplatz ein Futterhäuschen mit einer Kamera, damit die Kinder ihre eigenen Daten über Vögel erhalten. Wenn das nicht möglich ist, nutzen Sie die online verfügbaren Live-Webcams). Die Kinder können in kleinen Gruppen das Material durchgehen und nach Informationen suchen, aber auch Lieblingsvögel, neue Erkenntnisse usw. markieren. Schaffen Sie Momente für den Austausch zwischen den Gruppen. Dies sollte nach jeder Forschungsphase geschehen. Die Kinder können ihre Ergebnisse durch Zeichnen, Tonaufnahmen, Schreiben (erfunden oder mit Unterstützung der Erwachsenen), Fotokopieren von Buchseiten usw. festhalten. Es gibt einige Druckvorlagen, die die Kinder bei der Erfassung von Informationen unterstützen, aber Sie können auch eigene erstellen oder die Kinder Vorschläge dafür machen lassen (Druckseite Nr. 1). Verschiedene Kinder können an verschiedenen Tagen Zugang zu demselben Material haben. Es ist wichtig, die Ergebnisse zu kommunizieren und sie gemeinsam zu dokumentieren. Dies kann durch eine Wandtafel oder auf einem Tisch geschehen, der für die Untersuchung zur Verfügung gestellt wird. Die Wand- oder Tischpräsentation kann nach den Fragen, denen nachgegangen wird, sowie nach anderen Kategorien, die die Kinder vorschlagen, organisiert werden. Sich überschneidende Kategorien sollten von den Erwachsenen hinterfragt werden, damit eine klare Organisation der Informationen von allen geteilt wird. Schlagen Sie vor, dass nach einigen Zeiträumen der Recherche und des Austauschs die Informationen analysiert und eine Anzeige mit den Ergebnissen erstellt werden, damit klar wird, welche Informationen nun bekannt sind. Dies kann physisch oder digital geschehen. Es kann ein gemeinsames Vogelbuch mit Details über die Vögel, die die Kinder kennen, erstellt werden. Für das Vogelbuch gibt es eine Vorlage zum Ausdrucken (Druckseite Nr. 2).
--	--	---

TAGE 8 BIS 11		
	ANFRAGE	Ermutigung und Unterstützung für weitere Fragen und Untersuchungen Nachdem die Kinder ihre Erkenntnisse dargelegt haben, bringen Sie die Diskussion auf Vögel in Städten. Einige Kinder haben während der Recherche vielleicht schon über Vögel in Käfigen/Häusern gesprochen; wenn nicht, führen Sie das Thema ein, um es zu diskutieren. Fragen Sie nach den Unterschieden zwischen Vögeln in Käfigen und in der Natur. Diskutieren Sie, wie und warum Menschen Vögel mögen, und fragen Sie nach Möglichkeiten, Vögel zu genießen, ohne ihnen die Freiheit zu nehmen. Wenn die Kinder noch nicht damit in Berührung gekommen sind, führen Sie das Konzept der Vogelbeobachtung ein. Nutzen Sie Websites und Bücher über Vogelbeobachtung und Vogelfotografie, um die Fragen und Nachforschungen der Kinder zu diesem Thema zu unterstützen. Wenn Kinder mehr über die Vogelbeobachtung erfahren, zeigen Sie ihnen und ihren Familien die Apps zur Identifizierung von Vögeln und zur Registrierung von Vogelbeobachtungen. Diskutieren Sie mit den Kindern, ob sie glauben, dass sie in der Stadt oder in den umliegenden Naturgebieten Vögel sehen können. Notieren Sie sich diese Ideen und Fragen, damit sie später überprüft werden können. Lassen Sie die Kinder mit Ihrer Unterstützung an ihre Familien schreiben, dass sie eine Vogelbeobachtung planen. Es gibt einen Einladungsvorschlag zum Ausdrucken (Druckseite Nr. 3). Ermutigen Sie die Familien, in die Natur zu gehen, um Vögel zu beobachten, Geräusche aufzunehmen und Fotos zu machen. Wenn möglich, machen Sie mit den Kindern einen Spaziergang durch die Natur, um Vögel in ihrem natürlichen Lebensraum zu beobachten. Lassen Sie die Kinder nach Vögeln in den Bäumen, auf dem Boden oder in der Luft Ausschau halten. Dies ist eine gute Gelegenheit, um das Fernglas zu benutzen. Registrieren Sie die Sichtungen der Vögel.
	VORAUSSAGE	Unterstützung der Kinder bei der Erstellung von Vorhersagen und der Diskussion ihrer Hypothesen Erstellen Sie eine Wandtafel mit Fotos von Kindern, die Vögel beobachten, und von den Vögeln, die gesichtet wurden (Druckseite Nr. 4). Besprechen Sie, welche Vögel ihrer Meinung nach gesichtet werden und welche nicht und warum. Sie können die Druckvorlage verwenden oder einen eigenen Entwurf erstellen, um die Sichtungen festzuhalten (Druckseite Nr. 5). (Wenn es Familien nicht möglich ist, Vögel zu beobachten, können sie die Websites und die App nutzen, um Kindern Vögel zu zeigen, die in ihrer Nähe gesichtet wurden).

SCHAFFEN	DATENERFASSUNG	Der Lehrer unterstützt nur den Prozess und die von den Kindern gewählten Wege	TAGE 12 BIS 17 An der Wand sollte es möglich sein, eine Vielzahl von Vögeln zu sehen. Erinnern Sie sich an die erste Untersuchung und stellen Sie die gemeinsamen Merkmale von Vögeln heraus: Federn, Schnabel (zahnlose Schnabelkiefer), das Legen von hartschaligen Eiern, Flügel und ein starkes, aber leichtes Skelett (das es einigen von ihnen ermöglicht zu fliegen). Weisen Sie darauf hin, dass einige häufig assoziierte Merkmale nicht auf alle Vögel zutreffen (Pinguine, Strauße, Emus und Kiwis können nicht fliegen; einige Vögel können schwimmen). Sie können die Druckvorlage verwenden, um diese Informationen zu ordnen (Druckseite Nr. 6). Welchen Vogel würden sie erschaffen? Bitten Sie die Kinder, ihre Ideen zu zeichnen. Überprüfen Sie während des gesamten Prozesses, ob die entworfenen Figuren die Merkmale eines Vogels aufweisen. Schlagen Sie den Kindern vor, an Details wie Lebensraum, Geräusche, Nistplatz, Nahrung und Fütterung, Zugverhalten, Schwarmverhalten, Beziehung zum Menschen usw. zu denken (Druckseite Nr. 7). Ermutigen Sie die Kinder, ihre Entwürfe (einzeln oder paarweise) vorzustellen und gemeinsam zu diskutieren und Vorschläge für die Weiterentwicklung jedes Vogels zu machen. Stellen Sie sicher, dass die Kinder die Ergebnisse der Untersuchung und die Quellen, die den Prozess in der Untersuchungsphase eingeleitet haben, verwenden. Je nach Enthusiasmus und Detailreichtum der Entwürfe können Sie vorschlagen, die Vögel in 3D mit verschiedenen Materialien zu gestalten. Stellen Sie eine Reihe von Materialien zur Verfügung und unterstützen Sie die Kinder bei der Erstellung der 3D-Version ihres Vogels. Die Gruppen können weitere Materialien von zu Hause, von Naturspaziergängen usw. mitbringen. Natürliche Materialien können die Gestaltung von Nestern, Futterstellen, kleinen Pfützen oder Vogeltränken, Bäumen usw. unterstützen. Erstellen Sie eine Liste der verschiedenen Elemente, die aus diesen Materialien hergestellt werden können, und bitten Sie um Freiwillige, die sie herstellen. Wenn genügend Vögel und Elemente vorhanden sind, sammeln Sie sie ein und fragen Sie nach Vorschlägen, wie die Kreationen den Familien, anderen Kindern, der Gemeinde usw. vorgestellt werden können. Wenn
	DATENAUSWERTUNG	die Interpretation der Daten zu leiten und Diskussionen zu erleichtern	
	PLANUNGSVERSUCHE	Kinder bei der Planung und Durchführung von Experimenten unterstützen	

