

Our Sustainable School -Making a Social Contribution Through Waste Reduction

Índice

Condiciones marco para la situación de aprendizaje.....	2
<i>Título de la sesión.....</i>	<i>2</i>
<i>Autores.....</i>	<i>2</i>
<i>Resumen del escenario.....</i>	<i>2</i>
<i>Descripción del público destinatario.....</i>	<i>2</i>
Contenido del escenario.....	3
<i>Descripción de las materias y de los temas interdisciplinares implicados.....</i>	<i>3</i>
<i>Presentación de la pregunta que guía el proyecto.....</i>	<i>4</i>
<i>Objetivos de las lecciones.....</i>	<i>4</i>
<i>Ubicación en el currículum de las competencias a alcanzar.....</i>	<i>5</i>
<i>Teorías y principios STEAM y competencias transversales relevantes.....</i>	<i>7</i>
Planificación de la situación de aprendizaje.....	9
<i>Secuencia de las lecciones.....</i>	<i>9</i>
Fase de trabajo (grupal).....	9
<i>Distribución temporal por materias.....</i>	<i>21</i>
Evaluación de los objetivos de aprendizaje.....	21
Apéndices.....	22
¿Cuánta basura producimos en una semana?.....	27

Condiciones marco para la situación de aprendizaje

Título de la sesión

Elige un título motivador para tu situación de aprendizaje que destaque los contenidos clave y sugiera el problema social que deseas abordar con tu alumnado

Nuestra escuela sostenible – Contribuir socialmente mediante la reducción de residuos

Autores

- Person 1, Third Subject: Social Studies
- Person 2, Third Subject: Physical Education
- Person 3, Third Subject: English
- Person 4, Third Subject: Social Studies

Resumen del escenario

El objetivo de esta serie de lecciones es concienciar al alumnado sobre la importancia de reducir los residuos y reciclar. El alumnado debe reconocer la importancia de la separación y reducción de residuos, y aprender estrategias para llevarlo a cabo. Analizarán su propia generación de residuos tanto en la escuela como en casa utilizando datos estadísticos recopilados por ellos mismos, examinarán datos estadísticos sobre la generación de residuos en los hogares alemanes y los compararon con sus propios datos. Además, trabajarán en un proyecto propio para informar a la comunidad educativa sobre la generación y separación de residuos, y construirán su propia compostera en el patio escolar, que podrá ser utilizada por toda la comunidad educativa una vez finalizadas las lecciones.

Descripción del público destinatario

La unidad didáctica está dirigida a una clase de 4.º de primaria. Para completar con éxito la unidad, el alumnado debe tener conocimientos básicos de estadística y estar familiarizado con gráficos de barras y gráficos circulares. También debe estar familiarizado con herramientas digitales, haber trabajado con iPads con frecuencia en clase y conocer cuadernos digitales de investigación y la aplicación BookCreator. Además, deben haber trabajado previamente con CODAP junto a su docente y conocer sus funciones básicas.

El alumnado debe estar familiarizado con los distintos tipos de residuos. La clase ya debería haber estado separando residuos (residuos generales, plásticos, orgánicos y papel).

Asimismo, el alumnado debe tener cierta experiencia en la realización de presentaciones y haber trabajado en diferentes tipos de agrupamientos, como proyectos en grupo.

Contenido del escenario

Descripción de las materias y de los temas interdisciplinarios implicados

Los temas que definen la unidad didáctica son la separación de residuos, la reducción de residuos, el reciclaje y el compostaje.

El problema aborda el compromiso cívico y la justicia social, ya que la producción de residuos es muy relevante en la vida cotidiana, dado que todas las personas generan residuos. Por ello, es importante evitar su generación y separarlos correctamente. Los altos niveles de producción de residuos tienen consecuencias globales de gran alcance y suponen una carga para el medio ambiente. A través de acciones sostenibles, el alumnado puede contribuir a reducir los impactos ambientales de la generación de residuos. Por lo tanto, mediante esta unidad didáctica, deben aprender a actuar de forma responsable y adoptar hábitos de consumo conscientes en relación con la reducción y separación de residuos.

Las diferentes disciplinas del enfoque STEAM son relevantes para abordar este problema. Por ejemplo, la disciplina de las ciencias es importante cuando el alumnado analiza el tratamiento de los distintos tipos de residuos y aprende sobre los procesos biológicos en una compostera.

El componente tecnológico también es relevante, ya que el alumnado trabaja con herramientas digitales (BookCreator, TaskCards, CODAP). Por ejemplo, utilizan CODAP para procesar sus propios datos reales. Estas herramientas ayudan al alumnado a identificar su propio impacto en el problema.

El componente de ingeniería es especialmente destacado en la actividad de construcción de una compostera. Para ello, el alumnado debe trabajar con un plan de construcción determinado y reflexionar sobre por qué la estructura debe construirse de una manera específica para cumplir una función concreta. La disciplina de la ingeniería permite al alumnado construir su propia compostera, a través de la cual pueden aprender cómo los residuos (en este caso, los residuos orgánicos que se transforman en tierra) pueden procesarse y reutilizarse.

En esta serie de lecciones, el componente de “Arte” se aborda principalmente a través de aspectos sociales incluidos en la “A” del acrónimo STEAM. Estos aspectos sociales incluyen las consecuencias globales de la producción de residuos y la importancia asociada de la reducción y el reciclaje. No obstante, las artes en su sentido tradicional también son relevantes en esta unidad didáctica, ya que el alumnado diseñará creativamente carteles informativos que deberán presentarse de la manera más atractiva posible. Estos carteles deben diseñarse de forma tridimensional, incorporando residuos como objetos artísticos y, de este modo, reutilizándolos.

El componente matemático contribuye a la resolución del problema, ya que el alumnado recopila sus propios datos durante la serie de lecciones, los representa en distintos formatos y los analiza. Además, se analizarán conjuntos de datos existentes y se realizará una comparación entre los datos propios del alumnado y los datos disponibles. Esto incluye los aspectos de leer los datos, leer entre los datos y leer más allá de los datos. Esta comparación tiene como objetivo fomentar la reflexión sobre la (propia) producción de residuos. Sirve como punto de partida para promover una actitud más reflexiva respecto a la generación de residuos y los hábitos de consumo, así como para mejorar la gestión de residuos y las prácticas de reciclaje en la escuela.

Presentación de la pregunta que guía el proyecto

Pregunta principal: ¿Cómo podemos hacer que nuestra escuela sea más sostenible en términos de residuos?

- *¿Por qué es importante la separación y la reducción de residuos? (Lección 1)*
- *¿Cuántos residuos produce nuestra clase? (Lección 2)*
- *¿Cuántos residuos producimos en Alemania? (Lección 3)*
- *¿Cómo podemos producir menos residuos? ¿Qué podemos hacer en casa y en la escuela para reducirlos? (Lección 4)*
- *¿Cómo podemos producir menos residuos en nuestra vida diaria y en la escuela? (Lección 5+c)*

Objetivos de las lecciones

Objetivo general de la serie: El alumnado tomará conciencia de la importancia de reducir y separar los residuos.

