

SPIELVORSTELLUNG

# ***“RETTET DAS MEEER”***

MÜNDLICHES STAATSEXAMEN FRÜHJAHR 2026, KLARA HABERKORN

# ***BILDUNG FÜR NACHHALTIGE ENTWICKLUNG***

*JIM-Studie 2025:* Umwelt- und Klimaschutz vor allem in jüngeren Altersgruppen als zentrales Anliegen

*LehrplanPLUS Bayern 2026*

## **BILDUNG FÜR NACHHALTIGE ENTWICKLUNG**

- Verantwortungsbewusstsein für Natur und Umwelt
- ökologische, ökonomische und soziale Ressourcen
- Umwelt- und Entwicklungsprobleme
- Ursachen und Auswirkungen Umweltprobleme
- Normen und Werte
- Globales Lernen

## **EXEMPLARISCHE ANKNÜPFUNG FACHLEHRPLAN**

- Mittelschule GPG Klasse 5
- Gymnasium Geografie Klasse 5
- Realschule Geografie Klasse 6
- Realschule Geografie Klasse 7

## LEHRZIELE "RETTET DAS MEER"

- Die Schülerinnen und Schüler nennen verschiedene Lebensräume im Meer (Tiefsee, Küste, Korallenriff) und deren Zusammenhänge
- Die Schülerinnen und Schüler beschreiben auftretende Bedrohungen für das Meer, wie Überfischung, Müllverschmutzung und den Klimawandel
- Die Schülerinnen und Schüler analysieren den Einfluss des Menschen auf das Meer
- Die Schülerinnen und Schüler reflektieren die Bedeutung des Meeres für sich selbst und globale Zusammenhänge
- Die Schülerinnen und Schüler entwickeln Ideen zum Meeresschutz und einer nachhaltigen Meeresnutzung

# LEHRZIELE



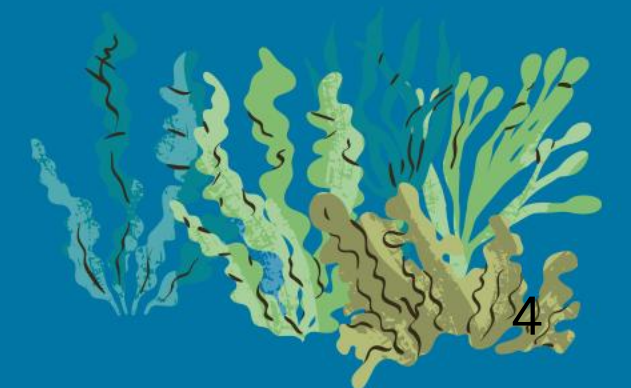
# ***GAME-BASED LEARNING***

***Game-based Learning:*** bewusster Einsatz von Spielen, um Wissen, Fähigkeiten oder Einstellungen zu vermitteln (Becker 2021)

***“Rettet das Meer” als Serious Game:*** gezielte Entwicklung für Vermittlung Lerninhalte Nachhaltigkeit, Ökosystem Meer und seine Bedrohungen anstatt reiner Unterhaltung zu dienen (Bai et al. 2020)

## MERKMALE EINES SPIELS NACH BECKER 2021

- Interaktivität
- Regeln
- ein oder mehrere Ziele
- Fortschrittsmaßstab
- erkennbares Ende



## ARCS-MODELL VON KELLER (1983)

### *Attention*

Aufmerksamkeitsgewinnung und -erhaltung durch ansprechende Spielgestaltung und Ereigniskarten

### *Relevance*

Den Nutzen des Wissens für das reale Problem (Meeresverschmutzung) aufzeigen

### *Confidence*

Erfolgserlebnisse durch individuellen Schwierigkeitsgrad und Unterstützung innerhalb der Gruppe

### *Satisfaction*

Belohnung durch Nachhaltigkeitsskala und die Möglichkeit, Gelerntes unmittelbar anzuwenden



# ARCS- MODELL

# UMSETZUNG



- “Rettet das Meer” als Bestandteil eines Praxisprojekts mit Webseite, die zur Erarbeitung der Inhalte dient
- Spielentwicklung mithilfe von ChatGPT
- Spieldesign der Figuren mithilfe von Vorlagen aus Thingiverse in ideaMaker
- Spieldesign der Spielbrettbestandteile und Tokens mithilfe von Vorlagen und Creative Common Lizenz Bildern in SnapMaker Luban
- Spielproduktion mithilfe von 3D-Drucker und Lasercutter der Universität Passau
- Ziel: verschiedene Einzelbestandteile für Individualisierung und Differenzierung
- Kooperatives Spiel für gemeinsames Lernziel und positive Interdependenz
- H5P Elemente zur Wiederholung und Vertiefung inhaltlichen Wissens und Interaktivität