	AUSPROBIEREN	Unterstützung und Förderung von Experimenten	die Kinder interessiert sind, schlagen Sie vor, eine Videoeinladung zu machen, indem Sie die Vögel und Elemente auf einer Matte platzieren (die einen Park, ein Blumenbeet oder einen anderen natürlichen Lebensraum darstellt) und den Roboter als Vogelbeobachter kommen lassen. Vergewissern Sie sich, dass die Matte groß genug ist, um alle Vögel darauf zu platzieren, und schlagen Sie vor, sie an den Rändern und in der Mitte zu verteilen, so dass ein Korridor zum Umhergehen bleibt. In den Korridoren muss das Gitter sichtbar sein, um die Programmierung zu erleichtern. Überlegen Sie mit den Kindern, wie sie den Lebensraum besuchen können. Lassen Sie die Kinder Routen für den Roboter erstellen und diese programmieren und testen. Wenn sie damit zufrieden sind, nehmen Sie den "Besuch" mit einem Handy oder Tablet auf. Lassen Sie die Kinder eine Erzählung des Besuchs aufnehmen und mit Geräuschen untermalen. Bearbeiten Sie die Videos als Einladung an die Familien/andere Gruppen, gemeinsam mit den Kindern etwas über diese neuen Vögel zu lernen.
REFLECT	SCHLUSSFOLGERUNG	Anleitung und Unterstützung des Reflexionsprozesses	Bereiten Sie das Klassenzimmer (und wenn möglich den Außenbereich) für die Besucher vor. Gehen Sie die Schautafeln durch und bitten Sie die Kinder, sich bereit zu erklären, sie denjenigen zu zeigen, die kommen, um etwas über das Vogelprojekt zu erfahren. Bereiten Sie die Matte mit einigen Elementen und Vögeln und dem Roboter vor, um die Besucher zu führen. Bitten Sie wieder einige Freiwillige, diese Aufgabe zu übernehmen. Die Schöpfer der einzelnen Vögel sollten ebenfalls bereit sein, über ihren Charakter zu sprechen. Die vorläufigen Entwürfe und die Dokumentation der Produktion können als Ausstellungsstück zur Verfügung gestellt werden.
	BEWERTUNG	Anleitung und Unterstützung des Bewertungsprozesses	Besprechen Sie in der Gruppe, was Sie über Vögel gelernt haben, ob die Kinder Spaß an der Arbeit hatten und was ihnen am meisten Spaß gemacht hat. Bitten Sie die Besucher, ihre eigenen Erfahrungen mit Vögeln mitzuteilen (Druckseite Nr. 8). Listen Sie Ideen für weitere Nachforschungen über Vögel auf - oder über andere Tiere, die in der Stadt leben. Ermutigen Sie die Kinder, ein "Vogel-Tagebuch" zu führen, in dem sie Bilder malen, Wörter schreiben und die Vogelarten, die sie sehen, festhalten können.

Liste der druckbaren Seiten

- [Druckbare Seite Nr. 1](#) - Forschen über Vögel
- [Druckbare Seite Nr. 2](#) - Vogel-ID
- [Druckbare Seite Nr. 3](#) - Einladung an Familien/Betreuungspersonen
- [Druckbare Seite Nr. 4](#) - Vogelbeobachter

- [Druckbare Seite Nr. 5](#) - Strichliste und Checkliste
- [Druckbare Seite Nr. 6](#) - Vögel, die wir kennen
- [Druckbare Seite Nr. 7](#) - Entwurf eines neuen Vogels
- [Druckbare Seite Nr. 8](#) - Aktivitäten für die Besucher

Das Ende der 3rd Aktivität

Aktivität 4: Gärten

Gärten sind ein großartiger Ort zum Entspannen und um die Natur zu genießen. Außerdem können sie uns mit gesunder Nahrung versorgen. Sie sind ein Lebensraum für viele verschiedene Pflanzen und Tiere, von großen Bäumen bis zu winzigen Grashalmen, von Vögeln bis zu Ameisen und anderen kleinen Insekten. Das Wachstum von Pflanzen und ihre Fähigkeit, sich auszubreiten, zu wachsen und Nahrungsmittel wie Gemüse oder Früchte zu produzieren, hängt in hohem Maße von der Beziehung zwischen Insekten und Blütenpflanzen ab. Bienen spielen eine wichtige Rolle beim Prozess der Bestäubung. Diese Aktivität konzentriert sich auf diese besondere Beziehung.

Die Beziehung zwischen Bienen und Blumen für einen blühenden Garten

Titel der Aktivität	Die Beziehung zwischen Bienen und Blumen für einen blühenden Garten
Zielsetzungen	1. Die Beziehung zwischen Bienen und blühenden Pflanzen verstehen. 2. Programmierung von Roboterbewegungen auf Papier und mit dem Lernroboter. 3. Anpassung einfacher Algorithmen an spezifische Aufgaben.
Benötigte Materialien	· Bienen-Roboter. · Bleistift, Papier zum Zeichnen. · Kamera, Tablet, Telefon für Fotos. · Bilder von einheimischen Pflanzen und Insekten. · DIN-A2-Plakate mit einem 6x2-Raster (14,5 x 14,5 cm große Quadrate). · Eine Vielzahl von Farben (3-6 Farben).
Schritte zur Vorbereitung	· Die Lehrkräfte recherchieren einige grundlegende Kenntnisse über Bienen, insbesondere über die Bestäubung und ihren Einfluss auf die Umwelt. · Um eine sichere Lernumgebung zu gewährleisten, sollten Sie sicherstellen, dass das Feld, das Sie erkunden (Schritt eins), keine schädlichen Pflanzen enthält. · Machen Sie sich mit den örtlichen Pflanzen und Insekten vertraut. · Machen Sie sich mit den Grundfunktionen von Bee-Bot vertraut (siehe GreenCode Digital Handbook, Kapitel 4 - Educational Robotics and Eco-friendly Attitudes and Behaviours).
Altersgruppe	Kinder im Alter von 3 bis 6 Jahren in gemischten Gruppen. Als IBL-Prozess werden 5 bis 6-Jährige einige der Schritte leichter bewältigen können.
Dauer	Engagieren: 1 Tag. Untersuchen und Reflektieren: 2 Tage.

Empfehlungen für Lehrkräfte

Machen Sie sich mit den grundlegenden Funktionen des Bee-Bot vertraut und erwerben Sie ein allgemeines Wissen über Bienen sowie deren Einfluss auf blühende Pflanzen. Nutzen Sie Dokumentationstechniken wie Videos, Fotos oder Arbeitsbeispiele der Kinder zur parallelen Dokumentation. Die Medienstücke können den Kindern helfen, sich daran zu erinnern, was sie in einem vorherigen Schritt getan haben, und sie sind nützlich, um den Abschluss- und Bewertungsprozess am Ende des IBL-Zyklus zu leiten.

IBL-Ansatz - Schritt-für-Schritt-Anleitung

Schritte und Maßnahmen		Die Rolle der Lehrkräfte	Schritt-für-Schritt-Anleitung
ENGAGE	OBSERVING	Leitet und führt den Prozess	Gehen Sie mit den Kindern zu einem örtlichen Imker, in den Garten Ihres Zentrums/Kindergartens oder auf eine Blumenwiese in der Nähe. Eines der Hauptziele dieser Aktivität ist es, dass die Kinder eine multisensorische Erfahrung mit diesem besonderen Teil der Natur machen und die Natur mit all ihren Sinnen erforschen. Dieses Ziel kann erreicht werden, indem die Sinnesorgane der Kinder durch eine Reihe von spielerischen Übungen aktiviert werden. Beobachtung: Lassen Sie die Kinder die verschiedenen Pflanzen und Tiere beobachten. Machen Sie sie auf die verschiedenen Insekten aufmerksam und lassen Sie die Kinder beschreiben, was sie sehen. Konzentrieren Sie sich bei Pflanzen auf die verschiedenen Pflanzenteile - die Form der Blätter, die Größe der Pflanze oder die Art, wie sie wachsen. Bei den Insekten können Sie sich auf die Farben, die Fortbewegungsfähigkeit, die Größe oder die Anzahl der Beine konzentrieren. Beispiele für grundlegende Fragen und Aufforderungen: · Welche Farbe hat der Käfer? · Wie viele Beine hat dieses Insekt? · Schau dir diese Pflanze an. Kannst du eine andere finden, die genau so aussieht wie diese? · Welche Farbe hat diese Blume? Kannst du eine Blume in einer anderen Farbe finden? · Welche ist die größte Blume, die du finden kannst? Kannst du mir eine sehr kleine Blume zeigen? · Lassen Sie die Kinder ähnliche Pflanzenmerkmale finden: · spitze Blätter/runde Blätter, · kleine Blätter/große Blätter, · in die Höhe/ in die Breite wachsen, · blüht/blüht nicht. · Lassen Sie die Kinder ähnliche Merkmale von Insekten finden:
	BESCHREIBUNG	Leitet und führt den Prozess	