Lección 1:

- El alumnado recopila información a partir de un vídeo y relaciona sus conocimientos previos con el tema del mismo.
- El alumnado identifica distintos tipos de residuos y clasifica objetos en las categorías correspondientes.
- El alumnado investiga y describe qué ocurre con los distintos tipos de residuos después de ser desechados, primero extrayendo información de un texto de forma individual y después discutiéndola en grupo, para finalmente registrar sus resultados por escrito en un cuaderno de investigación.
- El alumnado presenta los resultados de su grupo y explica por qué la separación de residuos es importante para el medio ambiente y la naturaleza.

Lección 2:

- El alumnado mide y recopila datos en su entorno cercano, que posteriormente documenta como tarea para casa y transfiere a CODAP.
- El alumnado crea gráficos con sus propios datos en CODAP.
- El alumnado lee, analiza e interpreta los gráficos en función de su mensaje y significado en el contexto de su propio consumo de residuos.

- El alumnado formula hipótesis y las pone a prueba utilizando los datos recopilados y los gráficos creados.

Lección 3:

- El alumnado extrae información sobre el consumo de residuos a partir de diagramas.
- El alumnado compara los datos que ha recopilado con datos estadísticos proporcionados.
- El alumnado interpreta los datos en relación con la reducción y la separación de residuos.
- El alumnado reflexiona sobre la relevancia de los distintos conjuntos de datos.

Lección 4:

- El alumnado aplica los conocimientos obtenidos de una historia ficticia a estrategias reales para la prevención de residuos.
- El alumnado conoce las estrategias de las 6R y aporta ejemplos para cada una de ellas.
- El alumnado explica cada una de las estrategias de las 6R con sus propias palabras.

Lección 5:

- El alumnado identifica y recopila información relevante sobre el tema de la reducción y la separación de residuos.
- El alumnado diseña carteles informativos creativos sobre la reducción y separación de residuos para sus compañeros y los presenta.

Lección 6:

- El alumnado planifica la construcción de una compostera en el recinto escolar utilizando un conjunto de instrucciones.
- El alumnado explica por qué la compostera debe construirse de una determinada manera para cumplir una función específica.
- El alumnado selecciona un lugar adecuado para la compostera y justifica su decisión basándose en criterios (espacio, sol/sombra, etc.).
- El alumnado explica cómo debe mantenerse la compostera en el futuro.
- El alumnado utiliza herramientas de forma correcta y segura para construir la compostera planificada.

Ubicación en el currículum de las competencias a alcanzar

Currículum de matemáticas

Datos, frecuencias y probabilidades

El alumnado...

- *Recopila datos de su entorno inmediato y analiza necesidades de consumo individuales (tarea de la Lección 1 y análisis con CODAP en la Lección 2).*
- *Representa datos y frecuencias en diagramas y tablas, incluyendo el uso de herramientas matemáticas digitales (Lección 2).*
- *Extrae datos de calendarios, diagramas y tablas, y los interpreta para responder a preguntas matemáticas y relacionadas con el consumo (Lección 3).*

- *Organiza datos (teniendo en cuenta temas relacionados con el consumo) mediante tablas, incluyendo herramientas matemáticas digitales (Lección 2).*

Resolución de problemas

El alumnado...

- *Selecciona herramientas y recursos adecuados (digitales) para trabajar en las tareas (CODAP, Lección 2).*
- *Trabaja en las tareas de forma autónoma y en colaboración con otras personas (trabajo en grupo, Lección 3; CODAP, Lección 2).*
- *Comprueba la plausibilidad de los resultados para identificar y corregir errores si es necesario (fase de reflexión, Lección 3).*

Modelización

El alumnado...

- *Extrae información relevante para la tarea a partir de situaciones reales o simuladas (tarea para casa, Lección 1; historia, Lección 4).*
- *Traduce problemas de situaciones reales o simuladas a un modelo matemático (tarea para casa, Lección 1; Lección 2).*
- *Utiliza representaciones adecuadas (por ejemplo, expresiones, tablas, esquemas, diagramas), incluyendo herramientas matemáticas digitales (Lección 2).*
- *Relaciona el resultado con la situación real o simulada e lo interpreta como respuesta al problema (fases de reflexión, Lecciones 2 y 3).*
- *Comprueba la plausibilidad de los resultados y, si es necesario, modifica su enfoque (Lección 2 y Lección 3).*

Comunicación

El alumnado...

- *Explica de forma clara sus propios procedimientos e ideas (Lección 2 durante la presentación de las estadísticas).*
- *Registra sus resultados, procedimientos y experiencias de aprendizaje (de forma continua desde la Lección 1 en el cuaderno de investigación).*
- *Presenta soluciones, ideas y resultados utilizando formatos de presentación y medios (digitales) adecuados (Lección 2).*
- *Trabaja en tareas de forma colaborativa respetando los acuerdos o normas establecidas (por ejemplo, trabajo en grupo en la Lección 1 y en las Lecciones 5 y siguientes en el trabajo por proyectos).*

Argumentación

El alumnado...

- *Identifica ejemplos de posibles relaciones (Lección 3).*
- *Compara patrones y estructuras matemáticas con atención a conexiones, similitudes y regularidades (Lección 3).*
- *Confirma o refuta sus suposiciones mediante ejemplos (Lección 3).*

Presentación

El alumnado...

- *Utiliza correctamente símbolos matemáticos, tablas y diagramas (Lecciones 2 y 3).*
- *Utiliza representaciones analógicas y digitales propias para trabajar en las tareas (Lección 2).*
- *Utiliza representaciones analógicas y digitales propias para presentar información de forma clara (Lección 2).*

Comparar y evaluar representaciones (Lección 3)

Currículo: Ciencias sociales

Vida en la sociedad mediática y de consumo

El alumnado...

- *Describe los factores que influyen en el comportamiento de compra y evalúa su propia susceptibilidad a la influencia (incluyendo aspectos de género en el marketing y dimensiones de la sostenibilidad) (Lección 4).*

Naturaleza y medio ambiente

El alumnado...

- *Explica los impactos humanos sobre los hábitats de animales y plantas (Lección 1).*
- *Evalúa la importancia de la naturaleza y la protección del medio ambiente para preservar las condiciones de vida de animales, plantas y seres humanos, e identifica posibles líneas de actuación (Lecciones 1, 4, 5 y 6).*

Uso y protección de los espacios

El alumnado...

- *Desarrolla estrategias para el uso y la protección de los espacios (Lecciones 1, 4, 5 y 6).*

Construcción y diseño

El alumnado...