# ***SPIELBESTANDTEILE***

- *5 Spielfiguren*
- *Spielplatten (Start, offenes Meer, Forschungsstation, Korallenriff, Küste)*
- *Tokens (Plastikmüll, Fische, Schildkröten, Korallen)*
- *Recyclingstationen und Schutzgebiete*
- *Ereigniskarten (3 Schwierigkeitsgrade)*
- *Forschungskarten (mit Sonderkarten)*
- *Bauerklärung (was wird für Forschungsstation oder Recyclingstation benötigt)*
- *Nachhaltigkeitsskala*
- *Anleitung*

# SPIELABLAUF

## VORBEREITUNG

- Erarbeitung der Inhalte (via Webseite oder anderer Form)
- Formen einer Spielgruppe
- Auswahl der Schwierigkeit und Aufbau

## ZYKLISCHER SPIELABLAUF

- Ziehen einer Ereigniskarte und Ausführen dieser
- Zug eines jeden Spielers (Figur bewegen, Token entfernen, Schutzgebiet oder Recyclingstation bauen, Quiz lösen)
- Bei Schutzgebiet oder Recyclingstation: entsprechend Token entfernen

## SPIELENDE

- gewonnen: Nachhaltigkeitsskala liegt bei 10 und eine Recyclingstation oder Schutzgebiet ist gebaut
- verloren: Nachhaltigkeitsskala liegt bei 2 oder weniger oder es befinden sich 4 gleiche Token auf einem Feld

REFLEXION der Inhalte und des Spiels und Diskussion über Schutzmaßnahmen

# Rettet das Meer-Spielanleitung

## Aufbau für 2-3 Spieler:innen

- 2 Forschungsstationsfelder
- 1 Küstenfeld
- 1 offenes Meer Feld
- 2 Korallenrifffelder
- 1 Startfeld

Ordnet die Felder beliebig an  
Nachhaltigkeitsskala auf 5 stellen (den Seestern hierfür auf 5 legen)



## Aufbau für 4-5 Spieler:innen

- 2 Forschungsstationsfelder
- 2 Küstenfelder (+ jeweils 1 Plastikmülltoken + 1 Fischtoken)
- 2 offenes Meer Felder (+ jeweils 2 Plastikmülltoken + 2 Fischtoken)
- 2 Korallenrifffelder (+ jeweils 2 Korallentoken + 1 Schildkrötentoken)
- 1 Startfeld

Ordnet die Felder beliebig an  
Nachhaltigkeitsskala auf 5 stellen (den Seestern hierfür auf 5 legen)

## Figuren

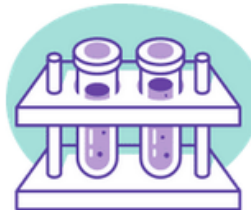


- Ingenieur:in** baut Recyclinganlagen und Schutzgebiete billiger
- Meeresbiolog:in** darf ein Quiz wiederholen, wenn es falsch gelöst wurde
- Tierärzt:in** darf 2 Tiere gleichzeitig retten
- Aktivist:in** darf 2 Felder auf einmal gehen
- Küstenmanager:in** darf einmal im Spiel ein Ereignis verhindern

Wählt eure Figuren und stellt sie auf das Startfeld

## Schwierigkeitsgrade

- Spieler\*innenanzahl** je mehr Spieler\*innen, desto leichter, bei 2 Spieler\*innen solltet ihr die leichten Ereigniskarten wählen
- Ereigniskarten** 1 Seestern für leicht, 2 Seesterne mittel und 3 Seesterne schwer
- Forschungsstationskarten** Für leichtere Quizze: Karten mit Lupe vorher aussortieren für besondere Schwierigkeit: Punkt auf der Skala nur bei 6 von 6 richtigen Antworten