			· lange Form/runde Form, · viele Beine/weniger Beine, · bunt/wenig Farben, · Fähigkeit zu fliegen / fliegt nicht, · springt/springt nicht, · bewegt sich schnell/langsam, · klein/groß. Sie können diese Aktivität verbessern, indem Sie: a) Bringen Sie eine Kamera oder ein Tablet mit, damit die Kinder ihre Funde mit Fotos dokumentieren können. Nehmen Sie Videos von sich bewegenden Insekten auf. b) Bereiten Sie (digitale) Bilder von lokalen Pflanzen und Insekten vor. Lassen Sie die Kinder nach ihnen suchen. Sie können auch Bilder von Dingen bereitstellen, die die Kinder nicht finden werden (z. B. ein Bild von einem Löwen). Auf der Druckseite Nr. 5 finden Sie einige Beispiele. c) Bringen Sie Stifte und Papier mit und lassen Sie die Kinder ihre Lieblingspflanze oder ihr Lieblingsinsekt zeichnen, das sie gefunden haben. Zuhören: Lassen Sie die Kinder in einem Kreis stehen, die Augen schließen und eine kurze Zeit lang den Geräuschen der Umgebung lauschen. Lassen Sie sie die Geräusche beschreiben, die sie hören, z. B. den Wind, das Rascheln der Blätter, das Summen der Bienen, das Klappern usw. Geruch: Ein Blumenfeld kann durch die verschiedenen Gerüche von Blumen und Pflanzen erkundet werden. Du kannst die Gerüche verstärken, indem du verschiedene Pflanzenteile in deinen Händen reibst und an verschiedenen Blumen riechst. Fühlen: Die Kinder werden das Gras und die Pflanzen auf dem Feld berühren, während sie es erkunden. Sie können diese Erfahrung verstärken, indem Sie sie aktiv nach der Temperatur an verschiedenen Orten (ein sandiger Fleck hat eine andere Temperatur als ein Platz unter einem Baum) und der Beschaffenheit verschiedener Pflanzen fragen. Manche sind härter und steifer oder mit Dornen bedeckt, während andere weicher sind, mit feinen Haaren bedeckt oder eine sehr glatte Oberfläche haben. Zeigen Sie den Kindern den Bee-Bot (vorprogrammiert mit einigen grundlegenden Bewegungen) und lassen Sie sie die Eigenschaften von Bienen und dem Roboter beschreiben. Sie können wieder ihre Sinne einsetzen, um ein Gefühl für den Roboter zu bekommen. Seine Oberfläche ist glatt und kalt, die Bewegungen sind steif, er macht ein charakteristisches Geräusch, wenn er sich bewegt. Wenn er sich nicht auf einer glatten Oberfläche bewegt (bringen Sie die Bee-Bot-Karte mit).
--	--	--	---

INVESTIGATE	FORSCHUNG	Der Lehrer unterstützt nur den Prozess und die von den Kindern gewählten Wege	Lassen Sie die Kinder etwas Honig probieren und erklären Sie ihnen, dass er von Bienen hergestellt wird (erklären Sie nicht, wie das geschieht). Stellen Sie den Kindern den Imker vor und erklären Sie, was seine Aufgabe ist. Lassen Sie die Kinder beobachten, wie der Imker die einzelnen Schritte der Honigherstellung durchführt. Natürlich werden die Kinder an verschiedenen Stellen des Prozesses Fragen stellen, wenn sie etwas nicht verstanden haben. Wenn die Kinder zu schüchtern sind, können Sie einige vorbereitete Fragen verwenden, um die Kinder bei ihren Nachforschungen zu unterstützen. Diese Fragen sollten dem Imker gestellt werden, nicht den Kindern. Auf diese Weise fungieren Sie als positives Rollenmodell für die Forscher: · <i>Wie oft können wir Honig ernten?</i> · <i>Wie viele Bienen braucht man für ein Glas Honig?</i> · <i>Welche Blumen sind für den Honig am wichtigsten?</i> · <i>Müssen die Bienen zum Arzt gehen, wenn sie krank sind?</i> · <i>Woher wissen die Bienen, wohin sie gehen müssen?</i> · <i>Wie sagen die Bienen den anderen Bienen, wohin sie gehen sollen?</i> Die letzten 2 Fragen sind sehr wichtig für den Übergang zur nächsten Aktivität. Da Bienen zwei verschiedene Tänze (Schwänzeltanz, Rundtanz) zur Kommunikation verwenden, kann eine Verbindung zum Bee-Bot und seiner Bewegung hergestellt werden. Lassen Sie die Kinder die Bewegungen der Bienen auf den Feldern mit der Absicht der Bienen vergleichen, Nahrung für ihre Nachkommen zu produzieren. Sie suchen blühende Pflanzen auf, fliegen zurück zum Bienenstock und produzieren Nahrung aus Pollen. Lassen Sie die Kinder bunte Blumen auf die vorbereitete Karte (Druckseite Nr. 6) malen, vergleichbar mit dem, was sie auf dem Feld gesehen haben. Alternativ können Sie auch die Druckseite Nr. 4 für eine vorgefärbte Karte verwenden. Die Aufgabe besteht darin, eine Umgebung zu schaffen, in der eine Biene viele Blumen für Pollen finden würde, um Nahrung zu produzieren.
	VERGLEICH	Erleichterung des Vergleichs und der Integration von neuem Wissen mit vorherigem Wissen	
	ANFRAGE	Ermutigung und Unterstützung für weitere Fragen und Untersuchungen	Ermutigen Sie die Kinder, Fragen zu den einzelnen Produktionsschritten zu stellen und dazu, wie sie sich von Pflanze zu Pflanze bewegen (ist das zufällig? Wird auf bestimmte Farben/Pflanzen abgezielt?). Zeigen Sie den Kindern ein Video des Wackeltanzes und des Rundtanzes (z.B. hier oder hier). Die Tänze sind jeder Biene bekannt. Wie eine Biene kann sich auch

	VORAUSSETZUNG	Unterstützung der Kinder bei der Erstellung von Vorhersagen und der Diskussion ihrer Hypothesen	der Bee-Bot fortbewegen und hat eine Reihe von bekannten Bewegungen (die Programmierung des Bots). Geben Sie den Kindern ein Kodierschema (Druckseite Nr. 1) zur Programmierung der Bee-Bots. Lassen Sie sie vorhersagen, auf welchem farbigen Feld der Roboter landen wird (verwenden Sie die farbige Karte, Druckseite Nr. 2). Ermuntern Sie sie, das Programm zu ändern, um zu sehen, wie sich die Bewegung verändert.
SCHAFFEN	DATENERFASSUNG	Der Lehrer unterstützt nur den Prozess und die von den Kindern gewählten Wege	Sehen Sie sich die Videos der sich bewegenden Insekten an, die Sie auf der Exkursion aufgenommen haben. Die Kinder haben ihre Daten bereits in der Natur gesammelt. Das können sie jetzt auch mit dem Bee-Bot tun: Lassen Sie den Bee-Bot über das Feld fahren (Sie können ihn zuerst programmieren und dann die Kinder den Code ändern lassen). Lassen Sie die Kinder Daten über sammeln, wie der Code und die Programmierung den Roboter steuern. Sie können sie herausfordern, indem Sie ein Video machen, in dem der Bee-Bot:
	DATENAUSWERTUNG	die Interpretation der Daten zu leiten und Diskussionen zu erleichtern	- Bewegt sich über alle Felder. - Gehen Sie im Kreis herum. - Bewegt sich über alle Felder und kehrt zum Anfang zurück. - Bewegt sich über alle Felder und kehrt auf demselben Weg zum Start zurück, auf dem er gekommen ist. - Platziere eine bestimmte Blume auf der Karte, finde den kürzesten Weg zur Blume und gehe zurück zum Bienenstock (Start). Helfen Sie den Kindern, den Zusammenhang zwischen Code und Bewegung zu verstehen. Diskutieren Sie, ob es Fehler im Code geben könnte und welche Änderungen vorgenommen werden könnten. Lassen Sie die Kinder mit Änderungen im Code experimentieren und beobachten Sie, welchen Einfluss diese Änderungen auf die Bewegung des Roboters haben. Die Kinder sollten den Code immer zuerst zeichnen, indem sie jeden Schritt als einfachen Pfeil zeichnen (, $\uparrow$ $\downarrow$ $\leftarrow$ $\rightarrow$) . Sie können auch die druckbaren Pfeile (Druckseite Nr. 3) für eine visuelle Darstellung des Codes verwenden. Das Erstellen einer visuellen Darstellung des Codes ist ein wichtiger Teil der Arbeit mit den Bee-Bots, da die Roboter selbst den programmierten Code nicht visuell darstellen.
	PLANUNGSVERSUCHE	Kinder bei der Planung und Durchführung von Experimenten unterstützen	Es gibt mehrere Möglichkeiten, die Interpretation des Codes durch die Kinder zu unterstützen, die an ihre Vorkenntnisse und Fähigkeiten angepasst werden sollten: Einfach: Die Kinder programmieren den Code in den Bee-Bot und lassen ihn laufen. Anschließend vergleichen sie, ob der Roboter das Ziel erreicht