- *Evalúa y optimiza modelos que ha construido por sí mismo (incluyendo el uso eficiente de materiales) (Lección 6).*

Currículum de Arte: Escultura y ensamblaje

El alumnado...

- *Recoge diferentes materiales cotidianos y naturales y describe sus propiedades (en cuanto a textura, apariencia y uso) (Lecciones 5 y 6).*
- *Experimenta con formas de procesar y unir materiales (dar forma, cortar, retirar; alambrear, pegar, ensamblar) y evalúa los resultados así como la adecuación de las herramientas (tijeras, alicates, sierra) (Lección 6).*
- *Crea esculturas y ensamblajes temáticos (utilizando materiales cotidianos) y evalúa el uso de materiales, herramientas y uniones entre materiales (Lecciones 5 y 6).*

- *Modifica de forma intencionada objetos cotidianos mediante reinterpretación, ruptura de su función original y reinención (Lección 5).*

Teorías y principios STEAM y competencias transversales relevantes

Teorías y principios STEAM:

La serie de lecciones está orientada a la resolución de problemas, ya que un problema medioambiental real (la contaminación por residuos y la reducción de los mismos) sirve como punto de partida y estructura el proceso de aprendizaje a lo largo de todas las sesiones. Al mismo tiempo, sigue los principios del aprendizaje basado en proyectos, ya que el alumnado aplica los conocimientos adquiridos en un proyecto final concreto y colaborativo (la creación de un cartel y la construcción de una compostera). El proyecto representa, por tanto, una respuesta práctica y orientada a la acción frente al problema abordado previamente.

Competencias interdisciplinarias relevantes:

Esta serie de lecciones fomenta la capacidad de resolución de problemas al hacer que el alumnado analice un problema medioambiental real y desarrolle progresivamente sus propias estrategias para la reducción de residuos. La planificación y la implementación conjunta del proyecto final fomentan el aprendizaje colaborativo, ya que las decisiones se toman de forma cooperativa y las tareas se reparten entre el grupo. Al mismo tiempo, se promueve la conciencia ética y el sentido de la responsabilidad, al hacer que el alumnado reflexione sobre las consecuencias de las acciones humanas para el medio ambiente y la sociedad, y asuma la responsabilidad de adoptar prácticas sostenibles en su vida diaria escolar.

Planificación de la situación de aprendizaje

Secuencia de las lecciones

Toda la lección está apoyada por BookCreator. El docente la proyecta en la pared durante la clase, pero también es utilizada por el alumnado en determinadas fases de la sesión, lo que les permite trabajar directamente en ella. El resultado es un cuaderno de investigación en el que se documenta el proceso de indagación.

	Lección	Descripción de la actividad	Materiales
Lección 1	Introducción al tema de la contaminación por residuos, reducción de residuos y separación de residuos	- Se muestra un vídeo a toda la clase (de 0:00 a 3:36). - El docente plantea la pregunta guía: ¿De dónde proviene toda esta basura? - Se activan y recogen los conocimientos previos del alumnado.	Vídeo: “Montañas de plástico en la playa — ¿de dónde viene toda esta basura?” (Sendung mit der Maus).
	Fase plenaria – Tipos de residuos	El alumnado relaciona tarjetas con distintos objetos con los contenedores de basura correspondientes.	Vídeo educativo Tarjetas con contenedores de basura Tarjetas con objetos Imágenes / imanes
	Fase de trabajo (grupal) Trabajo en grupo con reparto de tareas sobre los distintos tipos de residuos: ¿Qué ocurre con los residuos después de ser desechados?	- El alumnado utiliza textos informativos para investigar el destino de: • plástico • papel • residuos generales • residuos orgánicos - La información se resume y se registra en el cuaderno de investigación.	iPads con cuaderno de investigación Textos informativos

	Discusión plenaria	Presentación de los resultados mediante Apple TV. Se realiza una puesta en común sobre lo investigado. Se reflexiona sobre la importancia de la separación de residuos (reciclaje, incineración, impacto ambiental). Tarea para casa El alumnado debe pesar los residuos generados durante una semana, clasificándolos por tipos. Uso de báscula de cocina para residuos pequeños Uso de báscula de baño para residuos grandes Registro de datos en tabla El docente explica el procedimiento y cómo registrar los datos correctamente.	iPads Cuaderno de investigación Apple TV Hoja de trabajo Básculas
Lección 2	Introducción (grupo clase)	- El docente plantea preguntas de reflexión: ¿Qué tipos de residuos existen? ¿Qué ocurre con ellos después de ser desechados? ¿Qué consecuencias tiene esto? ¿Qué aspectos son importantes al trabajar con datos?	

Pregunta de investigación	-El docente introduce la pregunta de la unidad: ¿Cuántos residuos produce nuestra clase?	
Revisión de la tarea (plenaria)	-Reflexión sobre la tarea: ¿Qué ha funcionado bien? ¿Qué dificultades han surgido? ¿Qué se ha observado?	
Fase de trabajo (parejas)	El alumnado: - Formula hipótesis sobre la producción de residuos - Trabaja con CODAP - Explora datos ya introducidos - Registra análisis en el cuaderno de investigación - Tarea adicional: - Calcular el consumo per cápita del hogar..	Proyector
Fase de reflexión	Presentación de resultados en clase con proyección. Se analizan: • dificultades • calidad de los diagramas • interpretación de datos Se registran conclusiones en	Pizarra iPads CODAP Cuaderno de investigación Proyector

		el cuaderno de investigación	
	Verificación de hipótesis (individual) + Discusión en gran grupo	- El alumnado analiza si sus hipótesis iniciales se cumplen. - Se discuten limitaciones y posibles mejoras en la recogida de datos.	
Lección 3	Bienvenida + repaso de la lección anterior Actividad de calentamiento	- Análisis de gráficos creados con CODAP. Preguntas: - ¿Qué tipos de residuos se recogieron? - ¿Cuánta basura se generó? - ¿Qué observamos en los datos?	CODAP archivos de la última lección
	Transición + Visión general de la clase (presentación del profesor)	- El profesor realiza la transición hacia la pregunta de investigación: Con los datos recopilados hasta ahora, hemos descubierto cuánta basura y de qué tipo generamos en casa. En esta lección, queremos abordar la pregunta: ¿Cuánta basura generamos en Alemania y cómo se compara con la basura de nuestra clase? - El profesor escribe claramente la pregunta de investigación en la pizarra.	Pizarra + tiza

Trabajo colaborativo en grupos con diferentes conjuntos de datos (trabajo en grupo de aproximadamente 4 niños por grupo → cada grupo varias veces por clase)	Cada grupo trabaja con un conjunto de datos de nuestro documento: - Grupo A: Residuos domésticos 2023, kg por habitante (Alemania) - Grupo B: Tipos de residuos en los hogares 2020 El cuaderno de investigación debe utilizarse para responder diversas preguntas sobre los datos • ¿Qué unidades se utilizan? Por ejemplo, kilogramos (kg), gramos (g), año, semana,... • ¿Qué observaciones importantes puedes hacer? • ¿Qué necesitas para comparar estos datos con los datos que hemos recopilado nosotros mismos? • ¿En qué se diferencia este conjunto de datos de los datos que hemos recopilado nosotros mismos?	
---	---	--