## Ablauf pro Spielrunde

- Ereigniskarte ziehen und ausführen (Ereignisse für eine Zone gelten für alle Felder dieser Zone und jeweils)
- Aktionen der Spieler:innen (jede Person darf eine Aktion machen):  
Mögliche Aktionen:
  - 1 Feld laufen
  - Ein Tier oder eine Koralle retten (Plättchen aufnehmen und vor sich legen)
  - Plastik aus dem Meer entfernen (Plättchen aufnehmen und vor sich legen)
  - Recyclinganlage an der Küste bauen
    - → 3 Plastik + 1 Tierplättchen (oder 2 Plastik + 1 Tier für den Ingenieur)
  - Schutzgebiet bauen
    - → 3 gleiche Plättchen (außer Plastik) nötig
  - Quiz im Forschungslabor lösen
    - → QR-Code auf Karte einscannen und bei erfolgreichem Quiz (mindestens 5 Fragen richtig) den Seestern auf der Nachhaltigkeitsskala um 1 nach oben schieben (Erinnerung: nur die Meeresbiolog:in hat 2 Versuche beim Lösen, aber ihr dürft euch beim Quiz lösen gegenseitig unterstützen)
- am Ende der Runde bei aktivierter Recyclingstation oder Schutzgebiet Token entsprechend entfernen

- Recyclingstation** am Ende der Runde wird ein Plastiktoken vom Spielfeld entfernt, kann nur an Küste gebaut werden
- Schutzgebiet** am Ende der Runde wird ein Tier- oder Korallentoken von der Zone des Schutzgebiets entfernt



## Ziel

- Gewonnen habt ihr, wenn ihr am Ende einer Runde auf der Nachhaltigkeitsskala bei 10 seid und mindestens eine Recyclingstation oder Schutzgebiet auf dem Feld habt
- Verloren habt ihr leider, wenn die Nachhaltigkeitsskala unter 2 fällt oder auf einer Platte 4 gleiche Token liegen

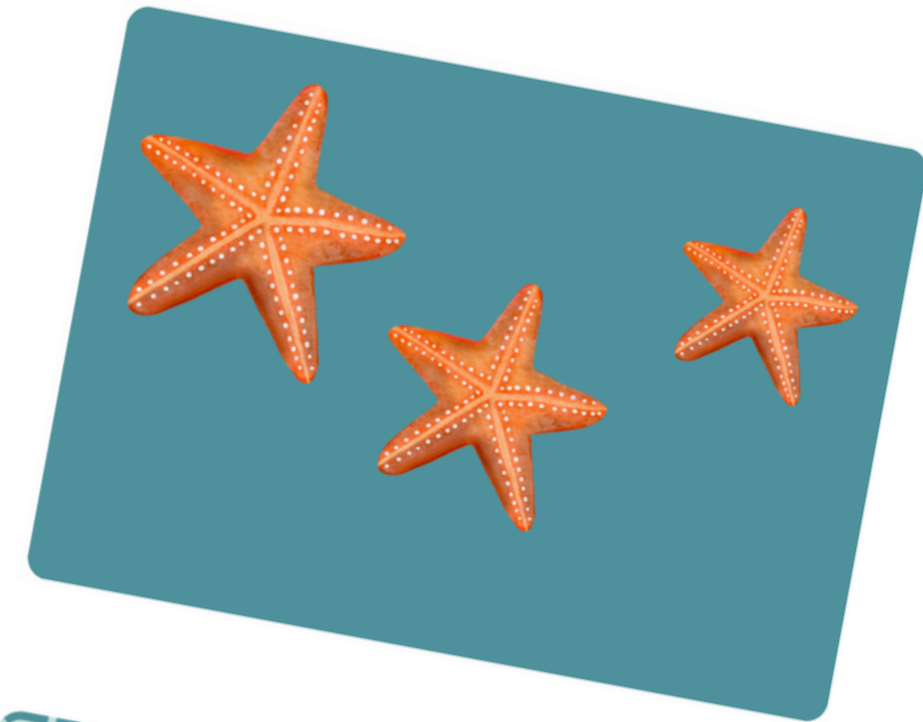
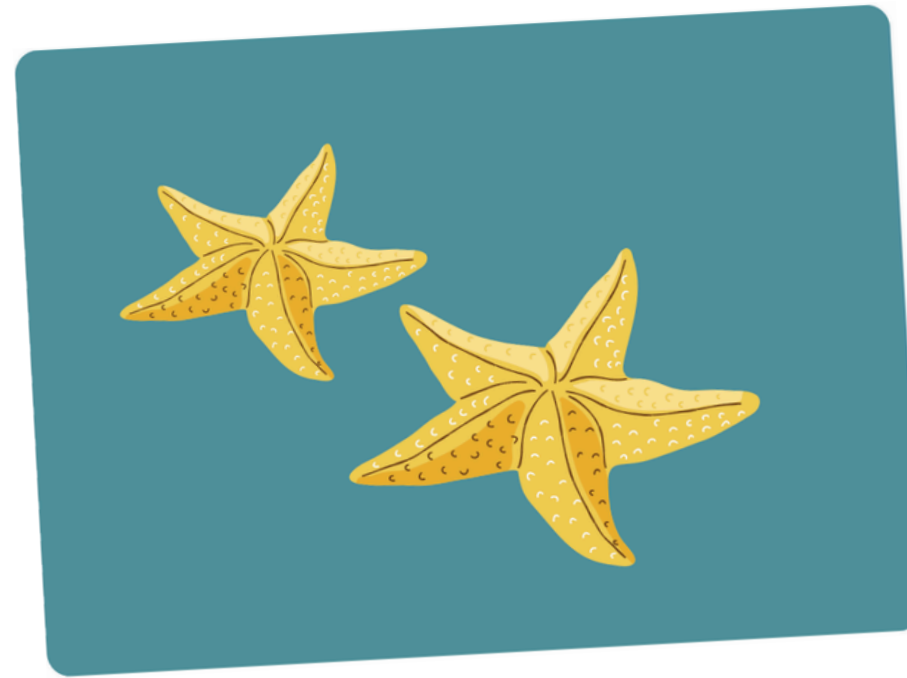
cc-BY-SA Elisabeth Baack und Klara Haberkorn, Projekt Meer als Lebensraum