	AUSPROBIEREN	Unterstützung und Förderung von Experimenten	hat oder nicht. Wenn es einen Fehler gibt, zeichnen die Kinder einen neuen Code und lassen ihn erneut laufen. Mittel: Die Kinder programmieren den Code in den Bee-Bot und lassen ihn laufen. Wenn es einen Fehler im geplanten Weg gibt, halten die Kinder den Roboter sofort an und versuchen, die Stelle im Code zu finden, an der der Fehler auftritt. Schwierig: Die Kinder diskutieren ihre Codes in Paaren und entscheiden, ob ein Code (oder beide oder keiner) den Bee-Bot auf dem richtigen Feld landen lässt. Nach der Diskussion wird der Code getestet. Wenn es einen Fehler gibt, arbeiten die Kinder zusammen, um den Fehler im Code zu finden und den Code erneut auszuführen. Die beschriebenen Schritte können angepasst werden, und je nach den Fähigkeiten und Kompetenzen der Kinder kann eine Mischung der Schritte angewendet werden.
REFLECT	SCHLUSSFOLGERUNG	Anleitung und Unterstützung des Reflexionsprozesses	Unterstützen Sie die Kinder dabei, die Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen Robotern und echten Bienen herauszufinden. Führen Sie die Kinder durch die verschiedenen Aktivitäten und reflektieren Sie, was sie während der Arbeit mit den Bienen und dem Bee-Bot gelernt haben. Sie sollten sich auf einige wichtige Aspekte konzentrieren, um die Rolle der Bienen in der Natur zu unterstreichen: - Die Kinder haben gesehen, dass Bienen von Blume zu Blume fliegen, Nektar sammeln, um Honig herzustellen, und Pollen verteilen, der den Pflanzen hilft, Früchte, Gemüse und Samen zu entwickeln. - Aufgrund ihres Verhaltens sehen wir wunderschöne Blumenfelder (Sie können die Bilder/Videos/Zeichnungen aus den vorherigen Schritten verwenden). - Bienen arbeiten zusammen, genauso wie die Kinder bei der Suche nach Pflanzen und Insekten auf dem Feld oder bei der Programmierung der Bee-Bots. Was würden die Kinder noch gerne wissen? Welche Schritte des Prozesses waren unklar und müssen überarbeitet werden? Welcher Teil hat den Kindern am besten gefallen?
	BEWERTUNG	Anleitung und Unterstützung des Bewertungsprozesses	

Liste der druckbaren Seiten

- [Druckbare Seite Nr. 1](#) - Kodierschema 1
- [Druckbare Seite Nr. 2](#) - Layout des Kodierschemas
- [Druckbare Seite Nr. 3](#) - Druckbare Pfeile für das Kodierungsschema
- [Druckbare Seite Nr. 4](#) - Einfache Bienen-Bot-Karte (A2-Format)
- [Druckbare Seite Nr. 5](#) - Beispielbilder für die lokale Flora und Fauna

Das Ende der 4^{ten} Aktivität

Aktivität 5: Meine Gewohnheiten

Kompostierung ist die Art des Recyclings durch die Natur! Stellen Sie sich den Kompost wie einen gehobenen Müllhaufen vor, der in einer bestimmten Reihenfolge sortiert werden muss, und gelegentlich müssen die Zutaten umgerührt werden. Wenn die Kinder erst einmal wissen, was in die Komposttonne darf und was nicht, und wenn sie das richtige Gleichgewicht gefunden haben, können sie einen reichhaltigen Kompost herstellen, der im Frühjahr zum Pflanzenwachstum beiträgt und den Boden um uns herum bereichert. Darüber hinaus bietet der Kompost einen großartigen Lebensraum für einige Minitiere wie Insekten und Würmer. Dies ist eine sehr produktive Angewohnheit, die man Kindern von klein auf beibringen sollte.

Schaffung umweltfreundlicher Gewohnheiten

Titel der Aktivität	Umweltfreundliche Gewohnheiten schaffen: Rollenspiele
Zielsetzungen	1. Entwickeln Sie lebenslange Gewohnheiten, um die Erde zu schützen. 2. das Grundkonzept der Wiederverwertung von Lebensmittelabfällen und der Kompostierung zu verstehen. 3. In der Lage sein, den Kompostierungsprozess und die Rolle von Robotern beim Recycling zu erklären. 4. Entwicklung eines Bewusstseins für die Bedeutung des Recyclings von Lebensmittelabfällen und dafür, wie Technologie diesen Prozess unterstützen kann.
Benötigte Materialien	· Kurzes Video über die Wiederverwertung von Lebensmittelabfällen Machen Sie das Beste aus Kompost! · Geschichten und Bücher über Lebensmittelabfälle und Kompostierung. · Komposteintopf-Geschichtenbuch - Ein Rezept von A bis Z für die Erde von Mary McKenna. · Poster über Kompostierung - Beispiel. · Grüngut - verschiedene Lebensmittelabfälle (Obstschalen, Apfelkerne, Gemüsereste). · Braune Materialien - Blätter, Pappe, Zweige, Stroh. · Kompostierungsmaterialien (Erde, Würmer, Kompostbehälter). · Zeichenmaterial (Papier, Buntstifte, Filzstifte). · Lupen. · Programmierbarer Roboter. · Lokale kommunale Gartenzentren und Gemüsegärten zu besuchen.
Schritte zur Vorbereitung	· Informieren Sie sich über Kompostierung für Kinder. · Halten Sie einen Vorrat an Nachschlagewerken und Märchenbüchern zu diesem Thema bereit. · Halten Sie die Aktivitäten praxisnah und interaktiv, um das Engagement aufrechtzuerhalten.

	· Planen Sie Besuche in Gartenzentren und Gemeinschaftsgärten. · Verwenden Sie eine altersgerechte Sprache und altersgerechtes Bildmaterial. · Ermutigen Sie während des gesamten Prozesses zu Fragen und Neugierde. · Stellen Sie sicher, dass die Roboteraktivitäten einfach und sicher für kleine Kinder zu handhaben sind.
Altersgruppe	Kinder im Alter von 3 bis 6 Jahren in gemischten Gruppen. Als IBL-Prozess werden 5 bis 6-Jährige einige der Schritte leichter bewältigen können.
Dauer	Jeder Abschnitt des IBL-Ansatzes ist für eine Woche mit dem ECE-Tag geplant. Dies wird eine kontinuierliche Aktivität während des gesamten ECE-Jahres sein.

Empfehlungen für Lehrkräfte

Nachschlagewerke und Märchenbücher über Lebensmittelabfälle und Kompostierung für Kinder.

Vorablesen für Lehrer

- <https://learn.eartheasy.com/guides/composting/#howtocompost>
- <https://www.kidsdogardening.com/how-to-start-composting-with-children>
- <https://www.natgeokids.com/uk/parents/how-to-compost-with-kids>

Was gehört in die Komposttonne?

Grasschnitt, Karton (geschreddert), Laub, Gemüseschalen aus der Küche, Apfelkerne, Kaffeesatz, Holzspäne/Sägemehl, normales Druckerpapier.