Discusión de los resultados en gran grupo	- Los estudiantes presentan sus resultados utilizando las preguntas guía del cuaderno de investigación. - Para ello, los resultados del trabajo se proyectan en la pared, de modo que sean visibles para todos los niños..	Un juego de iPads para toda la clase con la aplicación BookCreator
Grabación de la discusión	- El grupo de aprendizaje compara, junto con el profesor, los datos de su propia encuesta con los resultados de los diagramas proporcionados. Se discute por qué puede ser difícil comparar los datos (por ejemplo, trabajar con unidades diferentes). - El profesor trabaja con los niños en la pizarra para convertir los valores de manera que los datos de la clase puedan compararse con los valores de los diagramas. La imagen resultante de la pizarra es subida por los estudiantes a BookCreator.	Pizarra + tiza Un juego de iPads para toda la clase con la aplicación BookCreator
Reflexión en gran grupo	- El profesor formula preguntas reflexivas: - ¿Por qué son importantes conjuntos de datos tan grandes, aunque no coincidan	

Introducción a la discusión en gran grupo	exactamente con los de nuestra clase? - ¿Dónde ves oportunidades de mejora en el consumo de residuos y en la separación de la basura? - ¿Qué podemos hacer en nuestra escuela para reducir los residuos y mejorar la separación de la basura? - Bienvenida y explicación del plan de la lección: “Ya hemos aprendido mucho sobre cuánta basura producimos todos, dónde termina esa basura y por qué en realidad es muy estúpido generar tanta basura. Por eso, hoy queremos pensar en cómo podemos producir todos menos basura.” - Transición hacia la historia de Leon y Basti, quienes han aprendido mucho sobre este tema.	
Fase de trabajo (trabajo individual)	- Tarea: Leer y/o iipads, cuaderno escuchar la historia de investigación, en el cuaderno de auriculares si es necesario - Diferenciación para estudiantes rápidos en el cuaderno de investigación: Pensar en cómo Leon y Basti intentaron producir menos basura.	

Fase de desarrollo en grupo	- El profesor presenta la tarjeta de tarea y recorre las seis columnas con los niños. - El profesor explica las estrategias 6-R utilizando las preguntas guía “”, que se encuentran debajo de las estrategias. - El profesor pregunta a los niños dónde Leon y Basti evitaron generar basura y a qué columna pertenece. - El profesor añade el ejemplo correspondiente en cada columna. - Pregunta de discusión: ¿En qué otros lugares podríamos producir aún menos basura? - El profesor pide a 2-3 niños que compartan algunas ideas.	iPad, cuaderno de investigación, pizarra digital
Trabajo en equipo	- Tarea: Añadir más iPads, cuaderno de ideas a la tarjeta de investigación, tarea. - Diferenciación: tarjetas de ayuda impresas - Diferenciación natural y tarjetas de ayuda proporcionadas.	
Discusión en gran grupo	- El profesor y los estudiantes revisan todas las aportaciones juntos. - ¿Hay alguna entrada en la columna incorrecta?	

		- ¿Algunas entradas tal vez pertenecen a más de una columna? - ¿Qué se les ocurrió fácilmente a los estudiantes? ¿Qué fue más difícil?	
	Registro del trabajo individual	- Tarea: Describir las estrategias 6-R con tus propias palabras (usando ejemplos) y explicarlas. (Notas o grabación de audio).	iPads, cuaderno de investigación
Lección 5	Introducción (gran grupo) + desarrollo de la pregunta de investigación	La profesora formuló preguntas para repasar la lección anterior: ¿Recordáis a Leon y Basti? ¿Qué pasaba otra vez en la historia? ¿Cómo consiguió Leon evitar generar basura y logró ayudar también a Basti a producir menos basura? En las últimas lecciones habéis aprendido muchas cosas importantes sobre los residuos. ¿Podrís ayudar a las otras clases de la misma manera que lo hizo Leon? A través de estas preguntas de discusión, se guía a los estudiantes hacia la pregunta de investigación, que se escribe en la pizarra con tiza: ¿Cómo podemos producir menos basura?	iPads, cuaderno de investigación, tiza + pizarra

	Tarea	- La profesora introduce la tarea: Para ayudar a reducir los residuos en nuestra vida diaria y en nuestra escuela, vais a crear pósters sobre los diferentes tipos de basura. Estos pósters ayudarán a los niños y profesores de otras clases a entender por qué es importante producir menos basura y separarla correctamente. - La profesora señala que pueden utilizar la información importante del cuaderno de investigación para crear los pósters. - También se indica que el póster debe tener un diseño artístico. Para ello, se debe utilizar basura como elemento de diseño, dándole así un nuevo propósito (en el sentido del reciclaje).	
	Fase de trabajo	- La profesora divide la clase en grupos; cada grupo trabajará con un tipo de residuo diferente. - Los estudiantes reciben la siguiente tarea: Anotad los aspectos que consideréis más importantes. Basándoos en lo	Basura (de la clase) Pósters (posiblemente el reverso de pósters antiguos) Rotuladores para manualidades (tijeras, pegamento, etc.)

		aprendido en las lecciones anteriores, cread un póster (sobre generación, separación, reducción, estrategias de reciclaje, etc.). Diseñad el póster utilizando basura como elemento artístico de diseño.	
	Reflexión	- Los estudiantes iPads, cuaderno presentan sus de investigación, pósters. - Los pósters se chinchetas o exponen en el aula o similar para colgar en la escuela (por ejemplo, en el vestíbulo o en el auditorio). - Se deben tomar fotos de todos los pósters e incluirlas en el cuaderno de investigación.	
Less on 6	Introducción	- La profesora introduce el tema a los estudiantes mostrándoles una imagen relacionada con el compost y les formula la siguiente pregunta: ¿Qué podemos hacer con nuestros residuos orgánicos en la escuela en lugar de tirarlos a la basura? - Los estudiantes describen el ciclo del compostaje con sus propias palabras. - La profesora presenta entonces la idea de construir un compostador.	Imagen de compost Repaso en el Cuaderno de investigación o el puzzle grupal de la primera lección (¿Qué le pasa a los residuos orgánicos? El ciclo del compost) (B.) Texto informativo sobre compostaje, impreso y digital

Fase de trabajo I	- Los estudiantes leen un texto informativo sobre cómo construir un compostador (que posteriormente se podrá llevar al patio de la escuela).	
Fase II	- Los estudiantes y la profesora se reúnen en el patio de la escuela. La profesora asigna la tarea de que los estudiantes, utilizando la información del texto informativo, encuentren un lugar adecuado para el compostador → después, el grupo-clase acuerda un lugar. - Se lleva a cabo una fase de trabajo colaborativo en la que los estudiantes realizan diferentes tareas: algunos ayudan a la profesora a clavar estacas de madera en el suelo y a fijar la malla alrededor de ellas; otros recogen materiales para el compost (por ejemplo, ramas, hojas, residuos orgánicos de la escuela y hierba para cubrir, o una manta de fieltro). - Todos los materiales se apilan siguiendo las instrucciones.	Malla de alambre (gallinero) y estacas de madera para construir el compostador, guantes, cinta métrica, clavos/grapadoras manuales, palas, martillo, posiblemente una manta de fieltro para cubrir, instrucciones impresas para construir el compostador.