## ANPASSUNG VON

- Spielfeld
- Spieleranzahl
- Schwierigkeit der Ereigniskarten
- Schwierigkeit der Forschungskarten mit QR-Codes/ Quizzes



# ***DIFFERENZIERUNG***



**Touristen lassen ihren Müll liegen**  
Lege 1 Mülltoken an die Küste

**Touristen lassen ihren Müll liegen**  
Lege 2 Mülltoken an die Küste

**Touristen lassen ihren Müll liegen**  
Lege 2 Mülltoken an die Küste und  
-1 Nachhaltigkeit

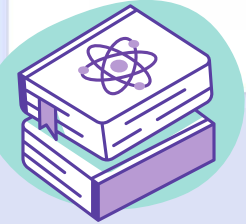


Mikroplastik im Meer gefährdet die Gesundheit von Meeresbewohnern.

Wahr ✓

Falsch

Du hast 1 von 1 Punkten erreicht.

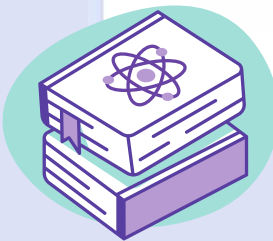


Die Verschmutzung der Meere hat keinen Einfluss auf die weltweite Fischerei.

Wahr

Falsch ✓

Du hast 1 von 1 Punkten erreicht.

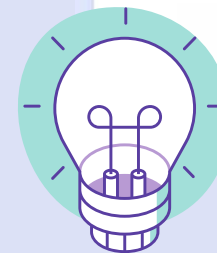


Einige Tiefseelebewesen können biolumineszieren, um Beute anzulocken oder soziale Interaktionen zu gestalten.

Wahr ✓

Falsch

Du hast 1 von 1 Punkten erreicht.

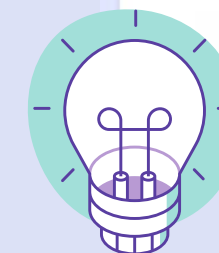


Schwarze Raucher sind Vulkane unter Wasser, die durch Sonnenenergie betrieben werden.

Wahr

Falsch

Überprüfen



# VERWENDUNG IM UNTERRICHT

## VERWENDUNG FÜR

- Abschluss Projektarbeitsphase
- Abschluss Lernsequenz
- Differenzierung
- Freiarbeit
- Vorwissensaktivierung in höheren Jahrgangsstufen



## ZU BEACHTEN

- Fähigkeit zum eigenständigen Arbeiten und Gruppendynamik
- Textlastigkeit der H5P-Quizze (Leseverständnis und Fachvokabular)
- Vorwissen
- in niedrigen Jahrgangsstufen ohne Anleitung der Lehrkraft und vorherige Inhaltserarbeitung schwierig
- für Grundschule aufgrund Komplexität und Textlastigkeit eher ungeeignet
- Reflexionsphase nach dem Spiel

STARTSEITE

WAS IST DAS MEER?