Was darf NICHT in die Komposttonne?

Fleischerzeugnisse, Milchprodukte, tierische Abfälle, kranke Pflanzen, Unkraut, das Samen gebildet hat, Holzkohle oder Kohlenasche aus einem Feuer in einem Haus.

Die richtige Balance finden - Grüner und brauner Abfall

Die beiden Hauptbestandteile, die in eine Komposttonne kommen, sind brauner und grüner Abfall. Bei der Zugabe von Abfällen in Ihre Komposttonne müssen Sie auf ein ausgewogenes Verhältnis achten, da die Mischung sonst nicht die richtige Konsistenz hat, um den gewünschten Effekt zu erzielen. Im Idealfall sollten Sie 25 bis 50 % grünes Material hinzufügen, der Rest ist braunes Material. Alles, was mehr als 50 % grünes Material enthält, kann Ihren Kompost ziemlich schlammig machen und ist nicht so gut zu verwenden.

IBL-Ansatz - Schritt-für-Schritt-Anleitung

Schritte und Maßnahmen		Die Rolle der Lehrkräfte	Schritt-für-Schritt-Anleitung
ENGAGE	OBSERVING	Leitet und führt den Prozess	Woche 1 Beginnen Sie mit dem Vorlesen der Geschichte "Komposteintopf" und/oder zeigen Sie das kurze, ansprechende Video, um bei den Kindern Neugier und Interesse an Lebensmittelrecycling und Kompostierung zu wecken. In den anschließenden Gesprächen können die Lehrkräfte das Interesse und das Wissen der Kinder über Lebensmittelabfälle und deren Verwertung einschätzen. Die Kinder können sich einbringen, indem sie ihre eigenen Erfahrungen von zu Hause oder aus der Kindertagesstätte darüber berichten, was mit Lebensmittelabfällen geschieht.
	BESCHREIBUNG	Leitet und führt den Prozess	Planen Sie einen Besuch in einer Gärtnerei oder einem Gemeinschaftsgarten, um zu sehen, wie Kompost hergestellt und für den Anbau von Lebensmitteln und Pflanzen verwendet wird. Laden Sie Gärtner oder einige Ihrer Eltern ein, um mit den Kindern über die Pflege von Pflanzen und den Anbau von Gemüse zu sprechen. Stellen Sie eine Forschungsfrage, die auf den Interessen der Kinder basiert - z. B. · <i>Wie können wir einen Komposteintopf herstellen?</i> · <i>Was brauchen wir?</i> · <i>Woher werden wir unsere Zutaten bekommen?</i> Benutzen Sie das Poster als Referenz, Druckbare Seite Nr. 1.
INVESTIGATE	FORSCHUNG	Der Lehrer unterstützt nur den Prozess und die von den Kindern gewählten Wege	Woche 2 Lassen Sie die Kinder recherchieren und Informationen über Lebensmittelabfälle und Kompostierung sammeln. Die Kinder können mit Hilfe der bereitgestellten Bücher und Geschichten recherchieren und Fragen zu Lebensmittel- und Gemüseresten, Kaffeesatz, Teebeuteln, Eierschalen, Grasschnitt und Federn stellen. Die Kinder sortieren die Lebensmittelabfälle in die verschiedenen Stationen (z. B. Obstschalen, Gemüsereste) und Kompostierungsmaterialien (z. B. Erde, Kompostbehälter). Mit der

	VERGLEICH	Erleichterung des Vergleichs und der Integration von neuem Wissen mit vorherigem Wissen	Druckseite Nr. 3 können die Kinder die Karten für diese Aktivität ausmalen. Bringen Sie die Kinder nach draußen, um eine Schnitzeljagd in der Natur zu veranstalten und verschiedene braune Gegenstände (Blätter, Holzspäne, Blumen usw.) zu sammeln, die die Kinder dann im Freien suchen sollen. Druckbare Seite Nr. 1. Wo werden wir die anderen BRAUNEN Zutaten finden? (Geschreddertes Papier, Zeitungspapier, Stroh, Pappe usw.)
	ANFRAGE	Ermutigung und Unterstützung für weitere Fragen und Untersuchungen	Besprechen Sie dann die Art der Lebensmittelabfälle - GRÜNE Gegenstände, die in die Komposttonne kommen. Gestopfte Aktivität Setzen Sie den Roboter Reco als "Helfer" im Brettspiel ein, der den Kindern dabei hilft, die auf dem Spielfeld verstreuten Materialien - ebenfalls in Form von Karten - zu finden, die dann in den richtigen Bereich (grün oder braun) gebracht werden müssen. Auf dem Spielbrett können die Kinder ihr Wissen und ihre Fähigkeiten im Erkennen und Trennen von Abfällen in die richtige Kategorie festigen. Druckbare Seite Nr. 2 und Druckbare Seite Nr. 3. Demonstrieren: Zeigen Sie den Kindern, wie Kompostierung funktioniert. Experimentieren Sie mit 2 Arten von Behältern, um zu sehen, was passiert. Verwenden Sie einen versiegelten Behälter: Lassen Sie die Kinder das Grünzeug fest in einen versiegelten Behälter packen. Verwenden Sie einen Behälter mit Luftlöchern: Lassen Sie die Kinder grüne und braune Materialien in einen Behälter mit Luftlöchern geben.

	VORAUSSAGE	Unterstützung der Kinder bei der Erstellung von Vorhersagen und der Diskussion ihrer Hypothesen Vergleiche die Zersetzung: Beobachte, welcher Behälter sich zuerst zersetzt. Was kommt in die Komposttonne und was nicht und warum. Ermutigen Sie die Kinder, indem Sie Fragen stellen wie: · <i>Was passiert mit Lebensmittelabfällen, wenn wir sie kompostieren?</i> · <i>Warum brauchen wir Löcher in der Komposttonne?</i> · <i>Was glauben Sie, würde passieren, wenn ...?</i> · <i>Was können wir sonst noch versuchen?</i> · <i>Wie kann uns der Roboter Reco beim Sortieren der Lebensmittelabfälle helfen?</i> Unplugged-Aktivität 1. Die Kinder basteln Karten, auf denen die verschiedenen Schritte für einen guten Kompost eingezeichnet sind, 2. Überlegen Sie sich die Abfolge der Aktionen, die durchgeführt werden müssen. <u>Druckbare Seite Nr. 4</u> Lassen Sie die Kinder vorhersagen, was mit den Essensresten im Laufe der Zeit in der Komposttonne passieren wird. Was könnte diesen Prozess beschleunigen? Führen Sie die Idee ein, Würmer und Insekten hinzuzufügen. Überlegen Sie, wofür wir den Kompost in unserem Garten verwenden können. Sammeln Sie Informationen über die Art und Menge der gesammelten Lebensmittelabfälle - kompostierbar und nicht kompostierbar. Lassen Sie die Kinder ihre Beobachtungen und Daten aufzeichnen. Helfen Sie ihnen, Muster oder Trends zu erkennen. Die Kinder können die gesammelten Daten analysieren, weitere Untersuchungen oder Experimente planen und die Ergebnisse interpretieren.
--	------------	--