	Safety C Reflection	La profesora comenta con los estudiantes los próximos pasos: de vez en cuando, el compost deberá ser su cuaderno de "removido" o "dado la vuelta" por los estudiantes. La profesora formula una pregunta que ofrece una perspectiva de futuro: ¿Cuáles son las ventajas del proyecto? ¿Qué podemos hacer en el futuro con la tierra producida en el compost? (Por ejemplo, podemos utilizar la nueva tierra para cultivar plantas → menos residuos en la escuela, o los residuos se aprovechan para la escuela). Los estudiantes anotan su propio progreso de aprendizaje en el cuaderno de investigación.	Anotaciones del propio aprendizaje del alumnado en su cuaderno de investigación.
--	---------------------	---	--

Distribución temporal por materias

La primera hora se centra en el tema STEAM de Ciencias, ya que se examina principalmente la separación de residuos en relación con los diferentes materiales. El enfoque está en qué materiales deben separarse, cómo y por qué (durante toda la hora). La sexta hora también aborda los procesos de descomposición biológica del compost y, por tanto, el aspecto de "Ciencias" (toda la sexta hora, aunque el aspecto de Ingeniería también juega un papel importante).

El aspecto de Tecnología se trabaja principalmente a través del uso de CODAP y del cuaderno de investigación. Mientras que CODAP se utiliza y se enfatiza principalmente durante la segunda y tercera hora (especialmente en las fases de actividad de las lecciones), el cuaderno de investigación se utiliza de forma constante en todas las horas (en cada clase, con mayor o menor tiempo según la tarea).

La Ingeniería ocupa un lugar central en la sexta lección, ya que los estudiantes trabajan juntos para construir un montón de compost utilizando instrucciones de construcción y también analizan su funcionamiento (una hora completa dedicada a la ingeniería, aunque combinada con ciencias).

El aspecto de Artes se aborda en la quinta hora en el sentido clásico del arte, ya que los pósters informativos se diseñan de forma creativa (una hora completa). Las artes en

el sentido de ciencias sociales (que forman parte del aspecto “Artes” en el enfoque STEAM) se tratan parcialmente en la primera hora, pero principalmente en la cuarta hora (toda la cuarta hora y los últimos 5-10 minutos de la primera hora).

Matemáticas es el foco principal durante la segunda y tercera hora, ya que en estas sesiones se procesan datos utilizando herramientas (incluidas herramientas digitales) (dos horas completas, combinadas con tecnología). Durante la sexta hora, las matemáticas se abordan brevemente en relación con la medición y el cálculo durante la construcción del compostador (5-10 minutos, ya que el enfoque principal está en la ingeniería y las ciencias).

Evaluación de los objetivos de aprendizaje

Aquí tienes la traducción clara, natural y precisa al español:

Una prueba con diversas preguntas podría utilizarse para evaluar el logro de los objetivos de aprendizaje.

Para determinar si los estudiantes han adquirido los conocimientos necesarios sobre los diferentes tipos de residuos, deben proporcionar ejemplos (de su vida cotidiana) de estos tipos y, posteriormente, indicar qué sucede con los residuos después de su eliminación (reciclaje, trituración, fundición, etc.).

En otra tarea, los estudiantes deben utilizar imágenes de diagramas de CODAP para determinar si ciertas afirmaciones, como “Hemos producido un total de 70 kg de residuos” o “El consumo de residuos residuales de nuestra clase es mayor que el consumo de residuos orgánicos”, son correctas en relación con una representación de CODAP.

En la siguiente tarea, los estudiantes deben seleccionar de forma independiente las dos estadísticas adecuadas de un conjunto de cuatro, que les permitan responder a la pregunta: “¿Cómo ha cambiado en los últimos años la cantidad total de residuos producidos y reciclados en Alemania?”

A continuación, los estudiantes deben describir las estrategias 6R (proporcionadas) con sus propias palabras y con la ayuda de representaciones visuales, y explicar cómo estas estrategias pueden tener un impacto positivo en el medio ambiente.

En la tarea final, los estudiantes deben primero describir cómo funciona su compostador casero, seleccionar una de tres imágenes como ubicación adecuada y explicar su elección.

Apéndices

Enlace al video: Sendung mit der Maus: “Mountains of Plastic on the Beach—Where Does All the Trash Come From?” <https://youtu.be/GSdxH6AuRjc?feature=shared>

Review on sorting trash: Cards with trash cans:



Tarjetas con ítems (ejemplos):



Texto 1: Residuos generales

La fracción resto se refiere a los residuos que no se pueden clasificar o que no encajan en ningún contenedor específico. Un ejemplo de residuos generales son los restos que se acumulan al barrer el suelo. Esto incluye polvo, suciedad u otras partículas pequeñas. Separar estos residuos sería muy laborioso y, en muchos casos, imposible. Por eso deben ir al contenedor correspondiente. Los pañuelos usados también van en el contenedor gris. Lo mismo ocurre con los zapatos rotos que no se pueden donar a campañas de recogida de ropa. Los restos de comida, los residuos sanitarios y las virutas de lápiz también pertenecen al contenedor de fracción resto.

Bajo ningún concepto se deben desechar pilas, pintura o neumáticos viejos en este contenedor. Los materiales peligrosos, como los medicamentos, tampoco pertenecen a la fracción resto.

Desafortunadamente, no todos los tipos de residuos se pueden reciclar, y la fracción resto tampoco se puede reciclar. Por este motivo, estos residuos se incineran en plantas de valorización energética. El calor generado durante la incineración se utiliza posteriormente para producir energía (calor y electricidad).



Texto 2: Plástico

Los residuos plásticos son un gran problema, especialmente aquí en Alemania. Solo en 2023 se generaron 6,15 millones de toneladas de residuos plásticos. En Alemania, los residuos plásticos deben depositarse en bolsas amarillas o contenedores amarillos. El servicio de recogida de residuos recoge los plásticos y los transporta a la planta de clasificación de residuos.