DAS MEER ALS LEBENSRAUM

TIERE UND PFLANZEN IM MEER

DER MENSCH UND DAS MEER

NACHHALTIGKEIT

MEERESSCHUTZ

ABSCHLUSS

SPIELANLEITUNG

FÜR LEHRKRÄFTE

MATERIALIEN

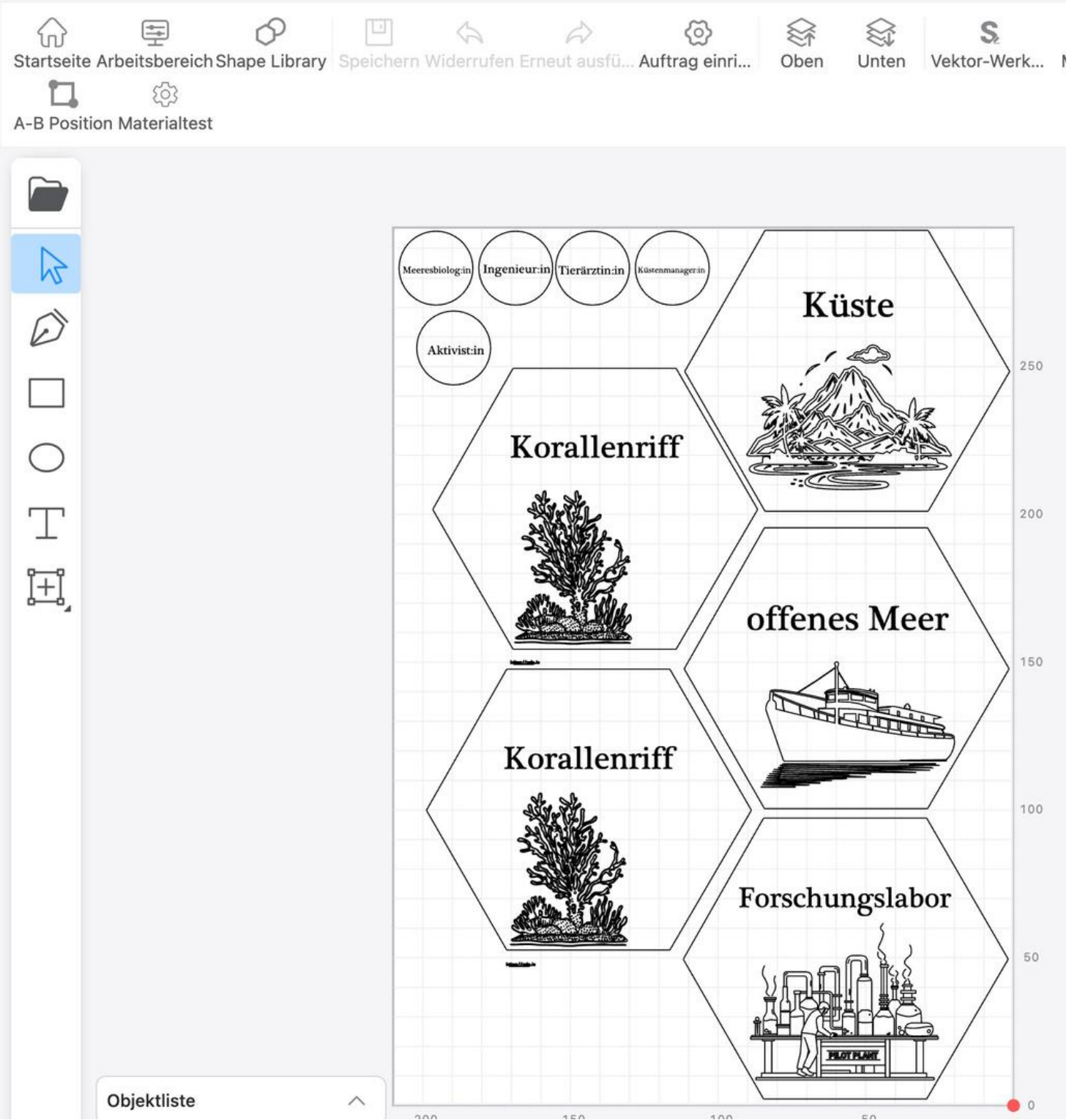
## Für Lehrkräfte

Zielsetzung:

Die Website bietet einen geführten Lernpfad durch das Thema „Meer als Lebensraum“. Sie eignet sich hervorragend für eigenverantwortliches, digitales Lernen, projektorientiertes Arbeiten und fächerverbindenden Unterricht.

Sie wurde speziell für den schulischen Einsatz entwickelt und

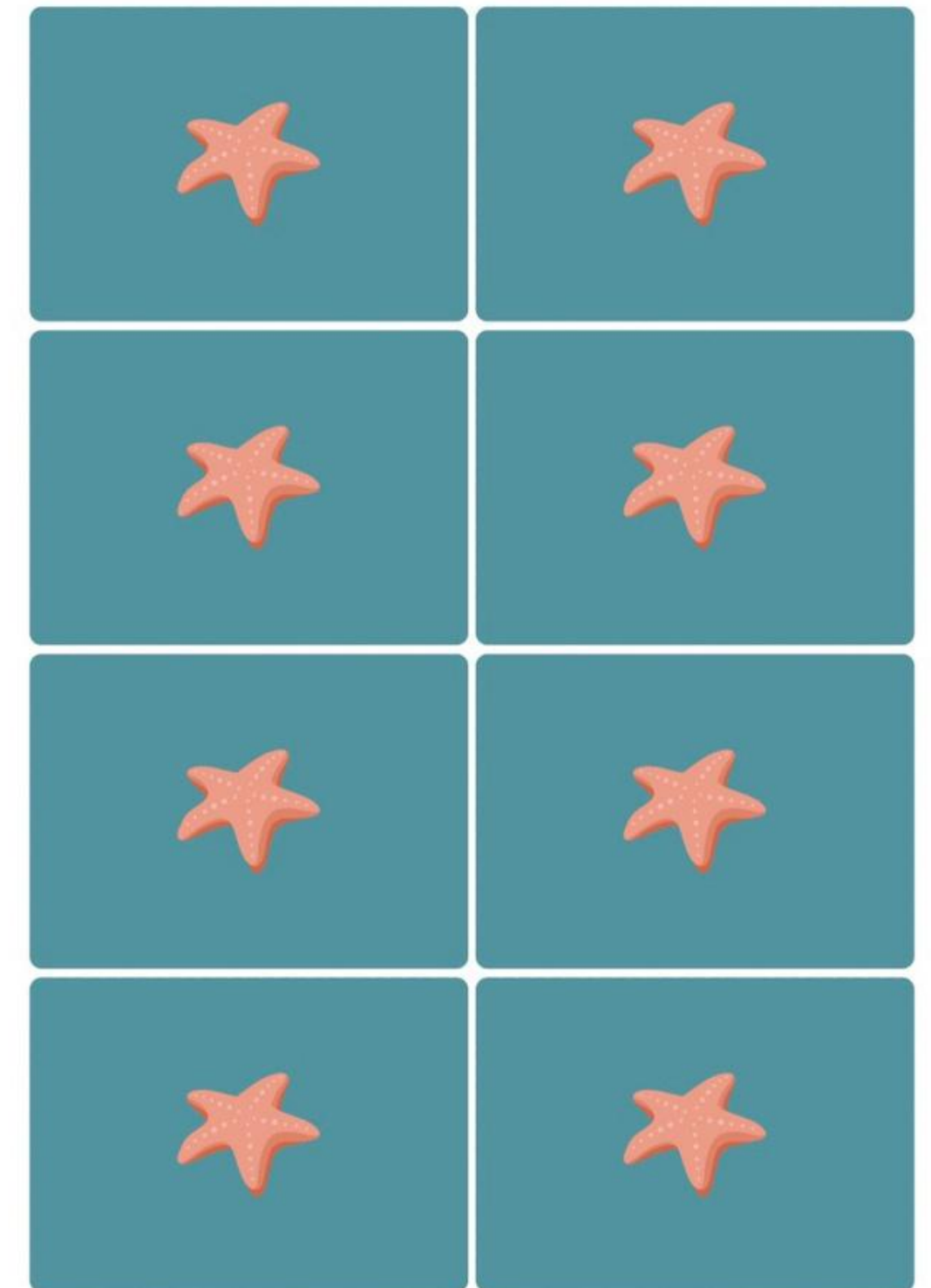
verlinkter Google Drive Ordner auf der Webseite mit allen Vorlagen für Spielmaterialeen sowie ein Kurzüberlick zum Einsatz des Spiels



## Materialliste

- 5 Spielfiguren (3D Druck)
- Spielfeld mit 2 Korallenriff, 2 offenes Meer, 2 Forschungsstationen, 2 Küsten (Lasercutting, 2 Mal Datei)
- 1 Nachhaltigkeitsskala + Seestern als Anzeiger
- Tokens (Fisch, Schildkröte, Müll, Koralle, alles mind. 10, evtl. 2 Mal Datei oder Tokens in Datei duplizieren)
- 1 Baukostenübersicht
- 1 Anleitung
- 1 Mal Ereigniskarten (Datei enthält alle 3 Schwierigkeitslevel), doppelseitig drucken
- 1 Mal Forschungsstationskarten mit QR Code, Doppelseitig drucken

CC BY-SA Elisabeth Baack und Klara Haberkorn, Projekt Meer als Lebensraum



verlinkter Google Drive Ordner auf der Webseite mit allen Vorlagen für Spielmaterialien sowie ein Kurzüberblick zum Einsatz des Spiels

# REFLEXION

## HERAUSFORDERUNGEN UND LERNMOMENTE

Entwicklung eines verständlichen und ansprechenden Spieldesigns

Fehldrucke beim 3D-Druck

keine passende Vorlage zu beispielsweise Korallenriff für Design der Spielbrettbestandteile

zu starker oder leichter Druck beim Lasercutting





# REFLEXION

## MÖGLICHE ERWEITERUNGEN UND ÄNDERUNGEN

umfangreicheres Storytelling zur Einführung in das Spiel

bessere Markierung der unterschiedlichen Spielfiguren und Beschreibung als kleine Karte als Unterstützung während des Spiels

farbliche Markierung der Recyclingsstation und Schutzgebiet (andersfarbiges Filament)

Zugriff auf H5P-Elemente ohne QR-Codes (Fehleranfälligkeit) und Erweiterung H5P

ausführlicher Leitfaden als Dokument im Google Drive Ordner mit Hinweisen und ausgearbeiteten Begleitmaterialien für Lehrkräfte



# QUELLEN

Bai, S., Hew, K. F., & Huang, B. (2020). Does gamification improve student learning outcome? Evidence from a meta-analysis and synthesis of qualitative data in educational contexts. *Educational Research Review*, 100322. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2020.100322>

Becker, K. (2021). What's the difference between gamification, serious games, educational games, and game-based learning? *Academia Letters*, Article 209. <https://doi.org/10.20935/AL209>

Keller, J. M. (1987). Development and use of the ARCS model of instructional design. *Journal of instructional development*, 10, 2–10.

LehrplanPLUS Bayern (2026a). Übergreifende Bildungs- und Erziehungsziele. Zugriff am 05.04.2026, von <https://www.lehrplanplus.bayern.de/uebergreifende-ziele/mittelschule>

LehrplanPLUS Bayern (2026b). Mittelschule Fachlehrplan GPG 5. Zugriff am 05.04.2026, von <https://www.lehrplanplus.bayern.de/fachlehrplan/mittelschule/5/gpg>

LehrplanPLUS Bayern (2026c). Gymnasium Fachlehrplan Geografie 5. Zugriff am 05.04.2026, von <https://www.lehrplanplus.bayern.de/fachlehrplan/gymnasium/5/geographie>

LehrplanPLUS Bayern (2026d). Realschule Fachlehrplan Geografie 6. Zugriff am 05.04.2026, von <https://www.lehrplanplus.bayern.de/fachlehrplan/lernbereich/66303>

LehrplanPLUS Bayern (2026e). Realschule Fachlehrplan Geografie 7. Zugriff am 05.04.2026, von <https://www.lehrplanplus.bayern.de/fachlehrplan/lernbereich/66379>

Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest (mpfs) (2025): JIM-Studie 2025. Jugend, Information, Medien. Basisuntersuchung zum Medienumgang 12- bis 19-Jähriger in Deutschland. Stuttgart.



LERNSPIEL

# ***“RETTET DAS MEEER”***