			Benutzen Sie die Lupen, um die Insekten in der Komposttonne zu beobachten. Die Lehrkraft unterstützt sie bei ihrer Analyse, indem sie fragt: · <i>Wie wollen Sie es machen?</i> · <i>Gibt es noch etwas, das Sie verwenden oder nicht verwenden könnten?</i> · <i>Warum haben Sie sich entschieden, es zu versuchen?</i> · <i>Warum glauben Sie, dass es funktionieren wird?</i> · <i>Wo können Sie weitere Informationen erhalten?</i> · <i>Woher wissen Sie...?</i> Bauen Sie ein Kompostierungsexperiment auf. Erinnern Sie sich daran, was kompostiert werden kann und was nicht und wie die Kompostierung Lebensmittelabfälle in nährstoffreichen Boden verwandelt. Lassen Sie die Kinder Erde, Zeitungspapier, Küchenabfälle, totes Laub und Grasschnitt in die Gläser füllen. Fügen Sie Regenwasser hinzu, verschließen Sie die Gläser und stechen Sie Löcher in die Deckel, um Sauerstoff zuzuführen. Stellen Sie die Gläser auf eine sonnige Fensterbank und markieren Sie die Oberseite der Zutaten. Alle zwei Wochen markieren Sie den neuen Deckel und beschriften ihn mit dem Datum.
SCHAFEN	DATENERHEBUNG	Der Lehrer unterstützt nur den Prozess und die von den Kindern gewählten Wege	Woche 3 Sammeln Sie Informationen über die Art und Menge der gesammelten Lebensmittelabfälle - kompostierbar und nicht kompostierbar. Lassen Sie die Kinder ihre Beobachtungen und Daten aufzeichnen. Helfen Sie ihnen, Muster oder Trends zu erkennen. Die Kinder können die gesammelten Daten analysieren, weitere Untersuchungen oder Experimente planen und die Ergebnisse interpretieren. Benutze die Lupen, um die Insekten in der Komposttonne zu beobachten.
	DATENAUSWERTUNG	die Interpretation der Daten zu leiten und Diskussionen zu erleichtern	Der Bee-Bot Reco kann die Insekten im Kompost untersuchen. Die Kinder konnten den Bee-Bot auch so dekorieren, dass er zu einem der Insekten wurde, die sie im Kompost gefunden hatten. Die Lehrkraft leitet ihre Analyse mit der Frage an: · <i>Wie wollen Sie es machen?</i> · <i>Gibt es noch etwas, das Sie verwenden oder nicht verwenden könnten?</i> · <i>Warum haben Sie sich entschieden, es zu versuchen?</i> · <i>Warum glauben Sie, dass es funktionieren wird?</i> · <i>Wo können Sie weitere Informationen erhalten?</i> · <i>Woher wissen Sie...?</i>
	PLANUNGSEXPERIMENTE	Kinder bei der Planung und Durchführung von Experimenten unterstützen	Bauen Sie das Kompostierungsexperiment auf. Erinnern Sie sich daran, was kompostiert werden kann und was nicht und wie die Kompostierung Lebensmittelabfälle in nährstoffreichen Boden verwandelt.

	AUSPROBIEREN	Unterstützung und Förderung von Experimenten	Lassen Sie die Kinder Erde, Zeitungspapier, Küchenabfälle, totes Laub und Grasschnitt in die Gläser füllen. Fügen Sie Regenwasser hinzu, verschließen Sie die Gläser und stechen Sie Löcher in die Deckel, um Sauerstoff zuzuführen. Stellen Sie die Gläser auf eine sonnige Fensterbank und markieren Sie die Oberseite der Zutaten. Alle zwei Wochen markieren Sie den neuen Deckel und beschriften ihn mit dem Datum.
REFLECT	SCHLUSSFOLGERUNG	Anleitung und Unterstützung des Reflexionsprozesses	Woche 4 Ihr Verständnis zu bewerten und über ihr Lernen zu reflektieren. Lassen Sie die Kinder Bilder malen, die den Kompostierungsprozess zeigen und wie der Roboter Reco dabei geholfen hat. Bitten Sie die Kinder durch offene Fragen zu erklären, was sie über die Wiederverwertung von Lebensmittelabfällen und Kompostierung gelernt haben und warum dies wichtig ist. Die Kinder könnten mit Hilfe von Reco ihre eigene Geschichte über Kompostierung erfinden. Zur Reflexion und Diskussion stellen Sie Fragen wie: - Was ist Ihnen aufgefallen an...? - Was schließen Sie daraus? - Wenn Sie es noch einmal machen müssten, was würden Sie ändern? - Was würde dann passieren? Diskutieren Sie, inwiefern der Einsatz von Robotern den Prozess erleichtert oder mehr Spaß gemacht hat. Ermutigen Sie die Kinder, über andere Möglichkeiten nachzudenken, wie Roboter uns helfen könnten, andere umweltfreundliche Gewohnheiten zu schaffen. Denken Sie daran, Energie zu sparen - schalten Sie Licht und elektronische Geräte aus, wenn sie nicht gebraucht werden. Verschenden Sie kein Wasser, indem Sie es beim Waschen des Gesichts oder der Zähne laufen lassen. Sammeln Sie Regenwasser, um Pflanzen zu gießen oder Wege zu reinigen. Wiederverwendbare Handtücher und Küchenutensilien.
	BEWERTUNG	Anleitung und Unterstützung des Bewertungsprozesses	

Liste der druckbaren Seiten

- [Druckbare Seite Nr. 1](#) - Kompost Poster/Flyer
- [Druckbare Seite Nr. 2](#) - Tafel für Kompostspiel
- [Druckbare Seite Nr. 3](#) - Kompostkarten für das Brettspiel
- [Druckbare Seite Nr. 4](#) - Kompostierung Schritte/Abfolge

Das Ende der 5^{ten} Aktivität

Aktion 6: Lass uns recyceln

Recycling ist ein Verfahren zur Herstellung neuer Produkte aus alten und gebrauchten Materialien. Dieser Prozess trägt dazu bei, den Energieaufwand für die Herstellung neuer Materialien und die Verschwendung potenziell nützlicher Materialien zu verringern. Recycling ist ein Teil der Abfallwirtschaftshierarchie: Reduzieren, Wiederverwenden und Recyceln, die heutzutage in 7 Phasen umdefiniert wurde: Umdenken, Verwerfen, Reduzieren, Wiederverwenden, Reparieren, Wiederverschenken und Recyceln, was einen viel differenzierteren und durchdachteren Ansatz für die Abfallwirtschaft ermöglicht.

Falsche Recyclinggewohnheiten können sich negativ auf die Umwelt und das Recyclingsystem auswirken. Vor allem das Einwerfen von nicht recycelbaren Gegenständen in die Recyclingtonne und die Verunreinigung von recycelbaren Materialien durch Lebensmittelabfälle können erheblichen Schaden anrichten. Es ist von entscheidender Bedeutung für unsere Zukunft, Kinder schon in jungen Jahren zu richtigen Recyclinggewohnheiten zu ermutigen.

Abenteuer Recycling

Titel der Aktivität	Abenteuer Recycling
Zielsetzung en	1. Die Bedeutung des Begriffs "Recycling" verstehen, wiederverwertbare Materialien identifizieren und Gründe für die Abfalltrennung erklären. 2. Sortieren Sie wiederverwertbare und nicht wiederverwertbare Gegenstände, führen Sie Sortieraufgaben durch und untersuchen Sie wiederverwertbare Materialien in der Umwelt. 3. Programmieren Sie einen Roboter zum Sortieren von Materialien und wenden Sie Problemlösungsstrategien an, um Sortieralgorithmen zu erstellen. 4. Sammeln und analysieren Sie Daten über wiederverwertbare Materialien und ordnen Sie sie entsprechend ein. 5. Analyse der sensorischen Daten zur Bestimmung der stofflichen Zusammensetzung der gesammelten Proben. 6. Arbeiten Sie mit Gleichaltrigen zusammen, während Sie recyclingbezogene Spiele und Aufgaben erledigen, um die Teamarbeit und die Entwicklung von Strategien zu verbessern. 7. Entwicklung neuer Ideen zur Verbesserung künftiger Recyclingverfahren. 8. Denken Sie über Recyclingfragen, Abfallbewirtschaftungspraktiken und verantwortungsvolle Umweltentscheidungen nach.
Benötigte Materialien	· Ein programmierbarer Lernroboter für den ECE-Bereich. · Farbige Recycling-Behälter. · Wiederverwertbare und nicht wiederverwertbare Gegenstände:

	a) Wiederverwertbare Materialien: Aluminiumdosen, Plastikflaschen, Glasgefäße, Stahldosen, Papier, Pappe, Batterien. b) Nicht wiederverwertbare Materialien: Plastiktüten, Kaffeebecher, Luftpolsterfolie, Strohhalme, Schaumstoffverpackungen und bestimmte Lebensmittelabfälle. · Bilderbücher oder Schautafeln mit Recyclingsymbolen und Bildern von wiederverwertbaren Gegenständen. · Kodierungskarte. (Die Länge jeder quadratischen Kante sollte einer Bewegung des Reco, des Roboters, entsprechen). · Klebeband. · Blätter für Kinder zum Aufzeichnen von Daten. · Schutzhandschuhe.
Schritte zur Vorbereitung	· Lesen Sie einige Informationen über Recycling und Lernaktivitäten zum Thema Recycling in ECE · Bereitstellung von Videos, Geschichten und Bilderbüchern zum Thema Recycling. · Erlauben Sie den Kindern, sich mit dem Thema zu beschäftigen und sich über Recycling zu informieren, indem Sie sie ermutigen, Fragen zu stellen. · Planen Sie Besuche auf Mülldeponien und in anderen Umgebungen. (Stellen Sie sicher, dass die Sicherheitsbedingungen erfüllt sind.) · Verwenden Sie eine altersgerechte Sprache und altersgerechtes Bildmaterial. · Beginnen Sie mit einfachen Aufgaben und steigern Sie den Schwierigkeitsgrad, während Sie mit den Lernrobotern interagieren.
Altersgruppe	Kinder im Alter von 3 bis 6 Jahren in gemischten Gruppen. Als IBL-Prozess werden 5 bis 6-Jährige einige der Schritte leichter bewältigen können.
Dauer	6 Tage. Tag 1 - Beginn im Klassenzimmer, Besichtigung von Mülldeponien, Beobachtung. Tag 2 - Recherchieren, Roboterprogrammierung. Tag 3 - Fragen stellen, Vorhersagen treffen. Tag 4 - Datenerfassung und -auswertung. Tag 5 - Experimentieren, Roboter-Codieraktivitäten. Tag 6 - Reflektieren.