En las plantas de clasificación, los residuos plásticos son inspeccionados: aproximadamente el 60 %, es decir, más de la mitad de los residuos plásticos, se reciclan realmente allí.

A esto se le llama reciclaje. Los residuos plásticos se clasifican, se lavan y se funden. El plástico fundido se utiliza para fabricar nuevos envases para gel de ducha, jabón o nuevos productos como bolsas de la compra.

El resto de los residuos plásticos, que ya no pueden reciclarse, se incineran en instalaciones especiales para generar energía.

Durante la incineración se produce energía en forma de electricidad y calor.



Texto 3: Residuos orgánicos

Aquí tienes la traducción clara, natural y fluida al español:

¿Alguna vez te has preguntado qué les pasa a las hojas de lechuga, las peladuras de patata y otros restos de cocina?

Primero, van al contenedor de compost. Luego se llevan a una gran instalación donde escarabajos, lombrices de tierra y bacterias prosperan. Estos organismos descomponen los residuos y los convierten en tierra de alta calidad.

Si tienes un montón de compost en tu propio jardín, puedes observar cómo las manzanas viejas, las peladuras, las hojas, los posos de café y las hojas de lechuga se transforman en buena tierra. El montón de compost debe removerse regularmente. Los organismos que hay dentro necesitan aire.

Una vez que has añadido tus residuos al compost, este comienza a descomponerse lentamente. Después de unos meses, se convierte en tierra nueva. A esta tierra se le llama humus y contiene muchos nutrientes que las plantas del jardín necesitan. Puedes utilizar el humus como abono para otras plantas. Esto les ayuda a crecer mejor.

Cuando las plantas vuelvan a marchitarse, el ciclo puede comenzar de nuevo.



Textot 4: Papel

Los residuos de papel se recogen en el contenedor azul o en contenedores de papel para reciclar. Los residuos de papel son recogidos por el servicio de recogida de basura y transportados a una fábrica de papel.

El papel usado recogido se clasifica por tipos de papel. En las fábricas, el papel se tritura y se mezcla con agua para formar una pasta (pulpa).

Esta pulpa se limpia para eliminar la tinta de impresión y otras impurezas. La pulpa limpia se prensa y se seca para que pueda volver a convertirse en papel o cartón.

El papel reciclado se reutiliza entonces en diversas aplicaciones, como envases o periódicos.



¿Cuánta basura producimos en una semana?

¿Cuánta basura producimos realmente en casa? ¿Cuántos kilogramos (kg) de basura crees que genera tu familia en total en una semana?

Mi estimación: kg

Tarea: Recoge y pesa la basura de tu familia durante una semana. Utiliza una báscula de cocina o una báscula de baño para hacerlo. Anota el resultado en la tabla de abajo. Luego pasa a los residuos plásticos, y así sucesivamente. Finalmente, suma todos los tipos de residuos y anota también este total en la tabla. Hazlo para cada día de la semana.

Registra los valores totales en la tabla y súmalos todos.

Esta semana, hemos producido en total kg de basura en casa.

	Basura general	Plástico	Papel	Basura Orgánica	Vidrio	Otros	Total
Lunes							
Martes							
Miércoles							
Jueves							
Viernes							
Sábado							
Domingo							
Total							

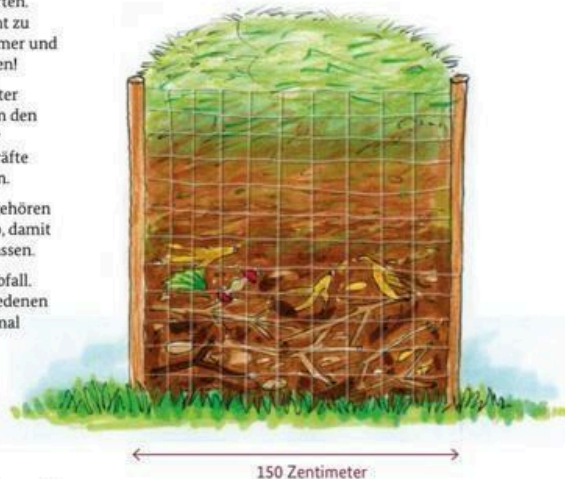
Imagen sobre cómo crear composto



Texto informativo sobre el composto:

Unser Kompostkasten

- Sucht eine Fläche im Schulgarten.
Achtung: Der Boden darf nicht zu fest sein, damit die Regenwürmer und ihre Helfer auch durchkommen!
- Vier Stangen und ein paar Meter Maschendraht reichen aus, um den Kompostkasten zu bauen. Der Hausmeister oder eure Lehrkräfte müssen euch aber dabei helfen.
- Ganz unten in den Kompost gehören Zweige und lockeres Gestrüpp, damit Luft und Würmer hindurchpassen.
- Darauf kommt dann der Bioabfall. Legt ihn am besten in verschiedenen Schichten hinein, mal fester, mal lockerer.
- Ganz oben bekommt der Kompost eine schützende Schicht aus Stroh oder Gras.



Nach neun Monaten haben die Regenwürmer und viele andere winzige Lebewesen in eurem Kompostkasten perfekte Pflanzenerde hergestellt.



So baut ihr einen Kompostkasten:

- 1 Zuerst sollten Handschuhe angezogen werden.
- 2 Dann werden mit einer Schaufel vier Löcher, jeweils im Abstand von 150 cm in den Boden gegraben. Beim Abmessen hilft dir ein Maßband. Die Löcher sollten 10-15 cm tief sein und breit genug, damit die Holzpfähle in die Löcher passen.
- 3 Die Holzpfähle werden nacheinander zuerst in ein Loch gesteckt und schließlich noch mit einem Hammer fixiert. Dabei ist es wichtig, dass ein Kind den Holzpfahl im Loch gerade festhält, während das andere Kind mit dem Hammer vorsichtig auf den Kopf des Holzpfahls schlägt, damit dieser tiefer in der Erde steckt und somit in Zukunft stabil steht.
- 4 Wenn alle vier Holzpfähle in der Erde fixiert wurden, wird der Draht um einen Pfahl nach dem anderen gewickelt, sodass die Wand des Komposts gebildet wird. Der Draht wird mit einer Handtackerpistole von der Lehrkraft an den Holzpfählen befestigt, wobei der Draht stramm festgehalten werden sollte.
Wenn der Draht rund herum angebracht wurde, ist der Kompost fertig und kann nun befüllt werden. Ist der Kompost befüllt, kann er mit Gras oder einer Filzdecke bedeckt werden.



Plantilla CODAP:

Cuaderno de investigación:

Wir werden Müllforschende!



Mein Forschungsheft



Name: _____

Klasse: _____

Warum ist Mülltrennung und Müllvermeidung wichtig?

Schau dir das Video an.
Überlege: Woher kommt der ganze Müll?



Wir trennen:



Warum ist Mülltrennung und Müllvermeidung wichtig?