Vorablesen für Lehrer

- <https://www.twinkl.ie/blog/how-to-explain-recycling-to-preschoolers>
- <https://happytotshelf.com/recycling-activity-for-preschoolers>
- Geschichtenbücher.
- Adas Violine: Die Geschichte des recycelten Orchesters von Paraguay von Susan Hood.
- Flipflop: Wie ein Boot aus Flip-Flops zur Rettung des Ozeans beiträgt von Dipesh Pabari & Linda Ravin Lodding.

IBL-Ansatz - Schritt-für-Schritt-Anleitung

Schritte und Maßnahmen		Die Rolle der Lehrkräfte	Schritt-für-Schritt-Anleitung
ENGAGE	OBSERVING	Leitet und führt den Prozess	Tag 1 Einführung in das Problem Ort: Beginnen Sie im Klassenzimmer und fahren Sie mit einem Besuch auf einer Mülldeponie fort. Beginnen Sie dann die Aktivität im Klassenzimmer. Problemstellung: Fordern Sie die Kinder auf, "Abfall" als Alltagsproblem zu erforschen, indem Sie ihnen einige Fragen stellen, um sie an das Recycling heranzuführen, das dafür sorgt, dass wir unsere Energie und unsere natürlichen Ressourcen erheblich schonen. Hast du dich jemals gefragt, wo der Müll, den wir wegwerfen, landet? Was passiert mit ihm? Haben Sie schon einmal Deponien gesehen, auf denen der Müll entsorgt wird? Ermutigen Sie die Kinder dazu, ihre Ideen und Gedanken mitzuteilen und sich gegenseitig Fragen zu stellen und zu beantworten. Lassen Sie die Kinder in einem Video oder beim Besuch einer Mülldeponie den Abfall beobachten. Beziehen Sie den Reco-Roboter in das Gespräch mit ein. Die Frage von Reco kann die Neugier der Kinder wecken: "Was wäre, wenn manche Abfälle nicht in Mülltonnen und Deponien landen müssten, sondern für andere Zwecke recycelt werden könnten?" Reco" besucht uns diese Woche mit großen Fragen: <i>Was können wir recyceln, um unsere Umwelt zu schützen, und wie können wir es tun?</i> Reco braucht deine Hilfe, um die Antworten zu finden".
	BESCHREIBUNG	Leitet und führt den Prozess	
INVESTIGATE	FORSCHUNG	Der Lehrer unterstützt nur den Prozess und die von den Kindern gewählten Wege	Tag 2 Entwicklung der Geschichte Reco, der Roboter, braucht Hilfe, um recycelbare Materialien zu erforschen. Die Kinder können recycelbare Materialien in der Schule, zu Hause, im Schulgarten oder in der Umgebung suchen. (Treffen Sie Sicherheitsvorkehrungen für Kinder.) Ermutigen Sie die Kinder, Familienmitglieder zu fragen und Bilderbücher oder visuelle Hilfsmittel zu verwenden, um die wiederverwertbaren Materialien zu erkennen. Fordern Sie die Kinder auf, auf die Recyclingsymbole zu achten (Druckseite Nr. 1) und darauf, wo sie sich auf den Verpackungen befinden. Die Kinder können diese Recyclingsymbole auf verschiedenen verpackten Produkten untersuchen.
	VERGLEICH	Erleichterung des Vergleichs und der Integration von neuem	

		Wissen mit vorherigem Wissen	Vergleich: Die Kinder, für die Recycling ein neues Konzept ist, können ihr bisheriges Wissen über "alle festen Abfälle kommen in die Mülltonne" mit dem neuen Konzept des "Recyclings" vergleichen. Um dies zu verstärken: 1. Verwenden Sie die Druckseite Nr. 2 und laden Sie die Kinder ein, ihren Müll auf der Mülldeponie zu entsorgen. 2. Die Kinder programmieren Reco, den Roboter, so, dass er wiederverwertbare und nicht wiederverwertbare Gegenstände sortiert. Zu diesem Zweck kleben die Kinder eine Schachtel auf Reco, den Roboter. In diese Box legen sie einen nicht wiederverwertbaren Gegenstand wie eine Plastiktüte, einen Kaffeebecher, eine Luftpolsterfolie, Strohhalme, eine knusprige Verpackung, ein Plastikspielzeug oder ein Stück eines Schaumstoffkartons. Dann entscheiden sie, auf welchem Feld der Karte der Mülleimer stehen soll. Sie entscheiden sich für einen Startpunkt und programmieren den Roboter so, dass er den Müll zur Mülltonne bringt. Die Kinder werden einen ähnlichen Prozess für wiederverwertbare Materialien wie Aluminiumdosen, Stahldosen, Plastikflaschen, Gläser, Papier oder Batterien durchführen. Um die Herausforderung und den Spaßfaktor zu erhöhen, können die Kinder mehr als einen Roboter einsetzen und sie so programmieren, dass sie sich nicht über den Weg laufen und zusammenarbeiten, um alle Materialien zu den richtigen Behältern zu bringen.
	ANFRAGE	Ermutigung und Unterstützung für weitere Fragen und Untersuchungen	
	VORAUSSETZUNG	Unterstützung der Kinder bei der Erstellung von Vorhersagen und der Diskussion ihrer Hypothesen	
SCHAFFEN	DATENERFASSUNG	Der Lehrer unterstützt nur den Prozess und die von den Kindern gewählten Wege	Tag 3 Leiten Sie die Kinder dazu an, weitere Fragen zu stellen, die den folgenden ähneln, und hören Sie zu und dokumentieren Sie ihre Antworten. · <i>Sollen alle wiederverwertbaren Gegenstände in dieselbe Tonne kommen?</i> · <i>Was passiert, wenn nicht wiederverwertbare Gegenstände mit wiederverwertbaren gemischt werden?</i> · <i>Warum ist es wichtig, Materialien getrennt zu sortieren?</i> · <i>Wie können Wertstoffe zu etwas Neuem verarbeitet werden?</i> · <i>Was können wir tun, um der Umwelt mehr zu helfen?</i> Unterstützen Sie die Kinder dabei, Vorhersagen zu treffen und mögliche Antworten zu diskutieren.
			Tag 4 Die Kinder sammeln wiederverwertbare Materialien von zu Hause, aus der Schule, dem Garten oder den umliegenden Straßen. (Achten Sie auf die notwendigen Vorsichtsmaßnahmen, achten Sie darauf, dass die gesammelten Materialien keine scharfen Kanten oder Spitzen haben und stellen Sie sicher, dass die Kinder aus Sicherheits- und Hygienegründen Plastikhandschuhe tragen).

	DATENAUSWERTUNG	die Interpretation der Daten zu leiten und Diskussionen zu erleichtern	Wenn einige Kinder Schwierigkeiten haben, die wiederverwertbaren Materialien von den nicht wiederverwertbaren Materialien zu unterscheiden, lassen Sie sie die Materialien anfassen, um zu sehen, ob sie sich hart oder weich anfühlen. Ermutigen Sie sie, leicht auf die Materialien zu klopfen und auf die verschiedenen Geräusche zu hören, die sie machen. Sie können die Materialien in verschiedenen Händen halten und erkennen, dass sich Glas schwerer anfühlt als Metalldosen oder Plastikflaschen.
	PLANUNGSEXPERIMENTE	Kinder bei der Planung und Durchführung von Experimenten unterstützen	Die Kinder können ihre gesammelten Daten detaillierter analysieren. Sie können zum Beispiel zählen, wie viele wiederverwertbare Gegenstände zu jeder Materialkategorie gehören und herausfinden, welches Material am häufigsten vorkommt. Die Kinder können Materialien in Kategorien wie Papier, Plastik, Metall, Glas und Batterien sortieren. Verwenden Sie Schautafeln, die in 4 oder 5 Abschnitte unterteilt sind. Die Kinder können die verschiedenen

	AUSPROBIEREN	Unterstützung und Förderung von Experimenten	Materialien, die aus Metall, Glas, Papier, Batterien und Plastik bestehen, einzeichnen. Dann können sie diese Gegenstände in den richtigen Abschnitt der Tabelle einsortieren oder verschiedenfarbige Kästchen verwenden, die Recyclingbehälter darstellen, und die Kinder bitten, die wiederverwertbaren Gegenstände in die richtigen Behälter zu legen. Beachten Sie, dass die Farbcodes für Recycling-Behälter je nach den örtlichen Vorschriften variieren können. Entscheiden Sie sich daher besser für einen Farbcode für Ihre Klassenzimmer-Recyclingtonnen, der den örtlichen Vorschriften entspricht. Laden Sie die Kinder ein, das Recyclingtonnenrennen zu spielen. Starten Sie mit zwei Behältern "Blau für Papier und Pappe" und "Gelb für Plastik". Jeweils zwei Kinder laufen zu den richtigen Behältern, je nachdem, welchen Gegenstand Sie zeigen. Dieses Spiel ermöglicht es den Kindern, sich an den Wenn-Dann-Algorithmus zu gewöhnen, indem sie entscheiden, zu welchem Behälter sie laufen, je nachdem, welchen Gegenstand sie sehen. Wenn sie eine Plastikflasche sehen, rennen sie zur gelben Tonne. Wenn sie Papier oder Pappe sehen, laufen sie in die blaue Tonne. Tag 5 Erhöhen Sie die Anzahl der Behälter auf drei, wenn die Kinder an zwei Behälter gewöhnt sind, und so weiter. Sie können sie herausfordern, indem Sie von Zeit zu Zeit einen nicht wiederverwertbaren Gegenstand zeigen und einen weiteren Wenn-dann-Algorithmus in das Spiel einbauen, indem Sie die Kinder dazu ermutigen, nicht zu den Mülleimern zu laufen. Mithilfe der farbigen Behälter können die Kinder Reco, den Roboter, so programmieren, dass er gemischte Materialien in die richtigen Behälter sortiert. Um die Aufgabe herausfordernder und unterhaltsamer zu gestalten, legen Sie einige nicht recycelbare Gegenstände auf die Felder entlang des Roboterweges und ermutigen Sie die Kinder, verschiedene Wege zu den recycelfähigen Gegenständen zu finden (indem sie die nicht recycelfähigen Materialien auf ihrem Weg vermeiden) und dann die recycelfähigen Materialien zu den richtigen Behältern zu bringen.
REFLECT	SCHLUSSFOLGERUNG	Anleitung und Unterstützung des Reflexionsprozesses	Die Kinder testen die Codes, die sie für Reco, den Roboter, erstellt haben, um zu sehen, ob die Materialien richtig sortiert werden. Wenn sie einige Fehler in den sortierten Materialien feststellen, können sie den Code überarbeiten (Debugging) und sicherstellen, dass jeder Gegenstand in den richtigen Behälter kommt.

			Tag 6 Fordern Sie die Kinder auf, sich Gedanken darüber zu machen, wie sie das Recycling in ihrer Schule oder zu Hause verbessern können. Sie können darüber diskutieren, wie Reco, der Roboter, weiter zum Recycling beitragen kann und neue Ideen für abfallfreie Initiativen vorschlagen. Ein letzter Vorschlag wäre die Einrichtung eines Recycling-Raums in der Schule, der eine gute Lösung für das Sammeln von wiederverwertbaren Gegenständen wäre und in dem diese und andere Gegenstände gesammelt werden könnten, um sie wiederzuverwenden und in Unterrichtsmaterialien umzuwandeln.
	BEWERTUNG	Anleitung und Unterstützung des Bewertungsprozesses	

Liste der druckbaren Seiten

- [Druckbare Seite Nr. 1](#) - Recycling-Symbole
- [Druckbare Seite Nr. 2](#) - Nicht wiederverwertbare Materialien

Das Ende der 6^{ten} Aktivität

Schlussfolgerung

Das GREENCODE Activity Book ist mehr als nur eine Sammlung von Unterrichtsplänen - es ist ein umfassendes Toolkit, das Pädagogen bei der Förderung von Umweltbewusstsein, wissenschaftlicher Neugier und technologischer Kompetenz bei kleinen Kindern unterstützen soll. Durch die Integration von forschendem Lernen, Nachhaltigkeit und pädagogischer Robotik überbrücken diese Aktivitäten die Kluft zwischen Spiel und strukturiertem Lernen und machen komplexe Themen für Vorschulkinder zugänglich und ansprechend.

Mit dieser Ressource werden Lehrkräfte ermutigt, eine aktive und flexible Rolle bei der Gestaltung der Lernerfahrungen ihrer Schüler zu übernehmen. Die Aktivitäten sind so konzipiert, dass sie anpassungsfähig sind und von den Lehrkräften je nach den individuellen Bedürfnissen der Klasse verändert und erweitert werden können. Durch einen interaktiven, praxisnahen Ansatz erwerben die Kinder nicht nur Wissen über die Welt um sie herum, sondern entwickeln auch die notwendigen Fähigkeiten, um sich aktiv am Umweltschutz zu beteiligen.

Wenn junge Lernende Fragen stellen, experimentieren und entdecken, legen sie den Grundstein für ein lebenslanges Verständnis von Nachhaltigkeit. Die in diesem Buch beschriebenen Aktivitäten führen sie durch strukturierte Untersuchungszyklen und fördern so die Entwicklung grundlegender Fähigkeiten wie kritisches Denken, Zusammenarbeit und Problemlösung - Fähigkeiten, die ihnen in der Zukunft von großem Nutzen sein werden.

Referenzen

Barr, V., & Stephenson, C. (2011). Bringing Computational Thinking to K-12: What is Involved and what is the role of the computer science education community? *ACM Inroads*, 2(1), 48-54. DOI: [10.1145/1929887.1929905](https://doi.org/10.1145/1929887.1929905)

Brennan, K., & Resnick, M. (2012, April). New frameworks for studying and assessing the development of computational thinking. In *Proceedings of the 2012 annual meeting of the American educational research association, Vancouver, Canada* (Vol. 1, S. 25).

Futschek, G. (2006, November). Algorithmisches Denken: der Schlüssel zum Verständnis der Informatik. In *Internationale Konferenz über Informatik in der Sekundarschule - Entwicklung und Perspektiven* (S. 159-168). Springer, Berlin, Heidelberg.

Das Übereinkommen der Vereinten Nationen über die Rechte des Kindes (UN-KRK, 1989) <https://www.unicef.org.uk>

Die in diesem Activity Book verwendeten Informationen beruhen auch auf Referenzen und Quellen, die in anderen Projektmaterialien zitiert werden: Erasmus+ "Greencode - Building an Eco-Friendly Future with Robots" *PREPARING FUTURE EDUCATORS [Higher Education Course Curriculum on Robotics and Environmental Education](#)*. Erasmus+ "Greencode - Building an Eco-Friendly Future with Robots" *PREPARING FUTURE EDUCATORS [Digital Handbook on Robotics and Environmental Education](#)*.



GREENCODE

Mit Robotern in eine umweltfreundliche Zukunft

2023-1-LV01-KA220-HED-000157623

Finanziert von der Europäischen Union. Die geäußerten Ansichten und Meinungen sind jedoch ausschließlich die des Autors/der Autoren und spiegeln nicht unbedingt die der Europäischen Union oder der Europäischen Exekutivagentur für Bildung und Kultur (EACEA) wider. Weder die Europäische Union noch die EACEA können für diese verantwortlich gemacht werden.



Lizenziert unter CC BY-SA 4.0

greencodeproject.com