Gruppe 1: Plastikmüll
Was passiert mit Plastikmüll, wenn wir ihn
weggeworfen haben?



Gruppe 2: Papiermüll
Was passiert mit Papiermüll, wenn wir ihn
weggeworfen haben?



Warum ist Mülltrennung und Müllvermeidung wichtig?

Gruppe 3: Restmüll
Was passiert mit Restmüll, wenn wir ihn
weggeworfen haben?



Gruppe 4: Biomüll
Was passiert mit Biomüll, wenn wir ihn
weggeworfen haben?



Erst weiter blättern, wenn
deine Lehrerin es dir erlaubt.



Warum ist Mülltrennung und Müllvermeidung wichtig?



Plastikmüll:

- wird in der Müllsortieranlage geprüft
- fast die Hälfte wird verbrannt
- der Rest kann wiederverwertet werden
- dieser Müll wird dann sortiert, gewaschen und eingeschmolzen
- dann können daraus neue Verpackungen und Produkte gemacht werden

Papiermüll:

- der Papiermüll wird einer Fabrik nach Papierart sortiert
- dann wird das Papier zerkleinert und mit Wasser zu einem Brei vermischt
- der Brei wird dann gepresst und getrocknet, damit daraus neues Papier wird

Restmüll:

- kann nicht recycelt werden
- wird in Müllverbrennungsanlagen verbrannt
- Verbrennung erzeugt Strom

Biomüll:

- Der Biomüll landet in einer großen Anlage
- Käfer und Würmer fressen den Müll, verdauen ihn und scheiden ihn als wertvolle Erde wieder aus
- zuhause kannst du den Biomüll auf deinen eigenen Komposthaufen werfen

Wie viel Müll macht unsere Klasse?

Überlege: Wie viel Müll machen wir in unserer Klasse?
Wie viel Müll machen wir zuhause?
Von welchem Müll machen wir am meisten?



Ich vermute, dass...

Schau dir in CODAP die gesammelten Daten aus der Klasse an.



Probiere verschiedene Merkmale aus, indem du die Merkmale auf die waagerechte und senkrechte Linie ziehst.



Tipp:
Du kannst zum Beispiel so anfangen: Ziehe das Merkmal „Plastikmüll“ auf die senkrechte Linie und das Merkmal „Name“ auf die waagerechte Linie.

Wie viel Müll macht unsere Klasse?

Such dir 2 Diagramme aus, die du besonders wichtig oder interessant findest.

Beschreibe: Was kann man in dem Diagramm sehen?



Wie viel Müll macht unsere Klasse?

Hat sich deine Vermutung bestätigt?
Begründe mithilfe der Daten.



SprinterAufgabe:

Rechne den Pro-Kopf-Verbrauch deines Haushaltes aus. Nutze dafür das Gewicht des Mülls und teile es durch die Anzahl der Personen, die bei dir zuhause wohnen. Nutze den Taschenrechner in CODAP wenn nötig.

Müll gesamt:

Restmüll:

Plastikmüll:

Papiermüll:

Biomüll:

Glasmüll:

Wie viel Müll machen wir in Deutschland?

Haushaltsmüll 2023, kg pro Kopf:



Welche Einheiten werden genutzt?

Zum Beispiel Kilogramm (kg), Gramm (g), Jahr, Woche...



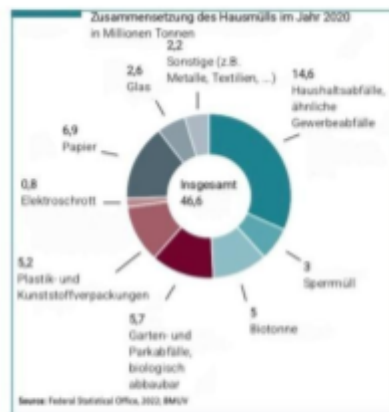
Welche wichtigen Beobachtungen kannst du machen?

Was brauchst du, um die Daten mit unseren selbst erhobenen Daten zu vergleichen?

Wie unterscheiden sich die Daten von unseren selbst erhobenen Daten?

Wie viel Müll machen wir in Deutschland?

Arten des Abfalls in Haushalten 2020:



Welche Einheiten werden genutzt?

Zum Beispiel Kilogramm (kg), Gramm (g), Jahr, Woche...



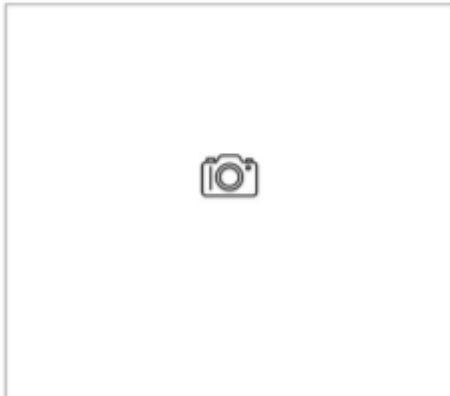
Welche wichtigen Beobachtungen kannst du machen?

Was brauchst du, um die Daten mit unseren selbst erhobenen Daten zu vergleichen?

Wie unterscheiden sich die Daten von unseren selbst erhobenen Daten?

Wie viel Müll machen wir in Deutschland?

Füge hier das Tafelbild ein.



Wie kann man weniger Müll machen?

Leon, Basti und der heiße Sommertag

Die Sonne stand hoch am Himmel, und der Asphalt auf dem kleinen Bolzplatz flimmerte vor Hitze. Leon und sein Freund Basti spielten schon seit einer ganzen Weile Fußball. Ihre T-Shirts klebten am Rücken, und beide waren ein bisschen außer Atem, aber sie hatten riesigen Spaß.

„Pass zu mir“, rief Basti und rannte los. Leon schoss den Ball kräftig nach vorne. Doch plötzlich passierte es: Ein lauter Knall hallte über den Platz, und der Ball sprang seltsam zur Seite.

„Oh nein!“, rief Basti erschrocken.

Er hob den Ball auf und sah sofort, dass etwas nicht stimmte. Die Luft war raus, und an der Seite war ein kleiner Riss. Basti sah ganz traurig aus.

„Der Ball ist kaputt...“, sagte er leise.

Leon kam näher.

„Oh nein, das war doch dein Geburtstagsgeschenk, oder?“ Basti nickte und schluckte. Leon legte ihm eine Hand auf die Schulter.

„Hey, ist doch nicht schlimm. Meine Mama kann sowas reparieren. Die hat schon mal unseren Ball geflickt. Danach war der wieder wie neu.“

Basti schaute ihn hoffnungsvoll an.

„Meinst du wirklich?“

„Klar“, sagte Leon überzeugt, „den kriegen wir wieder hin.“ Die beiden setzten sich erst einmal in den Schatten eines Baumes.

„Jetzt hab ich aber richtig Durst“, meinte Basti.

„Ich auch. Da vorne ist doch dieser Straßenstand“, sagte Leon und zeigte die Straße entlang. „Komm wir holen uns eine Erfrischung. Meine Mama hat mir Geld gegeben.“

Am Stand roch es nach frischer Limonade. Die Verkäuferin lächelte.

„Was möchtet ihr beiden?“

„Zwei Limonaden und zwei Äpfel, bitte“, sagte Leon. Dann griff er in seinen Rucksack und holte seine Trinkflasche heraus. „Könnten Sie mir die Limonade hier rein füllen?“ Auch Basti reichte der Verkäuferin seine Trinkflasche.

Die Verkäuferin schaute kurz überrascht, nickte dann aber.

„Natürlich, kein Problem.“ Sie griff gerade zu einer kleinen Plastiktüte für die beiden Äpfel, doch Leon schüttelte den Kopf.

„Die Tüte brauche ich nicht“, sagte er freundlich. „Wir essen die Äpfel gleich.“ Er nahm sie einfach in die Hand.



Wie kann man weniger Müll machen?

Die beiden setzten sich auf eine Bank im Park. Leon trank einen großen Schluck aus seiner Flasche.
„In der Schule haben wir gerade gelernt, wie man weniger Müll machen kann“, erzählte er. „Man muss nicht immer alles neu kaufen oder extra verpacken.“
Basti nickte.
„Das stimmt eigentlich. Die Tüten hätten wir wirklich nicht gebraucht.“

Nachdem sie aufgegessen hatten, standen sie auf und gingen zum Mülleimer. Leon warf die Apfelreste in den Biomüll.
„Meine Mama sagt immer, ich soll meine Bananenschalen und Apfelreste auf unseren Komposthaufen werfen“, sagte Leon.
„Da fressen die Würmer das und machen daraus neue Erde.“
„Ein Komposthaufen? Was ist das denn?“, fragt Basti verdutzt.
„Das ist so ein Kasten hinten in unseren Garten, wo wir all unseren Biomüll reinwerfen, und nach ein paar Monaten ist nur noch Erde übrig.“
„Das ist ja wie Magie!“, lachte Basti.
Da fiel Ihnen etwas auf. Im normalen Mülleimer lagen mehrere Pfandflaschen.
„Die gehören da doch gar nicht rein“, sagte Basti.

Leon runzelte die Stirn.
„Stimmt, die kann man im Supermarkt abgeben. Dafür bekommt man sogar Geld zurück.“
„Echt?“
„Ja“, sagte Leon. „Das ist doch viel besser, als sie einfach wegzuerwerfen.“
Sie schauten sich kurz um. Die Flaschen lagen ganz oben im Mülleimer und waren sauber.
„Sollen wir die rausnehmen?“, fragte Basti zögernd. Leon nickte.
„Komm, wir bringen sie einfach zum Supermarkt da drüben.“
Sie sammelten die Flaschen ein und machten sich auf den Weg. Unterwegs grinste Leon. „Weißt du, was? Von dem Geld können wir uns morgen nach dem Fußball ein Eis holen.“ Basti lachte. „Das ist eine gute Idee!“
Als sie sich später verabschiedeten, nahm Leon den kaputten Ball unter den Arm.
„Den gebe ich meiner Mama“, sagte er, „dann können wir morgen wieder spielen.“
„Au ja, danke!“, antwortete Leon.
Und während die Sonne langsam tiefer sank, fühlten sich beide richtig gut. Sie hatten Fußball gespielt, sich erfrischt, Geld für ein leckeres Eis und sogar etwas Gutes für die Umwelt getan - ganz ohne großen Aufwand.



Sprinteraufgabe:

Überlege: Wie versuchen Leon und Basti, so wenig Müll wie möglich zu machen?



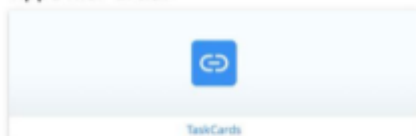
Erst weiter blättern, wenn deine Lehrerin es dir erlaubt.



Was können wir zuhause und in der Schule tun, damit weniger Müll entsteht?

Wie kannst du mit den Strategien weniger Müll machen?
Trage eigene Beispiele in die Taskcard ein.

Tippe hier drauf:



Beschreibe die 6 Strategien. Gib auch ein Beispiel dazu.

Ablehnen  

Einsparen

Was können wir zuhause und in der Schule tun, damit weniger Müll entsteht?

Mehrmals nutzen  

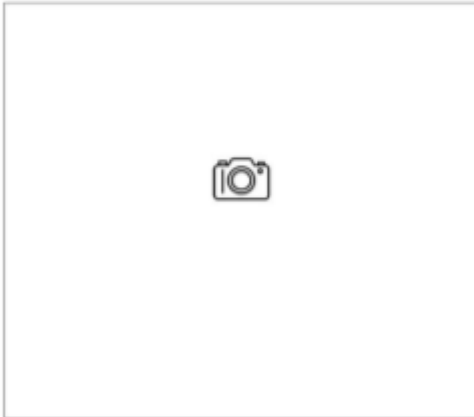
Reparieren

Trennen und etwas Neues daraus machen  

Kompostieren

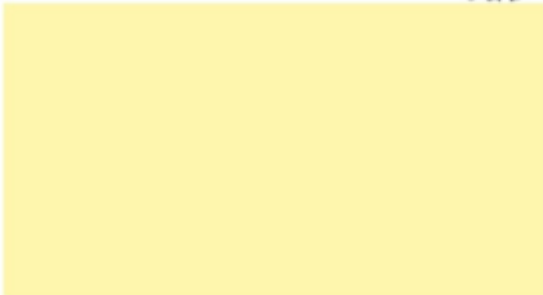
Wie können wir im Alltag und in der Schule selbst weniger Müll machen?

Füge hier Fotos von euren Infoplakaten ein.

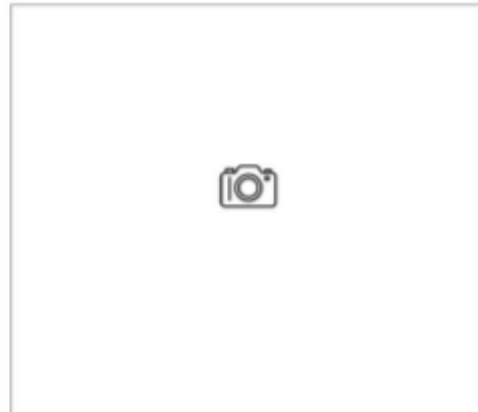


Wie können wir im Alltag und in der Schule selbst weniger Müll machen?

Erkläre: Was ist ein Komposthaufen und was gehört darauf?



Füge hier ein Foto von unserem Komposthaufen ein.



Wir sind
Müllforschende!



Das hat mir am Besten gefallen: 

Das würde ich noch gerne wissen: