

EXPEDITION STADT+NATUR



Didaktisches Handbuch für mobiles außerschulisches
Lernen in Stadt und Natur mit Umsetzungsbeispielen
für digitale Themen-Rallyes und Lehrpfade



EXPEDITION
STADT+NATUR



© 2023

Pädagogische Hochschule Ludwigsburg und
Schneider Verlag Hohengehren GmbH

Download

www.expedition-stadt.de/handbuch ↗

ISBN

978-3-98649-046-1

Schneider Verlag Hohengehren GmbH
Wilhelmstraße 13, 73666 Baltmannsweiler
Alle Rechte vorbehalten.



Digitale Technologien wie Smartphones, Tablets oder Bildungs-Apps eröffnen gerade auch an außerschulischen Lernorten und auf Exkursionen neue Möglichkeiten für ein selbstgesteuertes und motivierendes Lernen. Die konkrete Nutzung und Gestaltung von solchen multimedialen und interaktiven Informationsangeboten, Aufgabenformaten und Lern-Arrangements ist inzwischen zwar technologisch relativ einfach, didaktisch aber durchaus eine große Herausforderung.

Mit diesem didaktischen Handbuch möchten wir Ihnen zeigen, wie Sie digitale mobile Lernangebote, insbesondere digitale Themen-Rallyes („Bounds“) in Stadt und Natur mit der App Actionbound auf einfache Weise gestalten und mit Ihrer Lerngruppe vor Ort nutzen können. Dazu werden Konzepte und didaktische Werkzeuge einer digital unterstützten Exkursionsdidaktik vorgestellt und an konkreten Praxisbeispielen verdeutlicht. Es wird gezeigt, wie Storytelling- und Gamification-Konzepte genutzt werden können, um einen Lernort auf motivierende Weise mit einer interaktiven Themenrallye zu erschließen. Eine eigens entwickelte didaktische Aufgabentypologie hilft bei der Gestaltung kreativer Aufgabenformate entlang der BNE-Kompetenzbereiche „Erkennen“, „Bewerten“ und „Handeln“.

Beim Einsatz der App Actionbound unterscheiden wir drei Nutzungsszenarien:

- Sie nutzen mit Ihrer Lerngruppe einen bereits vorhandenen Bound, z. B. auf unserer Website www.expedition-stadt.de ↗.
- Sie gestalten selbst einen Bound für Ihre Lerngruppe.
- Sie entwickeln einen Bound gemeinsam mit Ihrer Lerngruppe.

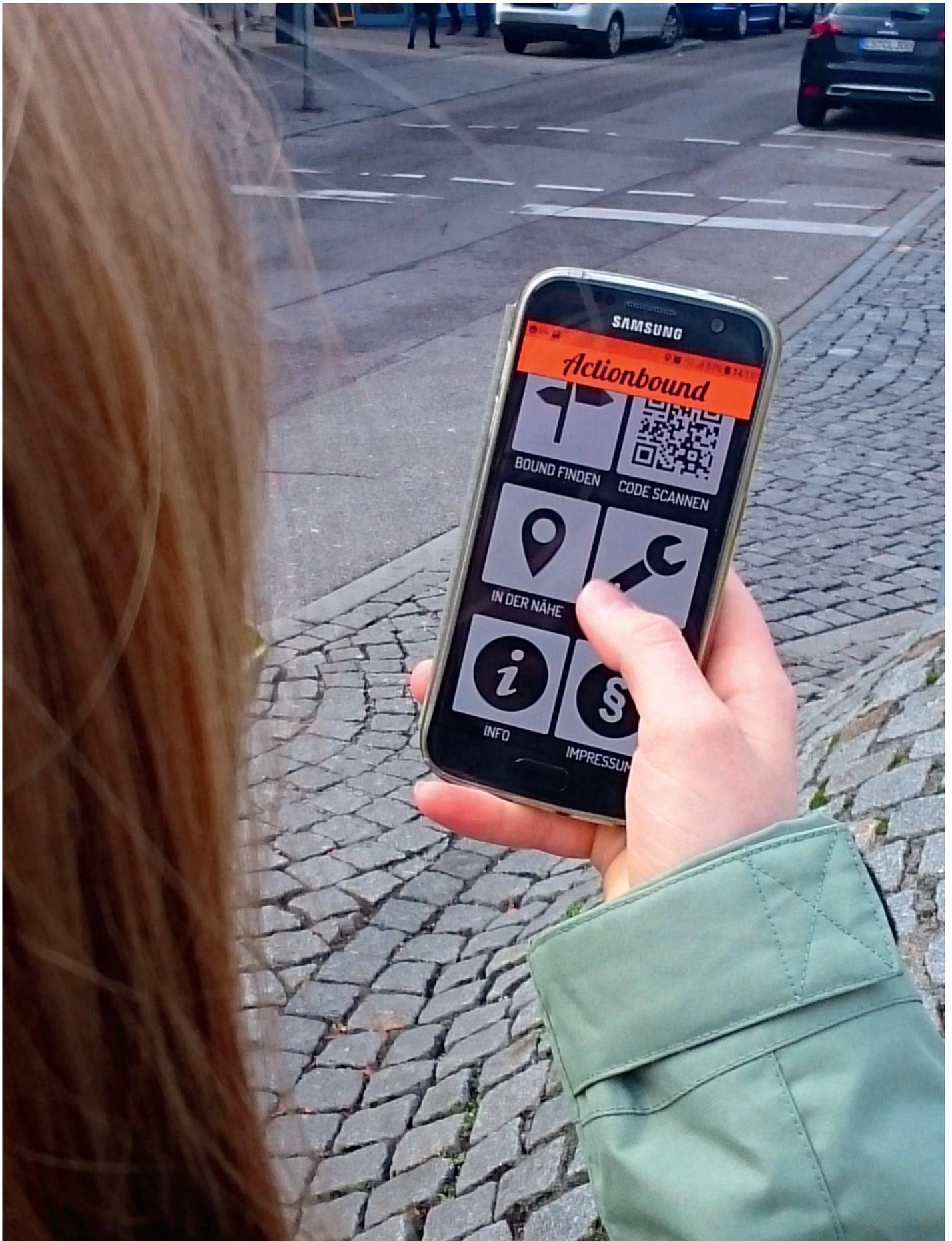
Der inhaltliche Fokus des Handbuchs liegt auf dem Thema Bildung für eine nachhaltige Entwicklung. Die Innenstadt, ein Stadtquartier oder Naturräume wie ein Wald oder eine Gewässerlandschaft eignen sich in besonderer Weise als Lernorte für Nachhaltigkeit, da sie „Hot Spots“ für viele globale und lokale Nachhaltigkeitsthemen sind. Durch die miteinander verflochtenen ökologischen, ökonomischen und sozialen Ursachen und Auswirkungen sind diese Themen direkt im Lebensumfeld der Lernenden erfahrbar. Städte sind zudem zentrale Schauplätze für die kreative Entwicklung vieler Problemlösungsansätze, die häufig auch vor Ort erkundet werden können. Ähnliches gilt ebenso für die zahlreichen Schutzgebiete für Natur und Landschaft. Sowohl Städte als

auch Naturräume eignen sich damit hervorragend als Lernorte für die Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE).

Aufgrund der sehr positiven Resonanz auf unsere erste Auflage, haben wir eine zweite, deutlich erweiterte Auflage erstellt. Dafür haben wir alle Kapitel überarbeitet, aktualisiert und ergänzt. Außerdem kamen noch neue Kapitel hinzu. Wir haben den Fokus der ersten Auflage, die sich auf die nachhaltige Stadtentwicklung konzentrierte, ausgeweitet. Bereits der Titel „Stadt + Natur“ weist auf diese Erweiterung hin.

Wir wünschen Ihnen Freude und Inspiration bei der Lektüre und hoffen, Ihnen wieder vielfältige Anregungen für Ihre eigenen Ideen rund um digitale mobile Lernvorhaben geben zu können. Sei es durch theoretisch-didaktische Hintergrundinformationen rund um das mobile Lernen und die digital unterstützte Exkursionsdidaktik in der BNE (Kapitel 2), die nachhaltige Entwicklung in Stadt und Natur als Lerngegenstand (Kapitel 3), die Konzeption eigener digitaler Themen-Rallyes (Kapitel 4), die dafür zugrundeliegenden Didaktischen Prinzipien (Kapitel 5) oder die Einblicke in bereits existierende Themen-Rallyes in Heilbronn, Ludwigsburg und weiteren Lernorten in Stadt und auch in der Natur (Kapitel 6).

Jan Hiller, Armin Lude und Stephan Schuler
Ludwigsburg, im September 2023



1 Digitale Themen-Rallyes in der Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) – Einführung 7

- 1.1 Einführung und Zielsetzung **8**
- 1.2 Projekthintergrund **10**
- 1.3 Design-Based Research als theoretischer Entwicklungsrahmen **11**

2 Mobiles Lernen in der BNE 15

- 2.1 Einführung in die Thematik **16**
- 2.2 Digitale Bildung braucht spezifische Kompetenzen **21**
- 2.3 Exkursionsdidaktische Grundlagen **24**
- 2.4 Gamification und Storytelling im mobilen Lernen **26**
- 2.5 Actionbound **27**
- 2.6 Didaktisches Rahmenmodell für die Gestaltung digitaler mobiler Lernumgebungen **35**

3 Nachhaltigkeit in Stadt und Natur als Lerngegenstand 37

- 3.1 Die globalen Nachhaltigkeitsziele der Agenda 2030 **38**
- 3.2 Themenfeld nachhaltige Stadtentwicklung **40**
 - 3.2.1 WBGU-Hauptgutachten "Die transformative Kraft der Städte" **41**
 - 3.2.2 Neue Leipzig Charta **43**
 - 3.2.3 Themenfelder für eine digitale Stadt-Rallye mit Fallbeispielen aus Heilbronn und Ludwigsburg **44**
- 3.3 Themenfeld Natur und Umwelt **51**

4 Digitale Themen-Rallyes konzipieren 55

- 4.1 Didaktische Drehbücher für die Gestaltung einer digitalen Themen-Rallye (Bound) **56**
- 4.2 Didaktik der Aufgabengestaltung – Aufgabentypologie für die Umsetzung von BNE mit Actionbound **59**
 - 4.2.1 Aufgabentypen zum Kompetenzbereich „Erkennen“ (Wissen und Wahrnehmung) **59**
 - 4.2.2 Aufgabentypen zum Kompetenzbereich „Bewerten“ **67**
 - 4.2.3 Aufgabentypen zum Kompetenzbereich „Handeln“ **71**
- 4.3 Qualitätskriterien und Merkmalsraster für die Aufgabengestaltung **73**
- 4.4 Entwicklung von digitalen Themen-Rallyes mit Actionbound **78**
 - 4.4.1 Der Weg vom ersten einfachen Bound bis zur Gestaltung komplexer Themen-Rallyes **78**
 - 4.4.2 Praxistipps für Gestaltung und Strukturierung **80**
 - 4.4.3 Praxistipps für die Durchführung **84**
 - 4.4.4 Actionbound-Bausteine **86**
 - 4.4.5 Lehrvignetten **87**

5 Didaktische Prinzipien und Evaluation 91

- 5.1 Design-Prinzipien **92**
- 5.2 Evaluation der didaktischen Aufgabenqualität **95**
- 5.3 Eigene In-Bound-Evaluationen gestalten **98**

6 Umsetzungsbeispiele für digitale Themen-Rallyes 101

- 6.1 Nachhaltige Stadtentwicklung in Heilbronn **103**
- 6.2 Nachhaltige Stadtentwicklung in Ludwigsburg **110**
- 6.3 Weitere Beispiele für BNE-Themen-Rallyes an außerschulischen Lernorten **122**

Vorwort **3**

Literaturverzeichnis **130**

Impressum und Danksagung **134**



Digitale Themen-Rallyes in der Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) – Einführung **Kapitel 1**

Kinder und Jugendliche einer Schulklasse oder einer Jugendgruppe erkunden eine Stadt oder einen Naturraum, lösen dabei in Kleingruppen motivierende Aufgaben, nehmen Nachhaltigkeits-Probleme wahr, entwickeln eigene Lösungsideen – und bewegen sich selbstständig von Ort zu Ort, angeleitet nur durch eine Smartphone-App. Ein derartiges Szenario für digitales Lernen ist für Lehrkräfte und alle, die selbst Bildungsangebote erstellen wollen, heute sehr leicht umsetzbar.

1.1 Einführung und Zielsetzung

Was ist eine digitale Themen-Rallye?

Wir nennen eine mobile, ortsgebundene Lernumgebung mit interaktiven Aufgabenformaten hier „**digitale Themen-Rallye**“. Bei der technischen Umsetzung greifen wir auf die inzwischen sehr weit verbreitete und von einem Berliner Software-Unternehmen entwickelte **App „Actionbound“** zurück.¹ Bisweilen werden solche Lernangebote auch als „Schnitzeljagden“ oder „digitale Lehrpfade“ (z. B. Hermes & Kuckuck 2016) bezeichnet. Innerhalb der App Actionbound werden sie „Bounds“ genannt. Actionbound bietet digitale Themen-Rallyes nicht nur (von anderen Nutzer*innen) vorgefertigt an, sondern ermöglicht die Erstellung eigener aufgabengestützter „Bounds“ mit einer einfachen und intuitiv bedienbaren Browseroberfläche ganz ohne Programmierkenntnisse.

Themen-Rallyes mit Papier und Bleistift ermöglichen natürlich schon lange ein selbstbestimmtes und aktives außerschulisches Lernen an den unterschiedlichsten Lernorten. Smartphones und Tablets eröffnen heute **neue Möglichkeiten** durch multimediale und interaktive Informations-Angebote, verschiedene Aufgabenformate und Lern-Arrangements.

Dieses didaktische Handbuch möchte aufzeigen, wie solche digitalen mobilen Lernangebote zum Thema Nachhaltigkeit mit der App Actionbound auf einfache Weise gestaltet und mit **Lerngruppen** durchgeführt werden können. Die direkte Zielgruppe dafür sind Lehrkräfte aller Schularten und andere Bildungsakteur*innen, die für verschiedene Lerngruppen Angebote entwickeln möchten. Als Lerngruppen haben wir bei unseren Aufgabenbeispielen in erster Linie Schulklassen der Sekundarstufe I oder Familien und Jugendgruppen vor Augen. Aber auch für die Primarstufe, die Sekundarstufe II oder Erwachsenengruppen können auf der Basis dieses Handbuchs durch eine inhaltlich angepasste Gestaltung

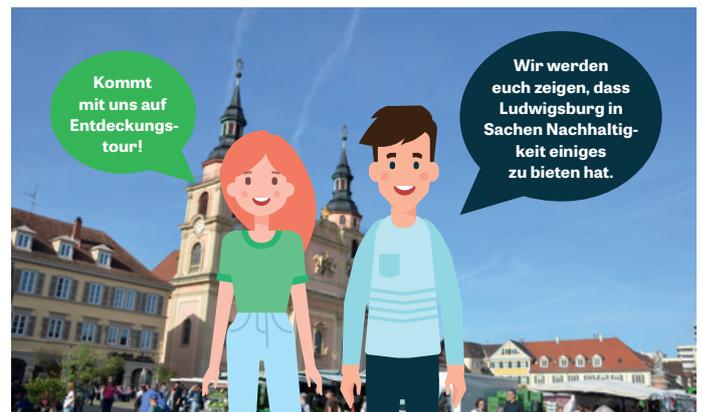
sehr leicht Angebote entwickelt werden. Die von uns bereits fertig erstellten Beispiel-Bounds sind frei zugänglich spielbar.

Stadt und Natur als BNE-Lernorte

Urbane Räume sind „Hot Spots“ für viele **globale und lokale Nachhaltigkeitsthemen**. Sie sind hier mit ihren miteinander verflochtenen ökologischen, ökonomischen und sozialen Ursachen und Auswirkungen direkt im Lebensumfeld der Lernenden erfahrbar. Zugleich sind urbane Räume ein zentraler Schauplatz für die kreative Entwicklung vieler Problemlösungsansätze, die häufig auch vor Ort erkundet werden können. Sie eignen sich damit hervorragend als **Lernorte für die Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE)**. Quer durch jede Stadt gibt es in Fußwegdistanz viele Lerngelegenheiten für eine intensive Auseinandersetzung mit Themen wie nachhaltige Mobilität und Energienutzung, die Bedeutung und Gestaltung von Grünflächen, eine menschenfreundliche Gestaltung von Plätzen und öffentlichen Räumen, nachhaltige Konsum- und Produktionsmuster, fairer Handel, inklusive Stadtgestaltung und vieles mehr.

Die Themen- und Aufgabenbeispiele in diesem Handbuch stammen aus unserer Projektarbeit an der Pädagogischen Hochschule Ludwigsburg, bei der wir in erster Linie Lernumgebungen in südwestdeutschen Großstädten entwickelt und uns dabei zunächst auf die Themen „Mobilität“, „Grün in der Stadt“, „Energie und Klima“ sowie „nachhaltiger Städtebau“ konzentriert haben. Viele weitere Themenbeispiele z. B. zu „nachhaltigem Konsum“, „inklusive Stadt“, „sozial gerechte Stadt“, „Stadt der Zukunft“ oder „Ökonomie und Nachhaltigkeit“ sind aber ebenso gut möglich. Des Weiteren haben unsere Erfahrungen in der Projektarbeit und der intensive Austausch mit diversen Akteur*innen der Praxis gezeigt, dass unser Ansatz **auf andere Kontexte übertragbar** ist. Insbesondere die entwickelten Didaktischen Werkzeuge sind hilfreich, um digitale Lernumgebungen mit Actionbound zu den unterschiedlichsten Themen zu entwickeln. Dabei kann der

Abb. 1-1: Die Rahmenfiguren Lea und Ben begrüßen die Spieler*innen der Stadt-Rallyes vor dem Hintergrund des Ludwigsburger Marktplatzes (Startbild in allen Bounds, vgl. Kap. 6)



urbane Raum um **Standorte in der Natur oder dem ländlichen Raum** erweitert werden. Beispiele dafür sind Naturschutz und Biodiversität in Natur- und Nationalparks, Artenvielfalt auf einer Streuobstwiese oder landwirtschaftliche Produktionsbedingungen auf dem Schulbauernhof.

Nutzen Sie als Einstieg für die Entwicklung eigener digitaler Themen-Rallyes am besten einzelne **konkrete Aufgabenbeispiele**, die wir in Kapitel 4, 5 und 6 vorstellen. Sie werden feststellen, dass sich viele der beschriebenen Beispiele sehr leicht auch auf andere Orte übertragen lassen. So haben wir z. B. Aufgaben zum Thema Mobilität am Bahnhof, zu Grün in der Stadt, zur Verkehrsbelastung an einer Hauptverkehrsstraße sowie zum nachhaltigen Städtebau in einem Alt- oder Neubauquartier in Ludwigsburg entwickelt und auf die Städte Heilbronn, Karlsruhe und Tübingen übertragen. – Und mit etwas Übung werden Sie auch schnell weitere eigene kreative Aufgabenideen entwickeln!

Didaktische Werkzeuge als Gestaltungshilfen

Die Herausforderung bei der eigenen Gestaltung eines Bounds liegt weniger in der technischen Bedienung, da diese von Actionbound sehr gut unterstützt wird und schnell gelernt ist. Vielmehr liegt die Herausforderung in der **Gestaltung kreativer und abwechslungsreicher Aufgaben**, die sich nicht nur im quizartigen Suchen und Finden von Informationen erschöpfen. Deshalb finden Sie in Kapitel 4 verschiedene didaktische Werkzeuge, die wir hierfür entwickelt haben:

- **Didaktische Drehbücher** für die Planung eines Überblicks: bereits vor der Boundentwicklung werden wichtige Aussagen zur Zielgruppe, den Rahmenbedingungen und der Umsetzungsstruktur festgehalten.
- Eine **didaktische Aufgabentypologie**, die nach den drei BNE-Kompetenzbereichen Erkennen, Bewerten und Handeln gegliedert ist.
- Ein Raster mit **Qualitätskriterien für Aufgaben** in Form einer Analysespinnne: anhand vordefinierter Dimensionen (z. B. Ortsbezug, Aufgabenschwierigkeit, Grad der Beteiligung) ist eine zeitökonomische Bewertung bereits erstellter Aufgaben möglich.

- **Praxistipps** für die Gestaltung, Strukturierung und Durchführung von Bounds.
- **Actionbound-Bausteine** sind kopier- und editierbare Vorlagen für die eigene Boundgestaltung.
- **Lehr-Vignetten** beschreiben evidenzbasiert entwickelte, prototypische Aufgaben und halten zusätzlich einen didaktischen Kommentar und Literaturhinweise parat.

In Kapitel 6 finden Sie eine **ausführliche Dokumentation von sieben ausgewählten Bounds**, die wir in Heilbronn und Ludwigsburg zu verschiedenen Themenfeldern der nachhaltigen Stadtentwicklung (u.a. Mobilität, Grün in der Stadt, Energie und Klima) gestaltet haben. Darüber hinaus liefern wir Ihnen weitere Beispiele für BNE-Themen-Rallyes an außerschulischen Lernorten (u.a. Natur- und Nationalparks, Schulbauernhof). Die Aufgaben sind jeweils so konkret formuliert, dass Sie diese im Sinne eines Baukastens leicht übernehmen und in angepasster Form bei sich vor Ort umsetzen können. Abgesehen davon sind Sie herzlich dazu eingeladen, die beschriebenen Bounds auch einmal vor Ort zu erproben.

Wir wünschen Ihnen viel Freude bei der Entwicklung von digitalen Themen-Rallyes sowie viel Spaß und Motivation bei der Durchführung mit Ihren Lerngruppen.

¹ Actionbound-Website: www.actionbound.de ↗

1.2 Projekthintergrund

Dieses didaktische Handbuch wurde an der Pädagogischen Hochschule Ludwigsburg im Rahmen des Projektes **ExpeditionN Stadt**² erstellt. Dabei bezeichnet ExpeditionN Stadt nicht nur ein einzelnes Projekt, sondern ist als Dachmarke für mehrere Drittmittelprojekte in den Jahren 2017 bis 2022 zu verstehen, die im Folgenden etwas näher erläutert werden.

Das **erste Teilprojekt** (Antragstitel: Smartphone-Rallyes zur nachhaltigen Stadtentwicklung) zielte auf die Entwicklung und Erprobung mehrerer digitaler Themen-Rallyes zur nachhaltigen Stadtentwicklung am Beispiel von Ludwigsburg.³ Das Projekt wurde durchgeführt von April 2017 bis Dezember 2018, gefördert durch das Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft des Landes Baden-Württemberg. Projektleiter und -beteiligte waren Prof. Dr. Armin Lude (Projektleitung, Biologie) und Prof. Dr. Stephan Schuler (Projektleitung, Geographie), Dr. Jan Hiller (Projektkoordination, Geographie) sowie mehrere wissenschaftliche Hilfskräfte. Mit dem Vorhaben verbunden war eine öffentliche Ringvorlesung zum Thema Nachhaltige Stadtentwicklung im Sommersemester 2017 mit Referent*innen der Stadt Ludwigsburg und Dozierenden der PH Ludwigsburg. Begleitend dazu haben Studierende in Seminaren erste Umsetzungsideen für Stadt-Rallyes entwickelt. Diese wurden vom Projektteam weiterentwickelt und mit Schulklassen getestet. In der Disseminationsphase des Projektes wurden in Kooperation mit der Umweltakademie Baden-Württemberg Lehrkräftefortbildungen durchgeführt, die praktische Erprobungen beinhalteten. Außerdem wurde die erste Auflage des Didaktischen Handbuchs erstellt.

Das **zweite Teilprojekt** (Antragstitel: Digitale Lehrpfade zur nachhaltigen Stadtentwicklung in Heilbronn) transferierte die Erkenntnisse des ersten Teilprojekts auf einen anderen Raumausschnitt: Für die Heilbronner Innenstadt wurden mehrere digitale Themen-Rallyes durch Projektseminare mit Studierenden und Schulen aus Heilbronn entwickelt und erprobt.⁴ Zudem wurde die Dachmarke „ExpeditionN Stadt“ etabliert und die dazugehörige Website eingerichtet. Die Projektlaufzeit war von November 2018 bis August 2019. Förderer des Projekts war die Pakt Zukunft Heilbronn-Franken gGmbH, geleitet wurde es von Prof. Dr. Peter Kirchner und Prof. Dr. Stephan Schuler und koordiniert von Dr. Jan Hiller (alle: Geographie).

Das **dritte Teilprojekt** (Antragstitel: Digitale Lernpfade für das mobile ortsbezogene Lernen am Beispiel von Heilbronn) ging weit über die Konzeption von konkreten Lernumgebun-

gen hinaus. Im Fokus stand die Entwicklung didaktischer Werkzeuge, die die eigenständige Erstellung digitaler Themen-Rallyes von Lehrkräften und BNE-Akteur*innen unterstützen soll - auf der Basis einer grundlegenden Konzeption für eine digital unterstützte Exkursionsdidaktik im Kontext des mobilen Lernens. In mehreren Projektseminaren mit Masterstudierenden aller Lehramtsstudiengänge und digital unterstützten Selbstlern-Exkursionen wurden empirische Daten zu themenspezifischen Lernprozessen und der didaktischen Aufgabenqualität gesammelt und ausgewertet. In Fortbildungsveranstaltungen wurden die entwickelten Konzepte in die Praxis implementiert. In einer letzten Projektphase zeigte sich dabei, dass die entwickelten Ansätze gut auf andere Lernorte auch außerhalb urbaner Räume umsetzbar sind (z. B. Naturpark, Lernort Wald, Schulbauernhof). In einer Interviewstudie mit ausgewählten Expert*innen (Lehrkräfte aus Schule und Hochschule, BNE-Akteur*innen) wurden Chancen und Hürden beim alltäglichen Einsatz von Actionbound identifiziert sowie der Einsatz der didaktischen Werkzeuge reflektiert.

Das Projekt wurde durchgeführt von September 2019 bis Dezember 2022, gefördert durch die AIM-Akademie für innovative Bildung und Management Heilbronn-Franken gGmbH. Die Projektleitung hatten Prof. Dr. Stephan Schuler und Prof. Dr. Peter Kirchner inne, die Projektkoordination Dr. Jan Hiller und Marit Faas, des Weiteren waren mehrere wissenschaftliche Hilfskräfte an der Durchführung der Entwicklungsarbeit und der wissenschaftlichen Begleitforschung beteiligt.

Die vorliegende Veröffentlichung versteht sich auch als fortgeschriebene **Abschlusspublikation von ExpeditionN Stadt**, da die Ergebnisse und Erfahrungen aller drei Teilprojekte mit eingeflossen sind. Bereits seit Beginn des ersten Teilprojektes war es uns wichtig, neben den „spielbaren“ Stadtrallyes verallgemeinerbare Erkenntnisse zu gewinnen, die für die Gestaltung ähnlicher Lernangebote in anderen Städten bzw. Lernorten nutzbar sind. Das vorliegende didaktische Handbuch ist ein wesentliches Produkt in diesem Sinne.

Es soll zum einen den theoretischen Hintergrund von ortsbezogenem Lernen mit Smartphone und Co. darstellen, zum anderen soll es auch praktische Tipps für die Gestaltung von digitalen Lernangeboten geben. Die praktischen Umsetzungen beziehen sich zwar schwerpunktmäßig auf das Thema Nachhaltigkeit insbesondere am Beispiel der Stadtentwicklung, können jedoch auch prinzipiell auf andere Themen übertragen werden.

1.3 Design-Based Research als theoretischer Entwicklungsrahmen

Allgemeiner Ansatz

Wie müssen digitale Themen-Rallyes („Bounds“) gestaltet werden, damit sich Lernende vor Ort in der Stadt oder in der Natur selbstständig und kreativ mit Themen der nachhaltigen Entwicklung auseinandersetzen können und dabei BNE-Kompetenzen aus den drei Kompetenzbereichen Erkennen, Bewerten und Handeln erwerben?

Diese Fragestellung stand im Zentrum unserer didaktischen Projektarbeit. Um theoretisch fundierte Lösungen für dieses Praxisproblem zu erarbeiten, haben wir den Ansatz des **Design-Based Research** (DBRC 2003) als theoretischen Entwicklungsrahmen verwendet. Durch diesen wird die Gestaltung von Lernumgebungen zum Bestandteil eines Forschungsprozesses mit zyklischen Analysephasen. Ergebnisse fließen immer wieder in Verbesserungsschleifen ein.

Ein Forschungsprojekt innerhalb des Design-Based Research Rahmens zu verorten, bedeutet gleichzeitig **zwei Zielhorizonte** zu verfolgen, indem die Entwicklung und die Erforschung von Unterricht unmittelbar miteinander verknüpft werden. Durch eine Kombination empirischer Untersuchungen und der theoriegeleiteten Konzeption von Lernumgebungen sollen wissenschaftlich fundierte Ergebnisse mit unmittelbarer Praxisrelevanz entstehen. In der Schnittmenge der beiden Zielhorizonte befinden sich die sog. Design-Prinzipien⁵ als zentrales Element von DBR-Studien. Durch ihre stufenweise Operationalisierung vom allgemeindidaktischen Leitprinzip bis hin zur adressatengemäßen Strukturierung der konkreten Lernumgebung gewährleisten sie Transparenz bei der Entwicklungsarbeit.

Das Design (die Gestaltung) der Lernumgebungen ist also ein genuiner Bestandteil des zyklischen Forschungsprozesses von DBR-Studien. Dieses Entwickeln und Konstruieren beschreibt Edelson (2002, S. 108) als „sequence of decisions made to balance goals and constraints“. Die jeweiligen Design-Zyklen (vgl. Abb. 1-2) gliedern sich jeweils in die Phasen Entwurf, Umsetzung, Analyse und ggf. Interpretation (Feulner, Hiller & Serwene 2021).

Anwendung im Projekt

Die im vorliegenden Projekt entwickelten Bounds wurden im Rahmen von **fünf Design-Zyklen** entwickelt und optimiert. Der dabei verwendete Datenkorpus besteht aus Arbeiten von Lehramtsstudierenden der Fächer Geographie und Biologie im Rahmen mehrerer Projektseminare (Fokus:

Entwicklung), der Erprobung der Bounds mit Schulklassen (Fokus: Evaluation in Form von teilnehmender Beobachtung, Fragebögen und Interviews), verschiedenen studentischen Abschlussarbeiten (Fokus: Entwicklung und Evaluation), studentischen Selbstlern-Exkursionen (Fokus: Aufgabenqualität) und einer Interviewstudie mit Expert*innen (Fokus: Didaktische Werkzeuge).

Die unterschiedlichen Foki der fünf Design-Zyklen im Detail:

- **Zyklus 1 – Bounds in Ludwigsburg (2017/2018):** Entwicklung und Pilotierung der Bounds in Projektseminaren mit Lehramtsstudierenden, Evaluation mit Schulklassen
- **Zyklus 2 – Bounds in Heilbronn (2019):** Entwicklung und Pilotierung der Bounds in Projektseminaren mit Lehramtsstudierenden, Evaluation mit Schulklassen
- **Zyklus 3 – Weiterentwicklung der Bounds (2020):** Lernprozessanalysen lassen u.a. Rückschlüsse auf die kognitive Aktivierung, die Lernmotivation und die Lernwirksamkeit der Bounds zu, Ausdifferenzierung der Design-Prinzipien
- **Zyklus 4 – Aufgabenqualität (2021):** Evaluation der didaktischen Qualität der Boundgestaltung durch „In-Bound-Evaluationen“ (in Actionbound eingebaute kurze Befragungssiteme) auf fachdidaktischen Exkursionen mit Lehramtsstudierenden
- **Zyklus 5 – Flexibler Transfer (2022):** Anwendung der Erkenntnisse auf andere Standorte und Kontexte (u.a. nachhaltige Stadtentwicklung in Karlsruhe und Tübingen, außerschulischer Lernort Schulbauernhof, Exkursionen im Naturpark Schwäbisch-Fränkischer Wald)

Die eingangs erwähnte doppelte Zielsetzung von Design-Based Research spiegelt sich auch in den nutzen- und theorieorientierten Projekt-Ergebnissen wider:

- Den **Praxisoutput** des Projekts stellen die prototypischen Lernumgebungen in Form der Bounds dar, die unmittelbar im schulischen Alltag angewendet werden können.
- Der **Theorieoutput** liegt in Form eines sogenannten „Design-Rahmens“ (Edelson 2002, S. 144, orig. design-

² Projekt-Website: www.expedition-stadt.de ↗

³ Nachhaltige Stadtentwicklung in Ludwigsburg: www.ludwigsburg.de ↗

⁴ Nachhaltige Stadtentwicklung in Heilbronn: www.heilbronn.de ↗

⁵ Die umfangreichen tabellarischen Darstellungen sind als Pdf auf www.expedition-stadt.de/forschung ↗ verfügbar.

Verlaufsmodell für DBR-Projekte

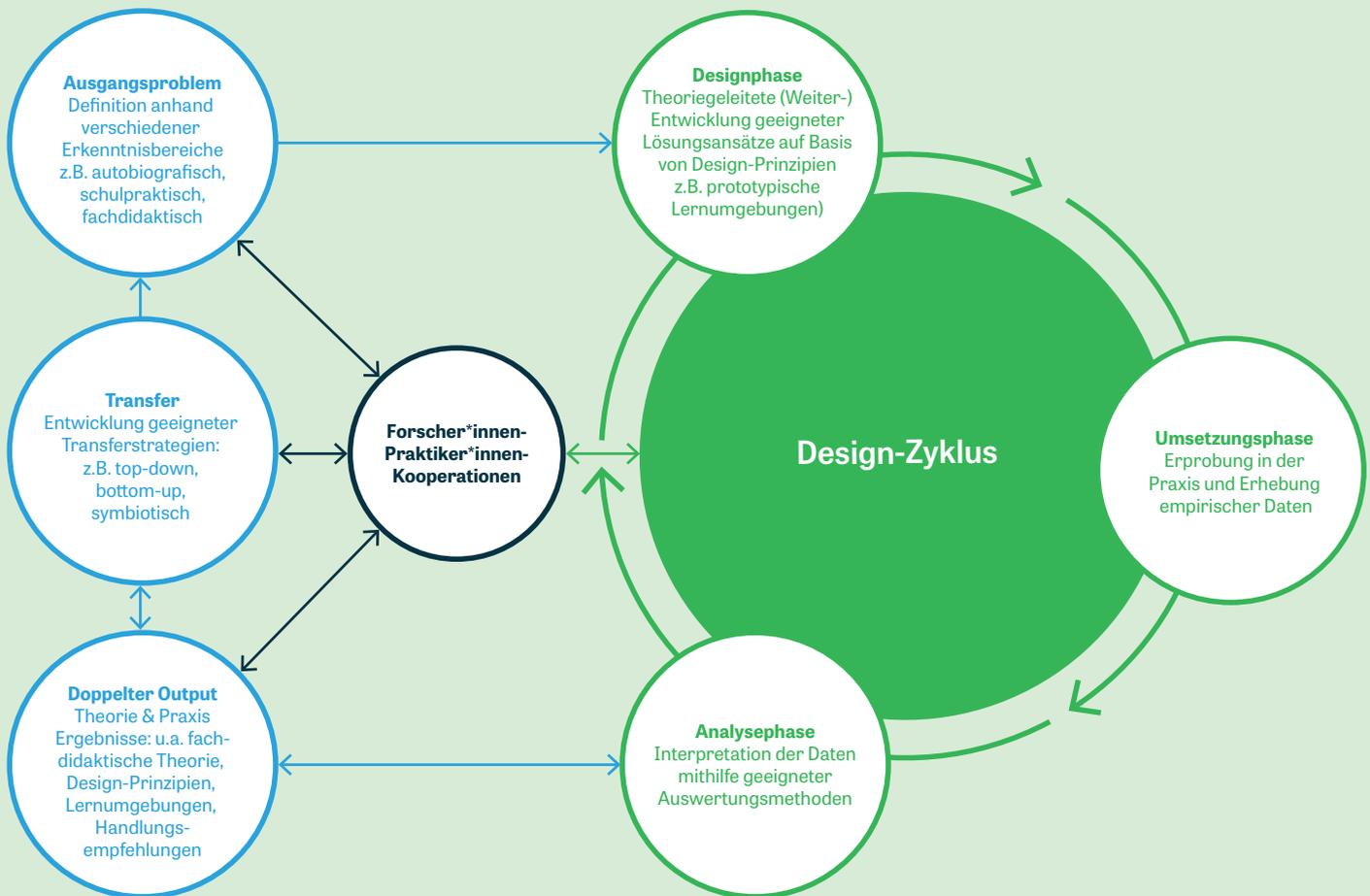


Abb. 1-2: Idealtypischer Ablauf eines DBR-Projekts in Design-Zyklen
Quelle: nach Feulner, Hiller & Serwene 2021

Abb. 1-3: Hannes und Nina führen am Neckarufer in der Heilbronner Innenstadt in das Thema Grün in der Stadt ein (aus dem Bound „Grün in der Stadt Heilbronn“)

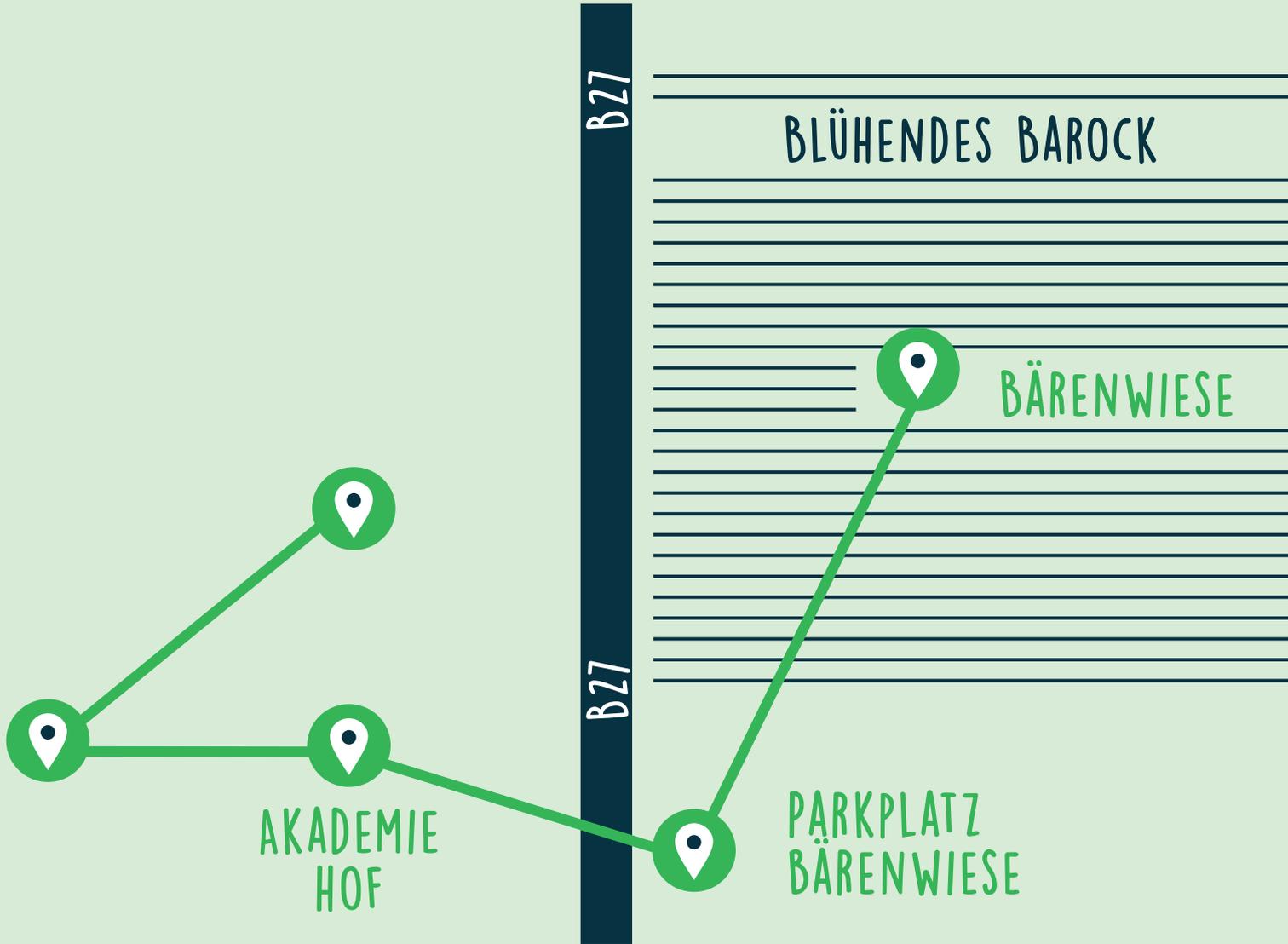


framework) vor, welcher neben den bereits erwähnten Didaktischen Werkzeugen (s. Überblick in Kap. 1.1, ausführliche Beschreibung in Kap. 5) auch Design-Prinzipien enthält. Diese Prinzipien sind Handlungsleitlinien für die Entwicklung und Gestaltung konkreter Lernumgebungen (hier Bounds). Sie sind gestuft operationalisierbar, von komplexen allgemeingültigen didaktischen Prinzipien (z. B. Situiertes Lernen) bis hin zu konkreten Praxistipps für die Gestaltung von Lernumgebungen (z. B. „Entwickeln Sie eine Story mit Spannungsbogen.“). Die umfangreichen Übersichtstabellen der operationalisierten Design-Prinzipien sind über die Projektwebsite frei zugänglich und als Pdf-Datei downloadbar (<https://expedition-stadt.de/forschung/> ↗).

Da die hier entwickelte fachdidaktische Theorie in der Schnittmenge der beiden Referenzsysteme Wissenschaft (Theorie) und Schule (Praxis) entsteht, ist eine enge Verzahnung der im jeweiligen Referenzsystem agierenden Akteur*innen unerlässlich. Deshalb sind an mehreren Stellen innerhalb des Forschungsprozesses sogenannte Theorie-Praxis-Tandems eingebettet. Bezogen auf den Phasenverlauf des DBR-Projekts (vgl. Abb. 1-2) finden die Kooperationen zwischen Forschenden der Fachdidaktiken sowie Lehrkräften an folgenden Stellen statt:

- In der **Entwurfsphase** werden vielfältige Design-Entscheidungen getroffen und die prototypischen Bounds (weiter-)entwickelt. Dabei werden die getroffenen Entscheidungen stets mit erfahrenen Lehrer*innen reflektiert.
- Während der **Umsetzungsphase** gibt es eine enge Kooperation mit den unterrichtenden Lehrpersonen der jeweiligen Erhebungsschule. Beispiele hierfür sind die Auswahl der Schüler*innen, die Zusammenstellung der Kleingruppen für die Vermittlungsexperimente oder die reibungslose Einbettung der Erhebungen in den Unterrichtsalltag.
- Die **Implementation** kann nicht zuletzt von bereits etablierten Kooperationen profitieren. Wesentliche Gelingensfaktoren für die erfolgreiche Implementation sind ein gelungener Praxistest (Evidenzbasiertheit der Innovation), eine angemessene Berücksichtigung von

Rahmenbedingungen und Sinnzusammenhängen (Kontextbedingungen) sowie die Motivation der Akteur*innen in der Praxis (Gräsel 2011, Jakobs 2021). Unsere Daten (Interviewstudie, Hiller 2023, i.V.) deuten darauf hin, dass unmittelbar am Projekt beteiligte Praktiker*innen eine hohe Akzeptanz gegenüber den entwickelten Innovationen haben und diese mit einer hohen Wahrscheinlichkeit auch im eigenen Unterricht einsetzen bzw. als Multiplikator*innen tätig werden.



Mobiles Lernen in der BNE

Kapitel 2

Im Rahmen der Bildung für Nachhaltige Entwicklung (BNE) ist es bewährte Tradition auch außerschulische Lernorte in den Unterricht zu integrieren. Denn originale Lernerfahrungen und entdeckendes Lernen vor Ort lassen sich – wenn überhaupt – nur bedingt durch Aktivitäten im Klassenraum ersetzen.

Vor allem die beiden Fächer Geographie und Biologie nehmen für die schulische BNE eine zentrale Rolle ein (vgl. Brock 2018). Da sie klassische Exkursionsfächer sind, bringen sie vielfältige, theoretisch gut begründete exkursionsdidaktische Zugänge und Methoden in die BNE ein (vgl. Kap. 2.3; Ohl & Neeb 2012). Digitale Medien erweitern zum einen die klassischen Methoden und zum anderen schaffen sie gänzlich neue Zugänge. Durch den raschen Fortschritt in der Technik werden diese ständig erweitert. Zum neuen universellen Alleskönner avanciert dabei das Smartphone (vgl. Weitzel 2013).

Nachfolgend werden zuerst die relevanten Begriffe und Konzepte rund um BNE und das Mobile Lernen (Kapitel 2.1) sowie die digitale Bildung (Kapitel 2.2) definiert und erläutert. Anschließend werden Grundlagen der Exkursionsdidaktik (Kapitel 2.3) sowie Gamification und Storytelling (Kapitel 2.4) als didaktische Konzepte für die methodische Gestaltung des mobilen Lernens vorgestellt. In Kapitel 2.5 wird schließlich die App Actionbound als Softwaretool eingeführt, die es auf einfache Weise ermöglicht, eigene Lern- und Themen-Rallyes zu erstellen.

2.1 Einführung in die Thematik

Bildung für nachhaltige Entwicklung

Umwelt- und Entwicklungsprobleme prägen auf lokaler wie auf globaler Ebene unsere Welt und Gesellschaft. Eine Transformation hin zu einer nachhaltigeren Gesellschaft wird dabei als notwendig angesehen. Damit sie gelingt, ist die Implementierung einer Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) unabdingbar. Seit vielen Jahren gibt es daher internationale und nationale Initiativen zur BNE. In der Agenda 21, die auf der UN-Konferenz für Umwelt und Entwicklung in Rio de Janeiro 1992 („Erdgipfel“) entstand, wurde der Bildung ein eigenes Kapitel gewidmet und dadurch BNE als Begriff geprägt (UN 1992, Kap. 36). Ein 10-Jahresschwerpunkt der Vereinten Nationen widmete sich 2005-2014 der BNE (UNESCO 2011). Es wurden viele Initiativen gestartet, um BNE zu implementieren. An ihrem Ende wurde jedoch resü-

miert, dass zwar viel erreicht wurde, aber eine strukturelle Implementierung insbesondere im formalen Bildungssystem noch nicht hinreichend gelungen ist (vgl. z. B. Huckle & Wals 2015, Brock 2018). Daher war es das Ziel, in dem nun folgenden Weltaktionsprogramm (WAP, 2015-2019) vom Projekt zur Struktur zu gelangen. 2020 folgte dann ein neues auf 10 Jahre angelegtes UNESCO-Programm „Education for Sustainable Development: Learn for our planet. Act for sustainability“ – kurz „ESD 2030“. Die Verankerung von BNE in den globalen Bildungslandschaften soll nun vorangebracht werden und die Bedeutung von BNE für die Erreichung der gesamten Agenda 2030 hervorgehoben werden (UNESCO 2021). In der Agenda 2030 wurden im Jahre 2014 17 Weltnachhaltigkeitsziele (SDGs - Sustainable Development Goals¹) formuliert (vgl. auch Kap. 3.1). BNE wurde als ein Unterziel unter dem SDG 4 (Bildung) aufgenommen. Im Jahr 2017 hat das Bundeskabinett die Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie verabschiedet und darin die 17 SDGs integriert (Bundesregierung 2017). Auch in diesem Jahr wurde in Umsetzung der Ziele des WAP der Nationale Aktionsplan BNE (NAP²) verabschiedet (vgl. Bericht der Bundesregierung 9.10.17 an den Bundestag). Für den Bereich Schule wurden im NAP prioritäre Handlungsfelder, konkrete Ziele und Maßnahmenempfehlungen formuliert.

Eine BNE erfordert neben Fachwissen auch Handlungskompetenzen und setzt deshalb auf zwei Ebenen an (NAP 2017). Zum einen wird Grundlagenwissen v.a. über das Konzept der nachhaltigen Entwicklung sowie über Umwelt- und Entwicklungsprobleme vermittelt, zum anderen sollen Kompetenzen gefördert werden, um Lösungsansätze zu finden. Nicht zuletzt geht es auch um methodische Ansätze der Vermittlung und BNE als didaktisches Prinzip (z. B. Stoltenberg 2013). Vare & Scott (2007) unterscheiden ESD 1 und ESD 2: Bildung für und Bildung als nachhaltige Entwicklung. Zur BNE werden verschiedene theoretische Modelle diskutiert (u.a. Künzli David 2007, KMK & BMZ 2007, 2016, de Haan 2008, Rieckmann 2010, Lude & Overwien 2014), die auch durch Anwendung in der Umsetzung von Praxisentwürfen erprobt sind. In Deutschland sind zwei Konzepte prominent: Gestaltungskompetenz und Globales Lernen (vgl. UNECE

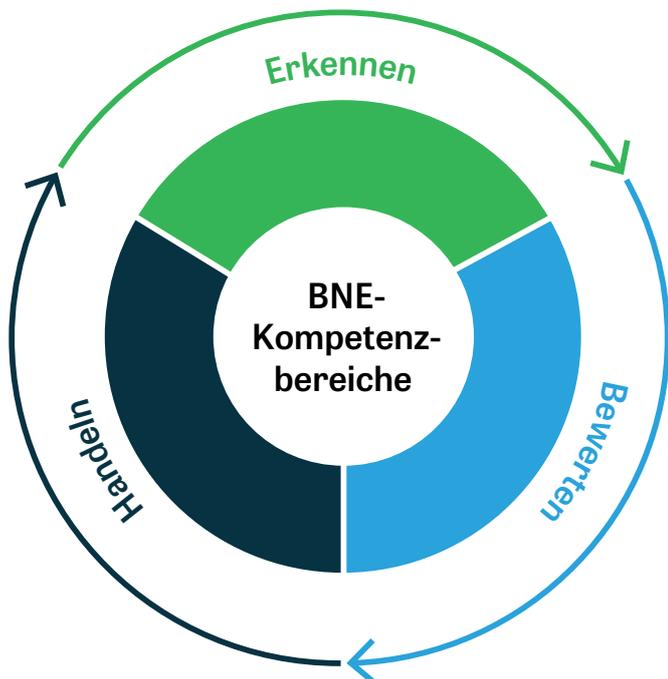
2006, S. 57). Der Ansatz der Gestaltungskompetenz (de Haan & Harenberg 1999, de Haan 2008, 2014) ist kompatibel mit dem internationalen Kompetenzrahmen DeSeCo der OECD (2005) und wurde für zahlreiche Umsetzungen verwendet (u.a. BLK 21, Transfer 21, Auszeichnung UN-Dekadeprojekte BNE).

Aus dem Ansatz des Globalen Lernens wurde der Orientierungsrahmen für den Lernbereich Globale Entwicklung³ im Rahmen einer BNE entwickelt (KMK & BMZ 2007, 2016). Er eignet sich besonders gut für die Erstellung von eigenen Veranstaltungen zur BNE, da die dort verwendeten Oberbegriffe (Erkennen, Bewerten, Handeln) auch als ein Dreischritt in der Umsetzung genutzt werden können (vgl. Lude 2018, Lude & Scholderer 2014, Lude & Overwien 2014). Dieser Ansatz wird auch für das hier vorliegende Projekt verwendet und die Kompetenz-Kategorien Erkennen, Bewerten und Handeln werden bei der Entwicklung von Aufgabenformaten für die Rallye eingesetzt (vgl. Kapitel 4.2).

Mobiles Lernen und Co.

Mobiles Lernen wird auch als mobile learning oder verkürzt als m-learning bezeichnet. Es kann in einem weiten Sinne verstanden werden als ein Lernen mit tragbaren Lerngegenständen (vgl. Krauss-Hoffmann, Kuszpa & Sieland-Bortz

Abb. 2-1: Die 3 BNE-Kompetenzdimensionen Erkennen, Bewerten, Handeln



2007, Kukulska-Hulme et al. 2011). Damit sind auch Bücher, Messgeräte oder Ähnliches in diesem Verständnis miteinander geschlossen. In einem engen Sinne hingegen wird mobiles Lernen auf die Schnittmenge mit elektronischem Lernen – auch e-learning genannt – begrenzt (vgl. Döring & Kleeberg 2006). Dies ist ein Lernen mit mobilen elektronischen Geräten, die sich durch Anwendungen und/oder Internet-Zugängen wie ein kleiner Computer nutzen lassen (z. B. Smartphone, Tablet, Notebook, GPS-Geräte). Folgt man dieser engen Definition von m-learning, so umfasst dann Digitales Lernen (d-learning) m- und e-learning (Kumar Basak, Wotto & Bélanger 2018).

Weiter differenziert wird dann nach Lernorten. Es wird unterschieden zwischen Lernen an sekundären Lernorten (z. B. an außerschulischen Lernorten wie Museen, Zoos oder in der Natur) und Lernen an primären (formalen) Lernorten (wie Schule, Hochschule, Betrieb). Wir verstehen in dieser Veröffentlichung mobiles Lernen im Hinblick auf die Medien in einem engen Sinne (also nur mit elektronischen Medien), im Hinblick auf die Lernorte bezogen auf sekundäre Lernorte (v.a. draußen in der Stadt).

Wir präzisieren unseren Ansatz weiter, indem wir mobiles Lernen nur im Schnittbereich mit dem sogenannten ortsbezogenen Lernen nutzen. Bei ortsbezogenem Lernen ist der Ort von besonderer Bedeutung (vgl. Lude et al. 2013). Aufgaben werden beispielsweise in einer Art und Weise gestellt, dass sie das Aufsuchen eines Ortes erforderlich machen. Sie können dadurch nicht von zu Hause aus gelöst werden. Näheres dazu wird ausführlich und mit Beispielen in Kapitel 4.2 beschrieben.

Wir können mit den drei Konzepten mobiles Lernen, elektronisches Lernen und ortsbezogenes Lernen vier Bereiche unterscheiden (vgl. Abb. 2-2):

(1) Ortsbezogenes Lernen ganz ohne mobiles oder elektronisches Lernen. Ein Beispiel hierfür sind Lehrpfade, die Informationen über Phänomene vor Ort mit einer Tafel vermitteln (wie beispielsweise Infotafeln an Gebäuden oder an Bäumen).

¹ Die 17 Sustainable Development Goals: <https://sdgs.un.org/goals> ↗
² Nationaler Entwicklungsplan (NAP) BNE: <https://www.bne-portal.de/bne/de/nationaler-aktionsplan/nationaler-aktionsplan.html> ↗
³ Orientierungsrahmen für den Lernbereich Globale Entwicklung: www.engagement-global.de/lernbereich-globale-entwicklung.html ↗

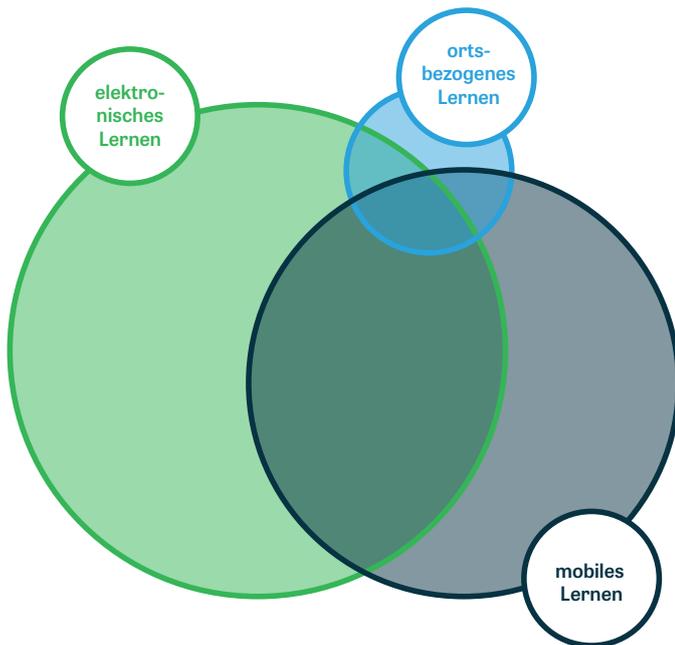


Abb. 2-2: Die drei Konzepte mobiles, elektronisches und ortsbezogenes Lernen und ihre Schnittmengen (Quelle: nach Lude 2018)

(2) Ortsbezogenes und elektronisches Lernen. Ein Beispiel hierfür ist der Vergleich von Stadt- und Landschaftsentwicklungen mit einer GIS-Software (GIS: Geographisches Informationssystem) am Computer.

(3) Ortsbezogenes Lernen im Schnittbereich mit mobilem Lernen, wie beispielsweise Informationsbroschüren, die über Wissenswertes zu einem historischen Gebäude oder Naturschutzgebiet informieren.

(4) Und schließlich die Schnittmenge von ortsbezogenem, elektronischem und mobilem Lernen. Hier wird der Ortsbezug auf mobilen elektronischen Endgeräten genutzt. Beispielsweise dadurch, dass mit dem Smartphone zu einem Ort navigiert wird und dort Informationen abgerufen oder Aufgaben bearbeiten werden. Unser Ansatz im Projekt liegt genau in diesem Bereich.

Smartphones und Co.

Mobiles Lernen wird also eingeschränkt auf die Schnittmenge von elektronischem Lernen und ortsbezogenem Lernen. Als Geräte eignen sich dazu prinzipiell alle elektronischen Geräte, die eine Navigation und Informationsaufnahme ermöglichen. Idealerweise kommt noch die Möglichkeit hinzu, auch Informationen mit anderen zu teilen. Letztgenannte Möglichkeit haben GPS-Empfänger nicht, die nur ein Navigieren zu einem Ort und ein Abrufen von Informationen ermöglichen. Diese werden v.a. beim Geocaching genutzt (vgl.

u.a. Gründel 2015, Lude & Müller 2014a, www.geocaching.com, www.opencaching.de).

Mobile elektronische Endgeräte wie **Smartphones** sind heute quasi Alleskönner, da sie mit Sensoren regelrecht „vollgestopft“ sind (Bochkor 2020). Was an Technik in einem solchen Gerät steckt, erforderte vor 20 Jahren Geräte und Materialien, die mehr als eine Tischfläche Platz benötigten (vgl. Weitzel 2013). Wir können zu Orten navigieren (GPS-Empfänger), Fotos und Filme machen (Kamera), weltweit nach Informationen suchen (Internetzugang), Nachrichten empfangen und verschicken (WhatsApp o.Ä., Mails) und telefonieren. Auch können wir (mit entsprechenden Apps) Umweltparameter messen: Geräuschpegel über das eingebaute Mikrofon, Lichtstärke über die Kamera, Erschütterungen über den Bewegungssensor, Hangneigung über den Neigungssensor, Luftdruck über den Barometer usw. Die Messungen können über aufgesteckte oder verbundene externe Sensoren erweitert werden, wie Gasmesser zur Erkennung von Kohlenmonoxid, Temperatursensor oder berührungsloser Infrarottemperatursensor, Sensor zur Messung von radioaktiver Strahlung, usw. Die Technik wird ständig erweitert, wodurch sich immer wieder neue Möglichkeiten ergeben können (siehe z. B. Ehrlich 2017, Unterricht Physik 2015, Michel et al. 2013, Lude et al. 2013, Kap. 4.2.1, Bochkor 2020).

Smartphones können nicht nur fast alles, sie sind auch fast universell verfügbar. Nach einer Studie sollen 2021 rund 83 % (bzw. 89) % aller in Deutschland lebenden Menschen älter als 16 (bzw. 14 Jahren) ein Smartphone besitzen (Bitcom 2022, Statista 2021). Dies sind fast 60 Millionen Menschen. In der Altersgruppe der 12 bis 19-Jährigen ist mit 94 % der Smartphonebesitz fast ausnahmslos (MPFS 2021). Daher nutzen wir bei unserem Projekt auch die Geräte der Teilnehmer*innen. Dieser Ansatz wird als BYOD (bring your own device) bezeichnet. Alle Smartphones werden durch ein Betriebssystem gesteuert. Die derzeit häufigsten **Betriebssysteme** in Deutschland sind Android (Marktanteil 72,8 Prozent) und iOS (27,1 %, Juni 2022, Statista 2022). Alle anderen mobilen Betriebssysteme spielen in Deutschland praktisch keine Rolle mehr. Das iOS-Betriebssystem ist in allen Apple-Geräten verbaut, Android in den Smartphones fast aller anderer Hersteller (z. B. Samsung, Xiaomi, Vivo, Oppo, als Marktführer, aber auch nachhaltige Handys wie Fairphone und Shiftphone).

Die Software Actionbound bietet den Vorteil, dass sie in Versionen für die beiden Betriebssysteme (Android, iOS) zur Verfügung steht (weiteres siehe Kap. 4.3).

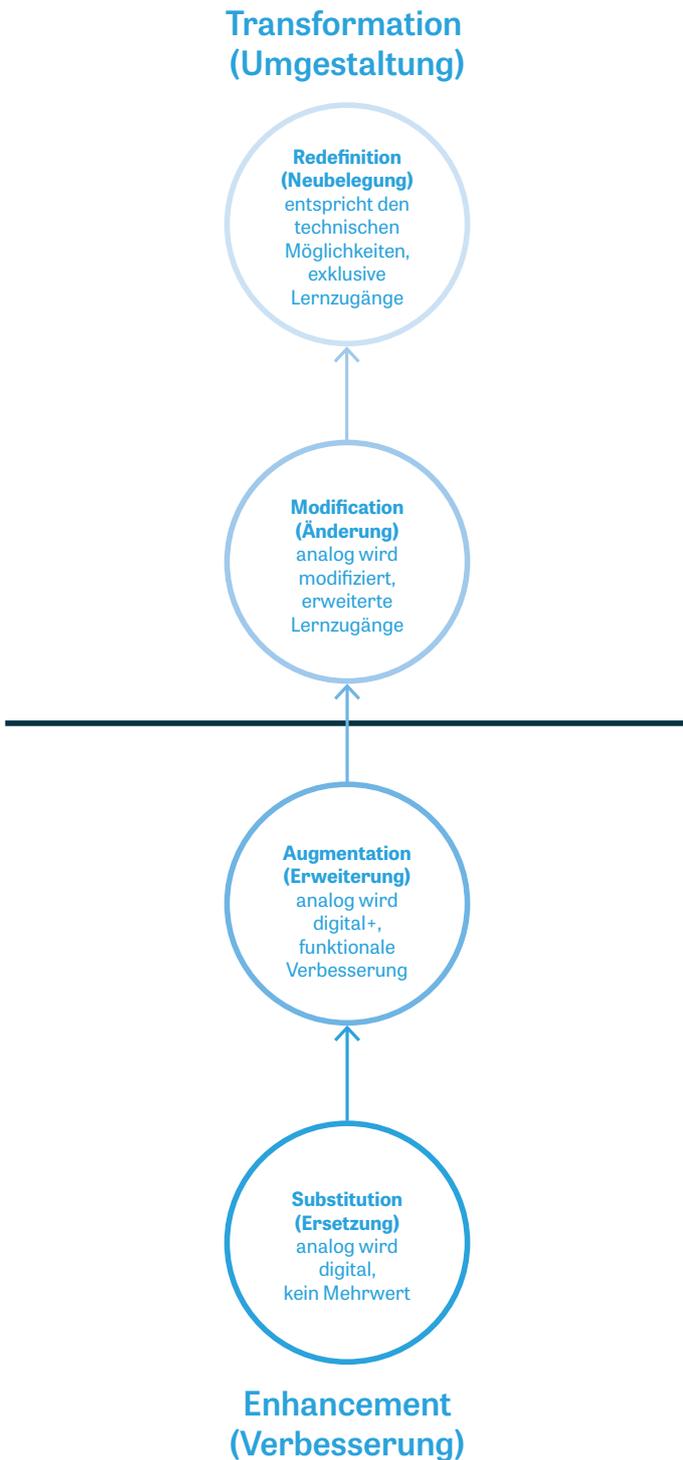


Abb. 2-3: SAMR-Modell zum Verhältnis von analogen und digitalen Medien (nach Puentedura 2006, Wilke 2022)

Mit Smartphones lernen?!

Zur Beschreibung des fachdidaktischen **Mehrwerts** von digitalen Geräten kann das SAMR-Modell (Abb. 2-3) genutzt werden (Puentedura 2006, Wilke 2016), das die Rolle der Medien im Lernprozess kennzeichnet. SAMR steht für Substitution/Ersetzung (z. B. ein ursprünglich gedruckt vorgelegter Aufgabentext kann stattdessen digital gelesen werden), Augmentation/Erweiterung (Aufgabentext kann bspw. zusätzlich angehört werden), Modification/Änderung (z. B. Bereitstellen von Filmen, Animationen) und die Redefinition/Neubelegung (z. B. Schaffen von neuen Lernmöglichkeiten, die nur digital möglich sind, wie Simulationen). Im SAMR-Modell werden somit in vier Stufen analoge Medien mit digitalen verglichen. Die unterste Stufe ist ein einfacher Ersatz ohne jeglichen Mehrwert, die oberste hingegen ist gekennzeichnet durch neuartige Aufgaben, die ohne die Geräte nicht möglich sind. Leider werden beim Einsatz von digitalen Geräten nur selten die verwendeten Zugänge reflektiert. So werden die hinter digitalen Bildungsangeboten stehenden didaktischen Konzepte oftmals als noch nicht ausgereift kritisiert (Michel et al. 2013, Lude et al. 2013, Kulkaska-Hulme et al. 2011). Eine Konzeptstudie zum Einsatz von mobilen elektronischen Endgeräten in Umweltbildung und BNE zeigte, dass ein sehr instruktionales Lerndesign verwendet wurde, obwohl ein Wunsch nach aktivem und konstruktivem Lernen geäußert wurde. Lehr- und Lernziele wurden in der Praxis selten ausgewiesen und verfolgt (Lude et al. 2013). Es ist oft leider ein „E-Learning light“, bei dem lediglich Inhalte in elektronischer Form auf portablen Geräten zugänglich gemacht und die Potentiale des Mediums (noch) nicht genutzt werden.

Die Rallyes mit Actionbound gehören zu den sogenannten **Serious Games** (ernsthafte Spiele). So werden Spiele bezeichnet, bei denen nicht pure Unterhaltung, sondern das Lernen im Vordergrund steht. Lerninhalte sollen spielerisch vermittelt werden und der Lerngegenstand zum Spielgegenstand werden. Mit Digital Game-Based Learning (DGBL) wird ein Lernen bezeichnet, das durch digitale Spiele unterstützt wird (Prensky 2008). Gamification ist hingegen ein Ansatz bei dem Spielelemente in einem Nicht-Spiel-Kontext genutzt werden (bspw. Auszeichnungen für Mitarbeiter*innen mit besonders hoher Produktivität). Auch hierdurch soll (Arbeits-)Motivation gesteigert werden. Zum Vergleich der Begriffe siehe Becker 2018⁴.

⁴ Vergleich der Begriffe „Serious Games“, „Educational Games“ und „Digital Game Based Learning: <http://minkhollow.ca/beckerblog/category/educational-technology> (Blog-Beitrag vom 3.2.18)



Abb. 2-4: Lea und Ben vor Feinstaubfiltern, die entlang der B27 in der Ludwigsburger Innenstadt aufgestellt wurden (aus dem Bound „Klima und Energie Ludwigsburg“)

nikation und ein ganzheitliches Lernen mit allen Sinnen. Der Einsatz benötigt (zumindest in der Vorbereitung) einen hohen Zeitaufwand, denn Inhalte müssen aufbereitet und Funktionen getestet werden. Die dabei verwendeten Programme können veralten oder nicht mehr unterstützt werden. Die Outdoor-Fähigkeit ist begrenzt durch Akkulaufzeit, Netzabdeckung, Bedienbarkeit bei Regen, Sichtbarkeit bei starker Sonne und Abschaltung bei Hitze. Der ökologische und soziale Rucksack der Geräte (insbesondere bei deren Herstellung) ist leider oft noch sehr bedenklich.

Smartphone-Rallyes mit Actionbound und Co.

Es gibt inzwischen verschiedene Möglichkeiten, selbst Smartphone-Rallyes zu gestalten. Wichtig zu beachten ist, dass je nach Betriebssystem separate Software (Apps) erforderlich sind. Diese stehen für die meisten Umsetzungen auf den beiden gängigen Betriebssystemen Android und iOS zur Verfügung.

Unabhängig vom Lernzuwachs weckt der bloße Einsatz mobiler Endgeräte – mehr als die klassischen Methoden – das Interesse der Lernenden und steigert ihre Motivation, sich mit Bildungsinhalten auseinanderzusetzen (u.a. Crawford, Holder & O'Connor 2016, Michel et al. 2013, Lude et al. 2013). Hierbei spielt auch die Spielfreude eine entscheidende Rolle (Schaal 2017). Diese steigert die Naturverbundenheit und hat dabei einen größeren Einfluss als die Umwelteinstellung, die eine Spielerin oder ein Spieler mitbringt (ebd.). Gut gestaltete Smartphone-Spiele mit ortsbezogenen Aufgaben können daher auch den Umgang mit der Natur verbessern. Für das ortsbezogene Lernen in der Natur mit Smartphones konnten hohe Potentiale nachgewiesen werden (vgl. Schaal & Lude 2015, Lude et al. 2013). Von Experten in einer Delphi-Studie wurde an erster Stelle genannt: eigene Inhalte erarbeiten, Aufenthalt im Freien, ortsbezogenes Lernen, mobiles Lernen und die Verknüpfung von mobilem und stationärem Lernen (Lude et al. 2013).

Neben den Potentialen bringt der Einsatz von mobilen elektronischen Endgeräten auch **Risiken und Grenzen** mit sich (zusammenfassend Lude & Müller 2014b). Es kommt vor, dass Teilnehmende in andere Gerätenutzungen als die intendierten abdriften. Es fehlen eine Face-to-face-Kommu-

Actionbound (www.actionbound.de ↗) ist eine solche Softwarelösung, die für beide Betriebssysteme zur Verfügung steht. Sie ist z. T. kostenpflichtig und ermöglicht sehr komfortabel die Gestaltung von Rallyes (weiteres in Kap. 2.2). Für Schulen in Nordrhein-Westfalen bietet das Land unter dem Namen **Biparcours** ein eigenes kostenfreies Angebot an, das auf der Actionbound-Technologie basiert (www.biparcours.de).

Konkurrenzprodukte aus den letzten Jahren sind **Scavify** (www.scavify.com ↗) und **espoto** (www.espoto.com/de/digitale-schnitzeljagd-app ↗) – beide auch für Android und iOS verfügbar. Die verschiedenen Softwarelösungen ermöglichen leicht unterschiedliche Aufgabentypen – Multiple-Choice-Aufgaben, Foto- und Tonaufnahmen sowie Texteingaben sind aber immer enthalten. Insbesondere espoto eignet sich hervorragend, um Spielgeschichten (mit Verzweigungen) zu gestalten.

Für einfache Rallyes können auch nachfolgende Methoden genutzt werden. Nachteil ist, dass die Lösungen separat (auf einem Rallyebogen) notiert werden müssen. Es ist keine sofortige Auswertung und Punktevergabe und auch kein Speichern von Spielständen im Gerät möglich.

Ein Klassiker der Schnitzeljagden ist **Geocaching** (u.a. Gründel 2015, Lude & Müller 2014a, www.geocaching.com ↗, www.opencaching.de ↗). Bei der Variante „Multicaches“ werden Dosen o.Ä. versteckt, die Rätsel enthalten und zu den Koordinaten des nächsten Versteckes führen. Zum Aufsuchen der Geopositionen werden spezielle GPS-Empfänger oder Apps auf Smartphones (z. B. c:geo, geocaching) genutzt. Ähnlich ist **Munzee**, bei dem QR-Codes gesucht werden.

QR-Codes (schwarz-weiße quadratische Pixelmuster) enthalten verschlüsselte Textinformationen. Diese können selbst generiert werden (z. B. mit www.qrcode-monkey.com ↗), ausgedruckt und im Gelände versteckt werden. Es werden damit Aufgaben oder Links zu Webseiten mit Aufgaben hinterlegt. Diese führen zum nächsten Code usw. Apps zum Lesen der Codes sind QR Code Reader bzw. QR Droid.

Mit **Google My Maps** können Standorte auf einer eigenen Karte verortet werden, die mit Informationen oder Aufgaben hinterlegt sind. Mit dem Handy wird auf der Googleseite navigiert.

Die nachfolgende Software ist kostenfrei verfügbar und ermöglicht einen nicht-kommerziellen Einsatz:

Seek&Spot (seeknspot.fromlabs.com ↗, iOS, Android) ermöglicht ebenfalls einfache Rallye-Erstellungen.

Mit **Tale-Blazer** (www.taleblazer.org ↗, iOS, Android) können einfache bis komplexe Spielgeschichten realisiert werden. Es können Items aufgesammelt und Punkte für Aufgaben vergeben werden, usw. Die Möglichkeiten erscheinen nahezu grenzenlos. Erforderlich ist ein Denken in Programmierabläufen. Die Erstellung erfolgt mit einer visuellen Programmiersprache ähnlich zu Scratch und braucht Übung.

Mit **Tidy-City** (totem.fit.fraunhofer.de/tidycity ↗, nur Android) können Fotos aufgesammelt und an die richtigen Orte gebracht werden. Dabei können einfache Textaufgaben hinterlegt werden.

Nachfolgend themengebundene Spiele, die aber an eigene Gegebenheiten anpassbar sind:

Der **Grüne Schatz** (www.findevielfalt.de/der-gruene-schatz/ ↗) ist ein webseitenbasiertes Spiel und daher unabhängig vom Betriebssystem auf jedwedem Gerät ohne Vorinstallation spielbar. Es werden vorgeschlagene Pflanzenarten gesucht und fotografiert. Spielpunkte gibt es je nach Ausprägung verschiedener Eigenschaften (Essbarkeit, Häufigkeit,

Besonderheiten, ...). Es können (nach Anmeldung) eigene Pflanzensets erstellt werden.

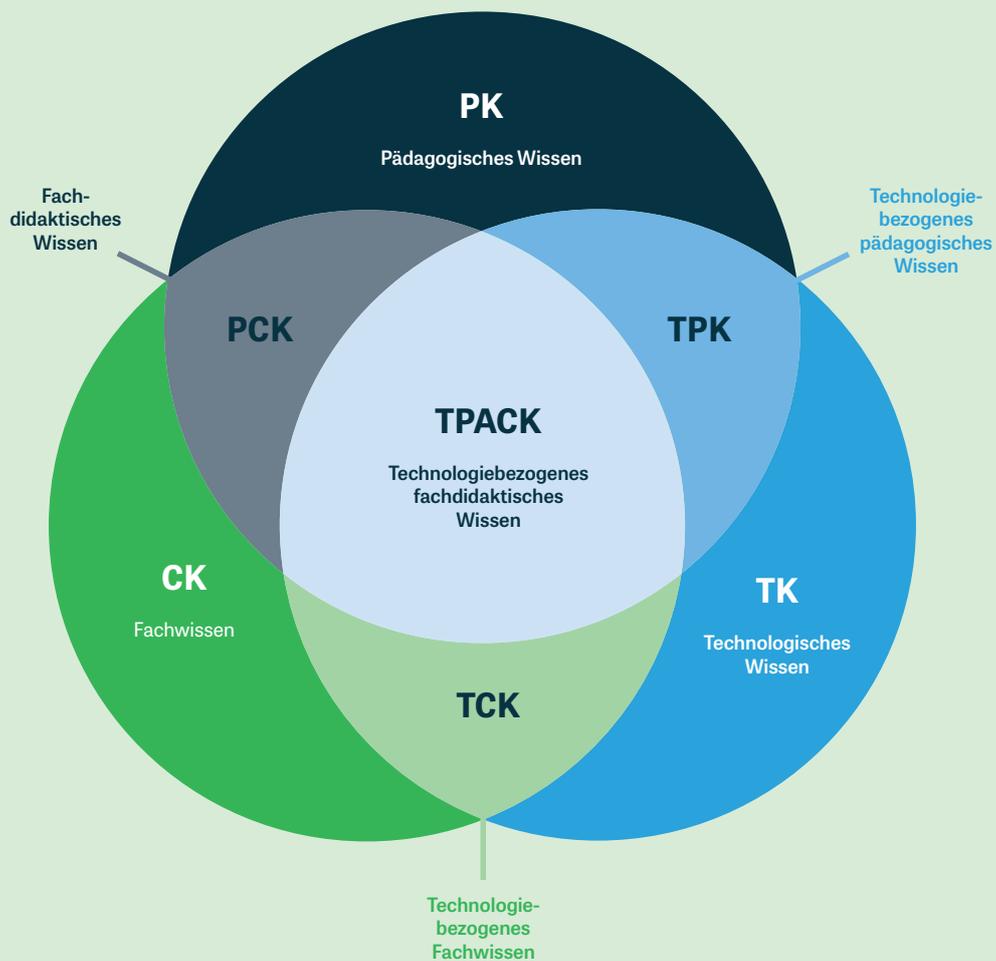
FindeVielfalt Simulation (www.findevielfalt.de/finde-vielfalt-simulation/ ↗) wurde für verschiedene Lebensräume und Themen (Streuobstwiese, Beweidung mit Schafen oder Rindern, Luchs, Wildkatze, Stadtökologie) entwickelt. Ziel ist Nutzen und Schutz der biologischen Vielfalt auszubalancieren. Hierzu müssen themenspezifisch Aufgaben vor Ort gelöst werden. Nach jeder Aufgabe wird der Lebensraum in einer Simulation weiter gestaltet. Es können (nach Anmeldung) eigene Spielfelder und Aufgaben erstellt werden. Dabei müssen Mindestwerte für monetären Ertrag und die biologische Vielfalt erreicht werden.

2.2 Digitale Bildung braucht spezifische Kompetenzen

Das digital unterstützte Lernen insbesondere auch das mobile Lernen mit Tablets und Smartphones stellt einen Schwerpunkt im deutschen BNE-Prozess (Bundesregierung 2022) und in der **UNESCO-Roadmap „ESD for 2030“** (UNESCO 2021, S. 42f.) dar. Allerdings fehlt es nach wie vor an didaktischen Konzepten und Werkzeugen für die Erstellung digitaler mobiler Lernumgebungen (u.a. Lude et al. 2013, Dotterweich & Lude 2021) sowie an einem damit einhergehend technologiebezogenen fachdidaktischen Wissen bei den Lehrer*innen (Baumgartner et al. 2016). Beiden Defiziten möchte dieser Band entgegenwirken.

Auf dem Weg dorthin stellt sich zunächst die Frage, welche besonderen Kompetenzen Lehrkräfte und andere Bildungsakteur*innen benötigen, wenn sie Exkursionen und Themen-Rallyes nicht analog, sondern digital gestalten möchten. Einen Rahmen für die Antwort auf diese Frage gibt das **TPACK-Modell** von Mishra und Koehler (2006). Es bietet eine inzwischen weithin etablierte, umfassende Systematik solcher Kompetenzen für die Bildung mit digitalen Medien (vgl. Abb. 2-5). Das Modell erweitert den Ansatz von Shulman (1987) für die professionelle Kompetenz von Lehrpersonen. Die drei Dimensionen pädagogisches Wissen (PK – pedagogical knowledge), fachliches Inhaltswissen (CK – content knowledge) und fachdidaktisches Wissen (PCK – pedagogical content knowledge) von Shulman werden dabei um das technologische Wissen (TK – technological knowledge) ergänzt. Der TK-Kreis und seine Überschneidungsfelder im Modell zeigen, welche zusätzlichen Kompetenzen Lehrkräfte benötigen, wenn sie digitale Lernumgebungen gestalten möchten (vgl. Schmid, Krannich & Petko 2020).

Das TPACK-Modell des technologiebezogenen fachdidaktischen Wissens von Lehrkräften



Die drei klassischen Kompetenzdimensionen CK, PK und PCK werden auch bei der Gestaltung „analoger“ Exkursionen und BNE-Lernrallyes benötigt:

- **Fachliches Inhaltswissen (CK – content knowledge):** Wissen über den Lerngegenstand, z. B. über Nachhaltige Stadtentwicklung, Mobilität oder Stadtökologie allgemein und mit Bezug auf die vor Ort zu recherchierenden lokalen Fallbeispiele.
- **Pädagogisches Wissen (PK – pedagogical knowledge):** Fachspezifisches Wissen über die Gestaltung von Lernprozessen, Klassenführung und die konkrete Lerngruppe.
- **Fachdidaktisches Wissen (PCK – pedagogical content knowledge):** Überschneidungsfeld von PK und CK, hier v.a. Wissen über exkursionsdidaktische Methoden und Konzepte, wie sie in der Fachdidaktik etabliert sind (zum Überblick Ohl und Neeb 2012) sowie Wissen über Kompetenzen, Methoden und Konzepte der BNE.

Mit der Digitalisierung kommen neue Kompetenzdimensionen hinzu, die wir mit diesem Handbuch aufgreifen und gezielt fördern möchten:

- **Technologisches Wissen (TK – technological knowledge):** Wissen über Funktionsweise und Rahmenbedingungen von mobilem Internet, Smartphones oder GPS-Navigation im Allgemeinen sowie die Bedienung von Apps wie Actionbound inkl. des Bound-Editors für die Gestaltung eines Bounds am PC.
- **Technologiebezogenes pädagogisches Wissen (TPK – technological pedagogical knowledge):** im hier beschriebenen Kontext Wissen über die Fähigkeiten der Lernenden im Umgang mit Smartphones oder mobilem Internet sowie die Gefahren und Probleme, die beim Einsatz im Unterricht relevant sind – gerade bei wenig beaufsichtigten Gruppen im Freien.
- **Technologiebezogenes fachliches Wissen (TCK – technological content knowledge):** v.a. relevant, wenn sich BNE-Inhalte durch die Digitalität der Lernumgebung auf neue Weise erschließen lassen (z. B. Potentiale, aber auch kritische Rahmenbedingungen bei der Online-Nutzung digitaler Kartendienste oder aktueller Geodaten zu Wetter, Klima, Luftverschmutzung, der Messung von Verkehrslärm mit einer Smartphone-App oder der Durchführung einer Befragung mit der App).
- **Technologiebezogenes fachdidaktisches Wissen (TPCK oder TPACK – technological pedagogical content knowledge):** in der Schnittmenge aller genannten Kompetenzen angesiedelt, deshalb im Projekt

Expedition Stadt in jeder Hinsicht in zentraler Stellung. Es reicht von allgemeinen didaktischen Konzepten des Mobile Learning über spezifische, nur digital umsetzbare Aufgabenformate bis zu konkreten Praxis-Tipps für die Durchführung vor Ort.

Die letztgenannte Kompetenzdimension bildet naturgemäß den Kern des Modells und auch die Kernaufgabe des Projekts „Expedition Stadt“. Wenn sich eine Lehrperson entschließt, eine digitale Themen-Rallye zu gestalten, greift sie auf dieses Wissen zurück und nutzt damit ein Zusammenspiel von TK, TPK und TCK (vgl. Groß et al. 2022).

Für engagierte Lehrpersonen und Bildungsakteur*innen ist es durchaus gut möglich, sich das TK und TCK unter anderem durch Tutorials der Softwareanbieter selbst zu erschließen. Das Projekt Expedition Stadt und dieses Handbuch zielen deshalb vor allem auf konkrete didaktische Konzepte und Werkzeuge für den Erwerb von TPACK – sprich: spezifische didaktische, nicht technologische Konzepte, Leitlinien und Anleitungen für die Gestaltung wirksamer digitaler Bildungsangebote für das außerschulische mobile Lernen.

In den vergangenen Jahren konnten wir diese didaktischen Konzepte und Werkzeuge in einer Vielzahl von **Fortbildungs-Workshops** für Lehrkräfte und Bildungsakteur*innen sowie in **Projektseminaren** mit Lehramtsstudierenden einsetzen und erproben. In einem Forschenden-Praktiker*innen-Dialog wurden sie dabei auch kritisch reflektiert und im Sinne des Design-Based-Research-Ansatzes (vgl. Kap. 1.3) evaluiert und zyklisch weiterentwickelt. In der konkreten Ausgestaltung der Workshops und Fortbildungsmaterialien orientieren wir uns jeweils am Cognitive Apprenticeship-Ansatz (Collins, Brown & Newman 1989), der dem Prinzip der „kognitiven Meisterlehre“ folgt. Darin greifen wir u.a. die Phasen Modellierung (Vormachen), Scaffolding (Hilfsgerüste anbieten und langsam abbauen) und Coaching (Begleitung bei der eigenen Problemlösung) auf (siehe hierzu auch unser didaktisches Rahmenmodell in Kapitel 2.6).

Ein weiterer Kompetenzrahmen für die digitale Kompetenz von Lehrenden ist im **EU-Projekt DigiCompEdu** entstanden (European Commission 2017). Er ist eher weniger fachdidaktisch, sondern stärker pädagogisch ausgerichtet und unterscheidet insgesamt 22 Kompetenzen in 6 Bereichen (https://joint-research-centre.ec.europa.eu/digcompedu_en; ↗). Ein interessantes Angebot stellt dabei ein Online-Tool dar, mit dem Lehrkräfte und Bildungsakteur*innen den Stand ihrer digitalen Kompetenzen selbst einschätzen können (<https://educators-go-digital.jrc.ec.europa.eu/> ↗).

2.3 Exkursionsdidaktische Grundlagen

Es gibt sehr unterschiedliche Möglichkeiten für die didaktische und methodische Gestaltung von Exkursionen, Rallyes und anderen außerschulischen Lernumgebungen. Eine wertvolle Klassifikation dieser exkursionsdidaktischen Zugänge wurde im Rahmen der Geographiedidaktik von Ohl & Neeb (2012) vorgelegt.

Darin werden vier **exkursionsdidaktische Grundmuster** unterschieden (vgl. Abb. 2-6), die auch auf digitale Themen-Rallyes und die darin möglichen Aufgabenformate (vgl. Kap. 4.2) übertragen werden können. Diese vier Grundmuster unterscheiden sich zunächst im Grad der Aktivität bzw. der Selbstbestimmung der Lernenden, der bei einer **kognitivistischen Überblicksexkursion** am niedrigsten und bei einer stark konstruktivistischen **Arbeitsexkursion** am höchsten ist. Damit verbunden ist eine zweite, lerntheoretische Unterscheidung, die zwischen kognitivistisch oder konstruktivistisch angelegten Lernprozessen verläuft. Bei **kognitivistischen Exkursionen** gibt es einen feststehenden Lerngegenstand, der instruktional vermittelt werden

soll. Bei **konstruktivistischen Exkursionen** ist der Lernprozess ergebnisoffener, der Lerngegenstand wird von den Lernenden selbst im Sinne des entdeckenden Lernens erschlossen (Ohl & Neeb 2012), z.T. eigenständig strukturiert und konstruiert oder im Hinblick auf subjektiv und sozial unterschiedliche Wahrnehmungen, Bewertungen und Bedeutungszuschreibungen reflektiert. Die vier Grundmuster sollen nun im Hinblick auf ihre Potentiale für digitale Stadt-Rallyes näher erläutert werden. Dabei wird davon ausgegangen, dass eine digitale Themen-Rallye sich aus unterschiedlichen Aufgabenformaten zusammensetzt, die sich an diesen Exkursions-Grundmustern orientieren. Während analoge Papier-und-Bleistift-Rallyes meist dem Grundmuster der kognitivistischen Arbeitsexkursion folgen, können in digitalen Themen-Rallyes aufgrund ihrer Interaktivität und Multimedialität alle vier Grundmuster aufgegriffen werden.

- Bei der **kognitivistischen Überblicksexkursion** dominiert die direkt-instruktionale Vermittlung von vorgegebenem Wissen - ähnlich wie bei einem klassischen Lehrpfad mit Informationstafeln. Auch in digitalen Themen-Rallyes kann dieser Zugang bei einzelnen Aufgaben

Abb. 2-6: Klassifikation von Exkursionen nach dem Grad der Teilnehmeraktivität und der Selbstbestimmung der Lernenden. Quelle: nach Ohl & Neeb 2012, S. 261

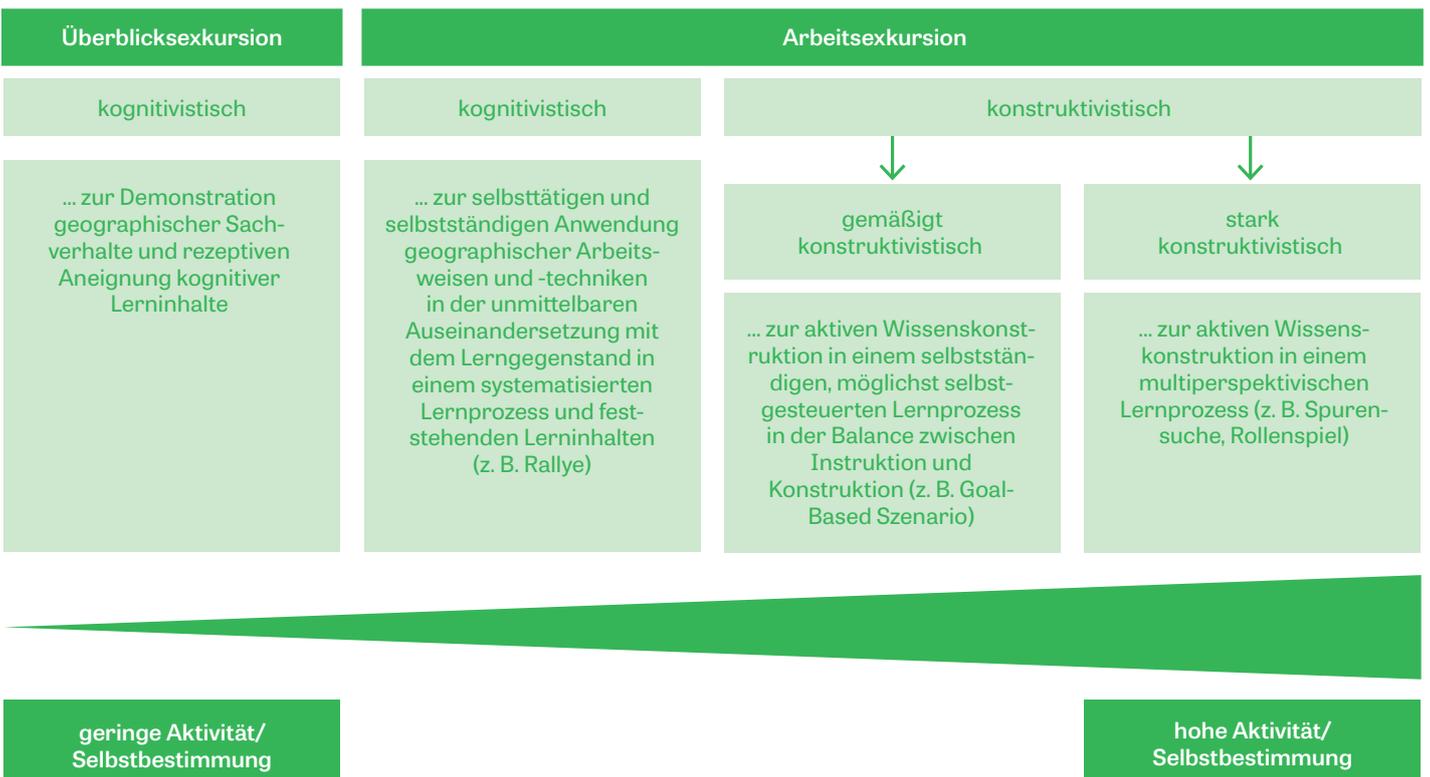


Abb. 2-7: Auf dem als Parkplatz genutzten Arsenalplatz in der Ludwigsburger Innenstadt soll eine Befragung von Passant*innen zum Thema Mobilitätsverhalten durchgeführt werden (aus dem Bound „Nachhaltige Mobilität“)



eine wichtige Rolle spielen. Hierbei lässt sich der Lernprozess aber durch die mediale Vielfalt (neben Texten und Bildern auch Video- und Audiodateien) und die interaktiven Quiz-Aufgabenformate motivierender gestalten. Gleichwohl bleibt der Grad der Selbstbestimmtheit auf Seiten der Lernenden eher gering.

- Die **kognitivistische Arbeitsexkursion** setzt stärker auf ein aufgabengestütztes angeleitetes Lernen und erweitert das Spektrum um Arbeitsmethoden wie systematische Beobachtungen, Bestimmungen, Zeichnungen, Zählungen, Befragungen, Kartierungen (als Zuordnungsaufgabe oder über den Upload von Zeichnungen), sonstige Untersuchungen oder Rätselaufgaben vor Ort. Die Aktivierung der Lernenden ist dabei deutlich höher, aber auch hier soll ein klar vorgegebener Lerngegenstand untersucht und erarbeitet werden. Dieses Grundmuster ist für klassische, analoge Themen-Rallyes typisch und lässt sich natürlich auch in digitalen Themen-Rallyes gut umsetzen. Sinnvoll ist die Formulierung einer (vorgegebenen) Problemstellung, an der sich die eingesetzten Arbeitsmethoden orientieren.
- Die **gemäßigt konstruktivistische Arbeitsexkursion** legt noch mehr Wert auf Phasen der Selbststeuerung des Lernprozesses und eine größere Ergebnisoffenheit bei den problemorientierten Aufgabenstellungen. Dies lässt sich in einer Rallye nicht mehr durch Quiz-Aufgaben mit vorgegebenen Antwortalternativen umsetzen. Stattdessen müssen offene Aufgabenformate gewählt werden, bei denen die Lernenden sich zunächst kreativ-problemlösend mit einem Sachverhalt auseinandersetzen und ihre Ergebnisse dann in die Smartphone-App eingeben können, z. B. als Text, als Audiodatei, als Foto oder als Foto-Kopie einer Zeichnung. Gut geeignet sind dafür Planungs- und Entscheidungsaufgaben (vgl. Kap. 4.2), z. B. Vorschläge für die Neugestaltung eines Platzes oder die Ergebnisse einer Untersuchung von Barrieren für Fußgänger*innen, Radfahrer*innen oder Rollstuhlfahrer*innen. Gleichwohl weist auch eine digitale Themen-Rallye eine vorgegebene Lern- und Aufgabenstruktur auf, die die Selbststeuerung stärker eingrenzt, als dies in einem sehr offenen Exkursionsmodul der Fall sein könn-

te, bei dem die Lernenden in ständigem Austausch mit der Lehrkraft die Umsetzung und die Arbeitsmethoden selbst planen können. Dies könnte bei digitalen Themen-Rallyes mit großem Zeitbudget ggf. dadurch umgesetzt werden, dass die Lernenden selbst Rallye-Bausteine in einer App wie Actionbound entwickeln dürfen.

- Die **stark konstruktivistische Arbeitsexkursion** legt den Fokus neben einer sehr ausgeprägten Selbstbestimmung beim Lernen noch stärker auf eine multiperspektivische Wahrnehmung des Raumes bzw. des Nachhaltigkeitsproblems vor Ort. Dabei werden die subjektiv-konstruktive ebenso wie die erkenntnistheoretische Ebene gezielt aufgegriffen und thematisiert (vgl. Böing & Sachs 2007, Dickel & Glasze 2009). Ein Raum-ausschnitt kann in diesem Sinne entweder als subjektiv wahrgenommener Raum oder in der Perspektive seiner gesellschaftlichen bzw. medialen Konstruiertheit erschlossen, untersucht und reflektiert werden. Dazu zählt auch die Auseinandersetzung mit der gesellschaftlichen Konstruktion von Bedeutungen, mit denen bestimmte Räume aufgeladen werden (z. B. „Problemquartier“, „Szeneviertel“, „Barockstadt“ oder „Schwarzwald“, „Naturpark“ etc.). Für die konkrete Umsetzung lassen sich auch bei digitalen Themen-Rallyes viele konstruktivistische Exkursionsmethoden aufgreifen, z. B. die 360-Grad-Drehung an einem Standort (bewusste Raumwahrnehmung), die Spurensuche – evtl. erweitert als Foto- oder Videostreifzüge, die subjektive Bewertung von Orten – evtl. aus der Perspektive unterschiedlicher Gruppen (Senior*innen, Obdachlose, Jugendliche, ...), Rollenspiel-Exkursionen etc. Eine Vertiefung dazu bieten u.a. Böing & Sachs (2007), Ohl & Neeb (2012, S. 280) und Dickel & Glasze (2009). Eine Umsetzung in den Aufgabenformaten für digitale Stadt-Rallyes ist in Kap. 4.2 vor allem im Kompetenzbereich „Bewerten“ zu finden.

2.4 Gamification und Storytelling im mobilen Lernen

Um die (Lern-)Motivation und das Engagement von Teilnehmer*innen zu erhöhen, nutzen viele mobile Anwendungen Techniken wie **Gamification und Storytelling** (z. B. Bai, Hew & Huang 2020, Zainuddin et al. 2020), so auch Actionbound. Wie in Kapitel 2.1 kurz ausgeführt, bezieht sich Gamification auf die Verwendung von **Spielelementen und -mechanismen in Nicht-Spiel-Kontexten** (Deterding et al. 2011), um das Engagement und die Motivation der Nutzer*innen zu erhöhen. Die Anwendungsfelder sind **sehr vielgestaltig** und gehen über die Bildungsarbeit hinaus, wie beispielsweise die Arbeitsmotivation von Mitarbeiter*innen oder Kund*innenbindung und Kaufrabatte für Treue (vgl. Wehrbach & Hunter 2012, Zichermann & Linder 2010).

In Bildungsanwendungen des mobilen ortsbezogenen Lernens können Gamification-Elemente beispielsweise in Form von **Punkten, Abzeichen, virtuellen Geschenken, Fortschrittsbalken, Feedback, Missionen, „Reminder“, Zeitbegrenzungen, Spiellevel und Bestenlisten** verwendet werden (vgl. Schöbel 2020: S. 103, 124). Apandi (2022) fasst diese Elemente in drei übergeordneten Konzepten zusammen:

- Komponenten (Level, Punkte, Rankings, ...),
- Mechaniken (Challenges, Wettbewerbe, Feedback, ...) und
- Dynamiken (Narrative, Emotionen, Einschränkungen, ...).

Die Konzepte werden in der genannten Reihung als aufbauende **Pyramide** verstanden (mit den Komponenten als Basis und den Dynamiken an der Spitze). Alle diese Elemente lassen sich in der einen oder anderen Form in eigenen Bounds umsetzen.

Insgesamt zeigen viele, jedoch nicht alle Studien **ein besseres Abschneiden** von Settings mit Gamification (Zainuddin et al. 2020), was bedeutet, dass es auch darauf ankommt, wie Gamification gestaltet und implementiert wird (Dichev & Dicheva 2017). Sailer et al. (2017) unterstreichen, dass Gamification nicht per se wirksam ist, sondern dass spezifische Designelemente spezifische psychologische Effekte haben. Abzeichen, Bestenliste und Punkte sind die am häufigsten verwendeten Gamification-Elemente (Antonaci et al. 2019, Davis & Singh 2015, Domínguez et al. 2013, Hamari, Koivisto & Sarsa 2014). Schöbel (2020, S. 129) konnte zeigen, dass **Spiellevel, Punkte, Missionen und Fortschrittsbalken** von den Spieler*innen besonders präferiert wurden und Abzeichen beispielsweise nicht. Abgesehen von den Punkten präferierten die Spielenden daher Elemente, die sie **intrinsisch**

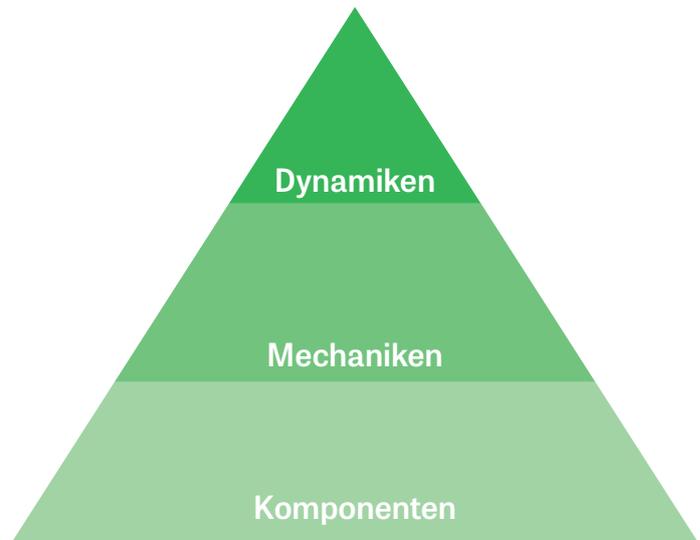


Abb. 2-8: Pyramide der Gamification-Elemente (nach Apandi 2022)

(und nicht extrinsisch) **motivierten**. Sailer et al. (2017) zeigten in ihrer experimentellen Studie, dass sich die Gamification-Elemente, wie Abzeichen, Bestenliste und Diagramme der eigenen Leistungen positiv auf die Kompetenz, die Bedürfnisbefriedigung und die Wahrnehmung der Aufgaben auswirken, wohingegen Avatare, Rahmengeschichten und Mitspieler*innen die sozialen Beziehungen stärkten.

Neben all diesen positiven Wirkungen des Gamification-Ansatzes gibt es auch **kritische Stimmen**. Diese beziehen sich darauf, dass Gamification auch auf das bloße Sammeln „leerer“ virtueller Belohnungen wie Punkte oder Abzeichen reduziert werden kann. Dennoch positionieren Seaborn und Fels (2015) in ihrer Literaturübersicht Gamification durchgängig als ein Instrument zur Förderung extrinsischer und intrinsischer Motivation (Ryan & Deci 2000), um bestimmte Aufgaben durch den gezielten Einsatz von Spielelementen zu bewältigen. Neben der Selbstbestimmungstheorie der Motivation nennen Seaborn und Fels (2015) sowie Huang und Hew (2021) als weitere theoretische Fundierungen, die im Gamification-Ansatz zugrunde liegen, das trans-theoretische Modell der Verhaltensänderung (Prochaska & Marcus 1994), das Universal Design for Learning (Rose & Meyer 2002, <https://udlguidelines.cast.org/> ↗), die Zielsetzungstheorie (Locke & Latham, 2002), die Flow-Theorie (Csikszentmihalyi 1990), die Theorie der sozialen Vergleiche (Festinger 1954) und die operante Konditionierung (Skinner 1953). Daher gibt es vielfältige Erklärungs- und Ansatzpunkte für die Wirkungen von Gamification, was gleichzeitig auch die Analyse und Identifikation von relevanten Schlüssel-

faktoren erschwert (Sailer et al. 2017, Seaborn & Fels 2015, Zainuddin et al. 2020).

Storytelling meint das Erzählen von Geschichten, um eine Verbindung zwischen dem Lernstoff und den Lernenden herzustellen. Lugmayr et al. (2017) bezeichnen dies als „serious storytelling“ (im Unterschied zur unterhaltenden Geschichtenerzählung) und definieren: „Storytelling outside the context of entertainment, where the narration progresses as a sequence of patterns impressive in quality, relates to a serious context, and is a matter of thoughtful process“ (ebd. S. 15709).

Gamification und Storytelling lassen sich im mobilen ortsbezogenen Lernen natürlich auch **kombinieren**. Nach einigen Autor*innen (u.a. Sailer et al. 2017, Sailer & Homner 2020, Apandi 2022) können Erzählungen/Narrative auch als gesondertes Gamification-Element aufgefasst werden (vgl. Auflistung eingangs). Durch die Verwendung von Punkten, Abzeichen und Bestenlisten können die Lernenden motiviert werden, der Geschichte zu folgen und den Lerninhalt (in Form einer Aufgabe) zu meistern. Gleichzeitig kann die Geschichte dazu beitragen, den Lernstoff in einen relevanten Kontext zu stellen und das Interesse der Lernenden aufrechtzuerhalten. Außerdem kann durch die Geschichte ein Bezug zur räumlichen Umgebung hergestellt werden. Die Spieler*innen werden in einer Rolle „abgeholt“ und motiviert – sie helfen beispielsweise Spielfiguren eine Herausforderung zu meistern oder lösen selbst in der Rolle als Detektiv*innen ein Rätsel. Die Aufgaben sind in eine Geschichte eingebunden und dienen damit als didaktische Klammer.

Bei der Geschichte wird idealerweise ein **Spannungsbogen** aufgebaut. Dabei werden **klassisch-narrative Techniken** und Formate eingesetzt (vgl. Fischer et al. 2021): beispielsweise eine emotional bedeutende Ausgangssituation, aus der eine Herausforderung bzw. Aufgabe erwächst, sympathische Hauptfigur(en), Konflikte und Hindernisse, die die Hauptfigur überwinden muss, eine Entwicklung und Problemlösung und ggf. ein Fazit am Ende („Moral von der Geschichte“). **Innere und äußere Merkmale von Storytelling** speziell im Nachhaltigkeits-Kontext sind nach Fischer et al. (2021) u.a. eine Handlung (Plot), zentrale Figuren (Personalisierung), eine Dramaturgie, ein zeitlicher und räumlicher Kontext sowie eine bestimmte Modalität, die beim digitalen Storytelling durch eine mehr oder weniger interaktive bzw. immersive Art der Umsetzung geprägt sein kann. Interaktion kann und soll dabei auch in Form von kognitiv aktivierenden Planungs- und Entscheidungssituationen umgesetzt werden, durch die die Spieler*innen bzw. Lernenden als Han-

delnde in der Story aktiv werden und Einfluss auf den Fortgang der Story sowie ihren Spielerfolg nehmen (vgl. Schuler et al. 2017). Für die didaktische Konzeption des Storytellings in der BNE bietet neben Fischer et al. (2021) auch die Studie "Erzähllinien für Nachhaltigkeit und Transformation, Leitfaden für transparente BNE-Narrative" (Müller-Christ et al. 2020) eine wertvolle Basis. Mögliche Storytelling-Szenarien für digitale BNE-Themen-Rallyes sind neben **Escape-Games u. a. Planspiele mit Entscheidungsszenarien, Kriminalfälle, Zeitreisen, Rollenexkursionen**. Diese können gut mit den technischen Möglichkeiten von Actionbound umgesetzt werden.

2.5 Actionbound

Als sogenanntes „**Serious Game**“ (vgl. Kap. 2.1) ermöglicht Actionbound den Nutzer*innen mithilfe von mobilen Endgeräten, Stadt-Rallyes, digitale Lehrpfade, Schatzsuchen oder andere „mobile Abenteuer“, bei denen man aufgabengeleitet von Ort zu Ort unterwegs ist, zu spielen und selbst zu erstellen. In den letzten Jahren wird Actionbound auch zunehmend als Plattform für Indoor-Spiele genutzt. Virtuelle Escape-Games und Schatzsuchen, spielbar zuhause oder im Klassenzimmer, sind dank neuer Funktionen in Actionbound inzwischen sehr gut umsetzbar (vgl. hierzu auch Abb. 2-15).

Der Name Actionbound ist in Anlehnung an die erlebnispädagogischen Methoden Outward Bound und City Bound entstanden (<https://de.actionbound.com/blog/5915c6b9299cdb4a1d96fe11> ↗). Die einzelnen Spiele werden als „**Bounds**“ bezeichnet und können sehr vielgestaltig sein. Im Bildungskontext finden sich Anwendungsbeispiele aus dem Schulunterricht (z. B. Geographie, Biologie oder Geschichte) ebenso wie Museumsführungen, Naturparkrallyes oder Bibliotheksrundgänge. Aber auch außerhalb von Bildungsanwendungen ist Actionbound sehr beliebt, da es für Geburtstagsfeiern, Schnitzeljagden oder Schatzsuchen verwendet werden kann.

Diese **breite Anwendbarkeit von Actionbound** zeigt bereits die Flexibilität der Anwendung (vgl. Abb. 2-11). Die zur Verfügung stehenden Werkzeuge (Aufgaben, Darbietung von Informationen, Aufsuchen von Orten, kleine Wettkämpfe etc.) können derart kreativ eingesetzt werden, dass beinahe jeder Gegenstand zum Lerninhalt werden kann.

Actionbound bietet den Nutzer*innen **zwei unterschiedliche Zugänge**: Einerseits können mit der gleichnamigen App bereits veröffentlichte (eigene oder fremde) Bounds auf

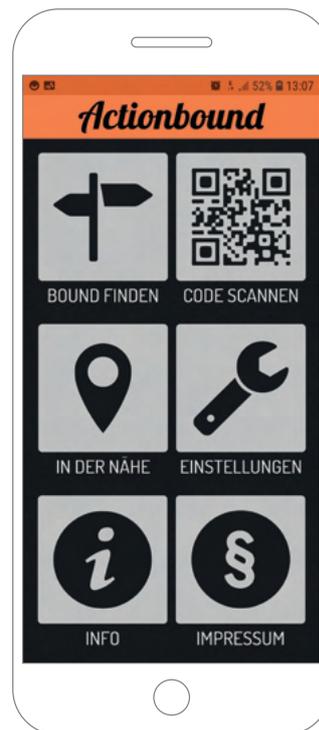
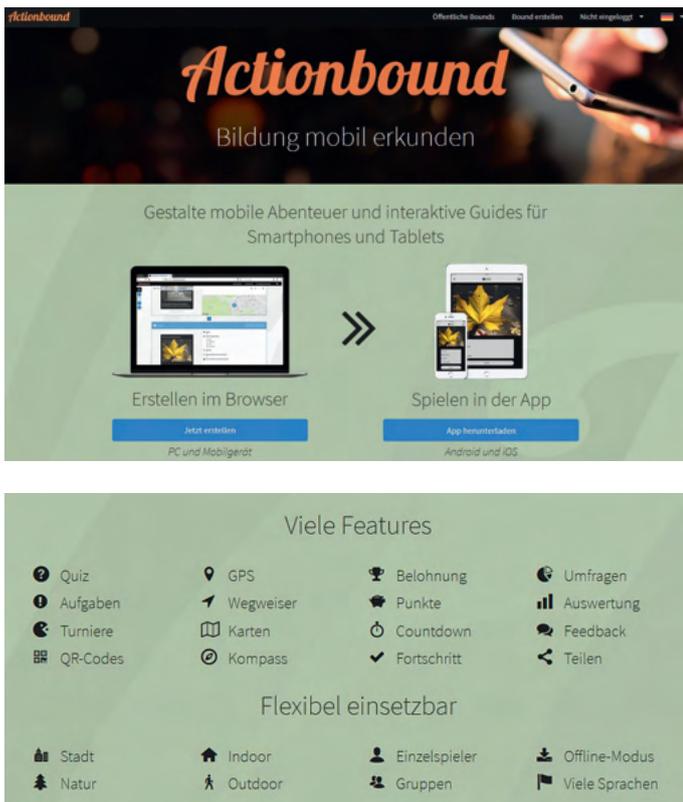


Abb. 2-9: Startseite der App Actionbound (Quelle: eigener Screenshot)

Abb. 2-10: Startseite von Actionbound am PC (Quelle: eigener Screenshot von www.actionbound.de)

Abb. 2-11: Merkmale von Actionbound (Quelle: eigener Screenshot von www.actionbound.de)

Smartphones und anderen mobilen Endgeräten gespielt werden. Andererseits können mit dem „**Bound-Creator**“ in einem Webbrowser eigene Bounds erstellt, veröffentlicht und verwaltet werden.

Ein weiterer Vorteil ist, dass die App Actionbound für die beiden häufigsten Betriebssysteme Android und iOS entwickelt wurde (vgl. Kap. 2.1). Somit kann ein sehr breiter Kreis von Nutzer*innen erreicht werden.

Um einen fachgerechten Betrieb der App zu gewährleisten, müssen bei der Nutzung bestimmte Daten, wie z. B. Team- und Spitznamen verarbeitet werden. Zur Erstellung oder Bearbeitung von Bounds ist außerdem eine Registrierung durch die Angabe einer E-Mail-Adresse erforderlich. Die personenbezogenen Daten werden von Actionbound weder ausgewertet, noch an Dritte weitergegeben. Actionbound gibt an DSGVO-konform zu sein und arbeitet ausschließlich mit ISO-zertifizierten Hosts und Serverstandorten in Deutschland zusammenzuarbeiten. Bei Kündigung oder Widerruf werden alle Daten mit sofortiger Wirkung gelöscht.¹

Spielen von Bounds mit der App

Actionbound ist als App für Android-Betriebssysteme auf „Google Play“ oder für Apple-Geräte mit iOS-Betriebssystem im „AppStore“ als kostenfreier Download verfügbar.

Ist die App einmal installiert, lassen sich über die Funktionen „**Bound finden**“ (Name oder Ort suchen), „Code scannen“ (QR-Code scannen) und „In der Nähe“ (Standortdienste bzw. GPS-Signal erforderlich) bereits von anderen Nutzer*innen erstellte und veröffentlichte Bounds spielen. Weitere Funktionen des Hauptmenüs sind „Einstellungen“, „Info“ und „Impressum“ (vgl. Abb. 2-9).

Erwähnenswert ist an dieser Stelle die Funktion der App, Bounds vor dem eigentlichen Spiel vorzuladen. Es ist damit möglich, im häuslichen (oder im schulischen) WLAN die Inhalte des Bounds auf das mobile Endgerät herunterzuladen. Dies ist insbesondere dann sinnvoll, wenn speicherintensive Fotos und Videos eingebunden sind. Die Nutzung mobiler Daten im Gelände wird so deutlich reduziert. Die Funktion ist unter dem Menüpunkt „Bound finden“/„Meine Bounds“ auffindbar.

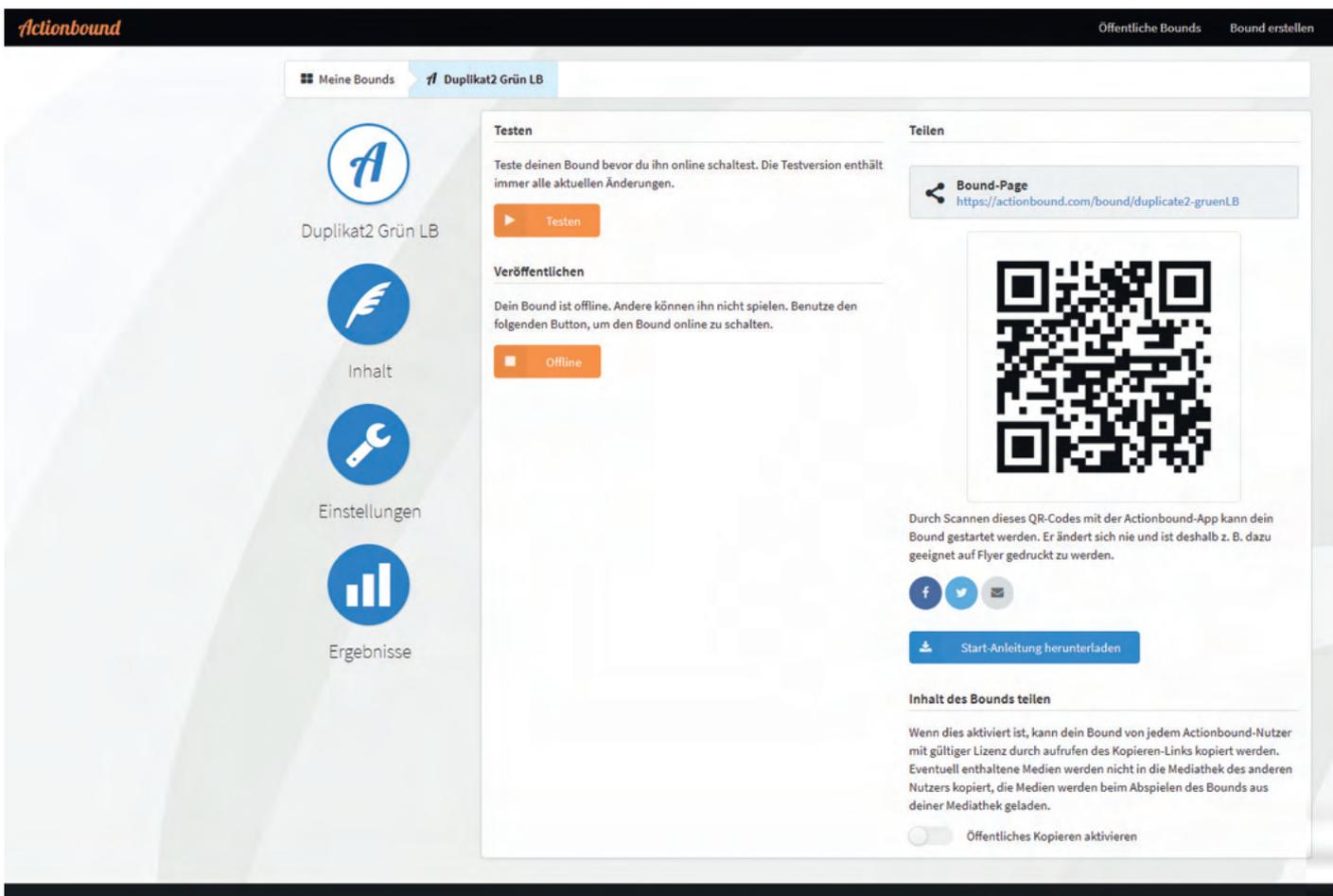


Abb. 2-12: Startseite des browser-gestützten Bound-Creators (eigener Screenshot)

Erstellen von Bounds mit dem „Bound-Creator“

Auf der Website www.actionbound.de können mithilfe des „Bound-Creators“ eigene Bounds erstellt werden. Hierzu ist allerdings ein **Account** erforderlich. Actionbound bietet den Nutzer*innen je nach Anwendungsbereich drei verschiedene Möglichkeiten: Ein Privat-Account ist kostenlos, die „EDU-Lizenzen“ sind für Bildungsinstitutionen (z. B. Schul- und Hochschul-Lizenzen), die „PRO-Lizenzen“ für den gewerblichen Bereich (hierbei richten sich die Kosten nach der Anzahl der Bound-Spieler*innen). Die aktuellen Preise sind der Webseite zu entnehmen bzw. können bei Actionbound angefragt werden.

Das kooperative Arbeiten in „EDU-Lizenzen“ wird durch sogenannte „**Sofort-Accounts**“ vereinfacht.² Innerhalb einer Lizenz für Lehrkräfte oder Dozierende können weitere Accounts freigeschaltet werden, ohne dass die Nutzer*innen sich selbst registrieren und dabei personenbezogene Daten

wie Name oder Mailadresse angeben müssen. Dazu werden zufällig erzeugte Benutzer*innennamen („Nicknames“) und kryptische Passwörter vergeben. Standardmäßig ist das Arbeiten mit Sofort-Accounts in Schullizenzen enthalten, bei den Lizenzen für außerschulische Bildung können sie zugebucht werden. Nachdem die Sofort-Accounts erstellt wurden, sind sie zentral über die jeweilige Lehrkräfte- oder Dozierenden-Lizenz verwaltbar, sie erscheinen als separater Ordner im „Dashboard“ und verfügen über eine gemeinsame Mediathek.

¹ Eine kurze, verständliche Erklärung zu Datenschutz und DSGVO bietet Actionbound unter: <https://de.actionbound.com/faq-datenschutz>

² Eine ausführlichere Einführung in die Arbeit mit Sofort-Accounts finden sich in folgendem Blog-Beitrag: <https://de.actionbound.com/blog/5b17e8436edc3c11811c9c63>

Nach dem Login können unter der Rubrik „Meine Bounds“ die eigenen Bounds verwaltet werden. Soll ein neuer Bound gestaltet bzw. ein bereits erstellter weiterentwickelt werden, öffnet sich der sogenannte Bound-Creator. Auf der Startseite des Bound-Creators (vgl. Abb. 2-12) ist in der linken Spalte das viergliedrige Hauptmenü zu sehen:

Der erste Button (links oben) trägt den Boundtitel. Hinter ihm verbergen sich **allgemeine Informationen und Funktionen**: so z. B. die Funktion, den Bound on- bzw. offline zu stellen, den Bound zu teilen (via Homepage, QR-Code, Facebook, Twitter und E-Mail), die Downloadlinks für eine pdf-Start-Anleitung des Bounds sowie den entsprechenden QR-Code und den Button zum Start des Test-Modus. Beim Erstellen ist der Test-Modus besonders hilfreich, da hier der Bound mit einem mobilen Endgerät angespielt werden kann, ohne dass er online sichtbar ist.

Der zweite Button mit dem Symbol einer alten Schreibfeder verweist auf den **Inhalt** des Bounds. Hier kann der eigentliche Inhalt gestaltet werden. Bereits erstellte Abschnitte, Aufgaben und Standorte erscheinen in einer linearen Reihenfolge gelistet. Je umfangreicher der Bound wird, desto hilfreicher ist das sich aufschiebende Ablauf-Menü auf der linken Seite (Icon mit drei waagerechten Strichen). Hiermit wird direkt zu den einzelnen Abschnitten des Bounds navigiert.

Der dritte Button ermöglicht es, diverse **Einstellungen** am Bound vorzunehmen. So können unter „Bound-Profil“ unter anderem ein Titelbild, eine Kurzbeschreibung, ein Website-Link oder Fakten zur Streckenführung (Start- und Zielkoordinaten, Strecke und Dauer eines Durchgangs) festgelegt werden. Die rechte Spalte des Menüs legt den „Bound-Charakter“ fest:

- Wie soll der Bound spielbar sein? Als Einzelbound (eine einzelne Person) oder Gruppenbound (mehrere Personen pro Smartphone – dafür können spezielle Gruppenaufgaben festgelegt werden), als öffentlicher oder geheimer Bound (= nicht öffentlich sichtbar, nur mit QR-Code startbar)?
- Sollen erzielte Spielergebnisse öffentlich angezeigt werden oder nicht?
- Sollen Switches im Bound aktiviert werden oder nicht? Mit Switches können für jedes Inhalts-Element Bedingungen erstellt werden, unter denen es angezeigt wird (z. B. nur bei Erreichung einer bestimmten Punktzahl).
- Soll die Reihenfolge der aufzusuchenden Standorte linear oder beliebig (mit Menüführung) sein?

- Gibt es ein Intro und ein Outro vor bzw. nach dem Aufsuchen der Standorte?
- Welches Kartenmaterial soll dem Bound zugrunde liegen?
- Soll der ideale Weg für die Spieler*innen eingezeichnet werden? Hierfür wird eine Track-Datei (z. B. GPX) benötigt.
- Soll der Bound dupliziert, umbenannt oder gelöscht werden?

Der vierte Button führt zur **Darstellung der Ergebnisse** der Spieldurchgänge. Hier werden die abgeschlossenen Durchläufe detailliert aufgeführt. Die Ergebnisse jeder gespielten Aufgabe können eingesehen werden. Dazu zählen auch die von den Gruppen hochgeladenen Bilder und Audio- sowie Videodateien. Diese sind lediglich für die Ersteller*innen des Bounds einsehbar. Eine Veröffentlichung auf der Bound-Webseite ist optional und erfolgt nur nach ausdrücklicher Zustimmung durch die Spielenden. Das damit eingeräumte eingeschränkte Nutzungsrecht kann jederzeit durch Löschung der Medien widerrufen werden.

Darüber hinaus gibt es eine Übersicht über abgeschlossene Durchläufe, Bound-Spieler*innen, zuletzt gespielt, mittlere Spielzeit und mittlere Punktzahl. Außerdem wird eine Bewertung des Bounds durch die Spielenden angezeigt (in den Kategorien Gesamt, Spaß, Abwechslung, interessante Orte, Schwierigkeit und Lehrreich).

Um die Möglichkeiten der inhaltlichen und didaktisch-methodischen Gestaltung eines Bounds kennenlernen zu können, erfolgt im Folgenden eine **Einführung in das Inhaltsmenü** des Bound-Creators. Ein Klick auf den zweiten Button („Inhalt“) des Bound-Hauptmenüs (s. oben) genügt, um dort hinzugelangen (vgl. Abb. 2-13).

Vor der Beschreibung der verschiedenen Aufgabenformate sind einige **allgemeine Hinweise** hilfreich:

- Ein Bound lässt sich mithilfe von sogenannten Abschnitten strukturieren. Diese Abschnitte erscheinen als Navigationshilfe im Spielmodus der App. Sofern in den Bound-Einstellungen „beliebige Reihenfolge“ für Abschnitte aktiviert wurde, werden diese den Spieler*innen auch im Bound angezeigt. Abschnitte können im Sinne des „Copy-and-Paste-Prinzips“ kopiert und an anderen Stellen im selben oder weiteren Bounds wieder eingefügt werden. Es ist sinnvoll, jeden Standort eines Bounds als eigenen Abschnitt einzurichten (vgl. Abb. 2-13). Nach diesem Prinzip können auch die von uns angebotenen

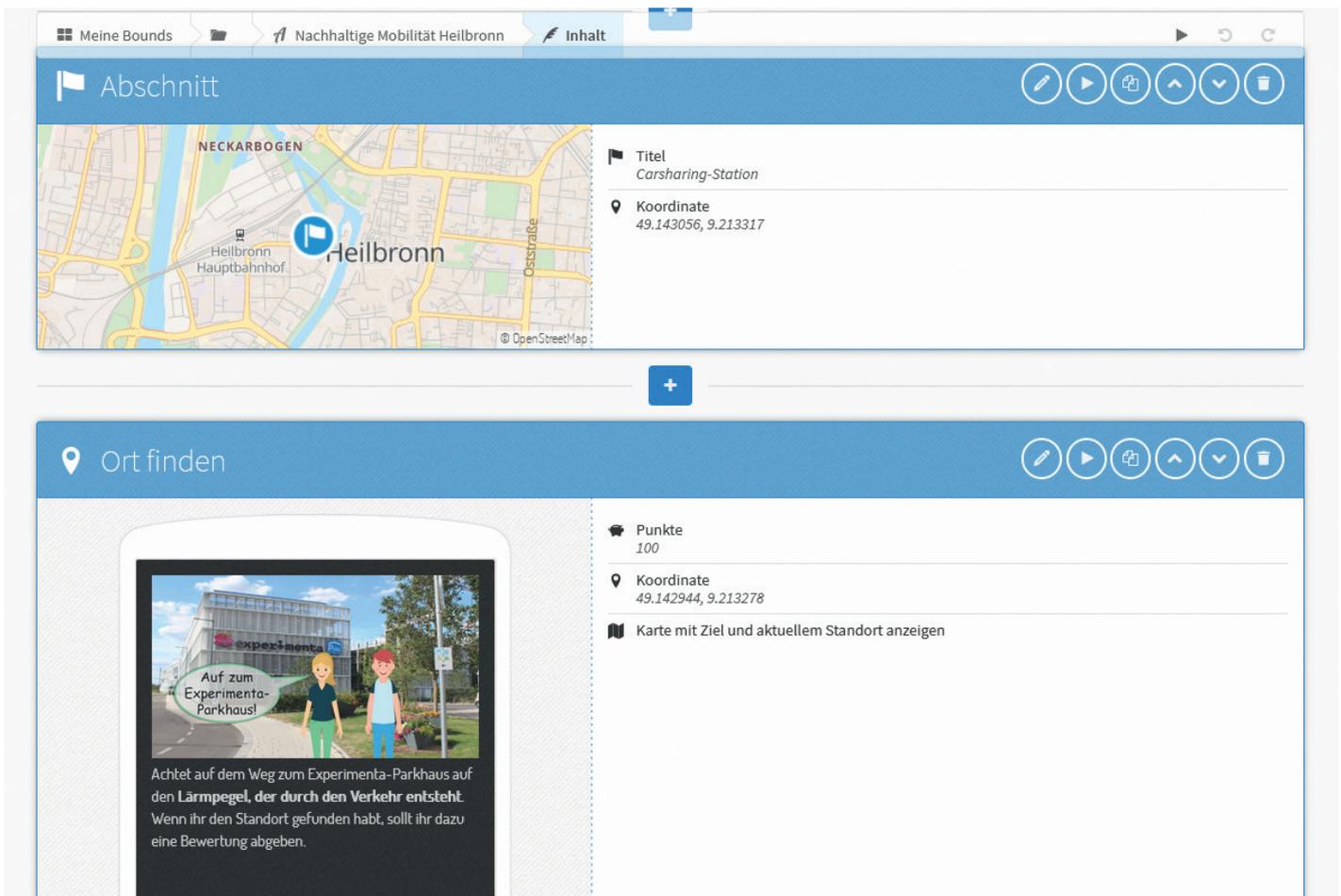


Abb. 2-13. Inhaltliche Gestaltung eines Bounds (eigener Screenshot)

- Actionbound-Bausteine in den eigenen Bound integriert werden (vgl. Kap. 4.4.4).
- Über den Button „+“ können neue Abschnitte und Aufgaben hinzugefügt werden (vgl. Tab. 2-14). Eine Übersicht der zur Verfügung stehenden Aufgabentypen folgt in Kap. 4.
- Die gewählten Aufgaben lassen sich weiter ausgestalten. So können beispielsweise Tipps als Lösungshilfe, die Häufigkeit der Wiederholungen oder das Maß der Be-punktung konfiguriert werden.
- Als interaktive Spielumgebung erlaubt es Actionbound, diverse Medien in einen Bound miteinzubinden. Bilder, Videos und Audiodateien können direkt in eine Aufgabe eingebunden oder auch extern verlinkt werden.

Aufgabe zum Bearbeiten. Durch Drücken des Play-Symbols wird ein QR-Code erstellt, mithilfe dessen nur das gewählte Element in der App zu Testzwecken abgespielt werden kann. Ein Klick auf das Kopieren-Symbol kopiert die Aufgabe in eine Zwischenablage, sodass sie später wieder mit der Einfügen-Funktion an anderer Stelle eingefügt (und ggf. abgeändert) werden kann. Die Pfeil-Symbole ermöglichen das Verschieben von Aufgaben innerhalb eines Bounds. Das Mülltonnen-Symbol löscht die ausgewählte Aufgabe.

Wurde eine Aufgabe erfolgreich erstellt und in den Bound eingefügt, kann diese jederzeit verändert werden. Dazu dienen die Buttons rechts oben in der Aufgabenansicht (vgl. Abb. 2-14). Ein Klick auf das Bleistift-Symbol öffnet erneut die

Titel	Symbole	Beschreibung
Abschnitt	 Abschnitt	Um den Bound zu strukturieren, kann hier der Anfangspunkt eines Abschnittes festgelegt werden. Benötigt werden ein Titel und die Koordinaten. Bound-Spieler*innen können einzelne Abschnitte des Bounds starten, sofern vorher „beliebige Reihenfolge“ in den Bound-Einstellungen aktiviert wurde.
Information	 Information	Es wird ein einfacher Info-Bildschirm erstellt, der Texte und verschiedene Medien enthalten kann.
Quiz	 Quiz	Ein Quiz ist eine geschlossene Aufgabe mit vorgegebener Antwort. Als Antwortmöglichkeiten stehen eine exakte Lösungseingabe, Multiple Choice, Zahl schätzen (mithilfe eines Schiebereglers), Sortieren einer Liste (per „drag and drop“) sowie die Vervollständigung eines Lückentextes zur Verfügung (Abb. 2-8). Optional können die Anzahl der Antwortversuche, Tipps (z. B. bei falschen Antworten), ein Punktabzug bei falscher Antwort und eine Zeitbegrenzung hinzugefügt werden.
Aufgabe	 Aufgabe	Eine Aufgabe ist eine offene Aufgabe, deren Lösung Kreativität erfordern kann. Die Antwortmöglichkeiten sind Texteingabe, Aufnahme eines Bildes, eines Videos oder einer Audio-Aufnahme. Beispiele siehe Kapitel 4 und 6. Die Antworten können nicht direkt bewertet und mit Spiel-Punkten belohnt werden.
Ort finden	 Ort finden	Die Bound-Spieler*innen suchen eine zuvor festgelegte Koordinate mit dem GPS-Signal auf. Als Navigationshilfe können entweder eine Kartendarstellung oder ein Richtungspfeil ausgewählt werden. Als Option kann auch festgelegt werden, dass das Finden des Ortes zum Fortsetzen des Bounds erforderlich ist. Ein Überspringen der Aufgabe ist dann nicht möglich.
Code scannen	 Code scannen	Es muss ein QR-Code im Gelände gefunden werden, um Punkte zu erhalten. Wie bei „Ort finden“ gibt es die Option, dass das Finden des Ortes zum Fortsetzen des Bounds erforderlich ist. Ein Überspringen der Aufgabe ist dann nicht möglich.
Umfrage	 Umfrage	Hier kann eine Umfrage unter den Boundspieler*innen oder anderen Personen (z. B. Passant*innen) erstellt werden. Die Antwortmöglichkeiten sind vorzugeben und nicht mit richtig/falsch zu bewerten.
Turnier	 Turnier	Die Mitglieder*innen der spielenden Kleingruppe (Einstellung: Gruppenbound, s. oben) können im Rahmen einer kreativen, offenen Aufgabe gegeneinander antreten. Die Auswahl der Spieler*innen erfolgt nach dem Zufallsprinzip. Nach dem Turnier erfolgt eine Siegerehrung.
Einfügen	 Einfügen	Zuvor kopierte Abschnitte oder Aufgaben können an der ausgewählten Stelle per „copy and paste“ eingefügt werden.

Abb. 2-14: Inhaltliche Gestaltung eines Bounds (Quelle der Symbole: eigene Screenshots aus dem Bound-Creator von Actionbound)

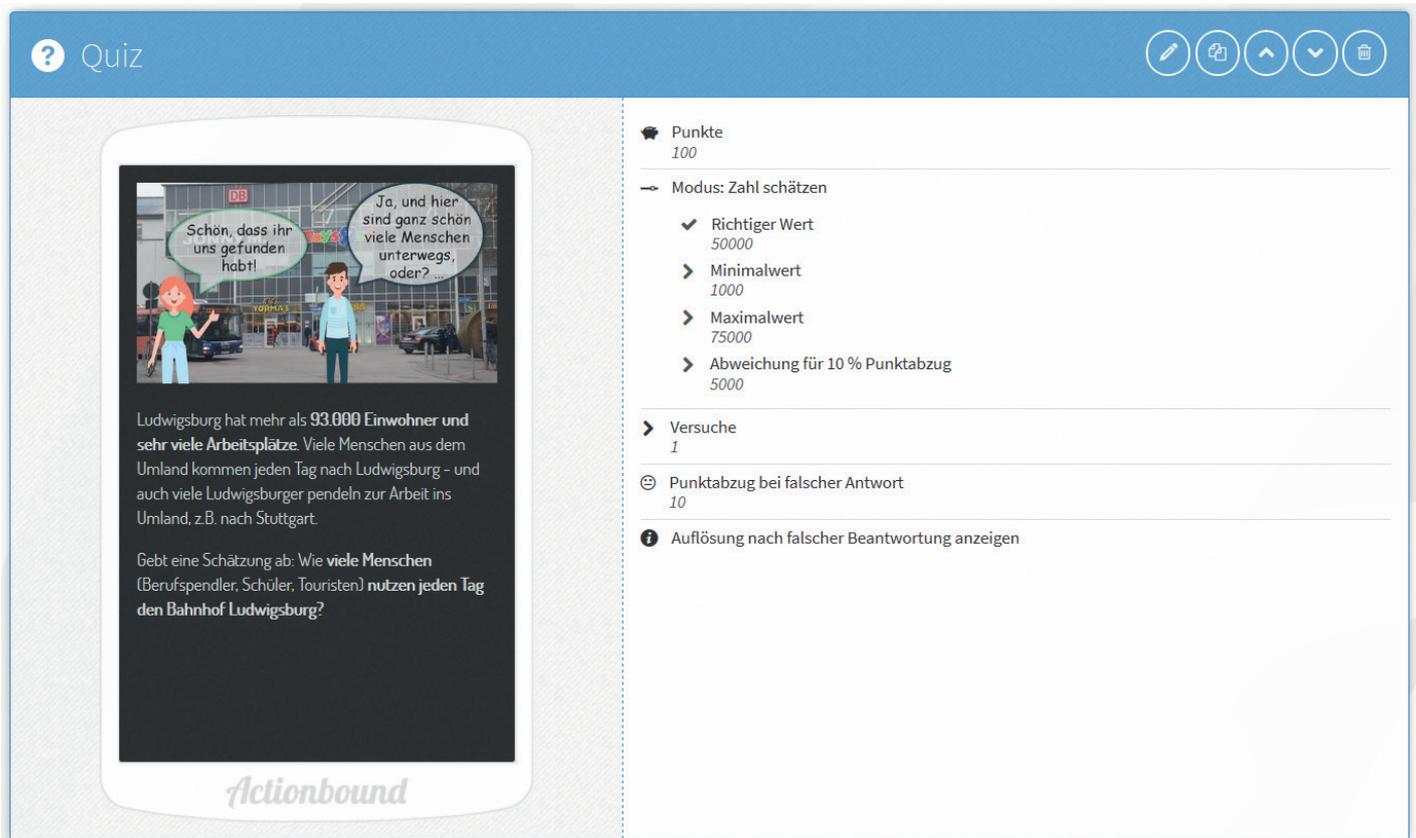


Abb. 2-15: Beispielaufgabe aus dem Bound „Nachhaltige Mobilität Ludwigsburg“ (eigener Screenshot)

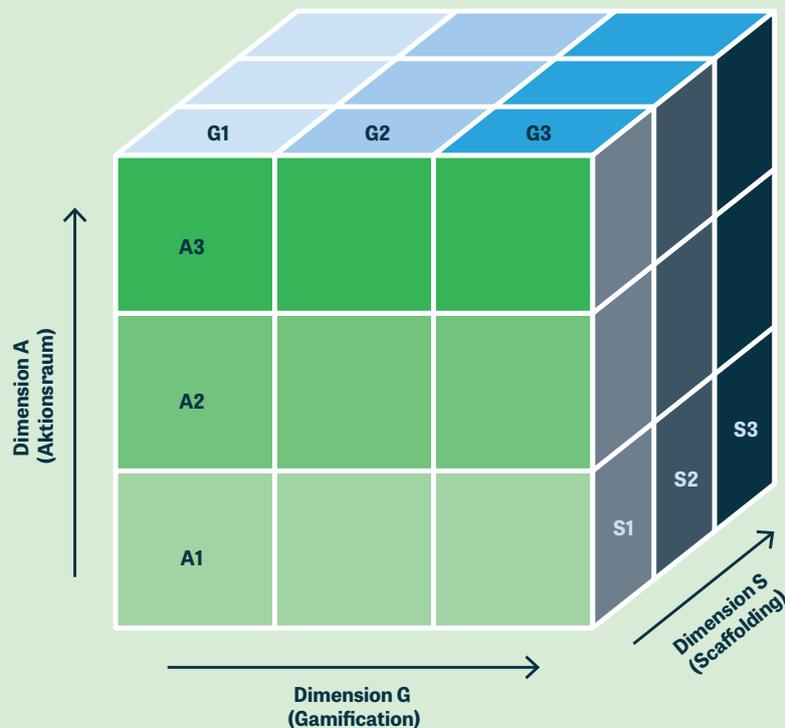
Weitere Hinweise für den Einstieg in die Arbeit mit Actionbound liefern im Internet auffindbare **Tutorials und Einführungshilfen**³ (insbesondere auf Youtube). Auch der Actionbound-eigene Blog⁴ kann insbesondere Antworten auf vielerlei Fragen geben. Dort werden technische Neuerungen der App und des Bound-Creators ausführlich vorgestellt. Weiterentwicklungen jüngerer Datums sind beispielsweise die Funktion „Switches“, die „weiche“ Bepunktung von Quiz-Aufgaben, ausfüllbare Lückentexte oder ein (kostenpflichtiges) Übersetzungsfeature für mehrsprachige Bounds. Letztgenannte Funktion kann besonders für didaktische Einsatzszenarien wertvoll sein, da damit Bounds auch in unterschiedlichen Schwierigkeitsgraden erstellt werden können.

Diese Einführung oder auch die Online-Tutorials mögen noch so gut sein, sie können aber nicht das eigene Handeln im Sinne des „**learning by doing**“ ersetzen. Die Benutzeroberfläche von Actionbound ist intuitiv zu bedienen und wird Sie vor keine allzu großen Hürden stellen. Versuchen Sie sich also selbst beim Erstellen von Bounds!

³ Actionbound bietet auf seiner Website als Einstiegshilfen eine Schritt-für-Schritt-Anleitung, Video-Tutorials und einen didaktisch ausgerichteten „EDU-GUIDE“ an: <https://de.actionbound.com/resources>

⁴ Actionbound-Blog: <https://de.actionbound.com/blog>

Didaktisches Rahmenmodell

**Dimension A (Aktionsraum)**

Stufe A1: Indoor-Bounds im Klassenraum (meist virtueller Ortsbezug, schneller Wechsel des räumlichen Maßstabs möglich)

Stufe A2: Lokale Bounds mit kleinem Aktionsraum (z. B. Schulgebäude und -gelände, Museum, angrenzendes Stadtviertel)

Stufe A3: Bounds in einem größeren Aktionsraum (z. B. Naturräume, städtische Räume, außerschulisches Lernen auf Exkursionen und Themen-Rallyes)

Dimension G (Gamification)

Stufe G1: Digitale Lernpfade (wenig gamifiziert)

Stufe G2: Story-Bounds (Gamification- und Storytelling-Elemente)

Stufe G3: Spielbasierte Bounds (z. B. Escape Games)

Dimension S (Scaffolding)

Stufe S1: Fertig entwickelte Bound-Prototypen

Stufe S2: Kopierbare Bound-Bausteine

Stufe S3: Didaktische Gestaltungswerkzeuge (Leitlinien, Hilfen, Aufgabentypen, ...)

2.6. Didaktisches Rahmenmodell für die Gestaltung digitaler mobiler Lernumgebungen

Mit Apps wie Actionbound lassen sich unterschiedliche digitale Lernumgebungen realisieren. Unser didaktisches Rahmenmodell strukturiert diese Vielfalt entlang von zwei Gestaltungs-Dimensionen und einer Scaffolding-Dimension, die einen dreidimensionalen Raum bzw. Würfel der Gestaltungsmöglichkeiten aufspannen (Abb. 2-15): Aus den Gestaltungsdimensionen A und G ergibt sich zunächst eine 3x3-Matrix mit neun verschiedene Bound-Typen. Sie lassen sich jeweils didaktischen Werkzeugen und Prototypen zuordnen – wobei es natürlich Übergänge gibt. Die Scaffolding-Dimension verdeutlicht, dass diese Werkzeuge unterschiedlich stark vorstrukturiert sein können.

Dimension A: Aktionsraum beim digitalen mobilen Lernen in unterschiedlicher Größe

Die drei Dimensionen werden nach jeweils drei Ausprägungsstufen weiter untergliedert. Von Stufe 1 bis 3 nimmt der Aktionsraum (räumliche Entfernung) zu:

- **Stufe A1: „Indoor-Bounds“ im Klassenraum.** Actionbound wird als digitales Lernmedium im Klassenzimmer verwendet und kann die interaktiven Aufgabenformate in einem story-basierten Lernsetting entfalten, beispielsweise als digitale Lernaufgabe, Escape-Game oder virtuelle Exkursion auf dem Tablet. Vorteile sind die universelle Einsetzbarkeit sowie die ortsunabhängige Themenwahl. Zeitbedarf für die Durchführung: 1-2 Unterrichtsstunden.
- **Stufe A2: Lokale Bounds mit begrenztem Aktionsraum.** Viele Themen mit Bezügen zu den SDGs lassen sich im Nahraum erschließen: im Schulgebäude, auf dem Schulhof, im Schulgarten, in einem Museum, Naturschutzzentrum oder in der angrenzenden Umgebung. Vorteile sind die einfache Erreichbarkeit und die flexible Einsetzbarkeit. Zeitbedarf: 1-2 Unterrichtsstunden.
- **Stufe A3: Bounds in einem größeren Aktionsraum.** Die Potentiale beim mobilen Lernen mit Ortsbezug werden voll genutzt. Die Lernenden bewegen sich in einem größeren Aktionsraum von Standort zu Standort, z. B. bei einem digitalen Lernpfad in der Natur. Auf dieser Stufe sind die bislang im Projekt "Expedition Stadt" erstellten Bounds angesiedelt. Hier sind die inhaltlichen und exkursionsdidaktischen Potentiale am größten und der Zeitbedarf ist im Vergleich zu A1 und A2 höher (ca. 1 Tag), auch weil Anreise und Durchführung im Schulkontext beantragt und genehmigt werden müssen.

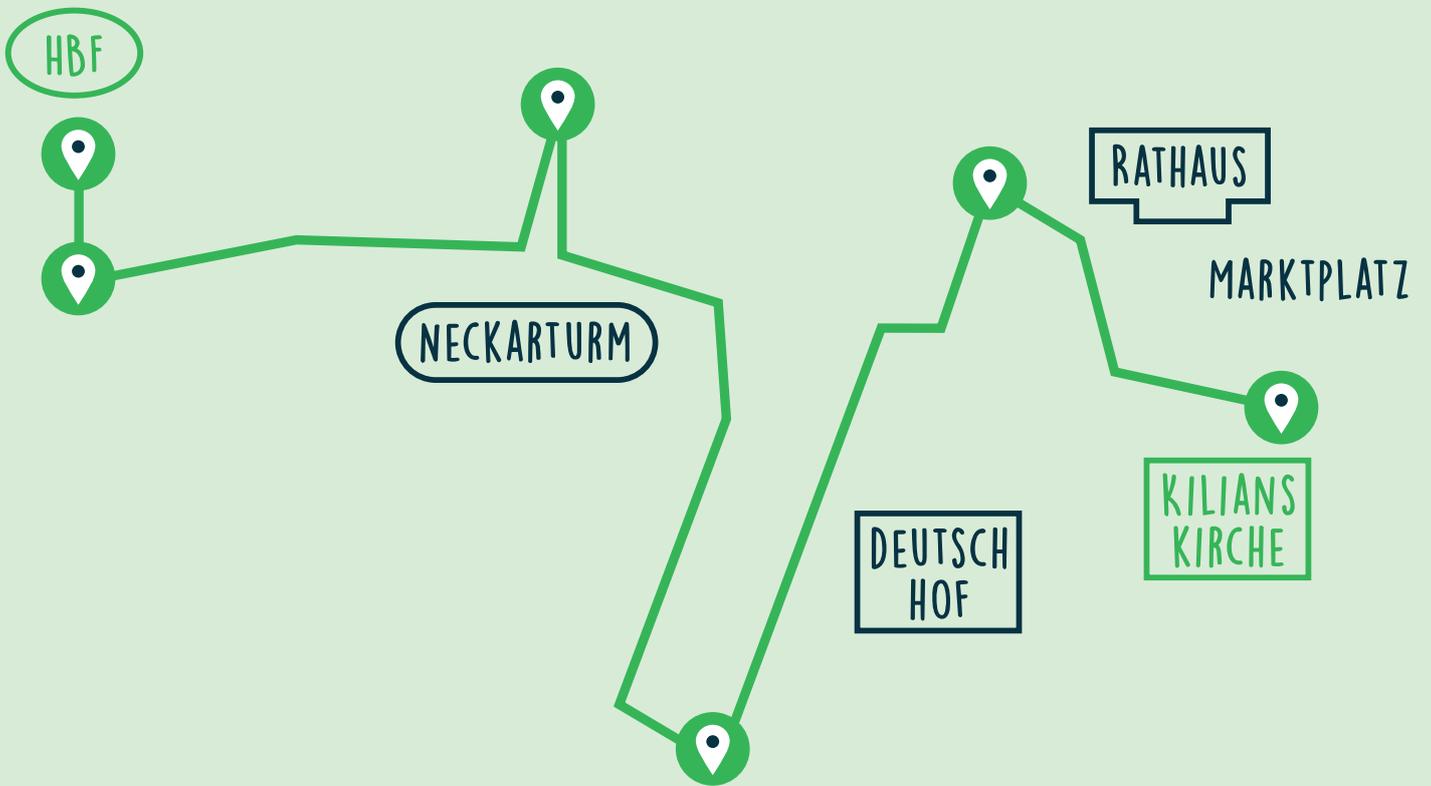
Dimension G: Gamification in zunehmender Intensität

- **Stufe G1: Digitale Lernpfade.** Wenige Gamification-Elemente (z. B. Punkte, Wettbewerb, begleitende Figuren; Kap. 2.4). Es überwiegt die Orientierung an den Inhalten eines Lernpfads bzw. einer Themen-Rallye. Entspricht den bisher entwickelten Bounds in „Expedition Stadt“.
- **Stufe G2: Story-Bounds.** Verschiedene Storytelling-Elemente werden genutzt und die Aufgaben sind in eine Rahmengeschichte eingebettet, z. B. mit Entscheidungsszenarien, die zu verschiedenen Story-Pfaden führen. Durch die Aufgaben werden Lerninhalte vermittelt, das Spielerlebnis bleibt dabei aber meist im Vordergrund.
- **Stufe G3: Spielbasierte Bounds** (z. B. Escape Games). Vielfältige Aufgaben rund um ein BNE-Thema sind in eine spannende Story eingebettet, bei der z. B. ein Fall im Team bearbeitet werden muss. Das Spielerlebnis dominiert, es gibt viele Rätsel und Entscheidungssituationen, die gelöst werden müssen. Die Herausforderung beim Entwickeln ist, dass die Lerninhalte nicht verloren gehen.

Dimension S: Scaffolding durch unterschiedlich vorstrukturierte Gestaltungs-Hilfen

Scaffolding bezeichnet eine Unterstützung von Lernprozessen durch Hilfestellungen (z. B. Anleitungen), die dann stufenweise zurückgenommen werden (vgl. Seidel & Krapp 2014). Die Stufen 1 bis 3 enthalten eine immer geringere Vorstrukturierung der didaktischen Werkzeuge für Lehrkräfte und Bildungsakteure, die dadurch lernen können, eigene Bounds zu gestalten.

- **Stufe S1: Fertig entwickelte Bound-Prototypen** (direkt spielbar). Prototypen zeigen idealtypisch die Potentiale der einzelnen Bound-Varianten auf (z. B. Story-Bound als "Fix-und-Fertig-Spielpaket" mit Anleitung) und können direkt gespielt werden. In Fortbildungen kann mit ihnen die Boundgestaltung am fertigen Modell erlernt werden, z. B. durch die Umsetzung kleinerer Modifikationen und Anpassungen (Relokalisierungen) im Bound-Creator.
- **Stufe S2: Kopierbare Bound-Bausteine.** Aufgabentypen und Leitlinien sind an Musterbeispielen so umgesetzt, dass Bausteine als Vorlagen für eigene Bounds entstehen und einen vereinfachten Einstieg ermöglichen.
- **Stufe S3: Didaktische Gestaltungswerkzeuge (Leitlinien, Hilfen, Aufgabentypen, ...).** Diese frei kombinierbaren Werkzeuge unterstützen erfahrene Praktiker*innen bei der individuellen und selbständigen Gestaltung von Lernumgebungen (Kap. 3.2.3 und 6.1). Die Gestaltungswerkzeuge sind in einer didaktischen Konzeption systematisiert und publiziert.



Nachhaltigkeit in Stadt und Natur als Lerngegenstand

Kapitel 3

„Unser Kampf für eine global nachhaltige Entwicklung wird in den Städten gewonnen oder verloren.“

(UN-Generalsekretär Ban Ki-Moon 2012)

Die **Idee der Nachhaltigkeit** hat ihren Ursprung in den Folgen einer nicht nachhaltigen Nutzung der Natur: **Hans Carl von Carlowitz** (1645-1714), ein Oberberghauptmann im sächsischen Freiberg, gilt als ein wichtiger Begründer des Prinzips der Nachhaltigkeit. Ende des 17. Jahrhunderts gab es einen großen Mangel des universellen Rohstoffs Holz. Carlowitz plädierte für eine nachhaltige Nutzung mit einer Kompensation des Einschlags durch eine Wiederaufforstung. Dazu schrieb er 1713 das Buch „**Sylvicultura oeconomica**“ oder „Haußwirthliche Nachricht und Naturmäßige Anweisung Zur Wilden Baum-Zucht“. Von Carlowitz ist nicht Erfinder von Nachhaltigkeit, denn die Idee der Nachhaltigkeit reicht weiter zurück (z. B. Niederwaldbewirtschaftung im Mittelalter), doch hat er die Wortfamilie und den Begriff geprägt. Von diesem Ursprung aus hat sich das Leitbild der Nachhaltigkeit inzwischen weltweit verbreitet und integriert neben den ökonomischen auch die sozialen und ökologischen Entwicklungsziele von der lokalen bis zur globalen Maßstabsebene.

Themen-Rallyes, wie wir sie in diesem Band vorstellen, gehen von der **lokalen Ebene** aus, denn sie beschäftigen sich mit Nachhaltigkeitsthemen, die man auf einem Weg von wenigen Kilometern in einem eng begrenzten Raumschnitt vor Ort erkunden kann. Gleichwohl werden von dieser lokalen Ebene aus immer auch die Verflechtungen bis zur globalen Ebene betrachtet und untersucht. In diesem Band konzentrierten wir uns dabei auf zwei unterschiedliche „**Lern-Räume**“ für nachhaltige Entwicklung: Zum einen Städte und zum anderen die Natur.

Städte spielen **als Lernorte und als Lerngegenstand** in der BNE eine ganz besondere Rolle, da hier ökologische (z. B. Stadtgrün, Stadtklima), gesellschaftliche (Armut, Ausgrenzung und soziale Ungleichheit) wie auch ökonomische Problemlagen (Arbeitsplätze, Einzelhandel, Wirtschaftsstruktur) deutlich werden (Conrad et al. 2022). Auch bei vielen weiteren globalen und lokalen Nachhaltigkeitsproblemen werden in Städten sowohl die Ursachenfaktoren als auch manche

„Die Natur ist für die menschliche Existenz und eine gute Lebensqualität unerlässlich. Die meisten Beiträge der Natur für die Menschen sind nicht vollständig, und einige gar nicht ersetzbar.“

(ipbes-Bericht 2020)

Auswirkungen für die Lernenden direkt im eigenen Lebensumfeld sichtbar und konkret erfahrbar. Städte ermöglichen dabei nicht nur eine intensive Auseinandersetzung mit den Problemen, sondern ebenso mit den vielfältigen technologischen, planerischen und politischen Lösungsansätzen sowie den individuellen und gesellschaftlichen Handlungs- und Gestaltungsmöglichkeiten.

Als Gegenpol zu dicht besiedelten, urbanen Räumen kommt der **Natur** ebenfalls eine herausragende Bedeutung in der BNE zu. Die Natur als Lebensgrundlage, nutzbare Ressource sowie das mitunter spannungsgeladene Verhältnis zwischen Mensch und Umwelt stehen dabei im Fokus. Wichtige Themen wie der Kampf gegen den Klimawandel, der Erhalt der Biodiversität, das Verständnis von Stoffkreisläufen oder das Konzept der planetaren Belastbarkeitsgrenzen (planetary boundaries, SRC 2022) können problematisiert aber auch lösungsorientiert betrachtet werden.

3.1 Die globalen Nachhaltigkeitsziele der Agenda 2030

Im Jahr 2015 wurde von der UN-Vollversammlung die Agenda 2030 mit ihren berühmt gewordenen 17 globalen Nachhaltigkeitszielen, englisch **Sustainable Development Goals**, abgekürzt durch **SDGs**, beschlossen (vgl. www.bmz.de/agenda2030 ↗, www.17ziele.de ↗, sdgs.un.org/goals ↗, vgl. Abb. 3-1, www.dieglorreichen17.de ↗). Die 17 Ziele werden durch 169 Unterziele präzisiert. Eine Schlüsselrolle für die BNE nimmt dabei das **Ziel 4** ein: Bis 2030 soll sichergestellt werden, dass „alle Lernenden die notwendigen Kenntnisse und Qualifikationen zur Förderung nachhaltiger Entwicklung erwerben, unter anderem durch BNE und nachhaltige Lebensweisen, Menschenrechte, Geschlechtergleichstellung, eine Kultur des Friedens und der Gewaltlosigkeit, Weltbürgerschaft und die Wertschätzung kultureller Vielfalt und des Beitrags der Kultur zu nachhaltiger Entwicklung“ (Teilziel 4.7).

Das **Ziel 11** thematisiert explizit die Städte und Kommunen. Es lautet: „Städte und Siedlungen inklusiv, sicher, widerstandsfähig und nachhaltig gestalten“ (<https://unric.org/de/17ziele/sdg-11/> ↗). Für dieses Ziel gibt es zehn Unterziele wie beispielsweise das Recht auf Zugang zu bezahlbarem Wohnraum, ein sicheres und nachhaltiges Verkehrssystem, eine integrierte und nachhaltige Stadtplanung, die auf eine stärkere Beteiligung der Bürger*innen setzt sowie Zugang zu sicheren und inklusiven Grünflächen und öffentlichen Räumen v. a. für Frauen, Kinder, Senioren und Menschen mit Behinderungen.

Städte sind aber auch beim Erreichen der anderen globalen Nachhaltigkeitsziele gefordert, beispielsweise **Ziel 7** „Zugang zu bezahlbarer, verlässlicher, nachhaltiger und moderner Energie für alle sichern“ (<https://17ziele.de/ziele/7.html> ↗), **Ziel 12** „Nachhaltige Konsum- und Produktionsmuster sicherstellen“ (<https://17ziele.de/ziele/12.html> ↗), **Ziel 13** „Umgehend Maßnahmen zur Bekämpfung des Klimawandels und seiner Auswirkungen ergreifen“ (<https://17ziele.de/ziele/13.html> ↗) und schließlich auch **Ziel 4**, dem sich diese Publikation ebenfalls verpflichtet fühlt: „Inklusive, **gleichberechtigte** und hochwertige Bildung gewährleisten und Möglichkeiten lebenslangen Lernens für alle fördern“ (<https://17ziele.de/ziele/4.html> ↗).

Den Fokus auf die Natur legen zahlreiche Ziele, exemplarisch erwähnt werden sollen hier die folgenden Ziele:

- **Ziel 6:** Verfügbarkeit und nachhaltige Bewirtschaftung von Wasser und Sanitärversorgung für alle gewährleisten
- **Ziel 13:** Umgehend Maßnahmen zur Bekämpfung des Klimawandels und seiner Auswirkungen ergreifen
- **Ziel 14:** Ozeane, Meere und Meeresressourcen im Sinne nachhaltiger Entwicklung erhalten und nachhaltig nutzen
- **Ziel 15:** Landökosysteme schützen, wiederherstellen und ihre nachhaltige Nutzung fördern, Wälder nachhaltig bewirtschaften, Wüstenbildung bekämpfen, Bodendegradation beenden und umkehren und dem Verlust der biologischen Vielfalt ein Ende setzen

Diese vier Ziele bilden auch die Basis des „**Hochzeitstorten-Modells**“ (wedding cake, Abb. 3-2) von Johan Rockström und Pavan Sukhdev, in dem die SDGs hierarchisiert und vernetzt dargestellt werden. Damit soll ausgehend vom Konzept der **planetary boundaries** verdeutlicht werden, dass die Ebenen von Wirtschaft und Gesellschaft in die Biosphäre eingebettet sind und entsprechend von der Bewahrung der Biodiversität abhängen.

Abb. 3-1: Die 17 globalen Nachhaltigkeitsziele (SDGs) der Agenda 2030.
Quelle: BMZ <https://www.bmz.de/de/agenda-2030> ↗



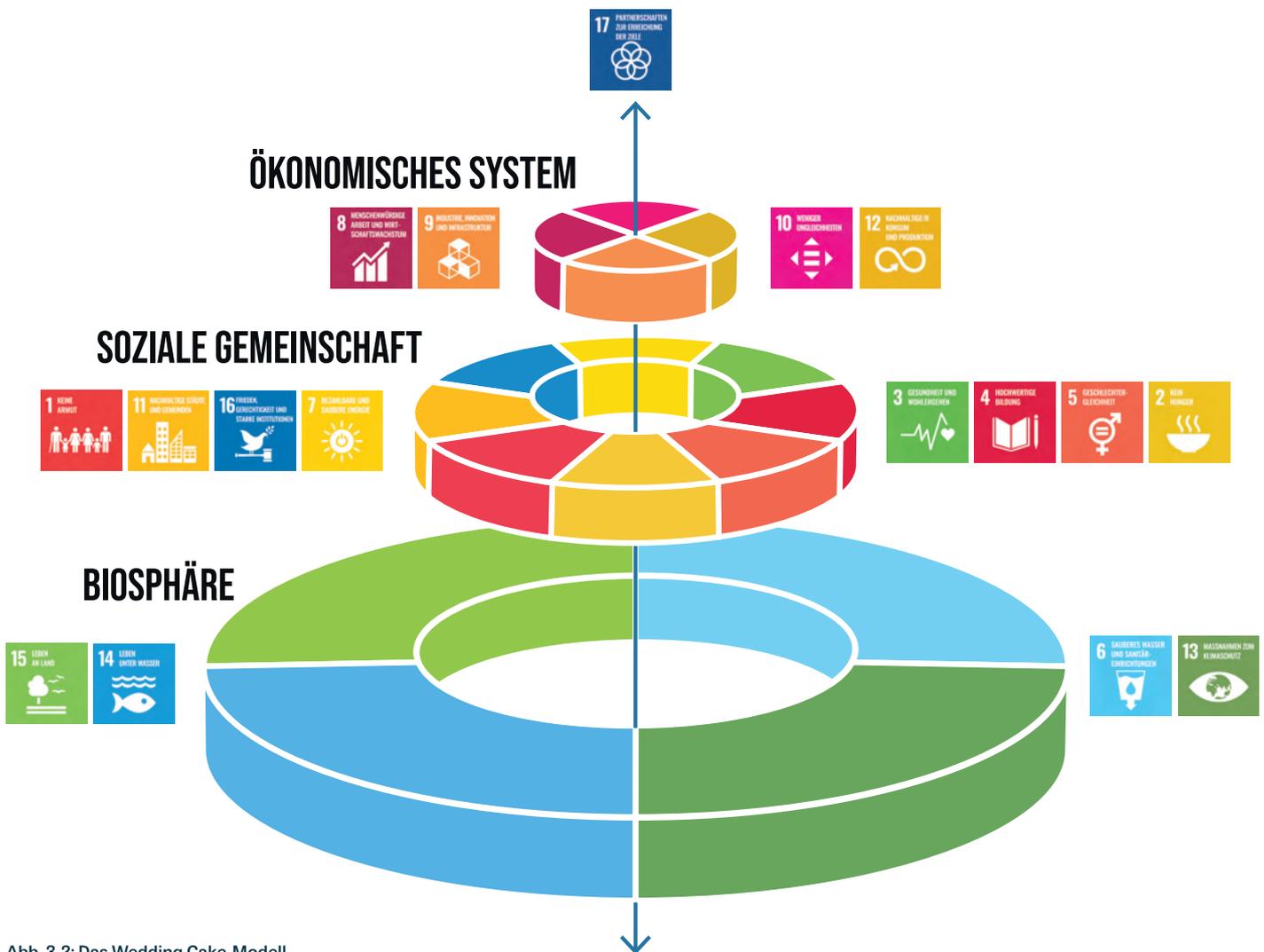


Abb. 3-2: Das Wedding Cake-Modell hierarchisiert die 17 globalen Nachhaltigkeitsziele der Agenda 2030. (Quelle: Stockholm Resilience Center 2016, Grafik: Jerker Lokrantz/Azote)

Weltweit wird nun angestrebt, die Umsetzung dieser Ziele in nationalen, regionalen und kommunalen **Strategiepapieren** auszuformulieren und die **Zielerreichung mit Indikatoren zu überprüfen**. Auf globaler Ebene wurde dazu auf der UN-Habitat-III-Konferenz für Wohnen und nachhaltige Stadtentwicklung 2016 in Quito die „Neue Urbane Agenda“ verabschiedet (UN 2016¹).

Auf kommunaler Ebene wird dies z. B. in Baden-Württemberg unterstützt von der Kommunalen Initiative Nachhaltigkeit (KIN11). Auch die Städte Heilbronn und Ludwigsburg haben jeweils einen indikatorengestützten Statusbericht zum Fortschritt im Bereich der Nachhaltigen Stadtentwicklung vorgelegt (Stadt Heilbronn 2018², Stadt Ludwigsburg 2022³).

3.2. Themenfeld nachhaltige Stadtentwicklung

Seit dem Jahr 2007 leben weltweit mehr Menschen in Städten als im ländlichen Raum (WBGU 2016). 2022 sind dies mehr als 4 Milliarden Menschen und im Jahr 2030 könnten es bereits 5,2 Milliarden Menschen sein. Dies sind etwa 60 % der Menschheit (<https://population.un.org/wpp/>) und die Tendenz ist weiter steigend. Ob es uns gelingt, die Wende hin zu einer global nachhaltigen Weltgesellschaft zu schaffen und die oben genannten Nachhaltigkeitsziele zu erreichen, wird wesentlich davon abhängen, wie dieser globale Urbanisierungsprozess gestaltet wird.

Wie kann nachhaltige Stadtentwicklung gelingen? Allgemeine Antworten auf diese Frage geben zwei Konzeptionen, die im Folgenden vorgestellt werden sollen: **Das WBGU-Hauptgutachten** „Die transformative Kraft der Städte“ (WBGU 2016) und die **Neue Leipzig Charta** (BMI 2020). Von diesen Konzeptionen ausgehend leiten wir im Anschluss Themenfelder für digitale Themen-Rallyes in Städten ab und konkretisieren dies an den Beispielen Heilbronn und Ludwigsburg

3.2.1 WBGU-Hauptgutachten „Die transformative Kraft der Städte“

Der Wissenschaftliche Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU) widmet sich in seinem **Hauptgutachten 2016** der „transformativen Kraft der Städte“ (WBGU 2016⁴) auf dem Weg zu einer nachhaltigen Weltgesellschaft, die hier als „Große Transformation“ bezeichnet wird. Darin werden Städte nicht nur als Treiber und Betroffene von lokalen und globalen Nachhaltigkeitsproblemen thematisiert, urbane Räume sind vielmehr auch wesentliche Akteure und Motoren der Transformation.

Normativer Kompass

Vom WBGU wurde ein „normativer Kompass“ entwickelt, an dem sich die Gestaltung dieser Umbruchsituation orientieren kann. Dieser Kompass hat drei Dimensionen (WBGU 2016, S. 142f., vgl. Abb. 3-3):

(1) Die Erhaltung der natürlichen Lebensgrundlagen (N):

Alle Städte sollen Entwicklungspfade einschlagen, die die universellen planetaren Leitplanken beachten (wie die 2 °C-Klimaschutzleitplanke oder der Stopp von Bodendegradation) sowie lokale Umweltprobleme lösen (z. B. Luftverschmutzung, Abwasser- und Abfallbeseitigung, Schutz von Grünflächen und Ökosystemen sowie städtische Klimarisiken beispielsweise durch den Hitzeinseleffekt oder Lärm).

(2) Die Sicherstellung substanzieller, ökonomischer und politischer Teilhabe (T):

„Inklusive“ Städte ermöglichen Beteiligung von allen, auch benachteiligten Menschen. Substanzielle Teilhabe meint u. a. Zugang zu adäquatem, bezahlbarem Wohnraum, zu Mobilität, zu sauberem Trinkwasser, Gesundheitsvorsorge und Bildung und Sicherheit in öffentlichen Räumen. Ökonomische Teilhabe meint insbesondere den Zugang zum Arbeitsmarkt und einem angemessenen Einkommen. Politische Teilhabe bezieht sich auf die Rechte zur aktiven Mitwirkung an der Gestaltung der Stadt.

(3) Die Förderung der Eigenart einer jeden Stadt (E):

Das neue Konzept der Eigenart erkennt das Typische einer jeden Stadt an, d. h. dass jede Stadt über eine eigene sozio-kulturelle und räumliche Charakteristik verfügt. Gefördert werden sollten dabei die soziokulturelle Diversität in Städten sowie Möglichkeiten für die Stadtbewohner*innen eigenständig und kreativ für urbane Lebensqualität und kulturelle Identität zu sorgen. Darin liegt auch eine wertvolle Chance für den Auftrag, in jeder Stadt eigene Wege in eine nachhaltige Zukunft zu entwickeln.

Zentrale Handlungsfelder

Wenn Städten die Rolle als entscheidender Motor für die Transformation zu einer global nachhaltigen Entwicklung zukommt, stellt sich die Frage, welches die zentralen Handlungsfelder sind, in denen diese Transformation vorangebracht werden kann. Der WBGU hat in diesem Sinne acht transformative Handlungsfelder identifiziert und dafür Kernempfehlungen formuliert, die nachfolgend überblicksartig zusammengestellt sind.

Transformative Handlungsfelder in Städten – Kernempfehlungen des WBGU (S. 21ff und S. 163ff):

(1) Dekarbonisierung, Energie und Klimaschutz:

Nullemission anstreben und die urbane Entscheidungskompetenz verbessern

(2) Mobilität und Verkehr: Dominanz des motorisierten Individualverkehrs überwinden

(3) Baulich-räumliche Gestalt von Städten, Nachhaltigkeit und Anpassungsfähigkeit verbinden

(4) Stadtentwicklung an Klimaänderungen anpassen

(5) Armut und sozioökonomische Disparitäten in Städten abbauen

(6) Die urbane Flächennutzung gemeinwohlorientiert gestalten

(7) Nachhaltigen Umgang mit Materialien und Stoffströmen fördern

(8) Ressourcen und Potentiale für ein gesundes Leben in Städten stärken

¹ <https://habitat3.org/wp-content/uploads/NUA-German.pdf> ↗

² Stadt Heilbronn 2018: Bericht zur nachhaltigen Entwicklung von Heilbronn. https://www.heilbronn.de/fileadmin/daten/stadtheilbronn/formulare/umwelt_mobilitaet/nachhaltigkeit/Bericht_zur_nachhaltigen_Entwicklung_von_Heilbronn.pdf ↗

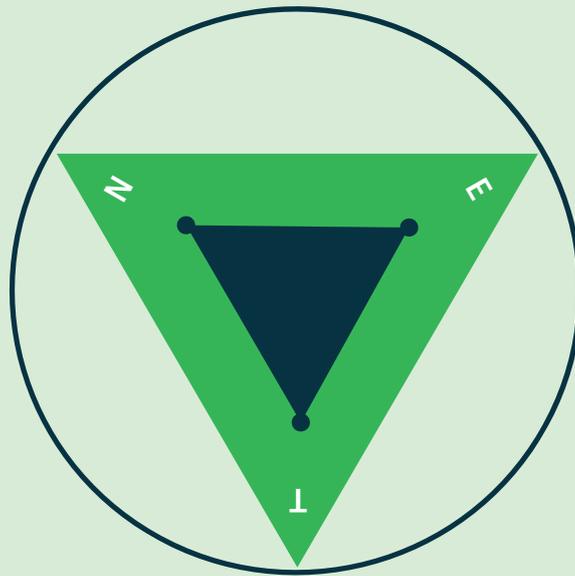
³ Stadt Ludwigsburg 2022: Statusbericht für Ludwigsburg 2022. Fortschritt der nachhaltigen Stadtentwicklung.

https://www.ludwigsburg.de/site/Ludwigsburg-Internet-2020/get/params_E1501141033/19683991/Statusbericht_Ludwigsburg_2022_Web.pdf ↗

⁴ www.wbgu.de/hg2016 ↗

Der normative Kompass

Bei der Transformation der Städte in Richtung Nachhaltigkeit muss man auf drei Dinge achten:



Natürliche Lebensgrundlagen erhalten

Alle Städte und Stadtgesellschaften sollten Wege einschlagen, die die planetaren Leitplanken einhalten.

Teilhabe sicherstellen

In allen Stadtgesellschaften sollten universelle Mindeststandards für substanzielle, politische und ökonomische Teilhabe eingehalten werden.

Eigenart fördern

1. Bei allen Entscheidungen sollte man die soziokulturelle und räumliche Vielfalt der Städte berücksichtigen.
2. Städte sollten Voraussetzungen schaffen für Selbstentfaltung, Lebensqualität und Ortsidentität.

3.2.2 Neue Leipzig Charta

Dimensionen europäischer Städte

Bereits die Leipzig-Charta aus dem Jahr 2007 war ein äußerst einflussreiches Dokument für die politische Steuerung von Stadtentwicklungsprozessen in Europa und darüber hinaus. Im Kern geht es um die Festlegung wesentlicher Leitplanken einer integrierten und nachhaltigen Stadtentwicklungspolitik. Aufgrund zunehmender globaler Herausforderungen (s. o.), die sich auch unmittelbar auf die lokale Ebene auswirken, haben sich deshalb die für Stadtentwicklungspolitik zuständigen Minister*innen aller EU-Mitgliedstaaten für eine Neuauflage entschieden.

Im Jahr 2020 wurde die **Neue Leipzig Charta** verabschiedet (BMI 2020). Demnach basiert die städtische Transformation auf der Integration der sozialen, ökologischen und wirtschaftlichen Dimension nachhaltiger Entwicklung. Daraus ergeben sich **drei Dimensionen⁵ für die Entwicklung widerstandsfähiger, transformativer Städte:**

(1) Die gerechte Stadt

Zukünftige Städte sollen Chancengleichheit und Umweltgerechtigkeit für alle sicherstellen, unabhängig von Persönlichkeitsmerkmalen wie Geschlecht, Alter, Herkunft oder gesellschaftlichem Status. Bürger*innen sollten die Möglichkeit zur Aus- und Weiterbildung haben, angefangen bei bezahlbaren und gut ausgestatteten Kinderbetreuungseinrichtungen und Schulen, weitergeführt bei der Aus- und Fortbildung von jungen Menschen und nicht zuletzt bei Weiterbildungsangeboten für/hinsichtlich lebenslanges Lernen. Ebenso zählt es zu den Aufgaben von Städten den Zugang zu einer angemessenen, sicheren und bezahlbaren Wohnraum- und Energieversorgung sicherzustellen.

(2) Die grüne Stadt

Auch Städte sind aufgefordert, ihren Beitrag zum Kampf gegen den Klimawandel zu leisten. Dazu zählt nicht zuletzt die Gewährleistung einer hohen Umweltqualität bezüglich Luft, Wasser, Boden und einer nachhaltigen Flächennutzung. Stadtbewohner*innen sollen Zugang zu Grün- und Freizeitflächen, einer klimaneutralen Energieversorgung und einer klimaresilienten Architektur haben. Städte sind dazu aufgerufen, gefährdete Ökosysteme und die dort lebenden Arten zu schützen und zu ihrer Regenerierung beizutragen. Städtische Verkehrs- und Mobilitätssysteme sollten effizient, klimaneutral, sicher und multimodal sein.

(3) Die produktive Stadt

Die transformative Kraft der Städte beruht auf einer breit

aufgestellten Wirtschaft, die Arbeitsplätze und eine solide finanzielle Grundlage für die nachhaltige Stadtentwicklung schafft. Städte sollen attraktive, innovative und wettbewerbsfähige Wirtschaftsstandorte sein, dabei benötigen sie qualifizierte Arbeitskräfte, soziale, technische und logistische Infrastrukturen sowie bezahlbare und verfügbare Flächen. Aufgaben der Stadtplanung sind es, einerseits eine innovationsfreundliche Umgebung und andererseits Möglichkeiten zur lokalen und regionalen Produktion zu schaffen.

Räumliche Ebenen europäischer Städte

Um städtische Entwicklungsmaßnahmen in den jeweils passenden räumlichen Kontext einzubetten, unterscheidet die Neue Leipzig Charta **drei räumliche Ebenen:**

(1) Quartier bzw. Stadtviertel

Städtische Herausforderungen kommen häufig auf Quartiersebene zum Ausdruck. Einige Stadtviertel müssen mit sozialen Spannungen, Armut oder Umweltbelastungen umgehen. Andere Quartiere sind Ankunftsorte für Migrant*innen oder sehen sich konfrontiert mit Gentrifizierung, sozialem Auf- bzw. Abstieg und einem Mangel an bezahlbarem Wohnraum. Eine zielgerichtete Quartiersentwicklungspolitik sollte das Engagement vor Ort fördern, damit gesellschaftlicher Zusammenhalt und Integration gelingt.

(2) Kommunale Ebene

Kommunen sind eingebettet in ihren jeweiligen nationalen Kontext und verantwortlich für die konkrete Ausgestaltung von Stadtentwicklungsmaßnahmen. Dabei nehmen kommunale Entscheidungsträger*innen eine besondere Rolle ein, da sie strategische Leitlinien und konkrete Maßnahmen für die Gesamtstadt festlegen. Sie sind Bindeglied zwischen kleinräumigen Stadtquartieren und größeren funktional zusammenhängenden Räumen. Auch bei der Stabilisierung des Umlands und des ländlichen Raums übernehmen sie entscheidende Funktionen.

(3) Funktional zusammenhängende Raumsysteme

Die Entwicklung einer Stadt ist immer eingebettet in den weiteren Kontext einer Region und beruht auf einem Netzwerk

⁵ Die Ausführungen hier stellen eine Kurzzusammenfassung dar. Ausführlichere Informationen, insbesondere mit Fokus auf politische Entscheidungen, finden Sie in der Originalquelle BMI (2020): https://www.bmi.bund.de/SharedDocs/downloads/DE/veroeffentlichungen/2020/eu-rp/gemeinsame-erklarungen/neue-leipzig-charta-2020.pdf?__blob=publicationFile&v=6 ↗

von funktionalen Abhängigkeiten und Partnerschaften. Um politische Entscheidungen an der Lebenswirklichkeit der Menschen auszurichten, sollten Kommunen zusammenarbeiten und dabei Strategien und Instrumente mit dem Umland und dem ländlichen Raum abstimmen.

Nachhaltige Stadtentwicklung als stadtplanerisches Leitbild

Durch jahrelang gelebte Praxis hat sich die nachhaltige Stadtentwicklung von einer theoretischen Forderung zum dominierenden Leitbild für Städtebau und Raumplanung in Mitteleuropa entwickelt und dabei vorhergehende Leitbilder abgelöst. Nach Heineberg (2017, S. 142) gelingt nachhaltige Stadtentwicklung insbesondere durch die Orientierung an folgenden **drei räumlichen Ordnungsprinzipien**:

(1) Dichte im Städtebau

Die Schaffung kompakter und zugleich hochwertiger baulicher Strukturen soll einen zu großen Flächenverbrauch im Umland verhindern. Wichtige Stichworte sind Innen- statt Außenentwicklung beim Schaffen neuer Wohn- und Gewerbeflächen, Flächenrecycling und Nachverdichtung. Bisweilen ergeben sich hier Konflikte mit der Gestaltung bzw. Erhaltung innerstädtischer Grünflächen.

(2) Nutzungsmischung

Nachhaltige Stadtentwicklung setzt auf eine konsequente Mischung und Verflechtung der Funktionen Wohnen, Arbeiten, Freizeit, Verkehr und Versorgung innerhalb eines Stadtquartiers. Eine solche „Stadt der kurzen Wege“ soll sowohl den motorisierten Individualverkehr als auch die bauliche Monotonie reduzieren und durch eine hohe Aufenthaltsqualität in öffentlichen Räumen auch für belebte Quartiere mit hoher Lebensqualität sorgen. Sie ist damit eine direkte Abwendung von den städtebaulichen Leitbildern, die bis in die 1970er Jahre hinein im Sinne der „Charta von Athen“ auf die räumliche Trennung der Funktionen ausgerichtet waren und in logischer Konsequenz auch zum Konzept der „autogerechten Stadt“ geführt haben – und viele Stadtquartiere heute nach wie vor prägen.

(3) Polyzentralität

Durch das Prinzip der „dezentralen Konzentration“ soll der Siedlungsdruck im Umland der Städte auf bestimmte Siedlungsschwerpunkte konzentriert werden, um Frei- und Grünflächen zu erhalten und die Tragfähigkeit des ÖPNV zu erhöhen. Zum Ausdruck kommen diese Prinzipien z. B. in der Fachbroschüre des Umweltbundesamtes (UBA) „Die Stadt für morgen. Umweltschonend mobil – lärmarm – grün – kompakt – durchmischt“ (UBA 2017⁶), in der auch konkrete Maßnahmen für die Umsetzung aufgelistet werden.

Dazu ist auch eine Bildungsbroschüre mit Kurzgeschichten über verschiedene Stadtbewohner*innen erschienen (UBA 2018). Daten unterteilt nach den 17 SDGs lassen sich für viele Städte abrufen und vergleichen auf dem Webportal <https://sdg-portal.de/>.

3.2.3 Themenfelder für eine digitale Stadt-Rallye mit Fallbeispielen aus Heilbronn und Ludwigsburg

Für die detaillierte Ausgestaltung einer digitalen Themenrallye zur nachhaltigen Stadtentwicklung und der gezielten Suche nach geeigneten Themen und Standorten ist es hilfreich, sich an Konzeptionen wie dem normativen Kompass des WBGU oder der Neuen Leipzig Charta zu orientieren. Daraus lassen sich einige **universelle Themenfelder** ableiten, die wir nachfolgend vorstellen und an Beispielen aus den Städten Heilbronn und Ludwigsburg näher erläutern:

- a) die spezifische Eigenart einer Stadt,
- b) lokale Stadtentwicklungskonzepte,
- c) Mobilität,
- d) Grün in der Stadt,
- e) Klima und Energie,
- f) die gerechte Stadt und
- e) konkrete Stadtentwicklungsprojekte.

In unseren Projektbeispielen war ein Kriterium für die Auswahl dieser Themenfelder, dass sich viele Standorte und Aufgaben aus unseren Bounds, die im Kapitel 5 dokumentiert werden, **gut auf andere Städte übertragen lassen**. Es ist aber natürlich wünschenswert, auch weitere Themenfelder aufzugreifen und mit spezifischen Aufgaben an geeigneten Standorten umzusetzen. Besonders geeignet sind Themenfelder, die sich durch frei zugängliche Standorte in der Stadt erschließen lassen, ohne dass allzu große Wegstrecken zurückgelegt werden müssten.

a) Die spezifische Eigenart einer Stadt

Bevor man sich universellen, für alle Städte ähnlich strukturierten Themen wie Mobilität oder Stadtgrün zuwendet, lohnt es sich, sich mit der „**spezifischen Eigenart**“ einer Stadt zu beschäftigen und dabei Schnittstellen zu anderen Themen nachhaltiger Stadtentwicklung herauszuarbeiten. Dabei geht es um Charakteristika, die eine Stadt besonders und einzigartig machen. Ausgehend von der historischen Stadtentwicklung oder besonderen naturräumlichen Strukturen geht es dabei oft um sozioökonomische, soziokulturelle und städtebauliche Aspekte.

Abb. 3-4: Hannes und Nina befinden sich im Heilbronner Stadtteil Neckarbogen und wundern sich über die vielen Veränderungen (aus dem Bound „Grün in der Stadt“ Heilbronn)



Beim **Fallbeispiel Heilbronn** nähern wir uns der spezifischen Eigenart dieser Stadt zunächst über Strukturdaten und dann über die historische und aktuelle Stadtentwicklung: Heilbronn ist eine Großstadt mit gut 125.000 Einwohner*innen im Norden von Baden-Württemberg. Für die umliegenden eher ländlich geprägten Landkreise übernimmt Heilbronn die Funktion eines Oberzentrums. Heilbronn selbst ist das ökonomische Zentrum der prosperierenden Wirtschaftsregion Heilbronn-Franken. Die größten Arbeitgeber in und um Heilbronn sind der Automobilhersteller Audi und die Schwarz-Gruppe (Lidl, Kaufland), beide mit Sitz in Neckarsulm. Zudem finden sich in Heilbronn Cluster (Unternehmen derselben Branche) in den Bereichen Medizintechnik, Papierverarbeitung und Automobilzulieferer. Weiterhin ist die Region Heilbronn-Franken auch bekannt als Region der Weltmarktführer (ca. 80 sog. „Hidden Champions“, Kirchner 2019).

Stadthistorisch ist Heilbronn bis heute geprägt von einer **mittelalterlichen Stadtstruktur**, die auf ihre Zeit als freie Reichsstadt (ab 1371) zurückgeht. Für wirtschaftlichen Aufschwung sorgte das sog. Neckarprivileg, mithilfe dessen der Neckar aufgestaut und umgeleitet werden konnte. Damit rückte der Neckar unmittelbar vor die Stadttore Heilbronn. Am „Zollhafen“ mussten fortan Waren umgeschlagen werden, was der Stadt reichlich Steuereinnahmen bescherte. Auch heute prägen noch Spuren aus der Zeit des mittelalterlichen Heilbronn das Stadtbild (u. a. Kilianskirche, Deutschhof, Bollwerks- und Götzenturm). In der Neuzeit begann Heilbronn mit einsetzender Industrialisierung und Eisenbahnanschluss rasch zu wachsen. Die Bahnhofsvorstadt wurde links des Neckars gebaut und rechts des Neckars entstand ein breiter Siedlungsgürtel um die Altstadt.

Ein großer Einschnitt der Stadtgeschichte markiert auf traurige Weise der **Zweite Weltkrieg**, als Heilbronn durch Bombenhagel und anschließendem Feuersturm fast vollständig zerstört wurde. Mit Ausnahme weniger moderner Bauten stammen fast alle Gebäude im heutigen Stadtkern aus der Zeit des Wiederaufbaus der Nachkriegszeit. In der gesamten zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts wuchs die Bevölkerung stark an. Es entstanden neue Wohngebiete in Form von Großwohnsiedlungen wie der Schanz (50 ha) und

zahlreiche Einfamilienhausgebiete am Stadtrand (Kirchner & Hiller 2016).

Zwei wichtige Impulse für die Heilbronner Stadtentwicklung jüngerer Datums markieren das vorläufige Ende der Stadtentwicklung: Mit der **Bundesgartenschau 2019** konnten eine ehemalige Industriebranche nördlich des Bahnhofs umgestaltet und große Teile des innenstadtnahen Neckarufers belebt werden.

Der erste Bauabschnitt des modernen Stadtquartiers „Im Neckarbogen“ wurde fertiggestellt, wobei auch weitläufige Grünflächen unter Berücksichtigung bereits bestehender Strukturen und Gebäude realisiert wurden (u.a. ehemalige Reederei Schwaben, historischer Wilhelmskanal). Auch der stufenweise Ausbau des Bildungscampus ist für Heilbronn eine große Erfolgsgeschichte. Seit dem ersten Spatenstich 2010 konnten in nur 10 Jahren viele hochkarätige Bildungseinrichtungen innenstadtnah auf einem Campus angesiedelt werden, der heute von 7.100 Studierenden belebt wird. Er umfasst insgesamt 15 Einrichtungen aus Bildung und Wissenschaft (u.a. Hochschule Heilbronn, Duale Hochschule Baden-Württemberg, TU München, Fraunhofer IAO, aim, Dieter Schwarz Stiftung) und ermöglicht es Heilbronn sich mittlerweile „Universitätsstadt“ zu nennen (<https://bildungscampus.hn/> ↗).

Die spezifische Eigenart des **Fallbeispiels Ludwigsburg** unterscheidet sich deutlich von Heilbronn – trotz räumlicher Nähe und ähnlicher Stadtgröße. Die Stadt Ludwigsburg ist

⁶ Broschüre des Umweltbundesamts: Die Stadt für morgen www.umweltbundesamt.de/die-stadt-fuer-morgen ↗

eine Mittelstadt mit aktuell 93.000 Einwohnern im Norden der Region Stuttgart. Sie ist von der Kernstadt Stuttgart nur 15 km entfernt und liegt in einem hochverdichteten, wirtschaftlich prosperierenden und stark industriell geprägten Siedlungs- und Wirtschaftsraum, der sich entlang des Neckars bis Heilbronn zieht.

Die Bevölkerung im Landkreis Ludwigsburg zeigt ein dynamisches Wachstum und soll von 2020 bis 2040 um weitere 3,6 % zunehmen. In der Stadt Ludwigsburg ist die Bevölkerung von 2009 bis 2015 von 85.500 auf etwa 93.000 Einwohner gestiegen und pendelt seither um diesen Wert (Stand 2021). Die Arbeitslosenquote ist sehr niedrig und liegt im Landkreis Ludwigsburg im Jahr 2021 bei nur 3,4 %. Das Pro-Kopf-Einkommen im Landkreis zählt zu den höchsten in Baden-Württemberg (Münzenmeier 2020, vgl. auch Statistik der Stadt Ludwigsburg⁷).

Eine städtebauliche und soziokulturelle Eigenart Ludwigsburgs liegt in seiner Historie als **Fürsten- und Residenzstadt** begründet. Als barocke Planstadt verfügt Ludwigsburg neben großzügigen Plätzen und Alleen und dem prägenden Residenzschloss auch über ausgedehnte Grünflächen, die sich in einer zentralen Achse nördlich und südlich an den großen Schlosspark „Blühendes Barock“ anschließen. 250 Jahre lang war Ludwigsburg zudem Garnisons- und Militärstadt mit einer Vielzahl an Kasernen, die das Stadtbild bis heute prägen.

Der aufwändige **Konversionsprozess** ist inzwischen mit einem positiven Ergebnis abgeschlossen. Es gibt sehr vielfältige Nachnutzungen wie das Kunstzentrum „Karlskaserne“, das Einkaufszentrum „Wilhelm-Galerie“ oder das nach Nachhaltigkeitskriterien errichtete Wohngebiet „Hartenecker Höhe“. Besonders prägende Nachnutzungen im Stadtzentrum sind die international bekannte Filmakademie Baden-Württemberg und das **Film- und Medienzentrum** für junge Gründerfirmen. Sie wurden zu Keimzellen der Kreativwirtschaft, die heute ein sehr wichtiges Cluster in der Stadt bildet.

Den beiden Fallbeispielen Heilbronn und Ludwigsburg gemeinsam ist eine im **Kern positive Wirtschafts- und Wachstumsdynamik**. Dies bringt beiden Städten relativ hohe Einnahmen und eröffnet somit viele Gestaltungsspielräume. Sie stellt die Stadtentwicklung aber zugleich auch vor große Herausforderungen vor dem Hintergrund der 17 globalen Nachhaltigkeitsziele (vgl. Stadt Ludwigsburg 2022, Stadt Heilbronn 2018). Die Lage in einem **hochdynamischen Wirtschaftsraum** bedingt eine hohe Pendler*innenmobili-

tät und starken Durchgangsverkehr mit den entsprechenden Umweltbelastungen durch Lärm, Luftschadstoffe und Flächenverbrauch. Eine weitere Kehrseite – v. a. für Ludwigsburg mit seiner Nähe zu Stuttgart – ist der große Mangel an bezahlbarem Wohnraum und ein sehr angespannter Mietwohnungsmarkt mit deutlich gestiegenen Durchschnittsmieten sowie ein gewisser Flächenverbrauch am Stadtrand bei der Ausweisung von Neubaugebieten.

Ein Fallbeispiel für eine Themenralley, die besonders intensiv auf die spezifische Eigenart einer Stadt eingeht, ist unser Bound „Stadtentwicklung Heilbronn“, der sich **den historischen und aktuellen Stadtentwicklungsprozessen** dieser Stadt widmet (<https://expedition-stadt.de/bound-se-hn/> ⁸). Die Recherchen von Basisinformationen zur spezifischen Eigenart können aber für alle Themen-Rallies zur nachhaltigen Stadtentwicklung eine wichtige Leitfunktion einnehmen und haben bei unseren Beispielen zu Heilbronn und Ludwigsburg u.a. Eingang in die Rallies zu Mobilität oder Grün in der Stadt gefunden.

b) Lokale Stadtentwicklungskonzepte

Wertvolle Quellen für geeignete Themenfelder einer Stadtrallye zur Nachhaltigen Entwicklung sind das jeweilige Stadtentwicklungskonzept oder die Nachhaltigkeitsstrategie einer Stadt. Mittlerweile orientieren sich sehr viele Städte bei ihren Stadtentwicklungskonzepten explizit am Leitbild der Nachhaltigen Entwicklung im Sinne einer lokalen Umsetzung der 17 globalen Nachhaltigkeitsziele der Agenda 2030.

Solche Stadtentwicklungskonzepte sind in der Regel thematisch untergliedert in Bausteine (Strategiefelder oder Handlungsfelder), aus denen sich leicht Themenfelder für Stadtrallies ergeben können. Zugleich bieten sie lokale Informationen und Anhaltspunkte für die inhaltliche Rallye-Gestaltung. In Abb. 3-5 werden solche Bausteine am Beispiel der Städte Heilbronn und Ludwigsburg vorgestellt.

Die Stadt Heilbronn unterscheidet in ihrem 2017 vorgelegten **„Stadtentwicklungskonzept Heilbronn 2030“⁸** vier Strategiefelder, in denen die fachlich übergreifenden Themen für die zukünftige Stadtentwicklung zusammengeführt sind und acht Handlungsfelder, in denen Ausgangssituation, Herausforderungen, konkrete Ziele und Maßnahmen aufgelistet werden.

Das Stadtentwicklungskonzept der Stadt Ludwigsburg (2022) gliedert sich in **elf Handlungsfelder**, für die jeweils ein Masterplan entwickelt wurde, der jedes Thema mit einem Leitsatz und mehreren strategischen Zielen konkre-

Stadtentwicklungskonzept „Stadtkonzeption Heilbronn 2030“

Vier Strategiefelder:

- Digitale Stadt Heilbronn
- Teilhabe an der Stadtgesellschaft
- Bildungs- und Wissensstadt Heilbronn
- Zukunftsfähige Mobilität

Acht Handlungsfelder:

- Wohnen in Heilbronn
- Lernen in Heilbronn
- Zusammenleben in der Stadt
- Mobilität und Netze
- Heilbronn erleben
- Wirtschaft, Arbeit, Wissenschaft und Innovation
- Umwelt und Natur
- Kunst und Kultur

Stadtentwicklungskonzept „Chancen für Ludwigsburg“

Elf Strategiefelder:

- Attraktives Wohnen
- Kulturelles Leben
- Wirtschaft und Arbeit
- Vitale Stadtteile
- Lebendige Innenstadt
- Zusammenleben von Generationen und Kulturen
- Grün in der Stadt
- Mobilität
- Bildung und Betreuung
- Sport und Gesundheit
- Klima und Energie

Abb. 3-5: Handlungsfelder der beiden Stadtentwicklungskonzepte von Heilbronn und Ludwigsburg im Vergleich. Quelle: Stadt Heilbronn (2017) und Stadt Ludwigsburg (2022).

tisiert. Im Jahr 2014 wurde Ludwigsburg dafür mit dem Deutschen Nachhaltigkeitspreis für mittelgroße Städte ausgezeichnet. Im Konzept wird großen Wert auf die Partizipation der Bürger*innen gelegt – u.a. in Zukunftskonferenzen (bis 2018) oder einer Online-Beteiligungsplattform (<https://meinlb.de/zukunft/> ↗).

Die beiden Städte Heilbronn und Ludwigsburg haben zu ihren Stadtentwicklungskonzepten auch jeweils einen **indikatorengestützten Statusbericht** vorgelegt, der für jeden Zielbereich die Fortschritte im Bereich der Nachhaltigen Stadtentwicklung aufzeigt und kritische Punkte analysiert (Stadt Heilbronn 2018⁹, Stadt Ludwigsburg 2022¹⁰).

c) Nachhaltige Mobilität

Nachhaltige Mobilität ist ein spannendes und zugleich lebensnahes **Querschnittsthema** für eine Stadtrallye. Drei zentrale Problemfelder, die durch Verkehr – insbesondere durch den motorisierten Individualverkehr – verursacht werden sind nach UBA (2021) **Lärm, Flächenbedarf und Emissionen** (lokale Luftschadstoffe ebenso wie globale Treibhausgase). In nahezu jeder Stadt dürften sich leicht besonders belastete Orte finden lassen um diese Problemfelder zu erkunden. In der Stadt Ludwigsburg ist dies z. B. die mehrspurige ausgebaute B27, die den Durchgangs-

verkehr von und nach Stuttgart mitten durch die Stadt leitet und die Innenstadt rund um den Marktplatz vom Residenzschloss mit seinen Grünanlagen abtrennt.

Ebenso lohnend ist es, sich mit der Entstehung von Verkehr zu beschäftigen. Hier spielt die **Pendler*innenmobilität** eine große Rolle. Beim Fallbeispiel Ludwigsburg führt das große Arbeitsplatzangebot in Stadt und Umland zu einem sehr hohen Berufspendeln. Im Jahr 2022 gab es rund 42.000 Einpendler*innen in die Stadt, 27.000 Auspendler*innen und 13.000 Binnenpendler*innen, d. h. Stadtbewohner*innen

⁷ Stadt Ludwigsburg Statistik: www.ludwigsburg.de/Lde/start/stadt_buerger/statistik.html ↗

⁸ Heilbronn 2017: Stadtkonzeption Heilbronn 2030. https://www.heilbronn.de/fileadmin/daten/stadtheilbronn/formulare/rathaus/buergerbeteiligung/Stadtkonzeption_Heilbronn_2030.pdf ↗

⁹ Stadt Heilbronn 2018: Bericht zur nachhaltigen Entwicklung von Heilbronn. https://www.heilbronn.de/fileadmin/daten/stadtheilbronn/formulare/umwelt_mobilitaet/nachhaltigkeit/Bericht_zur_nachhaltigen_Entwicklung_von_Heilbronn.pdf ↗

¹⁰ Stadt Ludwigsburg 2022: Statusbericht für Ludwigsburg 2022. Fortschritt der nachhaltigen Stadtentwicklung. https://www.ludwigsburg.de/site/Ludwigsburg-Internet-2020/get_params_E1501141033/19683991/Statusbericht_Ludwigsburg_2022_Web.pdf ↗



Abb. 3-6: Auch Ludwigsburg ist aufgrund seiner hohen Feinstaubbelastung Teil der Diskussion um Diesel-fahrverbote. Lea und Ben regen die Spieler*innen dazu an, sich an der viel befahrenen B27 mit diesem Thema zu beschäftigen (aus dem Bound „Klima und Energie“).

mit Arbeitsplatz innerhalb der Stadt¹¹. 55 % aller Pendler*innen nutzten den PKW, 34 % ÖPNV, 11 % Fahrrad oder waren zu Fuß unterwegs (Stadt Ludwigsburg 2016).

Das Thema Mobilität kann sehr gut im Umfeld eines Bahnhofs thematisiert werden. Dieser fungiert in der Regel als **Mobilitätsdrehscheibe** und ermöglicht es deshalb zugleich, auf Alternativen und Lösungsansätze einer nachhaltigen Mobilität einzugehen (UBA 2021). Dazu zählt u. a. das gut geplante Ineinandergreifen verschiedener Verkehrsmittel, das im Bahnhofsumfeld aufgezeigt werden kann (ÖPNV-Netz, Fahrrad und Verleihstationen, Carsharing, E-Roller, Taxi etc.).

Ein weiteres lohnendes Thema ist es, die **Fahrradinfrastruktur** einer Stadt zu untersuchen: Wo werden Radfahrer*innen (noch) besonders benachteiligt, wo gibt es vorbildliche Lösungen und wie sieht es mit einem Radwegekonzept aus?

Das Problem des **Flächenverbrauchs durch Verkehr** kann sehr gut an innerstädtischen Parkplätzen und Verkehrsachsen aufgezeigt werden. Hier könnten die Teilnehmenden die Probleme zunächst selbst wahrnehmen und beurteilen, eventuell Passant*innen befragen und schließlich eigene Gestaltungsideen und Zukunftsvisionen entwerfen. Oft gibt es in der Stadt entsprechende Stadtplanungsprojekte, die in Arbeit oder bereits umgesetzt sind, so dass man mit Vorher-Nachher-Bildern die Veränderungen verdeutlicht werden.

Die genannten Themen werden in unseren beiden Mobilitäts-Bounds in Heilbronn und Ludwigsburg an verschiedenen Standorten der Innenstadt aufgegriffen. Als Basisstandort dient jeweils der Bahnhof. Weitere Standorte sind nahegelegene Carsharing-Stationen, Fahrradstraßen sowie vom Straßenverkehr besonders belastete Areale und innenstadtnahe Parkplätze.

d) Grün in der Stadt

Städtisches Grün ist ein **essenzielles und prägendes Element** jeder Stadt. Es erfüllt sowohl ökologische und klimatische als auch soziale, gesundheitliche, kulturelle und ökonomische Funktionen. Parks und Grünflächen tragen wesentlich zur Lebensqualität der Bewohner*innen bei – sowohl in der Innenstadt als auch im Wohnumfeld. Grüne **Frischluftschneisen** und andere **grüne Freiflächen** dienen neben der Temperaturregulierung zugleich der Regulierung des Wasserhaushalts, der Luftreinhaltung und sie können Lärm dämpfen (BMUB 2017). Zudem ist Stadtgrün ein wichtiger **Lebensraum für Pflanzen- und Tierarten**, der die biologische Vielfalt unterstützt und als Naturerfahrungsraum für die Stadtbewohner*innen dient. Zugleich werden grüne Freiräume angesichts steigender Baulandpreise und einem hohen Nutzungsdruck auch immer wieder von Überbauung bedroht. Hier bietet sich also in vielfacher Hinsicht ein breites und für jede Stadt individuell auf spannende Weise zu erschließendes Themenfeld für eine Nachhaltigkeits-Stadt-rallye.

Einen guten Überblick über Funktionen, Handlungsfelder, mögliche Maßnahmen und Projekte rund um dieses Thema bietet das vom Bundesumweltministerium herausgegebene „Weißbuch Stadtgrün“ (BMUB 2017) und die dazu gehörige Website www.gruen-in-der-stadt.de.

Beim Fallbeispiel Heilbronn zeigen sich die Potentiale des Themas an zwei Besonderheiten. Zum einen in der Verbindung mit dem **innerstädtischen Zweig des Neckars**, dessen Ufer erfolgreich zu einer erlebbaren grünen Freifläche umgestaltet wurde, zum anderen durch das Gelände der **Bundsgartenschau 2019**, auf dem eine ehemalige Industriebranche auf einem historischen Hafengelände zu einem neuen, nachhaltig geplanten Stadtquartier mit ausgedehnten Grünflächen am Wasser umgewandelt wurde. Weitere lohnende Standorte, die wir in unserem Heilbronner Bound „Grün in der Stadt“ aufgegriffen haben, sind das **Klimawäldchen** am Wollhaus, eine neu entstandene baumbestandene Oase an einem von dichter Bebauung und Verkehr belasteten Platz sowie ein **Urban-Gardening-Standort**.

Beim Fallbeispiel Ludwigsburg gehören **Grünflächen zur spezifischen Eigenart** der Stadt. Aufgrund der barocken Stadtanlage hat Ludwigsburg eine zentrale Grünachse, die vom weitgehend waldbestandenen Favoritepark im Norden und dem eintrittspflichtigen Schlosspark „Blühendes Barock“ sowie der großen Frei- und Spielfläche „Bärenwiese“ über die „Königinnenallee“ bis zum „Salonwald“ im Süden reicht.

In der zentralen Innenstadt beschränken sich öffentliche Grünflächen dagegen auf kleine „Inseln“ wie den Arsenalgarten oder einzelne Wiesen- und Spielflächen. In und um die Stadt üben das Bevölkerungswachstum und die Wohnraumknappheit einen gewissen Druck auf die Erhaltung von Grünflächen aus.

Die Stadt Ludwigsburg verfügt deshalb sowohl über einen Grünleitplan, der sich auf den Außenbereich am Stadtrand bezieht, als auch über ein im Jahr 2016 beschlossenes Freiflächenentwicklungskonzept, das auf den Innenbereich zielt. Zentrale Elemente darin sind ein Verbundsystem aus Alleen, die Aufwertung innerstädtischer Grünflächen sowie ein Grüner Ring, der die Stadt umschließt (Stadt Ludwigsburg 2018, S. 121). Konkrete innerstädtische Standorte und Projekte, die wir in unseren Ludwigsburger Bound „Grün in der Stadt“ integriert haben, sind die **Bärenwiese** (und ihre Lage an der verkehrsreichen B27), das **„Grüne Zimmer“** (grüne Wände aus 140 m² vertikaler Vegetationsfläche am Rathausplatz, mit denen die positive Wirkung solcher Begrünungselemente in dicht bebauten und versiegelten Innenstädten untersucht werden soll), der **neugestaltete Akademiehof** und ein Standort mit **Stadtbiene** im Hinterhof einer Schule.

Beim Thema Grün in der Stadt kann auch die Planung einer Fahrrad-Stadt-Rallye lohnend sein, um auch Standorte in Wohngebieten, spezielle Grünzüge oder die Vernetzung mit Stadtgrün am Stadtrand z. B. bei Frischluftschneisen zu erkunden.

e) Energie und Klima

Beim Themenfeld Energie und Klima können zwei Themenfelder miteinander kombiniert werden: Zum einen Projekte und Möglichkeiten einer **nachhaltigen Energieversorgung und -nutzung** im städtischen Raum. Dazu wird die Vermeidung fossiler Energieträger als Beitrag zum Klimaschutz aufgegriffen – zum Beispiel an innovativen Gebäudefassaden, Solaranlagen, Blockheizkraftwerken etc. oder am Beispiel E-Mobilität. Zum anderen kann sich ein zweiter Themenfokus dem **veränderten Stadtklima sowie Maßnahmen zur**

Klimaanpassung widmen, wobei es Überschneidungen zum Thema „Grün in der Stadt“ geben kann. Es eignen sich Orte, an denen die Hitzeinsel Stadt als besonders belastend wahrgenommen werden kann oder auch Standorte, an denen Gegenmaßnahmen sichtbar sind, die eine kleinklimatisch ausgleichende Wirkung haben sollen. Ein Beispiel in Heilbronn ist das „Klimawaldchen“ am Wollhausplatz, eines in Ludwigsburg ist das „Grüne Zimmer“ am Rathausplatz. Viele Städte passen auch ihre Stadtbäume nach und nach an ein verändertes, wärmeres Klima durch entsprechende Artenwahl und Bewässerungssysteme an.

In Ludwigsburg gibt es zu Energie und Klima bereits eine gut ausgebaute Öffentlichkeitsarbeit, auf die die einzelnen Standorte unserer Stadt-Rallye aufbauen konnten. Am Rathausplatz ist in der Stadtbibliothek das **„Wissenszentrum Energie“** untergebracht¹², eine interaktive Ausstellung rund um Themen wie Energie sparen im Alltag, nachhaltiges Bauen und Sanieren, regenerative Energien, Elektromobilität und Hintergrundwissen zu Klimawandel und Klimaschutz. Diese Ausstellung nutzen wir als Startpunkt für unseren Bound mit ausgewählten Stationen, z. B. zur Energienutzung im eigenen Alltag oder zur nachhaltigen Energieversorgung mit dem Ludwigsburger Holzheizkraftwerk, dessen Standort fußläufig nicht mehr in die Innenstadttroute integrierbar ist. Solche Ausstellungen, die in anderen Städten oft durch die Stadtwerke angeboten werden, eignen sich dazu auch allgemeine und abstrakte Hintergrundinformationen ohne konkreten Ortsbezug abwechslungsreicher zu vermitteln als dies allein über den Smartphone-Bildschirm möglich wäre.

Ein weiteres bereits vorhandenes Angebot der Stadt ist der **„Klimapfad Ludwigsburg“**¹³. Er bündelt 28 Standorte im Stadtgebiet rund um die Themen Energieerzeugung, Mobilität und nachhaltiges Bauen zu einer Innenstadt-Tour und einer Fahrrad-Tour und stellt diese auf einer Webseite kurz vor. In unserem Bound haben wir daraus die Standorte „Nachhaltig Bauen – Gebäude der Wohnungsbau Ludwigsburg“, „Sanierung des Goethe-Gymnasiums“ und „Gemeinschafts-Photovoltaik-Anlage auf der Elly-Heuss-Knapp-Realschule“ ausgewählt.

¹¹ Pendler Atlas 2023: <https://www.pendleratlas.de/baden-wuerttemberg/landkreis-ludwigsburg/ludwigsburg/> ➤

¹² Wissenszentrum Energie Ludwigsburg: www.wissenszentrum-energie.de ➤

¹³ Klimapfad Ludwigsburg: https://wissenszentrum-energie.ludwigsburg.de/Lde/start/Stadt_Energie/klimapfad.html ➤



Abb. 3-7: Ladepunkt für E-Mobilität in der Ludwigsburger Innenstadt

Weitere Standorte wie das „Grüne Zimmer“ sind in andere Bounds integriert worden. Im Energie- und Klima-Bound gibt es außerdem noch Standorte, die sich dem Themenfeld Stadtklima und Klimaanpassung widmen, zum einen „Begrünte Fassade – Vergleich von Gebäudefassaden mit Wärmebildkamera-Bildern“ an der Mathildenstraße 29/1 (Tiefbauamt) und zum anderen „Stadtklima und Luftschadstoffe“ an der Stuttgarter Straße (B27), die hier sieben Fahrspuren aufweist.

f) Die gerechte Stadt

Dieses Themenfeld knüpft direkt an die gleichnamige Dimension aus der Neuen Leipzig Charta an (Kap. 3.2.2) und adressiert dabei vor allem die **soziale Dimension nachhaltiger Entwicklung**. Es geht um das Ziel, dass alle gesellschaftlichen Gruppen – gerade auch die besonders verwundbaren – einen gleichberechtigten Zugang zu Bildung, sozialen Dienstleistungen, Gesundheitsversorgung und Kultur haben sollen (BMI 2020, S. 5). Auf lokaler Ebene bieten sich also alle diesbezüglichen Standorte und Projekte an, wie beispielsweise **Mehrgenerationenhäuser** und andere Einrichtungen für Kinder, junge und alte Menschen, **Tafelläden**, **Inklusionsprojekte** für Menschen mit Behinderung, **Wohnprojekte** rund um das Thema bezahlbarer Wohnraum, soziokulturelle Projekte und Einrichtungen, interkulturelle Begegnungsstätten und vieles mehr. Damit eng verknüpft sind alle Facetten des Themas Partizipation und Mitgestaltung bei Stadtentwicklungsfragen, für die es auch häufig kommunale oder zivilgesellschaftliche Projekte und Einrichtungen gibt. Das Thema soziale Gerechtigkeit lässt sich aber auch auf globaler Ebene betrachten – und lokal in der Stadt verorten, beispielsweise rund um das Thema fairer Handel mit Lebensmitteln und Kleidung an Standorten wie Weltläden oder anderen Einrichtungen, die sich um globale Entwicklungsthemen kümmern.

Eine Herausforderung für die Umsetzung dieser Themen in einer Stadtrallye ist, dass an vielen relevanten und interessanten Standorten die Zugänglichkeit eingeschränkt ist. Oft müsste man einen Besuch ankündigen und vororganisieren oder es gibt nur eingeschränkte **Öffnungszeiten**, die außerhalb der geplanten Spielzeit liegen. Mitunter ist es möglich, im direkten Kontakt mit den Einrichtungen eine Lösung zu finden und diese innerhalb des Bounds zu kommunizieren. Öffnungszeiten können außerdem in den Bound integriert oder verlinkt werden. Alternativ können mit der Funktion **Switches** (siehe S. 79) Aufgaben zeitbezogen passend integriert werden. Eine zweite Herausforderung liegt darin, dass viele Aktivitäten zu diesem Thema an temporäre Projekte, Ereignisse oder Veranstaltungen gebunden sind. Als Abhilfe könnte man aber beispielsweise Bilder oder Videos einer Veranstaltung, wie ein integratives Stadtteilstfest oder ein interkulturelles Projekt, in den Bound integrieren und mit einem Platz oder Standort verknüpfen. Solche ereignisgebundenen Themen können auch dadurch aufgegriffen werden, dass die Teilnehmer*innen innerhalb eines Bounds Anwohner*innen oder Passant*innen dazu befragen. Oder es wird die Aufgabe gestellt, einen Plan für ein solches Fest oder Projekt an einem bestimmten Standort zu entwerfen.

Für Heilbronn und Ludwigsburg haben wir zu diesem Themenfeld bisher noch keine spezifischen Bounds entwickelt. Für einzelne ausgewählte Städte entstehen im Jahr 2023 allerdings im Rahmen unseres Projektes **„Expedition Eine Welt“** verschiedene Themen-Rallyes mit Actionbound, die ausgehend vom Rahmenthema Fairer Handel auch die soziale Nachhaltigkeitsdimension stärker berücksichtigen (siehe www.expedition-bne.de ↗).

e) Konkrete Stadtentwicklungsprojekte

Besonders konkret erfahrbar ist das Thema nachhaltige Stadtentwicklung natürlich an aktuellen (baulichen) Stadtentwicklungsprojekten, die in einer Stadt umgesetzt wurden oder in Planung sind. Die **Webseite der Stadt** bietet dazu in der Regel einen guten Überblick. Sehr lohnend ist es, zu einzelnen Projekten auch konträre Standpunkte und Interessenskonflikte zu recherchieren und dann gezielt in der Themen-Rallye aufzugreifen.

Abb. 3-8: Fahrradparkhaus am Hauptbahnhof Heilbronn

Im Fallbeispiel **Heilbronn** haben wir dazu in mehreren Bounds die **Stadtentwicklungsprojekte** auf dem Gelände der **Bundesgartenschau 2019** aufgegriffen. Auf einer 25 Hektar großen innenstadtnahen Industriebrache am Neckar wurde hier das neue Stadtquartier Neckarbogen für rund 3.500 Bewohner*innen und etwa 1.000 Arbeitsplätzen unter Nachhaltigkeitsgesichtspunkten geplant und gebaut.¹⁴ Es soll nun im Rahmen einer Rallye erkundet und kritisch bewertet werden, ob die intendierten ökologischen, sozialen und ökonomischen Nachhaltigkeitsziele erreicht wurden, insbesondere im Hinblick auf die Integration von Grün- und Wasserflächen, nachhaltiges Bauen oder die Kriterien für eine sozial gerechte Stadt. Mit diesen Zielen ist das Gelände Bestandteil der beiden Bounds „Stadtentwicklung früher und heute“ sowie „Grün in der Stadt“.

In **Ludwigsburg** ist das **Stadtsanierungsprojekt ZIEL** ein Fallbeispiel für eine Innenstadtentwicklung, das es in ähnlicher Form auch in vielen anderen Städten geben dürfte. Das Projekt ZIEL (zentrale Innenstadtentwicklung Ludwigsburg am Arsenal- und Schillerplatz)¹⁵ vernetzt mehrere Nachhaltigkeitsthemen rund um zwei zusammenhängende und zwischen Bahnhof und Marktplatz gelegene Plätze. Im Kern geht es um die Umwandlung des Arsenalplatzes, der derzeit noch als Parkplatz genutzt wird, zu einem urbanen Park und um die Neuordnung der Verkehrsflächen am benachbarten Schillerplatz, der aktuell vor allem die Funktion einer übergroßen Verkehrsinsel hat. Thematisch geht es hier somit um die höhere Lebens- und Aufenthaltsqualität in der Innenstadt, indem die Flächenbeanspruchung des motorisierten Verkehrs reduziert wird, sowie um die Rolle, die Stadtgrün in einem urbanen Park dabei spielen kann. Nach einer langjährigen Planungsphase wurde das Projekt im Jahre 2022 endgültig beschlossen. Es wurde bislang aber noch nicht baulich umgesetzt, da es durch den Wegfall von PKW-Parkplätzen im Gemeinderat sehr umstritten ist. Wir greifen es im Bound „Mobilität“ auf (siehe Kap. 6.2) und nutzen es dazu, Bewertungs- und Gestaltungskompetenzen zu fördern. Dazu lassen wir die Lernenden die aktuelle Situation zunächst bewerten, wobei sie sich über eine Befragung von Besitzer*innen dort parkender Autos auch mit den Perspektiven anderer Personen auseinandersetzen. Anschließend sollen sie eigene Gestaltungsvorschläge für den



Platz entwickeln und ihre Planungsergebnisse in Actionbound hinterlegen. Für die Vorschläge fertigen sie eine gezeichnete Karte (Skizze) an, die sie dann in Actionbound abfotografieren und anschließend als Audiodatei erläutern.

¹⁴ Stadt Heilbronn: <https://www.heilbronn.de/bauen-wohnen/stadtquartier-neckarbogen.html> ↗

Fläche Deutschlands:
rund 357.592 km²

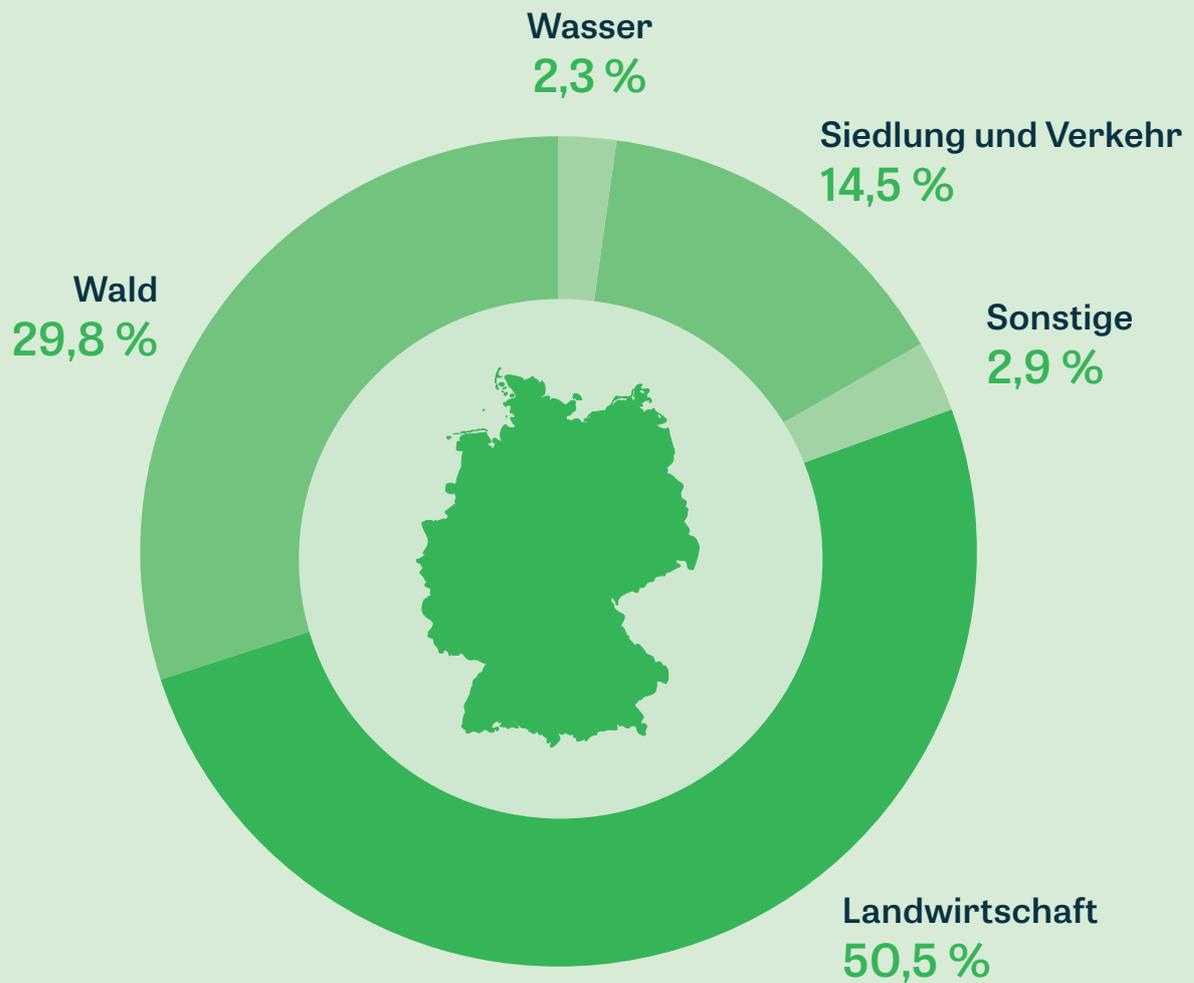


Abb. 3-9: Flächennutzung in Deutschland (Stand 2021). Quelle: Statistisches Bundesamt 2022
*einschließlich Abbauland, Unland und Gehölz

3.3 Themenfeld Natur und Umwelt

Deutschland ist ein **dicht besiedeltes und intensiv genutztes Land**. Die Hälfte der Fläche der Bundesrepublik wird landwirtschaftlich genutzt. Über 60 % der Landwirtschaftsfläche (etwa 11,7 Millionen Hektar) sind Ackerland (<https://www.bfn.de/naturschutz-der-landwirtschaft>). Die Waldfläche beträgt knapp 30 %, und Flächen für Siedlung und Verkehr umfassen fast 15 % (vgl. Abb. 3-9).¹⁵ Nach einer bundesweit einheitlichen Klassifizierung werden vom Bundesamt für Naturschutz in Deutschland insgesamt **863 Biototypen** unterschieden. Diese lassen sich in 66 Biototypengruppen einteilen (wie Laubwälder, Nadelwälder, Äcker). Hinzukommen noch vier „technische“ Biototypengruppen (wie Bauwerke, Verkehrsanlagen) mit 75 Biototypen.¹⁶

Als wichtige Instrumente für Naturschutz und Landschaftspflege haben sich in Deutschland verschiedene **Schutzgebietskategorien** etabliert. Neben den kleinflächigen Naturschutzgebieten und Landschaftsschutzgebieten sind für die Gestaltung von Themen-Rallyes vor allem **Großschutzgebiete** interessant, zu denen Nationalparke, Biosphärenreservate/Biosphärengebiete und Naturparke zählen. Diese umfassen ca. 1/3 der Fläche der Bundesrepublik (<https://nationale-naturlandschaften.de>). Sie bieten meist Bildungsmaterialien und Websites an, die eine Themengestaltung sehr erleichtern können. Die über 100 Naturparke in Deutschland decken sogar 28 % der Fläche Deutschlands mit 18 Mio. Einwohner*innen ab.¹⁷ In den meisten Regionen ist deshalb ein Naturpark in Reichweite (vgl. Kap. 6.3).

Natur und Umwelt bieten also ein **breites Feld an Möglichkeiten von Erkundungen** an. Hinzu kommt, dass nach dem Bundesnaturschutzgesetz (§ 59) alle Bürger*innen prinzipiell das Recht haben, zum Zweck der Erholung die freie Landschaft auf Straßen und Wegen sowie auf ungenutzten Grundflächen zu betreten (ausgenommen sind natürlich bestellte Äcker, aufwachsende Wiesen, Waldflächen mit Jungwuchs etc.). Dennoch ist zu beachten, dass die betretenen Flächen nicht beschädigt werden. Die im Grundsatz freie Zugänglichkeit erhöht prinzipiell die Möglichkeiten, die sich für Rallyes in Natur und Umwelt bieten. Allerdings wird die frei zugängliche Natur **immer weniger genutzt**, denn seit Jahren berichten Studien über eine zunehmende Naturentfremdung unter Kindern und Jugendlichen (u. a. Soga & Gaston 2016, Brämer et al. 2016). Ihr Alltag wurde immer mehr verhäuslicht (Ballouard et al. 2011, Hofferth 2009, Pergams & Zaradic 2006, Clements 2004, Hofferth & Sandberg 2001) und Beschäftigungen in der Freizeit finden nicht draußen, sondern vermehrt in Innenräumen statt (Larson et al. 2019,

Ballouard et al. 2011, Pergams & Zaradic 2006). Das Freizeitverhalten hat sich innerhalb der letzten beiden Generationen stark verändert – von einer Orientierung an Aktivitäten in der Natur hin zu Aktivitäten mit elektronischen Medien. Viele Autor*innen sehen eine Naturorientierung bzw. Naturverbundenheit und Medienorientierung als Gegensätze an (vgl. Edwards & Larson 2020: Fig. 1). Dotterweich und Lude (2021) hingegen argumentieren, digitale Medien nicht abzulehnen, sondern die Affinität zu ihnen zu nutzen und über sie junge Menschen zu direkten Naturkontakten anzuregen. So können **digitale Medien als Wegbereiter** zu Naturkontakten, -erlebnissen und -erfahrungen dienen. In einer Themen-Rallye mit ortsbezogenen gestalteten Aufgaben (vgl. Kap. 4) bekommt beispielsweise das Aufsuchen bestimmter Orte in der Natur plötzlich eine Notwendigkeit. Oder es werden außerhalb von Actionbound bestimmte **Apps und Websites** genutzt, um Pflanzen zu bestimmen (z. B. Flora icognita, Plantnet, ID-Logics) oder Flächen zu Kartieren (z. B. OSM Streetmap, geo:spektiv2go). Zudem können durch mediale Unterstützung vor Ort Informationen und Visualisierungen abgerufen werden, die ein besseres Verständnis von Naturvorgängen ermöglichen (z. B. nicht direkt oder nicht immer erfahrbare Naturvorgänge wie unterirdische Teile einer Pflanze, Bilder oder Filme von Amphibien oder der Gesang von Vögeln).

Wie bei den Themen-Rallyes in der Stadt können **Gamification-Elemente** (vgl. Kap. 2.4) integriert werden. Bei der Gestaltung der Bounds ist auf das passende Maß zwischen den Anreizen zum Spielen und dem Lernen zu achten (Giannakas et al. 2018). Selbstverständlich sollte „das Spiel“ der Bounds Spaß machen, es sollte aber nicht nur spaßorientiert sein, damit Natur und Umwelt nicht zur bloßen Spielumgebung werden, sondern zum Gegenstand von forschenden und erkundenden Tätigkeiten – beispielsweise durch ortsbezogene Aufgaben (vgl. Kap. 4.3). Konkrete Praxisbeispiele zum Einsatz von Actionbound werden in Kap. 6.3 anhand des **Naturparks Schwäbisch-Fränkischer Wald** beschrieben.

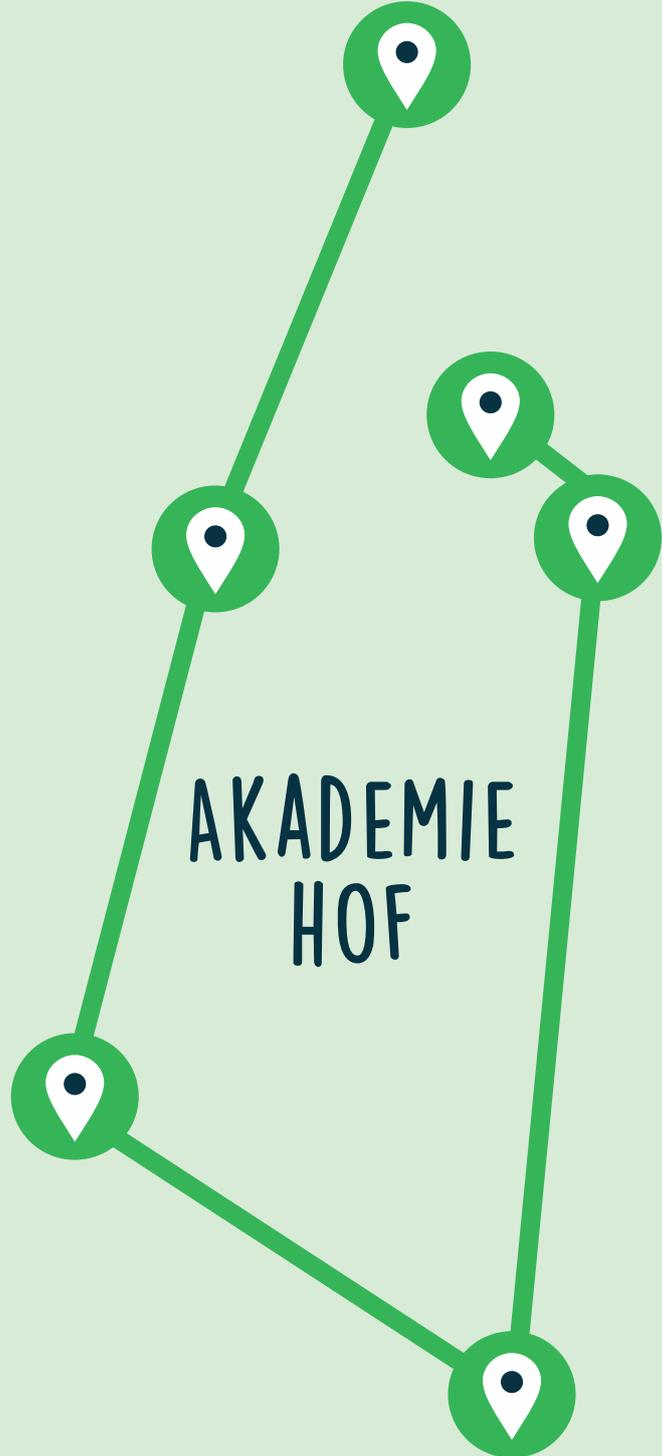
¹⁵ Stadt Ludwigsburg, Projekt Zentrale Innenstadtentwicklung (ZIEL): www.ludwigsburg.de/Lde/start/stadt_buerger/ziel.html ↗

¹⁶ Umweltbundesamt: <https://www.umweltbundesamt.de/daten/flaeche-boden-land-oekosysteme/flaeche/struktur-der-flaechennutzung#die-wichtigsten-flaechennutzungen> ↗

¹⁷ Bundesamt für Naturschutz: <https://www.bfn.de/daten-und-fakten/biototypengruppen-und-anzahl-von-biototypen-deutschland> ↗

¹⁸ Verband Deutscher Naturparke: <https://www.naturparke.de/naturparke/leitbild.html> ↗

RATHAUS



GYMNASIEN

Digitale Themen-Rallyes konzipieren **Kapitel 4**

Wie gestalte ich meine eigene digitale Themen-Rallye? Durch Apps wie Actionbound ist dies technisch inzwischen relativ einfach umsetzbar, die Herausforderung liegt vor allem auf der didaktischen Seite bei der Gestaltung motivierender und lernwirksamer Aufgaben und der Auswahl geeigneter Standorte. In diesem Kapitel werden dafür didaktische Hilfen und Praxistipps bereitgestellt.

Die weitgehend intuitive Arbeit mit dem Autor*innensystem „Bound-Creator“ von Actionbound und die Vielfalt der dort verfügbaren Elemente machen es prinzipiell sehr einfach, eine eigene digitale Themen-Rallye bzw. einen interaktiven digitalen Lehrpfad („Bound“) zu einem beliebigen Thema zu erstellen.

Gleichwohl sind sehr viele bereits entwickelte und öffentlich abrufbare Bounds auf der Plattform <https://de.actionbound.com/bounds> weitgehend als „Be-Lehr-Pfade“ gestaltet. Wie bei den meisten analogen Lehrpfaden steht die Informationspräsentation und Wissensvermittlung im Vordergrund. Einzelne Quizelemente dienen nur der Auflockerung. Viele Potentiale von Actionbound bleiben damit ungenutzt, gerade auch im Hinblick auf die **BNE-Kompetenzbereiche Bewerten und Handeln**. Hinzu kommt, dass viele Aufgaben keinen echten **Ortsbezug** aufweisen, sondern so gestellt sind, dass sie überall beantwortet werden könnten. Wozu soll ich als Teilnehmer*in rausgehen, über Stock und Stein navigieren, um dann doch nur eine Aufgabe zu lösen, die ich zu Hause oder im Klassenzimmer besser und konzentrierter bearbeiten könnte? Ohne den Ortsbezug gibt es keine aktive Auseinandersetzung mit der Umgebung. Im Idealfall sind gute Aufgaben daher nur vor Ort lösbar.

Um die Gestaltung guter Bounds mit zielführenden und motivierenden Aufgaben und einer sinnvollen **didaktischen Struktur** zu unterstützen, haben wir in diesem Kapitel verschiedene Hilfen und Leitprinzipien erstellt. Sie basieren sowohl auf didaktisch-theoretischen Überlegungen als auch auf den Erfahrungen, die wir im Rahmen des Projektes „ExpeditionN Stadt“ mit der Gestaltung und Erprobung von digitalen Lehrpfaden mit Actionbound gemacht haben (vgl. Kap. 1.2):

- **Didaktische Drehbücher** helfen dabei, zunächst Rahmenbedingungen, Ziele, Zielgruppen und Umsetzungsstruktur eines geplanten Bounds präzise abzustecken (Kap. 4.1).

- In einer **didaktischen Aufgabentypologie** haben wir 18 verschiedene Aufgabenformate für die Umsetzung von BNE mit Actionbound (Kap. 4.2) zusammengestellt. Sie sind nach den BNE-Kompetenzbereichen „Erkennen“, „Bewerten“ und „Handeln“ geordnet und werden mit Beispielen aus unseren Projekt-Bounds konkretisiert.
- Ein Raster mit **Qualitätskriterien für die Aufgabengestaltung** (Kap. 4.3) kann bei der Ausgestaltung und Zusammenstellung der Aufgaben ebenso hilfreich sein wie bei der Analyse oder Weiterentwicklung bereits vorhandener Bounds.
- Konkrete **Praxistipps** für die Gestaltung und Strukturierung der eigenen digitalen Themen-Rallye (Kap. 4.4) sowie für die Durchführung eines Bounds mit einer Lerngruppe (Kap. 4.5) erleichtern die ersten Schritte in die Praxis.

4.1 Didaktische Drehbücher für die Gestaltung einer digitalen Themen-Rallye (Bound)

Bei der Gestaltung einer digitalen Themen-Rallye sollte zu Beginn ein „**didaktisches Drehbuch**“ geschrieben werden, in dem Ziele, Rahmenbedingungen und Umsetzungsstruktur geklärt werden. Didaktische Drehbücher können als Werkzeuge aufgefasst werden, mit denen man entlang von Leitfragen zum eigenen digitalen Bound kommen kann (vgl. Lude et al. 2013, www.qualimobil.de). Die **drei übergeordneten Bereiche** „Ziele und Zielgruppe“, „Umsetzungsstruktur“ sowie „Rahmenbedingungen“ beeinflussen sich wechselseitig. Schrittweise entsteht daraus mit Leit- und Reflexionsfragen ein Konzept für den Bound.

Ziele und Zielgruppe:

- **Für wen ist der Bound?** Welches Alter, welche Interessen und welche Vorkenntnisse haben die Teilnehmer*innen? **Ziele** des Bounds? Was sollen die Teilnehmer*innen verstehen, lernen, erfahren, entdecken, ...? Sollen Infor-

mationen präsentiert oder selbst erarbeitet werden? Inwieweit haben die Ziele für die Teilnehmer*innen eine Bedeutung?

Umsetzungsstruktur:

- **Methoden und Medien** des Bounds? Welche Methoden (Quiz, Aufgabe, Befragung, ...) und welche Medien (Originale, Filme, Bilder, ...) sind geeignet um die Ziele (s. oben) zu erreichen?
- **Sozialformen** der Teilnehmer*innen? In welchen Sozialformen (allein, zu zweit, in der Kleingruppe oder gemeinsam) handeln sie? (vgl. Kap. 4.3: Grad der Beteiligung)
- **Roter Faden im Bound?** Wie können Sie an Interessen, Erfahrungen und Wissen der Teilnehmer*innen anknüpfen? Gibt es eine Leitidee, eine Rahmengeschichte oder ein zu lösendes übergeordnetes Problem, in das der Bound eingebunden werden kann?
- **Nachbereitung** des Bounds? Was können die Teilnehmer*innen (auch gegenständlich) mitnehmen? Können Aspekte später thematisch wieder aufgegriffen werden, so dass aus dem Event eine längere Beschäftigung wird?

Rahmenbedingungen:

- **Ort und Zeit** des Bounds? Wo und wann wird der Bound gespielt? Passen Ort und (Jahres-)Zeit zu den Zielen und der Umsetzungsstruktur? Gibt es sicherheitsrelevante Stellen?
- **Personalbedarf** für den Bound? Wie viele Personen werden benötigt und wofür? Können den Teilnehmer*innen Zuständigkeiten übertragen werden (bspw. Rückkehr zu einer bestimmten Zeit, vgl. Kap. 4.4 und 4.5)?
- **Geräte und Materialien** für den Bound? Welche Geräte und Materialien werden benötigt? Können Smartphones der Teilnehmer*innen genutzt werden (BYOD – bring your own device)? Müssen QR-Codes vorab versteckt werden?
- Können **öffentliche WLAN-Netze** genutzt oder kann der Bound zuhause vorinstalliert werden?
- **Wirtschaftlichkeit** des Bounds? Passen der Aufwand und der Ertrag zusammen?

Bei der Formulierung des didaktischen Drehbuchs und der Ausgestaltung des Bounds sollten folgende **didaktisch-methodische Hinweise** beachtet werden:

- Smartphone und Co. sollten nicht um ihrer selbst willen eingesetzt werden, sondern klar an den Zielen für ein Lernangebot orientiert sein.



Abb. 4-1: Didaktisches Drehbuch (nach Lude et al. 2013)

- Die mobilen elektronischen Geräte sind Werkzeuge und nicht „Allheilmittel“; sie können eine gute Planung und professionelle Durchführung nicht ersetzen.
- Der Einsatz von mobilen Medien in der BNE ist (immer) noch nicht sehr verbreitet. Bei jungen und bei technikaffinen Menschen kann daher der Umstand, dass sie ihr Smartphone in einer Veranstaltung benutzen dürfen, ein motivationaler Anreiz sein. Bei v.a. älteren Menschen ist mit gegenteiligen Effekten zu rechnen.
- Überlegen Sie, wie Sie Ihr bewährtes und erprobtes Vorgehen mit neuen Elementen ortsbezogenen Lernens mit Smartphones erweitern und „anreichern“ können.

Die elektronischen Geräte selbst erfüllen Qualitätskriterien nicht automatisch, aber sie bieten durchaus die Möglichkeit, ganz neue und durch die Technik exklusive Lerngelegenheiten zu schaffen (vgl. Kap. 2.1: SAMR-Modell in Tab. 2-3).

Didaktische Aufgabentypologie

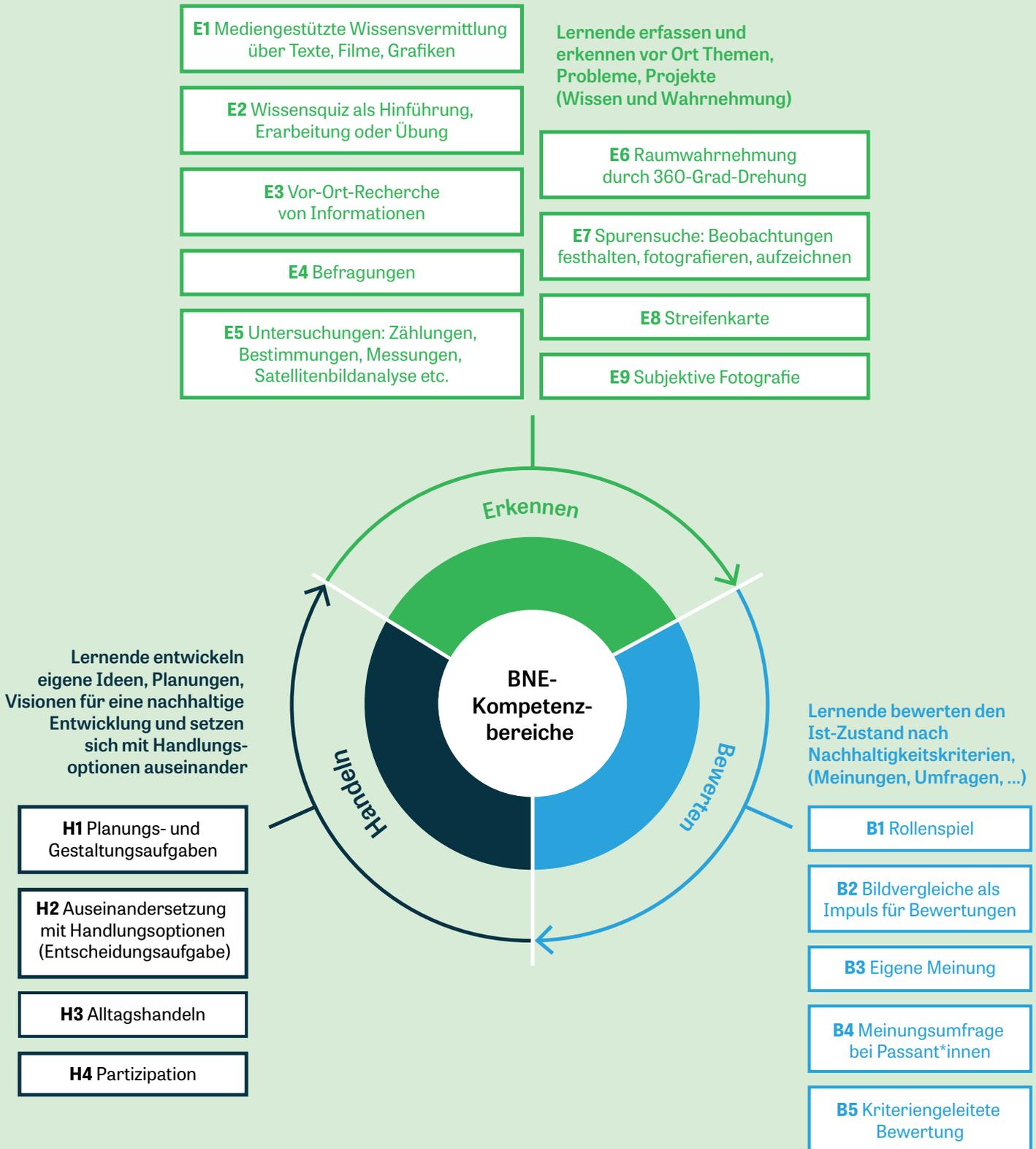


Abb. 4-2: Didaktische Aufgabentypologie mit 18 Aufgabentypen zu den BNE-Kompetenzbereichen „Erkennen“, „Bewerten“, „Handeln“

Abb. 4-3: Lea und Ben leiten ein Wissensquiz an, das im „Wissenszentrum Energie“ durchgeführt wird, einer „Mitmachausstellung“ der Stadt Ludwigsburg innerhalb der Stadtbibliothek (aus dem Bound „Klima und Energie“ in Ludwigsburg).



4.2 Didaktik der Aufgabengestaltung – Aufgabentypologie für die Umsetzung von BNE mit Actionbound

Ein wesentlicher Unterschied zwischen analogen und digitalen Stadt-Rallyes bzw. Lehrpfaden liegt darin, dass interaktive Aufgabenformate in der digitalen Welt sehr viel einfacher bereitgestellt und umgesetzt werden können. Ebenfalls sind eine Kontrolle auf Richtigkeit und eine Rückmeldung an die Spieler*innen ohne weiteren Personaleinsatz sofort möglich.

Nachfolgend wird nun eine didaktische Aufgabentypologie vorgestellt, die zu jedem der drei BNE-Kompetenzbereiche „Erkennen“, „Bewerten“ und „Handeln“ jeweils verschiedene **didaktische Aufgabentypen** vorschlägt, die mit den in Actionbound technisch vorgegebenen **Bound-Elementen**¹ des Bound-Creators (z. B. Quiz, Aufgabe, Umfrage etc.) umgesetzt werden können (Abb. 4-2).

Diese Aufgabentypen werden hier im Sinne **eines modular aufgebauten Baukastens** vorgestellt, der die Gestaltung eigener Bounds anregen soll und mit konkreten Aufgabenbeispielen aus unseren Bounds zur nachhaltigen Stadtentwicklung in Heilbronn und Ludwigsburg illustriert ist. Selbstverständlich sind viele weitere Aufgabentypen und -varianten denkbar.

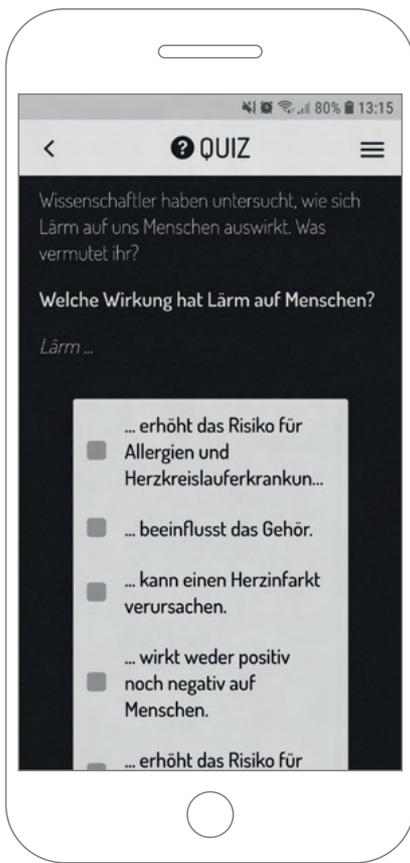
4.2.1 Aufgabentypen zum Kompetenzbereich „Erkennen“ (Wissen und Wahrnehmung)

Wir gliedern den Kompetenzbereich „Erkennen“ hier in zwei Teilbereiche, die beim mobilen ortsbezogenen Lernen in Stadt und Natur eine zentrale Rolle spielen und mit Actionbound sehr abwechslungsreich umgesetzt werden können: **Teilbereich 1: Wissens-Aufgaben**, die dem Erwerb von Wissen und der Recherche von Informationen dienen (v.a.

die Aufgabentypen E1 bis E5) und **Teilbereich 2: Wahrnehmungsaufgaben**, die vor Ort zu einer bewussten Raum- bzw. Problemwahrnehmung anregen sollen (v.a. die Aufgabentypen E6 bis E9).

Wahrnehmungsaufgaben bilden häufig auch eine Brücke zum Kompetenzbereich „Bewerten“ und sind sehr wertvoll, weil die Stärken des ortsbezogenen Arbeitens in Stadt und Natur im Vergleich zum Lernen im Klassenraum hier besonders zur Geltung kommen. Hingegen gibt es im Teilbereich „**Wissenserwerb**“ durchaus ein **Spannungsverhältnis** zwischen der relativ geringen Informationsmenge, die innerhalb des Bounds aufgegriffen werden kann und dem potentiell komplexen und mehrdimensionalen Wissen, das bei Nachhaltigkeitsthemen benötigt wird und erworben werden soll. Dem kann zum einen durch eine klare und kompakte didaktische Analyse des Themas begegnet werden, die zusammen mit dem didaktischen Drehbuch angelegt wird (es geht darum, die tatsächlich elementaren Aspekte des Themas herauszuarbeiten, die im Bound erarbeitet werden). Zum anderen ist es gerade für Bounds zu Nachhaltigkeitsthemen wichtig, im Zuge der **Vor- und Nachbereitung** einen fundierten Fachunterricht im Klassenraum mit einzuplanen. Hier kann notwendiges Hintergrundwissen z. B. zu Klimawandel, Stadtökologie oder dem globalen Wandel fundierter und effektiver erarbeitet werden als vor Ort.

¹ In der ersten Auflage dieses Handbuchs haben wir die Bezeichnung „technische Aufgabentypen“ in Actionbound verwendet. Künftig soll der Begriff „Aufgabentyp“ ausschließlich unseren didaktischen Aufgabentypen vorbehalten bleiben. Die Formate in Actionbound bezeichnen wir in Einklang mit der App selbst nur noch als „Bound-Elemente“ oder „Elemente in Actionbound“.



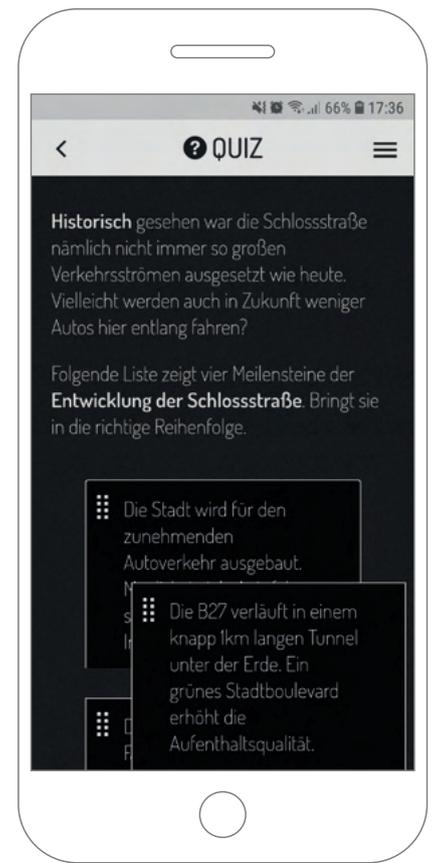
E2 a) Wissensquiz als Hinführung – Variante Multiple-Choice-Aufgabe

„Welche Wirkung hat Lärm auf Menschen?“. Die Schüler*innen antworten auf der Basis von Vorwissen und Vermutungen und setzen sich damit auch ohne vorangegangenen Informationsinput gedanklich intensiv mit diesem Thema auseinander. Ihre Antworten werden nach der Eingabe unmittelbar geprüft und ggf. korrigiert (Aus: Bound Mobilität Ludwigsburg (LB), Abschnitt Schillerplatz).



E2 a) Wissensquiz als Hinführung – Variante Schätzaufgabe

„Gebt eine Schätzung ab: Wie viele Menschen (Berufspendler*innen, Schüler*innen, Tourist*innen) nutzen jeden Tag den Bahnhof Ludwigsburg?“. Die Antworteingabe erfolgt über einen Schieberegler; je näher man an der korrekten Antwort (50.000 Menschen) liegt, desto mehr Punkte gibt es (Aus: Bound Mobilität LB, Abschnitt Bahnhof).



E2 b) Wissensquiz zur Erarbeitung

In dieser Sortieraufgabe sollen Etappen der historischen Entwicklung der Schlossstraße in Ludwigsburg in die richtige Reihenfolge gebracht werden. Dafür gibt es verschiebbare Informationskärtchen – von der barocken Allee bis zur Untertunnelung der mehrspurigen Stadtautobahn. Das Quiz dient hier direkt der Erarbeitung von Wissen und ist durch kreatives Schlussfolgern lösbar (Aus: Bound Grün in der Stadt LB, Abschnitt B27).

E1 Mediengestützte Wissensvermittlung über Texte, Filme, Grafiken

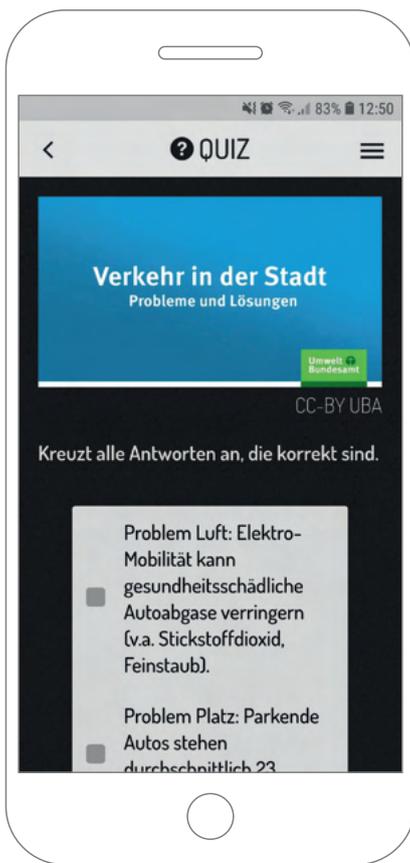
Ein zentraler Aufgabentyp ist die klassische Wissensvermittlung über verschiedene Medien. Medientypen, die mit der Actionbound-App bereitgestellt werden können, sind:

- Texte, die einen Sachverhalt erläutern
- Bilder und Grafiken
- Kurze Videos
- Audiodateien

Es ist wichtig, auf einen direkten **Ortsbezug der Informationen** zu achten. Bisweilen genügt schon eine kurze vorgeschaltete Beobachtungs- oder Wahrnehmungsaufgabe (Aufgabentyp E6 oder E9), um allgemeine Informationen –

z. B. zum Thema Verkehrslärm – mit den Gegebenheiten vor Ort zu verknüpfen.

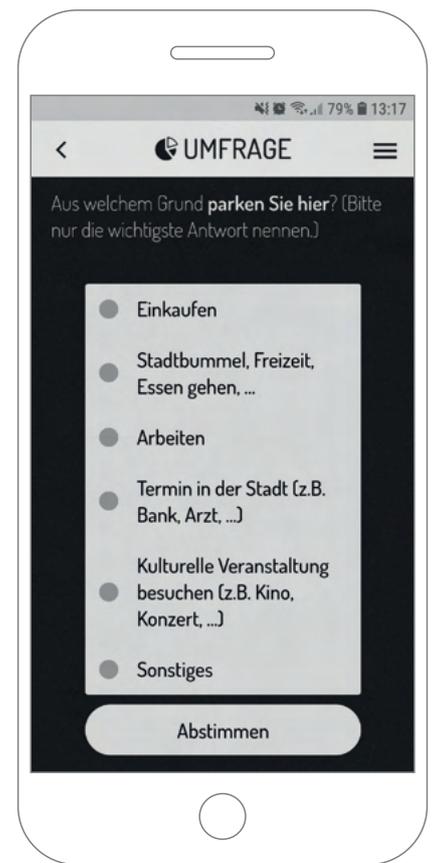
Die Text- und Informationsmenge sollte einen möglichst geringen Umfang haben und darauf abgestimmt sein, dass vor Ort ggf. mehrere Personen im Stehen einen kleinen Smartphone-Bildschirm betrachten. Textblöcke können durch Fettdruck wichtiger Begriffe oder durch Gliederungspunkte lesefreundlicher gestaltet werden (dies erfolgt im Actionbound-Editor über sogenannte **Markdowns** wie z. B. ****fett**** für einen Fettdruck des mit Sternchen umschlossenen Textteils, vgl. <https://de.wikipedia.org/wiki/Markdown> ↗). Vor allem bei Bildern und Videos muss auf das **Copyright** geachtet werden. Videos sollten in Länge und Größe zudem relativ kompakt sein, damit die Ladezeiten im Rahmen bleiben.



E2 c) Wissensquiz als Lerntest
 Nach einem kurzen Video zum Thema „Verkehr in der Stadt – Probleme und Lösungen“ beantworten die Lernenden fünf Multiple-Choice-Fragen zu den darin vorgestellten Inhalten (Aus: Bound Mobilität LB, Abschnitt Bahnhof).



E3: Vor-Ort-Recherche
 Bei dieser Aufgabe sollen vor Ort die Mobilitätsangebote am Bahnhof Ludwigsburg erkundet werden. In einer Karte sind sechs Angebote mit Zahlen markiert. Mit dem Aufgabentyp „Liste sortieren“ sollen Angebote und Orte (Bahnhof, Radstation, Parkhaus, E-Ladestation, ...) in die Reihenfolge der Zahlen geschoben werden. Dies geht nur durch eine Recherche vor Ort (Aus: Bound Mobilität LB, Abschnitt Bahnhof).



E4 Befragung
 Der Arsenalplatz soll nach Plänen der Stadt die Funktion als Innenstadtparkplatz verlieren und in eine Grünfläche umgestaltet werden. Befragt werden Passant*innen, die ihr Auto dort abgestellt haben. Zuerst werden sie nach ihrem Mobilitätsverhalten gefragt (z. B. weshalb sie hier parken und weshalb sie nicht den ÖPNV genutzt haben), dann ...

Die Umsetzung in Actionbound kann über das Element „Information“ im Bound-Creator erfolgen, kurze Texte und Bildmedien können aber auch gleich in die interaktiven Elemente „Quiz“ oder „Aufgabe“ eingebettet werden.

E2 Wissensquiz als Hinführung, Erarbeitung oder Übung

Die Wissensvermittlung über medial präsentierte Informationen kann durch ein Wissensquiz sehr leicht ergänzt und interaktiv gestaltet werden. Dass dabei **Gratifikations-Punkte** erworben werden können, erhöht die Lernmotivation der Teilnehmenden deutlich. Es stehen verschiedene Quiz-Formate zur Verfügung:

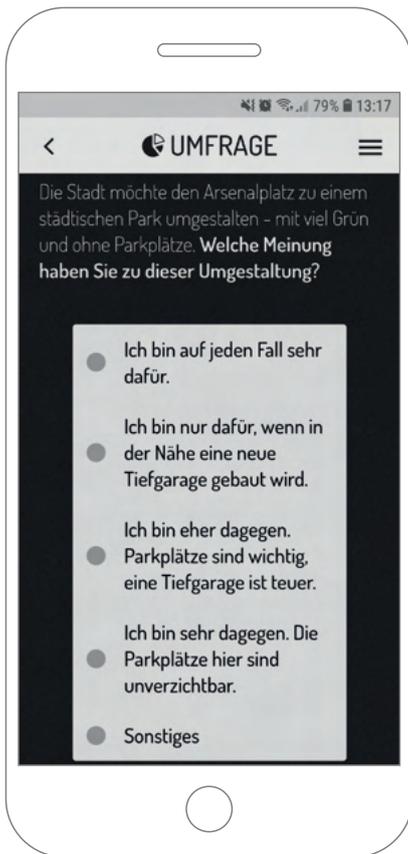
- **Multiple-Choice-Aufgabe,**
- **freie Lösungseingabe** als Text,

- **Schätzaufgabe** (Größe einer Zahl auf einer Skala abschätzen),
- **Sortieraufgabe** (eine Liste mit Worten oder Aussagen in die korrekte Reihenfolge bringen),
- **Lückentext.**

Didaktisch kann ein Quiz sowohl vor als auch nach der Informationsvermittlung eingesetzt werden:

a) Quiz zu Beginn als Hinführung zum Thema

Eine Quiz- oder eine Schätzfrage zu Beginn aktiviert das Vorwissen und motiviert dazu, sich mit dem anschließend präsentierten Thema auseinanderzusetzen.

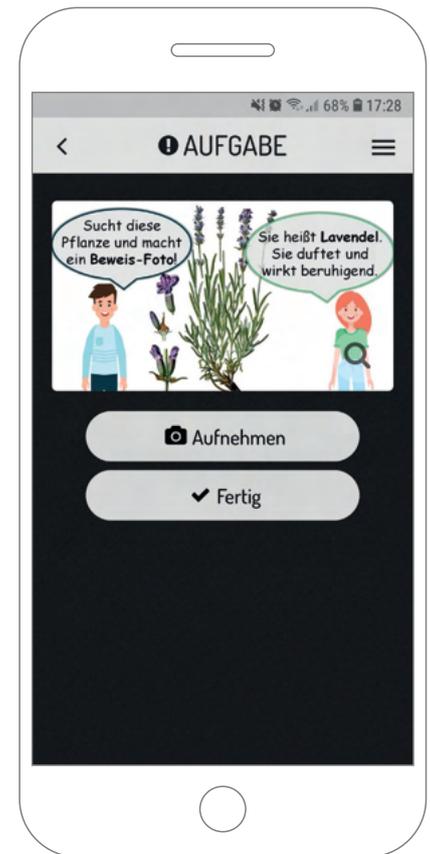


... werden die Passant*innen nach ihrer Meinung zu den Umgestaltungsplänen des Platzes gefragt. Die gesamte Befragung besteht aus 5 geschlossenen Fragen vom Aufgabentyp „Umfrage“ (Aus: Bound Mobilität LB, Abschnitt Arsenalplatz).



E5 Untersuchungen: Verkehrszählung

Eine Verkehrszählung ermöglicht eine einfache Erfassung der Verkehrsintensität und zeigt auch ohne eine detaillierte Auswertung, wie groß die Verkehrsbelastung an manchen Kreuzungen ist und wie dies professionell statistisch erfasst werden kann. Eine präzise Anleitung erleichtert die Arbeit vor Ort (Aus: Bound Mobilität LB, Abschnitt Schillerplatz).



E5 Untersuchungen: Pflanzenbestimmung

Eine einfache Pflanzenbestimmung fördert einen genaueren Blick auf die botanischen Gegebenheiten. Die Aufforderung, die gefundene Pflanze zu fotografieren, steigert die Motivation bei Bestimmungsaufgaben deutlich (Aus: Bound Grün in der Stadt LB, Abschnitt Grünes Zimmer).

b) Quiz als Erarbeitungsmethode

Bei einer geschickten Aufgabengestaltung kann ein Quiz auch ohne vorherige Informationsvermittlung direkt der Erarbeitung eines Sachverhaltes dienen. Voraussetzung dafür ist, dass die Antworten auf die Quizfragen allein durch Schlussfolgern ohne vorherige Informationsphase gefunden werden können. Dafür eignet sich z. B. die Quizvariante „Sortier-Aufgabe“ besonders gut, wenn entsprechend ausführliche Text-Kärtchen dort hinterlegt werden (siehe das abgebildete Beispiel zur Entwicklung der Schlossstraße Ludwigsburg). Sie sind auch eine Art von Lernkontrolle.

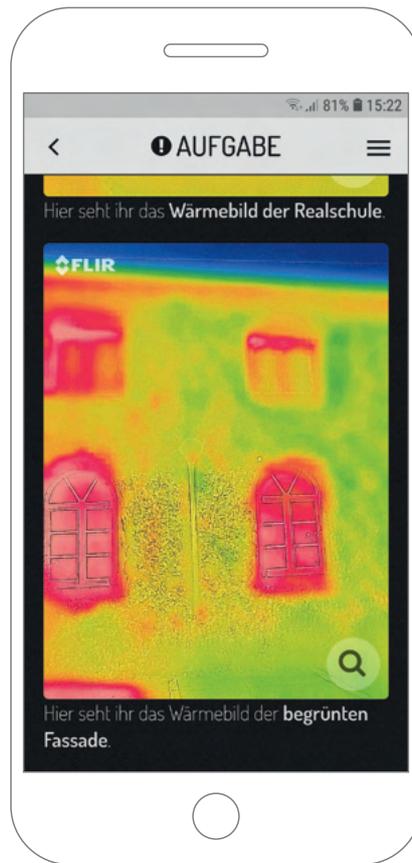
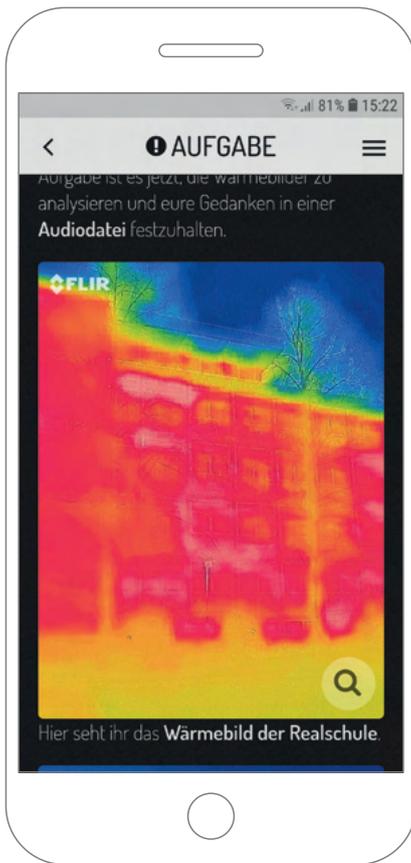
c) Quiz als Lerntest nach einer vorangegangenen Informationspräsentation

Das Ziel ist hier die Wiederholung und Übung der zuvor erarbeiteten bzw. präsentierten Informationen (z. B. mit dem

zuvor eingesetzten Bound-Element „Information“). Da Konzentration und Aufmerksamkeit beim Lernen vor Ort naturgemäß immer wieder gestört werden, können solche Übungs-Quiz-Elemente eine wichtige Rolle für den Lernerfolg spielen. Sie lenken die Aufmerksamkeit nochmals auf die zentralen Aspekte und motivieren zu einer vertieften Auseinandersetzung mit diesen Inhalten.

E3 Vor-Ort-Recherche von Informationen

Eine Stärke mobilen ortsbezogenen Lernens liegt natürlich darin, vor Ort zu Beobachtungen und Recherchen anzuregen. Wo immer möglich, sollten **vor Ort verfügbare Informationen** der medialen Präsentation in der App vorgezogen werden. Es sollte allerdings darauf geachtet werden, dass Vor-Ort-Informationen nicht zu schnell veralten oder entfernt werden können. Beispiele sind:



E5 Untersuchungen: Messung mit Wärmebildkamera

Bei dieser Aufgabe vergleichen die Schüler*innen zwei Gebäudefassaden vor Ort mit den Wärmekamerabildern dieser Gebäude (linkes Bild: ungedämmte Fassade der Elly-Heus-Knapp-Realschule vs. rechtes Bild: begrünte Fassade des Tiefbauamts). Die Schüler*innen messen hier also nicht selbst, sondern analysieren Messergebnisse in einem ...

...von uns vorab aufgenommenen Bildpaar und sprechen ihre Analyseergebnisse aus dem Bildvergleich als Audiodatei auf. Die Wärmebilder wurden mit einer kleinen Spezialkamera aufgenommen, die als Aufsatz für Smartphones erhältlich ist (Aus: Bound Klima und Energie LB, Abschnitt „Von außen grün“).

E5 Untersuchungen: Luftbildanalyse

Die Spieler*innen erkennen durch die Analyse der Schrägluftbilder die Veränderungen im Heilbronner Stadtteil Neckarbogen. Im Zuge der Buga 2019 ist aus einem alten Industrieareal ein modernes Stadtquartier entstanden. Die wahrgenommenen Unterschiede werden durch die Aufnahme einer Audiodatei festgehalten.

- Mobilitäts-Angebote rund um einen Bahnhof recherchieren und vergleichen (z. B. Fahrplanaushänge, Standorte, Preise und Konditionen für Fahrrad- und eBike-Verleih oder Carsharing),
- Läden oder Wochenmarktstände mit regionalen, saisonalen und biologischen Angeboten,
- Informationstafeln zu Besonderheiten oder Projekten in der Stadt (z. B. Hinweise zur Bundesgartenschau 2019 im Bound „Grün in der Stadt“),
- Zustand und Lage von Grünflächen.

E4 Befragungen

Ein aktivierender Aufgabentyp sind **Befragungen bzw. Interviews, z. B. mit Passant*innen, Einzelhändler*innen oder Expert*innen**. Dadurch ergibt sich für die Teilnehmenden die Möglichkeit, mit anderen Menschen ins Gespräch

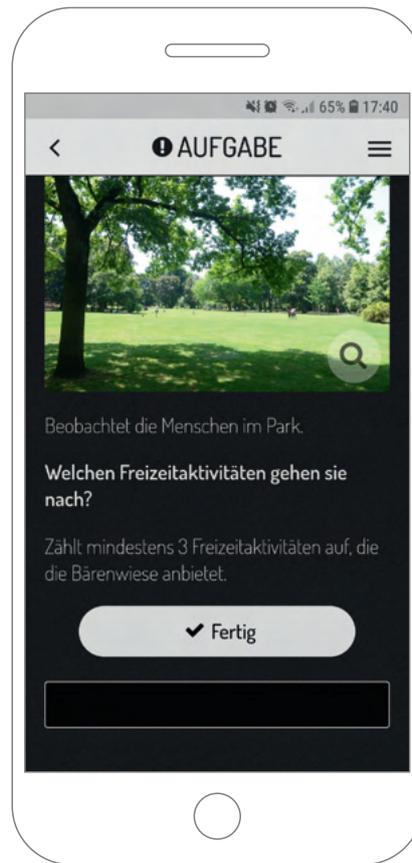
zu kommen und von ihnen Informationen zu bestimmten Sachverhalten oder zu ihrem Verhalten und Handeln in der Stadt zu erhalten. Der Aufgabentyp **„Meinungsumfrage“ (B4)** ist methodisch gleich aufgebaut und kann gut mit der Befragung kombiniert werden. Wir haben ihn dennoch als eigenen Aufgabentyp ausgewiesen, da er nicht der Informationsgewinnung, sondern der Auseinandersetzung mit Bewertungen dient und deshalb aus didaktischer Sicht zum Kompetenzbereich Bewerten zählt.

In Actionbound stehen für eine Befragung zwei technische Elemente zur Verfügung: **„Umfrage“** ist ein geschlossenes Antwortformat mit vorbereiteten Antwortvorgaben und **„Aufgabe“** ein offenes Format zur freien Eingabe von Textantworten. Beide Formate können in einer Befragung auch kombiniert werden. Ohnehin ist es notwendig, für jede



E6 Raumwahrnehmung durch 360-Grad-Drehung

Dieses Beispiel für eine 360-Grad-Drehung wird hier in einer stärker gelenkten Form umgesetzt, die zur Wahrnehmung der starken Verkehrsbelastung eines Platzes führen soll. Es dient als Einstieg zu mehreren Folge-Aufgaben zu diesem Themenkomplex. Das Aufgabenformat kann aber natürlich auch sehr offen und ohne steuernde Vorgaben eingesetzt werden (Aus: Bound Mobilität, Abschnitt Schillerplatz).



E7 Beobachtungen protokollieren

Die Lernenden beobachten Menschen im Park und notieren mindestens drei Freizeitaktivitäten, die diese im Park ausführen. Die Antworten werden im Antwortfeld (Typ offene Aufgabe) als Stichworte eingetippt (Aus: Bound Grün in der Stadt, Abschnitt Bärenwiese).



E7 Beobachtungen aufzeichnen

Die Lernenden vergleichen zwei benachbarte Grünflächen, eine mit starker und eine fast ohne Verkehrsbelastung. Sie untersuchen zunächst die baulichen Gründe für die beobachteten Unterschiede und drehen dann ein kurzes Video, in dem sie die Ergebnisse ihrer Beobachtungen dokumentieren und kommentieren (Aus: Bound Mobilität, Abschnitt Arsenalplatz).

Frage ein neues Bildschirmfenster mit eigener „Umfrage-Aufgabe“ anzulegen und die Befragung insgesamt durch einen einführenden Anleitungstext und einen Verabschiedungstext zu moderieren. Leider können bei diesen Aufgabenformaten **keine Gratifikations-Punkte** erworben werden, weil die Antworten nicht mit Antwortvorgaben abgeglichen und bewertet werden können. Aber die Arbeitsmotivation ist bei diesem Aufgabenformat meist auch so groß genug. Prinzipiell ist es bei einer „Aufgabe“ auch möglich, das Interview als Audio- oder Videoaufnahme aufzuzeichnen. Dies ist aus Datenschutzgründen aber heikel und sollte bestenfalls mit einer schriftlichen Einverständniserklärung durchgeführt werden, da die Aufnahmen am Ende ja ggf. auf den Actionbound-Server hochgeladen werden. Eine übergreifende systematische Auswertung der von vielen Teilnehmer*innen durchgeführten Befragungen kann

durch Einsicht der Ergebnisse in der Bound-Verwaltung (z. B. durch die Lehrkraft) durchgeführt werden.

E5 Untersuchungen: Zählungen, Bestimmungen, Messungen, Satellitenbildanalyse etc.

Im Sinne des forschenden Lernens können neben Befragungen auch Untersuchungen durchgeführt werden. Vier Hauptkategorien dafür sind:

- Zählungen:** z. B. Verkehr, Kund*innen, Passant*innen, Pflanzenarten, Insekten, Vögel, ...
- Bestimmungen:** z. B. Pflanzen- und Tierarten, Flechtenkartierung als Indikator der Luftqualität, Bestimmung von Baustilen an historischen Gebäuden etc.,
- Messungen:** z. B. Verkehrslärm, Zeitbedarf für den Weg von A nach B, Entfernungen, Lichtstärke, Hangneigung und



E8 Streifenkarte

Im Bound „Grün in der Stadt Heilbronn“ werden die Spieler*innen dazu aufgefordert eine Streifenkarte zu zeichnen. Der zurückzulegende Weg führt zunächst entlang einer begrünten Straße in einem Wohngebiet, durch eine „Straßenschlucht“ und schließlich auf den Wollhausplatz (Busbahnhof vs. Klimawäldchen). Auf dem Weg sind viele sinnliche Erfahrungen möglich, die auf der Streifenkarte festgehalten werden können. Als Orientierung erhalten sie Einblick in eine Streifenkarte eines anderen Raumausschnittes (Residenzstadt Ludwigsburg).



E9 Subjektive Fotografie

Am Wollhausplatz in Heilbronn existiert seit 2019 das sog. „Klimawäldchen“. Der Ort ist geprägt von starken räumlichen Kontrasten (Stadtgrün als Rückzugsort vs. Busbahnhof und Verkehrswege) und bietet sich deshalb an, den Raum bewusst aus unterschiedlichen subjektiven Perspektiven fotografisch festzuhalten...



... So sollen die Spieler*innen einerseits das Klimawäldchen als „angenehmen, attraktiven Rückzugsort“ und andererseits den benachbarten Wollhausplatz als „stressigen, anstrengenden Ort“ fotografieren.

Ausrichtung zur Sonne, Temperaturen, Geschwindigkeit, Wuchshöhe von Pflanzen etc.,

d) **Satellitenbildanalysen**, bei denen die Gegebenheiten vor Ort mit der Darstellung auf einem aktuellen oder historischen Luft- oder Satellitenbild verglichen werden.

Bei der Umsetzung in Actionbound ist in erster Linie Kreativität bei der Anleitung und Aufgabenstellung gefragt, denn technisch geht es letztlich nur darum, dass die Teilnehmenden ihre Ergebnisse im offenen Bound-Element „Aufgabe“ eingeben – in der Regel in eine Textzeile.

Pflanzenbestimmungen können auch in stadtoökologische Fragestellungen eingebettet werden, z. B. Baumarten, die gegen Luftverschmutzung, Hitze und Trockenheit resistent sind und angesichts des Klimawandels in manchen Städten

vermehrt angepflanzt werden, oder Zeigerpflanzen, die typisch für städtische Hitzeinseln sind. Manche **Messungen** können auch mit **Smartphone-Apps** durchgeführt werden, z. B. Messungen des Lärmpegels (durch Apps mit Namen LärmApp, Sound Meter, Decibel Meter), Messung der Lichtstärke (Apps mit Namen Lux meter), der Hangneigung (Apps mit Namen Winkelmesser, Neigungsmesser, Clinometer oder Wasserwaage), Entfernungen und Höhen (Apps Distanz Messer, Toolbox), Geschwindigkeiten (Geschwindigkeit

² World Imagery Wayback - Living Atlas von Esri am Beispiel Heilbronn, BuGa-Areal: <https://livingatlas.arcgis.com/wayback/#active=10&ext=9.20424,49.14161,9.21467,49.14807&localChangesOnly=true>

keitsmesser) oder Erschütterungen (Schwingungsmessgerät, Seismometer, Vibration Meter, iDynamics). Dazu muss die App Actionbound allerdings kurz verlassen oder ein zweites Smartphone genutzt werden. Es sollte zudem klar werden, dass die z.T. geringe Messgenauigkeit solcher Apps nur eine erste, grobe Einschätzung ermöglicht. Selbstverständlich sollten die zu nutzenden Apps vorinstalliert werden.

Luft- oder Satellitenbilder können als statisches Bild oder über einen Link zu einem zoombaren Onlinedienst wie Google Maps oder World Imagery Wayback (auf der Plattform Living Atlas von Esri)² eingebunden werden. Die Aufgabe besteht dann darin, die aktuellen Gegebenheiten vor Ort mit dem Senkrechtluftbild zu vergleichen und daraus Erkenntnisse abzuleiten. Beispiele sind: die Umgebung des eigenen Standorts untersuchen, Flächennutzungsanteile in einem Quartier abschätzen oder ausmessen (z. B. Grünflächen, Gebäude, Straßen, Gewässer), unzugängliche Gebiete untersuchen (Industrieareale, Hinterhöfe oder auf Dächern auch Solaranlagen, Dachbegrünung). Eine interessante Erweiterung besteht darin, ältere Bilder zu verwenden um z. B. die Situation vor einer Bebauung, Innenstadtsanierung, Konversion oder Renaturierung erkunden zu lassen (z. B. Bilder von Industriebrachen, Kasernen, begrädeten Gewässern etc.). Der Dienst „World Imagery Wayback“ bietet hierfür fast flächendeckend Bildmaterial von 2014 bzw. 2016 bis heute an.

E6 Raumwahrnehmung durch 360-Grad-Drehung

Ein sehr einfacher und in der geographischen Exkursionsdidaktik etablierter Aufgabentyp, um eine bewusste Raumwahrnehmung anzuregen, ist die **360-Grad-Drehung** (Böing & Sachs 2007). Die Lernenden sollen an einem bedeutsamen Standort langsam eine 360-Grad-Drehung durchführen und ihre Beobachtungen, Eindrücke und Empfindungen beschreiben. Anschließend tauschen sie sich darüber in der Kleingruppe aus. Die Ergebnisse können über das Actionbound-Element „Aufgabe“ in Textform eingetippt oder gesprochen als Audiodatei aufgezeichnet werden. Dies eignet sich sowohl als Einstieg in eine Thematik bzw. einen Standort als auch als Übung für das Reflektieren der eigenen subjektiven Raumwahrnehmung.

Eine schöne Erweiterung besteht darin, die Ergebnisse der 360-Grad-Drehung in einer Wahrnehmungslandkarte auf Papier als Symbole rund um den eigenen Standort aufzuzeichnen. In der Praxis der Umweltbildung ist diese Methode als **„Geräuschelandkarte“** bekannt (Cornell 2006). Auf einer leeren Karteikarte wird der eigene Standort mit X markiert. Gehörte Geräusche werden dann entsprechend

ihrer Lage und Entfernung dazu mit passenden Symbolen festgehalten. Die Zeichnung wird am Ende über ein Foto in Actionbound eingebunden.

E7 Spurensuche: Beobachtungen festhalten, fotografieren, aufzeichnen

Während Messungen insbesondere auf eine objektivierbare Raubeobachtung abzielen, sind einfache Beobachtungsaufgaben auch gut geeignet, um die **subjektiv geprägte Raum- und Problemwahrnehmung** in den Fokus zu rücken. Dazu zählt z. B. das protokollarische Auflisten von Beobachtungen (z. B. wahrgenommene Geräusche, ...), das Fotografieren von Auffälligkeiten (z. B. besonders „schöne“ / „hässliche“ Orte oder Barrieren für Rollstuhlfahrer*innen etc.) oder das Drehen eines kleinen Videos, das solche Auffälligkeiten und Beobachtungen zum Thema hat. Bei Fotos und Videos sollten möglichst keine Personen erkennbar aufgenommen werden.

In der Exkursionsdidaktik ist dieses Vorgehen auch als **„Spurensuche“** bekannt (vgl. Kap. 2.3) oder als **Foto-/Videostreifzug** (Ohl 2007). Die Lernenden haben den Auftrag, Spuren eines Phänomens zu suchen und zu dokumentieren. Der Arbeitsauftrag kann sehr offen sein (z. B. „sucht nach Orten, an denen ihr euch besonders wohlfühlt / an denen ihr euch unwohl fühlt“ oder „fotografiert Orte, die den besonderen Charakter der Stadt / des Stadtteils deutlich machen“). Er kann aber auch stärker auf bestimmte Themen fokussiert sein, z. B. „sucht Orte, die für Radfahrer*innen gut gestaltet sind / die für Radfahrer*innen verbessert werden sollten“ oder „sucht Spuren, die zeigen, dass dieser Platz früher als Kaserne genutzt wurde“ oder „vergleicht die unterschiedliche Wirkung der Grünanlagen auf Platz A und B miteinander und dreht ein kurzes Video, in dem ihr eure Beobachtungen zeigt und die Unterschiede beschreibt“.

E8 Streifenkarte

Die Gestaltung einer Streifenkarte ist eine geographiedidaktische Methode (Hüttermann 2005), die auch Eingang in die Exkursionsdidaktik gefunden hat. Sie soll die Lernenden zur intensiven Auseinandersetzung mit dem sie umgebenden Raum anregen, indem diese entlang einer vorgegebenen Wegstrecke alles in eine **lineare Karte** einzeichnen, was sie rechts und links des Weges zu einem bestimmten Thema entdecken können (ähnlich einem Transekt in der Biologie). Dabei lassen sich zwei Varianten unterscheiden:

- Kartierung von beobachtbaren (objektiven) Sachverhalten,
- Kartieren von emotionalen Aspekten (z. B. Wohlfühl- und Angstorte, Lieblingsorte, Problemorte etc.), auch bekannt

Abb. 4-4: Lea teilt die Enttäuschung der Spieler*innen darüber, dass sie am Ende des Rollenspiels „Mobilitäts-Drehscheibe Bahnhof“ den Bus verpasst haben (aus dem Bound „nachhaltige Mobilität“ in Ludwigsburg).



als „Nadelmethode“, bei der entsprechende Orte mit grünen und roten Nadeln auf einem Stadtplan markiert werden (Ohl 2007, Deinet 2009).

Geeignete Beispielthemen für die erste Variante könnten sein: Elemente von Stadtgrün oder Freizeit/Erholung entlang einer bestimmten Strecke, Kartieren einer Wegstrecke aus Sicht von mobilitätseingeschränkten Personen (Rollstuhl, Rollator, ...), Elemente einer sozial gerechten Stadt (Läden, Einrichtungen und Ort) etc.

Die Umsetzung erfolgt am einfachsten über eine **Papier- und-Bleistift-Methode**, bei der die gezeichnete Karte anschließend im Bound-Element „Aufgabe“ fotografiert und in Actionbound hochgeladen wird. Alternativ können auch Zeichentools auf einer App oder einem Tablet verwendet und als Screenshot hochgeladen werden. Actionbound selbst bietet dafür keine Funktion an.

E9 Subjektive Fotografie

Mit dem Aufgabentyp „subjektive Fotografie“ soll die **individuelle Raumwahrnehmung** geschult und eine bewusste Problemwahrnehmung angeregt werden, indem die Lernenden aufgefordert werden, einen Ort bewusst aus einer bestimmten subjektiven Perspektive zu fotografieren. Dafür wird das Bound-Element „Aufgabe“ mit der Option „Foto“ eingesetzt. In vielen Fällen lohnt es sich, denselben Ort dabei aus **zwei unterschiedlichen Perspektiven** zu betrachten. Zum Beispiel könnte ein Platz der Innenstadt einmal problematisierend als urbaner, umbauter und verkehrsgeprägter Platz und einmal positiv als grüne Insel mit Parkbänken für Fußgänger*innen fotografiert werden. Ein Beispiel dafür in der Stadt Heilbronn ist das „Klimawäldchen“, das als grüne Oase direkt am verkehrsreichen und von brutalistischer Architektur geprägten Wollhaus-Platz liegt (siehe Beispiel S. 63). Je nach Arbeitsauftrag können die Schüler*innen dabei bewusst die Betrachtungsperspektive wechseln, eigene Bedeutungskonstruktionen vornehmen und beides im Sinne der konstruktivistischen Exkursionsdidaktik reflektieren und so erkennen, dass Räume immer auch subjektive, von unserer Sinneswahrnehmung abhängige Konstrukte sind (Ohl & Neeb 2012).

Dieser Aufgabentyp kann auch im Sinne der sozialwissenschaftlichen Methode der **reflexiven Fotografie** nach Eberth (2018) eingesetzt werden, bei der die Teilnehmenden zunächst Fotos eines Ortes so aufnehmen, wie sie diesen selbst empfinden und wahrnehmen und dies anschließend genauer begründen – eigentlich in einem Interview, innerhalb des Bounds über das Element „Aufgabe“ mit Texteingabe oder Audioaufnahme.

4.2.2 Aufgabentypen zum Kompetenzbereich „Bewerten“

Der Kompetenzbereich „Bewerten“ nimmt eine Schlüsselrolle zwischen dem „Erkennen“ und dem „Handeln“ ein und ist somit im Rahmen der BNE von großer Bedeutung. Im Orientierungsrahmen für den Lernbereich Globale Entwicklung (KMK & BMZ 2016, S. 95) werden dafür **drei Kernkompetenzen** benannt: **1. Perspektivenwechsel und Empathie** (sich eigene und fremde Wertorientierungen in ihrer Bedeutung für die Lebensgestaltung bewusst machen, würdigen und reflektieren können), **2. kritische Reflexion und Stellungnahme** (durch kritische Reflexion zu Globalisierungs- und Entwicklungsfragen Stellung beziehen und sich dabei u.a. am Leitbild nachhaltiger Entwicklung orientieren können) und **3. Beurteilen von Entwicklungsmaßnahmen** (Ansätze zur Beurteilung von Entwicklungsmaßnahmen unter Berücksichtigung unterschiedlicher Interessen und Rahmenbedingungen erarbeiten und zu eigenständigen Bewertungen kommen können).

Bei Aufgaben zum Bewerten eines Sachverhaltes bzw. eines Nachhaltigkeitsproblems in einem Stadt- oder Naturraum ist es sinnvoll, die Bewertungen an eine vorausgehende

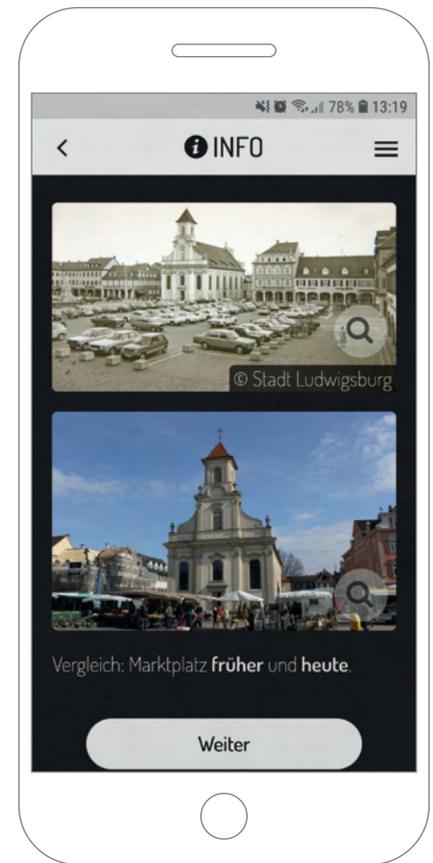


B1 Rollenspiel

Beispiel für ein Rollenspiel zum Thema „inklusive Stadträume“, bei dem die Schüler*innen in der „Mobilitäts-Drehscheibe“ Bahnhof Barrieren und Schwierigkeiten beim Umsteigen von der S-Bahn zu einem Stadtbus untersuchen. Dazu wählen sie zuerst unterschiedliche Rollen (wie Senior*in mit Rollator, Mutter/Vater mit Kinderwagen, Mädchen/Junge mit Krücken) ...



... dann stoppen sie die Zeit, die sie in ihrer Rolle für einen Wechsel der Verkehrsträger benötigen. Da in diesen Rollen z. T. mehrere Aufzüge benutzt werden müssen, ist das Umsteigen hier sehr umständlich und zeitaufwändig (Aus: Bound Mobilität, Abschnitt Bahnhof).



B2 Bildvergleich – historisches Bild

Beispiel 1: Die Schüler*innen vergleichen ein Bild des Ludwigsburger Marktplatzes als Parkplatz in den 1960er Jahren mit der aktuellen Situation (Foto des Wochenmarktes, eigenes Erleben als autofreier Innenstadtplatz). Nach diesen Aufgaben beschäftigen sich die Schüler*innen mit einem aktuell noch als Parkplatz genutzten Innenstadtareal (Arsenalplatz), das die Stadt gerne in einen „urbanen Park“ umgestalten möchte und entwickeln dazu eigene Vorschläge (siehe H1) (Aus: Bound Mobilität, Abschnitt Arsenalplatz).

Wissens- oder Problemwahrnehmungsaufgabe anzuschließen. Zum Kern des Bewertens zählen dann die **kritische Reflexion des Sachverhaltes und das bewusste Heranziehen von bestimmten Werten und Normen** (z. B. Nachhaltigkeitsnormen).

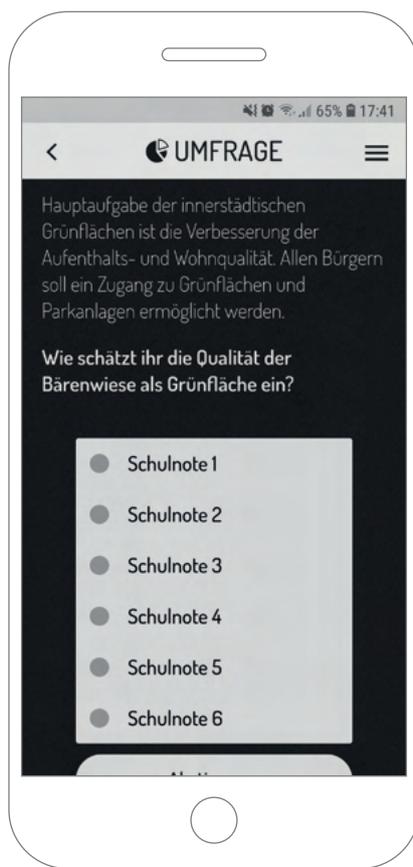
Geeignete Beispielthemen sind Nachhaltigkeitsprobleme und -konflikte wie z. B. eine Bewertung der Verkehrssituation an bestimmten Straßen oder Plätzen, die Bewertung von Räumen aus der Perspektive unterschiedlicher Personengruppen, z. B. von Familien, Senior*innen, Jugendlichen oder Menschen mit Einschränkungen („inklusive Stadt“), die Bewertung von Stadtplanungsprojekten mit Flächenutzungskonflikten zwischen Stadtgrün, Wohnraum, Gewerbe oder Verkehr oder Konflikte um bezahlbaren Wohn-

raum, sozialen Wohnungsbau und Gentrifizierung etc. Sehr lohnend ist auch die Auseinandersetzung mit sozialen und soziokulturellen Projekten und Initiativen, die sich v.a. um die soziale Dimension von Nachhaltigkeit in Städten bemühen. Spannende Bewertungsfragen ergeben sich immer dann, wenn **Zielkonflikte** vorliegen, insbesondere Konflikte zwischen verschiedenen Nachhaltigkeitszielen. Bei Bewertungen im Naturraum können dabei Zielkonflikte zwischen ökologischen Zielen (Naturschutz) und sozialen oder ökonomischen Zielen aufgegriffen werden (z. B. touristische Nutzung, Land- und Forstwirtschaft, Bau von Straßen, Gewerbe- oder Siedlungsflächen). Die **Bewertung von Naturräumen** kann aber natürlich auch nach rein ökologischen Kriterien erfolgen, z. B. wenn Standorte als besonders schützenswert eingestuft werden.



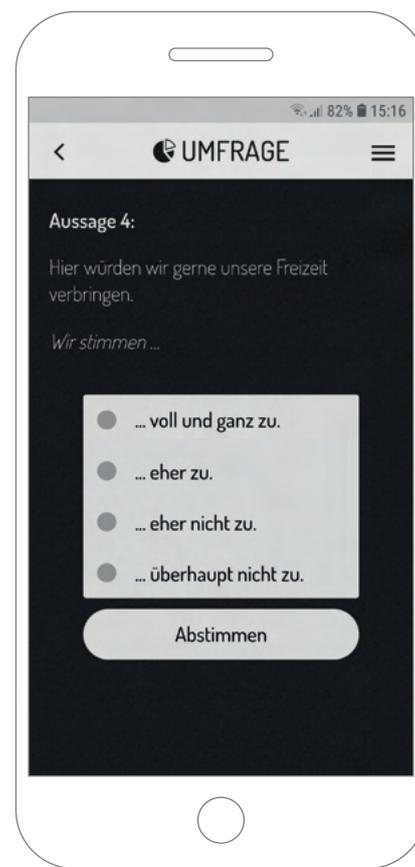
B2 Bildvergleich – Zukunftsvision

Der Planungssentwurf für eine untertunnelte Schlossstraße (B27) mit begrüntem „Stadtboulevard“ steht im Kontrast zur heutigen mehrspurigen Stadtautobahn am Standort der Schüler*innen. In der Regel reicht ein historisches/zukünftiges Bild, das die Schüler*innen vor Ort mit der heutigen Situation vergleichen sollen (Aus: Bound Grün in der Stadt, Abschnitt B27).



B3 Eigene Meinung

Beispiel 1: Die Schüler*innen werden gebeten, die Qualität der Grünanlage „Bärenwiese“ mit Schulnoten zu bewerten. Anschließend begründen sie diese Einschätzung in einer gesprochenen Audiodatei. Auf die quantifizierende „Benotung“ kann auch verzichtet werden, aber sie lenkt das bewertende Denken in Richtung „Meinungsbildung“ und erleichtert somit die Formulierung von differenzierten Begründungen (Aus Bound Grün in der Stadt, Abschnitt Bärenwiese).



Beispiel 2: Die Beurteilung der neugestalteten Freiflächen rund um das Goethe-Gymnasium erfolgt über eine Zustimmungsskala, wie sie für Meinungs- und Einstellungsfragen üblich ist. Die Meinungsumfrage umfasst in Actionbound mehrere solche Frageseiten (Aus: Bound Klima und Energie, Abschnitt Altbau-Sanierungen).

Häufig ist es sinnvoll und motivierend, das **Bewerten mit einer Entscheidungsaufgabe zu verbinden**, bei der die Schüler*innen zwischen verschiedenen Handlungsoptionen (z. B. Entscheidung über die Verkehrsmittelwahl, Konsument*innenentscheidungen etc.) auswählen sollen und ihre Entscheidung normativ begründen müssen. Dieser Aufgabentyp wird später im Kompetenzbereich Handeln vorgestellt (H2 – Auseinandersetzung mit Handlungsoptionen).

B1 Rollenspiel

Viele städtische Räume laden dazu ein, einen **Perspektivenwechsel** vorzunehmen und sie einmal durch die Brille ganz unterschiedlicher Bevölkerungsgruppen zu sehen und zu bewerten (Dickel & Glasze 2009). Auf motivierende Weise gelingt dies im Rahmen eines Rollenspiels.

Böing & Sachs (2009) haben **Rollenexkursionen** als Großform vorgeschlagen, bei der die Teilnehmenden unterschiedliche Rollenkarten erhalten und einen Raum (z. B. Stadtquartier, Park) oder ein Stadtplanungsprojekt (z. B. den Bau einer Moschee) vor Ort aus der Perspektive ihrer Rolle erkunden und untersuchen. Im Idealfall entwerfen sie danach sogar Planungs- oder Gestaltungsvorschläge im Sinne des Kompetenzbereiches „Handeln“. Am Ende der Exkursion stellen die Teilgruppen ihre Sicht und ihre Projektideen der Gesamtgruppe vor und es kommt zum Austausch der Ideen und zur Reflexion der unterschiedlichen Perspektiven der einzelnen Rollen.

Die Grundidee der Rollenexkursion lässt sich auch in stark vereinfachter Form in Actionbound so umsetzen, dass sie

als eine von vielen Aufgabentypen innerhalb einer digitalen Themen-Rallye genutzt werden kann. Die Lernenden werden aufgefordert, eine von mehreren Rollen auszuwählen und **aus der Perspektive dieser Rolle den Raum zu erkunden und zu bewerten** oder eine bewertungsrelevante Aufgabe zu lösen (z. B. Umsteigen am Bahnhof als Rollstuhlfahrende, Senior*in oder mit Kinderwagen oder die Bewertung der Wohnqualität eines Quartiers aus Sicht von Alleinerziehenden, Senior*innen, Jugendlichen etc.). Sie können diese Rolle entweder als Kleingruppe gemeinsam übernehmen oder sich innerhalb der Kleingruppe unterschiedliche Rollen zuteilen.

Wichtig sind Reflexionsfragen im Anschluss an die Rolle und ein Aufgabentyp, mit dem die Bewertungsergebnisse festgehalten werden können. Dafür eignen sich in Actionbound die Elemente „Umfrage“ (geschlossenes Fragebogenformat) oder die „Aufgabe“ mit dem offenen Format „Tonaufzeichnung“, bei dem das Diskussionsergebnis als Sprachdatei aufgezeichnet werden kann, ohne dass ein langer Text eingetippt werden muss.

B2 Bildvergleiche als Impuls für Bewertungen

Interessante Impulse für die Reflexion und die Bewertung städtischer Räume bietet auch der Vergleich der aktuellen Situation mit **historischen Zeichnungen und Fotos** für die Zukunft. Bei historischen Bildern kann die aktuelle Situation sowohl mit einer historisch problematischen Situation (z. B. Parkplätze und Straßenverkehr in zentraler Innenstadtlage statt Fußgängerzone) als auch mit einer lebenswerteren Situation (z. B. Flaniermeile für Fußgänger*innen und Kutschen statt Verkehrsschneise) kontrastiert werden. Dabei ist es auch möglich, bewerten zu lassen, für welchen Nutzerkreis bzw. Bevölkerungsgruppe die Veränderungen positive und für welche evtl. negative Auswirkungen hatten.

Ganz generell sind solche **Bildvergleiche** wertvoll, um ein Bewusstsein dafür zu schaffen, dass städtische Räume und Naturräume nicht unveränderlich sind, sondern sich schon immer gewandelt haben. Dies kann helfen, die Schüler*innen bei einer anschließenden (stadt-)planerischen Gestaltungsaufgabe (H1) dazu zu motivieren, durchaus mutige und scheinbar utopische Visionen zu entwickeln.

B3 Eigene Meinung

Eine sehr direkte Art, Schüler*innen zur Bewertung einer Raum-Situation oder eines Problems zu führen, besteht schlicht darin, sie um ihre eigene Meinung zu bitten. Dies kann sowohl in der geschlossenen Fragebogen-Form mit dem **Bound-Element „Umfrage“** erfolgen als auch offen

über Text- oder Spracheingabe einer **„Aufgabe“**. Vor allem bei offenen Formaten sollte unbedingt nach einer möglichst differenzierten **Begründung** für die „eigene Meinung“ gefragt werden. In beiden Fällen ist es sinnvoll, Reflexionsfragen anzuschließen, mit denen sich die Lernenden ihre **Bewertungskriterien** (Normen, Werte) bewusst machen können. Beispiele für solche Fragen sind: „Welche der folgenden Werte waren dir bei deiner Bewertung besonders wichtig: Schutz der Natur (Pflanzen und Tiere), Bedürfnisse benachteiligter Menschen (z. B. keine Armut), Bedürfnisse von Geschäften und Firmen (starke Wirtschaft, Arbeitsplätze), ...“.

B4 Meinungsumfrage bei Passant*innen

Eine Meinungsumfrage bei Passant*innen ist auch deshalb ein spannender Aufgabentyp, weil die Teilnehmenden hier mit zum Teil ihnen bislang unbekanntem Argumenten und sehr unterschiedlichen Bewertungen eines Sachverhalts bzw. eines konflikthaltigen Themas in Berührung kommen können.

Diese Mehrperspektivität fördert auch die Fähigkeit, sich in die Sichtweise anderer Menschen hineinzudenken und ihre Bewertungsmaßstäbe zu verstehen (**Perspektivenwechsel**). Deshalb kann es oft sinnvoll sein, diesen Aufgabentyp davor oder danach mit einer Aufgabe zu ergänzen, bei der die Teilnehmenden ihre eigene Meinung zum selben Sachverhalt formulieren sollen (vgl. Aufgabentyp B3).

Die technische Umsetzung erfolgt ebenso wie beim Aufgabentyp Befragung (E4) über die Actionbound-Elemente **„Umfrage“** oder **„Aufgabe“**, nur dass sich die Fragen nicht auf Informationsgewinnung, sondern auf Meinungen und Einstellungen beziehen. Dabei sollte bedacht werden, dass es vor allem bei konflikträchtigen oder heiklen Themen bei den Passant*innen bisweilen zu emotional geprägten und insbesondere für jüngere Schüler*innen verstörenden Äußerungen kommen kann. Entsprechende Fragen sollten deshalb sorgfältig ausgewählt und formuliert werden. Zudem sollten die Teilnehmenden zu einem freundlichen und höflichen Verhalten gegenüber den Passant*innen angehalten werden.

B5 Kriteriengeleitete Bewertung

Im Gegensatz zum Aufgabentyp „Eigene Meinung“ geht es bei der „Kriteriengeleiteten Bewertung“ nicht um eine persönliche, eher intuitive, sondern um eine **rational-analytische Bewertung** eines Ortes oder eines Sachverhaltes, die nach **vorgegebenen Kriterien** erfolgt und entsprechend begründet wird (Bögeholz et al. 2018).

Dieser Aufgabentyp kann in einer eindimensionalen und in einer mehrdimensionalen Variante umgesetzt werden:

Bei der **eindimensionalen Bewertung** wird der Standort oder Sachverhalt nach nur einem Kriterium bewertet. Beispiele dafür können sein: die Aufenthaltsqualität eines Platzes für Fußgänger*innen, Jugendliche etc., die Qualität der Einkaufsmöglichkeiten oder des Gastronomieangebots in der Innenstadt (ggf. mit Fokus auf Nachhaltigkeit), die Gestaltung einer Grünfläche, die ökologische Bewertung eines Gewässers oder eines Ortes in der Natur (natürlich, naturnah, naturfern). Wichtig ist, das Bewertungskriterium in der Aufgabe klar festzulegen.

Bei einer **mehrdimensionalen Bewertung** wird der Ort oder Sachverhalt nach zwei oder mehr Kriterien bewertet. Dazu werden nacheinander mehrere eindimensionale Bewertungen durchgeführt. Besonders spannend ist dies, wenn es Zielkonflikte zwischen den verschiedenen Bewertungskriterien gibt, beispielsweise bei einer (geplanten) Windkraftanlage (pro Klimaschutz, contra Naturschutz) oder die Zugänglichkeit von Naturflächen (Spielen, Erholung, Mountainbike etc.) versus Beschränkungen zum Schutz von Tieren und Pflanzen.

Die Bewertung selbst kann dann zwar auch **offen und ohne Vorgaben** rein verbal erfolgen (Bound-Element „Aufgabe“ als Text oder Audio), vielversprechender ist aber in der Regel der Einsatz einer **Bewertungsskala mit verschiedenen Abstufungen** (Bound-Element „Umfrage“). Nach einer Bewertung über eine Skala lohnt es sich in der Regel, noch eine **Begründung** einzufordern (z. B. als Audio-Datei mit dem Bound-Element „Aufgabe“), zumal beim Festlegen einer solchen Einstufung in der Regel argumentative Denkprozesse angestoßen werden, die das Formulieren einer solchen Begründung erleichtern.

Eine kriteriengeleitete Bewertung kann ebenfalls als Basis für die Entscheidung zwischen verschiedenen Handlungsoptionen dienen und wird dann innerhalb des Bounds mit einer **Entscheidungsaufgabe (H2)** kombiniert.

4.2.3 Aufgabentypen zum Kompetenzbereich „Handeln“

Der Kompetenzbereich „Handeln“ spielt angesichts der Zielsetzungen im Leitbild nachhaltiger Entwicklung natürlich eine sehr wichtige Rolle für die Bildung für nachhaltige Entwicklung.

Im Orientierungsrahmen für den Lernbereich Globale Entwicklung (KMK & BMZ 2016, S. 95) werden dazu verschiedene Kernkompetenzen in den Bereichen **„Solidarität und Mitverantwortung“**, **„Verständigung und Konfliktlösung“**, **„Handlungsfähigkeit im globalen Wandel“** und **„Partizipation und Mitgestaltung“** genannt. Darin enthalten ist zum einen die Bereitschaft, das eigene Verhalten und Handeln mit den persönlichen Grundsätzen einer nachhaltigen, zukunftsfähigen Lebensweise in Einklang zu bringen (ebd., S. 92). Zum anderen geht es aber auch darum, eigene und gemeinsame Projekte zu gestalten und sich an der Umsetzung der Ziele nachhaltiger Entwicklung auf gesellschaftlicher und politischer Ebene zu beteiligen. Vielfach besteht Handeln dann auch darin, sich **zwischen verschiedenen Handlungsoptionen bewusst zu entscheiden** und dabei **Normen- oder Interessenkonflikte** zu berücksichtigen. Dies gilt vom Alltagshandeln (z. B. Verkehrsmittelwahl, Kauf von Lebensmitteln) bis zu politischen Entscheidungen, wie sie z. B. bei Stadtentwicklungsprojekten im Gemeinderat getroffen werden. Dafür muss man kein Mitglied im Gemeinderat sein – auch die Beteiligung an der öffentlichen Diskussion über solche Projekte und Handlungsoptionen zählt im oben genannten Sinn zu den Handlungskompetenzen.

Wie können solche Handlungskompetenzen in den Aufgabentypen einer Themen-Rallye aufgegriffen werden? Dafür gibt es sicherlich viele kreative Möglichkeiten. Wir schlagen **hier vier offene Aufgabentypen vor**, die auf das **kreative problemlösende Denken** in der Kleingruppe setzen (vgl. Schuler 2017): Planungs- und Gestaltungsaufgaben (H1), Entscheidungsaufgaben (H2), Aufgaben zum Thema Alltagshandeln (H3) und Aufgaben, die Möglichkeiten der Partizipation (H4) thematisieren. Neben dem im schulischen Unterricht sehr oft thematisierten Alltagshandeln geht es hierbei vermehrt um die nachhaltige Gestaltung von städtischen Räumen bzw. Naturräumen, mit denen sich die Lernenden zuvor auseinandergesetzt haben.

H1 Planungs- und Gestaltungsaufgaben

Planungs- und Gestaltungsaufgaben sind ein kreativer, offener Aufgabentyp, bei dem die Schüler*innen durch möglichst motivierende Rahmenvorgaben dazu angeregt werden, **eigene Vorschläge für die Lösung eines Nachhaltigkeitsproblems** zu entwickeln bzw. eigene Visionen, Ideen oder Pläne im Sinne einer nachhaltigen Stadtentwicklung zu entwerfen. Solche offenen Problemlösungsaufgaben können viele kreative Energien bei den Lernenden freisetzen. Allerdings sind die Rahmenbedingungen bei einer Stadt-Rallye natürlich deutlich eingeschränkt im Vergleich zu der konzentrierten und materialintensiven Arbeit in einem Klassenzimmer.



H1 Planungs- und Gestaltungsaufgabe 1

Die Schüler*innen entwickeln Ideen zur Optimierung des Bahnhofsgebäudes für mobilitätseingeschränkte Personen und sprechen sie als Audio-Aufnahme auf. Wichtig ist die vorangegangene Problematisierung. Zuerst erleben die Schüler*innen in einem Rollenspiel selbst die Problematik (vgl. B1). Danach denken sie über die Ursachen nach und auf dieser Basis entwerfen sie dann eigene Gestaltungsideen (Aus: Bound Mobilität, Abschnitt Bahnhof).

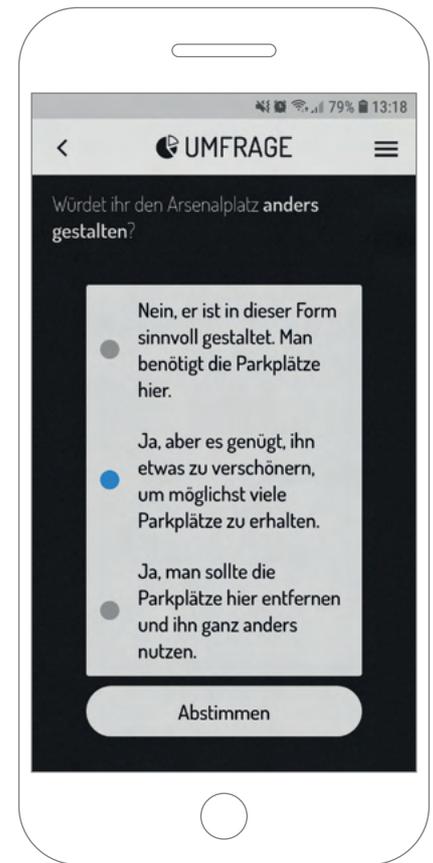
Die didaktische Herausforderung besteht deshalb darin, eine **klare Vorstrukturierung der Aufgabe** vorzunehmen, so dass sie in 10-15 Minuten vor Ort bewältigt werden kann. So ist es sinnvoll, dass die Lernenden den Standort und das Problem bereits zuvor mit anderen Aufgaben in der Rallye erarbeitet haben. Des Weiteren könnten erste Ideen bzw. Maßnahmenvorschläge als Anregung für weitere eigene Planungen bereits vorgegeben oder zur Auswahl gestellt werden.

Einfache Beispiele sind der Entwurf von Plänen zur Umgestaltung eines Platzes oder eines Stadtquartieres (siehe Beispiel) oder die Formulierung von Wunschvorstellungen und Visionen dazu, wie die Innenstadt, ein Quartier oder ein Naturraum in 20 oder 50 Jahren aussehen soll.



H1 Planungs- und Gestaltungsaufgabe 2

In dieser Planungsaufgabe entwickeln die Schüler*innen einen konkreten Plan für die Umgestaltung des Parkplatzes Arsenalplatz in einen autofreien Platz. Dies entspricht dem Vorhaben der Stadtverwaltung im Projekt ZIEL (siehe S. 49). Sie zeichnen einen Plan des Platzes nach einer Kartenvorlage und binden ihre Zeichnung als Foto in Actionbound ein (Aus: Bound Mobilität, Abschnitt Arsenalplatz).



H2 Entscheidungsaufgabe

Beispiel für eine kleine Entscheidungsaufgabe zur Frage, ob ein Platz in Ludwigsburg unverändert als Parkplatz erhalten bleiben, etwas umgestaltet oder ganz neu und autofrei gestaltet werden soll. Im Anschluss wird nach den Bewertungskriterien gefragt, die die Schüler*innen zu dieser Entscheidung geführt haben (Aus: Bound Mobilität, Abschnitt Arsenalplatz).

Für die **Umsetzung in Actionbound** bietet sich das offene Bound-Element „Aufgabe“ an, mit dem die Ergebnisse sowohl als Text, als gesprochene Audiodatei, als Video oder als Fotografie in Actionbound eingebunden werden können. Vielfach ist es sinnvoll, die **Planung auf Papier zeichnen** zu lassen und dann mit dem Smartphone in Actionbound abzufotografieren. Dies erübrigt den Einsatz einer weiteren Grafik-App.

H2 Auseinandersetzung mit Handlungsoptionen (Entscheidungsaufgabe)

Dieser Aufgabentyp, bei dem eine Entscheidungssituation im Zentrum steht, kombiniert die beiden Kompetenzbereiche Bewerten und Handeln und kann entsprechend sehr gut **im Anschluss an eine Bewertungsaufgabe** (z. B. B5)

durchgeführt werden. Die Grundidee ist einfach. Zu einem Sachverhalt werden drei bis vier sehr **unterschiedliche Handlungsoptionen** formuliert, von denen die Lernenden eine auswählen und ihre Entscheidung anschließend begründen sollen. Man kann dazu eine **reale, alltagsnahe Entscheidungssituation** (z. B. Verkehrsmittelwahl, um ein bestimmtes Ziel zu erreichen) oder eine **hypothetische Entscheidungssituation** wählen (z. B. „wie würdest du entscheiden, wenn du Bürgermeister*in wärst“ oder „welche der folgenden Wohnungen würdest du hier bevorzugen“). Die Optionen sollten so formuliert sein, dass sie **untereinander kontrovers und jeweils anderen Werten** verpflichtet, aber jeweils nachvollziehbar und plausibel sind. Wichtig ist zudem, dass die Aufgabe bzw. die einzelnen Optionen einen Ortsbezug aufweisen und nur vor Ort sinnvoll untersucht werden können.

H3 Alltagshandeln

Bei vielen Nachhaltigkeitsthemen, die zuvor mit anderen Aufgabentypen erkundet, untersucht und bewertet wurden, gibt es naheliegende Bezüge zum **eigenen Alltagshandeln**. Diese können dann leicht in einer kreativen Aufgabe selbstständig erschlossen bzw. abgeleitet werden. **Beispiele** dafür sind das Erstellen von Maßnahmenkatalogen für klimaschonendes Alltagshandeln, das Formulieren von Tipps für den Umstieg auf nachhaltige Verkehrsmittel oder für den Einkauf nachhaltiger Lebensmittel bzw. Kleidung in der Stadt oder einer Liste nachhaltiger Gastronomieangebote (z. B. auf der Basis entsprechender Vor-Ort-Recherchen). Diese Ideen können in einer offenen Aufgabe als Text oder Audio übermittelt werden, sie können aber auch **als Flyer oder Infoplatkat** auf Papier kreativ gestaltet und dann als Foto in Actionbound hochgeladen werden. Selbstverständlich kann auch direkt zur Umsetzung des nachhaltigen Handelns aufgefordert werden (z. B. bezüglich Ernährung, Gastronomie oder Einkauf). Für eine Nachbereitung der Aufgabe im Unterricht können Lehrkräfte dann alle vor Ort generierten Ideen oder Umsetzungen in der Boundverwaltung von Actionbound am PC abrufen und zusammenfassen (lassen).

H4 Partizipation

Ein wesentliches Handlungsfeld nachhaltiger Entwicklung ist die **Partizipation der Bürger*innen**, gerade bei Stadtentwicklungsprozessen vor Ort.

Die einfachste Form, diesen Aufgabentyp umzusetzen, ist es, **konkrete Vorschläge und Ideen für Maßnahmen**, die die Stadtverwaltung umsetzen könnte, zunächst in einer offenen Aufgabe auflisten zu lassen. Dabei kann als Zielsetzung formuliert werden, dass alle im Bound eingegebenen Vor-

schläge von den Boundinitiator*innen (bzw. der Lehrkraft) gesammelt und dann in einem Brief oder einer Mail an die Stadtverwaltung geschickt werden. Dies kann auch ein sinnvolles Nachbereitungs-Projekt im Klassenzimmer sein, bei dem Fotos, gezeichnete Pläne und weitere Dateien, die in anderen Aufgaben des Bounds erstellt wurden, ausgewertet und ggf. aufgegriffen werden.

Eine andere Umsetzungsform dieses Aufgabentyps besteht darin, **digitale Beteiligungsplattformen auf Websites oder Apps** in den Bound zu integrieren. Neben Einzelveranstaltungen wie Zukunftswerkstätten oder Dialogforen setzen inzwischen viele Städte auf solche digitale Beteiligungsformate. Beispiele dafür sind Plattformen für das Melden von Mängeln im städtischen Raum³ (z. B. Schäden auf Radwegen oder Spielplätzen, Orte mit gefährlicher Verkehrsführung, aktuelle Verschmutzungen etc.) oder Beteiligungsplattformen für verschiedene Stadtentwicklungsmaßnahmen⁴. Es gibt auch **themenspezifische Apps** von zivilgesellschaftlichen Akteur*innen wie „wheelmap.org“, eine Plattform bei der Nutzer*innen vor Ort recherchierte Barrieren oder Einrichtungen für Rollstuhlfahrer*innen kartieren können. Das Einbinden bzw. Verlinken solcher Apps und Websites in eine offene Actionboundaufgabe ermöglicht es, eigene kreative Ideen direkt einzubringen und damit eine **reale Partizipation im Kontext nachhaltiger Entwicklung** zu betreiben.

4.3 Qualitätskriterien und Merkmalsraster für die Aufgabengestaltung

Welche Merkmale kennzeichnen gut gestaltete Aufgaben in einer digitalen Themen-Rallye? Und welche Aufgabenmerkmale sollten variiert werden, damit die Rallye vielgestaltig und abwechslungsreich wird? Ausgehend von diesen Fragen haben wir Qualitätskriterien für die Boundgestaltung entwickelt, die auf einem Merkmalsraster aufbauen, mit dem einzelne Aufgaben analysiert und gezielter gestaltet werden können.

Qualitätskriterien

An den folgenden Qualitätskriterien kann sich die Planung einer Themen-Rallye in Stadt oder Natur bei der Auswahl und Anordnung der Aufgaben orientieren:

³ Beispielsweise die „Mängelmelder“ der Stadt Heilbronn: <https://heilbronn.maengelmelder.de/> und der Stadt Ludwigsburg: <https://maengelmelder.ludwigsburg.de/>

⁴ In Ludwigsburg z. B. die Plattform meinLB: <https://meinlb.de/>

Merkmalsspinne zur Analyse von Aufgabenmerkmalen

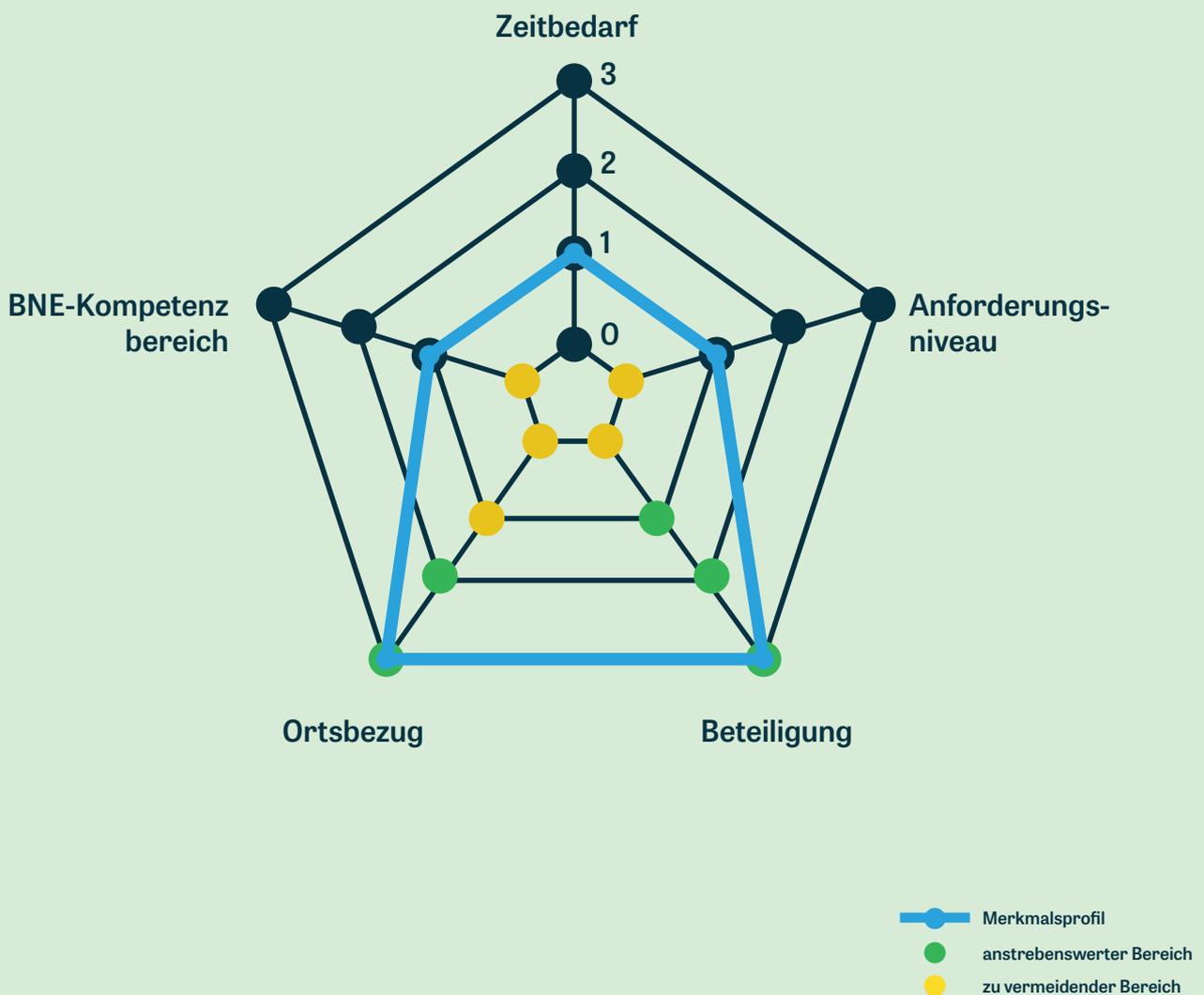
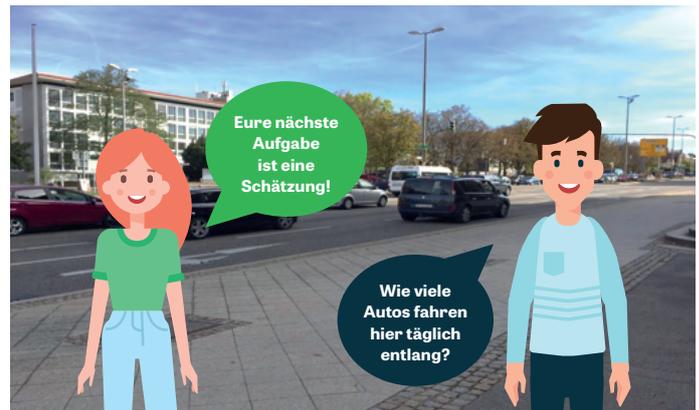


Abb. 4-5: Merkmalsspinne der Aufgabe „Mobilitätsdrehscheibe Bahnhof – Vor-Ort-Recherche verschiedener Mobilitätsangebote“ (Bound „Nachhaltige Mobilität“ in Ludwigsburg, Abschnitt Bahnhof – Westausgang, vgl. Kap. 4.2, Beispiel zu E3). In Grün hinterlegt sind anstrebenswerte Bereiche und in Gelb jene, die vermieden werden sollten. Weiß markiert sind Ausprägungen eines Kriteriums, bei dem über den Bound hinweg möglichst viele unterschiedliche Ausprägungen angestrebt werden sollten. (Zur Definition der Kriterien siehe Text)

Abb. 4-6: Hier soll die Verkehrsbelastung einer Straße geschätzt werden. Die Werte dieser Aufgabe im Merkmalsraster sind O3, A2, B1, Z2, K1, Aufgabentyp Quiz, Zahl schätzen (aus dem Bound „Klima und Energie“ in Ludwigsburg).



(1) Möglichst viele Aufgaben sollten einen **hohen Ortsbezug** aufweisen, um die aktive Auseinandersetzung mit der räumlichen Umgebung anzuregen.

(2) Die **Aufgabenschwierigkeit** sollte variieren und neben dem mittleren Anforderungsniveau, das die Mehrzahl der Teilnehmenden anspricht, auch Aufgaben mit einfachem und solche mit hohem Anforderungsniveau bieten, um unterschiedlich begabte Personen anzusprechen. Die Lerngruppen sind meist heterogen und sollten weder dauerhaft unterfordert noch überfordert werden.

(3) Der **Grad der Beteiligung** aller Personen einer Kleingruppe sollte möglichst hoch sein, auch wenn meist nur eine Person das Smartphone bedienen wird.

(4) Der gesamte **Zeitbedarf** für die Bearbeitung aller Aufgaben sollte ebenso wie der Zeitbedarf für die Wege zwischen den verschiedenen Aufgabenstandorten gut kalkuliert werden und ein für die Zielgruppe sinnvolles Maß nicht überschreiten.

(5) Die verschiedenen Aufgaben sollten in ihrer Gesamtheit eine **hohe Passung zu den angestrebten Inhalten und Zielen** haben. Ein Bound mit Bezug zur BNE sollte Aufgaben in allen drei Kompetenzbereichen aufweisen – Erkennen, Bewerten und Handeln.

(6) Die Aufgaben sollten **abwechslungsreich und vielfältig** ausgewählt und angeordnet sein. Es sollten deshalb möglichst viele unterschiedliche Aufgabentypen und Actionbound-Elemente zum Einsatz kommen.

Aufgabenmerkmale

Um diese Qualitätskriterien bei der Planung umsetzen oder einen vorhandenen Bound damit bewerten zu können, müssen die Merkmale der einzelnen Aufgaben näher betrachtet werden. Wir haben dazu ein auf die Qualitätskriterien abgestimmtes **abgestuftes Merkmalsraster** für die Analyse und Charakterisierung einzelner Aufgaben entwickelt. Es umfasst die Aufgabenmerkmale Ortsbezug, Schwierigkeit und Verständlichkeit, Beteiligungsgrad, Zeitbedarf, BNE-Bezug und Aufgabentyp. Jedes Merkmal wird dann auf einer **Skala von 0 bis 3** eingestuft. Daraus lässt sich für jede Aufgabe eine **Merkmalspinne** entwickeln, mit der die Aufgabe charakterisiert wird (vgl. Abb. 4-5 und Abb. 4-7).

Generell gilt, dass der **Ortsbezug** einer Aufgabe möglichst hoch sein sollte. Aufgaben mit hohem Ortsbezug lassen sich nur vor Ort lösen – nicht zu Hause beim Durchklicken des Bounds. Sie greifen also die Gegebenheiten vor Ort auf und bewirken eine intensive Auseinandersetzung der Lernenden mit dem Umgebungsraum. Wir unterscheiden dazu vier Stufen (s. unten).

Aufgaben zeichnen sich auch durch ihre **Schwierigkeit** aus. Zu den geringen Anforderungen gehören reine Reproduktionsaufgaben, beispielsweise das Übernehmen von Informationen von einer Infotafel oder das Beantworten von Fragen in einem einfachen Quiz. Zu den mittleren Anforderungen zählen Reorganisations- und Transfer-Aufgaben, bei denen Verständnis überprüft oder Wissen angewandt werden muss (z. B. ein komplexeres Quiz, das schlussfolgerndes Denken verlangt oder Recherche-Aufgaben im Sinne einer Spurensuche). Zu den hohen Anforderungen gehören Problemlösungs- und Reflexionsaufgaben, bei denen es um Analyse, Synthese oder Beurteilung geht, z. B. das Analysieren einer Problemsituation, das Erstellen von gut begründeten Vermutungen, das Durchführen einer Untersuchung, das Reflektieren von Ergebnissen oder das Bewerten eines Sachverhalts (vgl. Lernzieltaxonomie von Bloom 1976).

Auf jeder **Schwierigkeitsstufe** sollte die Verständlichkeit der Aufgabe immer gegeben sein und vorab getestet werden. Dies kann durch eine Expert*innenbefragung geschehen (z. B. Lehrkräfte) oder durch einen Testlauf mit Personen aus der Zielgruppe. Dabei können die Personen z. B. gebeten werden, ihre Aufgabenbearbeitung im Sinne der Methode „Lautes Denken“ ausführlich zu erläutern. Auch eine protokollierende Begleitung im Sinne einer teilnehmenden Beobachtung ist möglich. Da die Verständlichkeit eine Grund-

voraussetzung für jede Aufgabe ist, wird sie in unserem abgestuften Merkmalsraster nicht abgebildet.

Ein weiteres Merkmal von Aufgaben ist der **Grad der Beteiligung**. Ist eine Aufgabe eines Teilnehmenden alleine lösbar, ohne dass sie oder er die anderen einbeziehen muss (z. B. nur Textinformationen im Smartphone auswerten) oder ist sie nur (oder schneller) lösbar, wenn sich alle beteiligen (z. B. aufwändigere Vor-Ort-Recherchen)? Ist eine Gruppe gar erfolgreicher, wenn alle ihr Wissen einbringen oder soll eine Gruppenmeinung erstellt werden? Durch eine Aufgabengestaltung, bei der die Kleingruppe aktiviert wird, kann verhindert werden, dass nur die Person mit dem Smartphone in der Hand die Aufgabe löst und die anderen Gruppenmitglieder passiv bleiben.

Als weiterer Punkt muss bei der Konzeption der Themen-Rallye noch der **Zeitbedarf** berücksichtigt werden, der für die Bearbeitung der Aufgabe aufgewendet werden muss. In der Regel sollte dabei ein Zeitrahmen von 10 Minuten nicht überschritten werden, um genügend Zeit für weitere Aufgaben zu lassen.

Themenspezifisch kommt bei jeder Aufgabe noch die Zuordnung und **Passung zu den Inhalten** hinzu. Dies variiert natürlich je nach Thema des Bounds. Für ein zielgerichtetes Vorgehen ist es aber generell wichtig, die Inhalte und Ziele vorab zu strukturieren und bei der Aufgabengestaltung dann diese Passung zu beachten und zu reflektieren. Bei unserem Bound-Thema „nachhaltige Stadtentwicklung“ geht es hierbei v.a. um den BNE-Bezug der einzelnen Aufgaben, den wir in die drei klassischen Felder Erkennen, Bewerten und Handeln unterteilt haben (vgl. Kap. 2.1).

Der letzte Bereich ist die **technische Umsetzung der Aufgabe in Actionbound**. Unsere Systematisierung orientiert sich an den Gestaltungselementen von Actionbound, wobei viele der Elemente auch bei anderen Autor*innensystemen möglich sind. Die technische Umsetzung der Aufgabe sollte jeweils gut zu den Inhalten und Zielen passen. Häufig werden Quiz-Aufgaben eingesetzt, insbesondere im Multiple-Choice-Format. Sie sind leicht zu bewerten und können für viele Bereiche formuliert werden. Wichtig ist es aber, hier bewusst Abwechslung zu schaffen und möglichst unterschiedliche Gestaltungselemente in einer Themen-Rallye einzusetzen. Die Aufgabenbeispiele in Kap. 4.2 zeigen, wie dies erreicht werden kann.

Abgestuftes Merkmalsraster und Merkmalspinne

Für die Analyse und Charakterisierung einer Aufgabe ist es

sinnvoll, jedes Merkmal anhand des nachfolgenden Merkmalsrasters einzustufen. Das Ergebnis kann dann als „**Merkmalspinne**“ grafisch dargestellt und das **charakteristische Profil** einer Aufgabe schnell erfasst werden (vgl. Abb. 2-14). Beim Vergleich mehrerer Aufgaben lässt sich dann gut erkennen, welche Aufgabenmerkmale in einem Bound vielleicht zu häufig eingesetzt wurden, so dass sie bei einzelnen Aufgaben ggf. nochmals variiert werden sollten.

Die minimale Anforderung sollte sein, zumindest überall die Stufe 0 zu vermeiden. Ansonsten werden in der Merkmalspinne mit Grün die Bereiche hinterlegt, die erreicht werden sollten und mit Gelb jene Stufen, die zu vermeiden sind. Dunkelblau markiert sind Ausprägungen eines Kriteriums, bei dem über den Bound hinweg möglichst viele unterschiedliche Ausprägungen angestrebt werden sollten.

Hat die Aufgabe einen Bezug zu einem bestimmten Ort, an dem sie gelöst werden kann? Geben Sie den Grad des Ortsbezuges an. Bevorzugt sollten Aufgaben mit hohem Ortsbezug überlegt werden.

- **00** = kein Ortsbezug herzustellen, keine aktive Auseinandersetzung mit der Umwelt (Aufgabe ist überall lösbar),
- **01** = Ortsbezug herstellbar, mittlere aktive Auseinandersetzung mit der Umwelt (z. B. Information vor Ort abrufen),
- **02** = aktive Auseinandersetzung mit der Umwelt (z. B. Information vor Ort abrufen und Aufgabe nur vor Ort lösbar),
- **03** = hohe aktive Auseinandersetzung mit der Umwelt (z. B. Informationen vor Ort abrufen, Aufgabe nur vor Ort lösbar, Erstellen von neuen Informationen, Teilen von Informationen).

Welche Schwierigkeit (Anforderungsniveau) hat die Aufgabe? Ein mittleres Anforderungsniveau bei der Auseinandersetzung mit der ortsbezogenen Aufgabe spricht zwar die Mehrzahl der Personen in der Zielgruppe an, dennoch sollten über den Bound verteilt auch einfachere und schwierigere Aufgaben dabei sein, um unterschiedlich begabte Menschen anzusprechen.

- **A0** = minimales kognitives Anforderungsniveau (z. B. Dinge von einer Infotafel abschreiben),
- **A1** = geringes kognitives Anforderungsniveau (z. B. lesen, stöbern, Seiten durchklicken),
- **A2** = mittleres kognitives Anforderungsniveau (z. B. gezielte Suche nach Informationen, vergleichen, Optionen wählen),

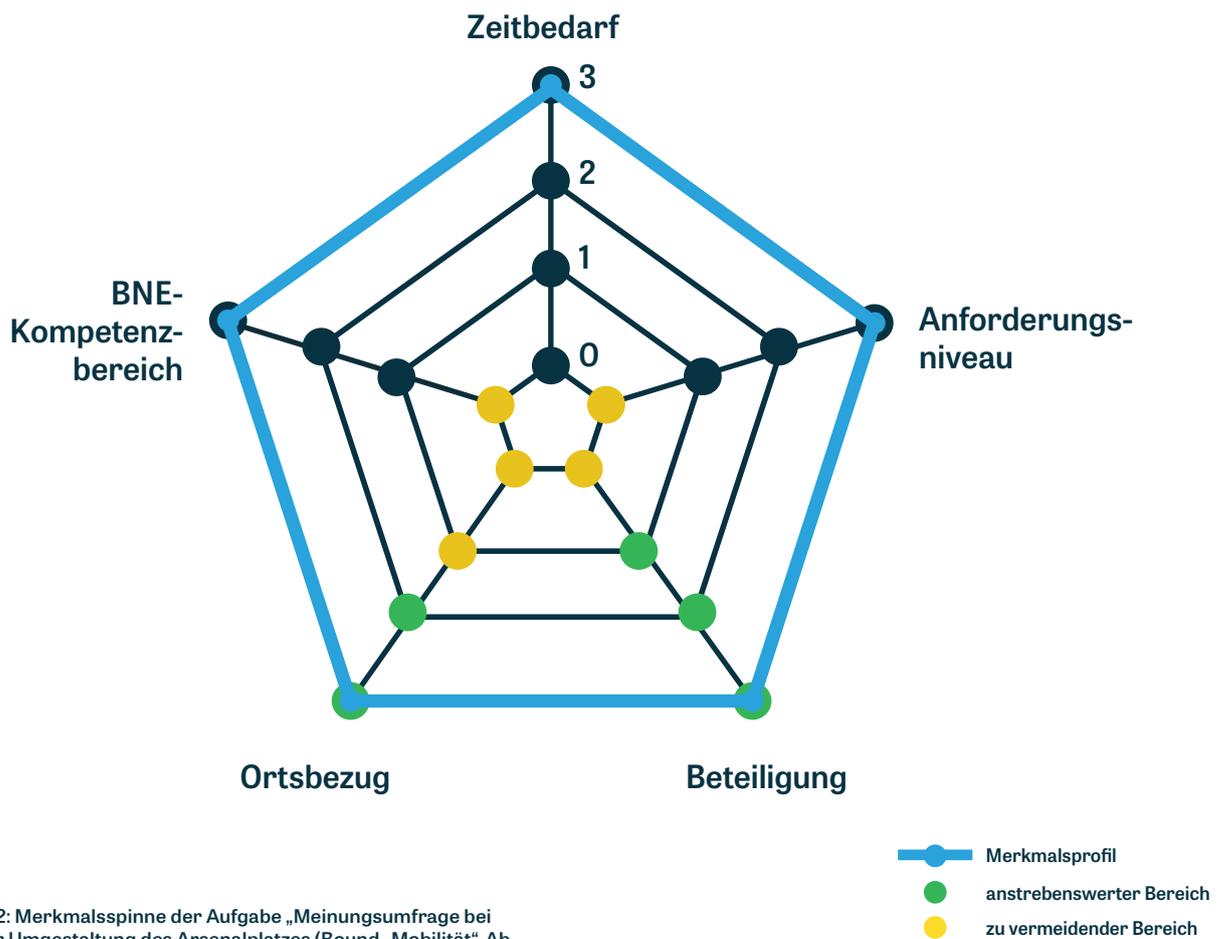


Abb. 4-7: Beispiel 2: Merkmalsprofil der Aufgabe „Meinungsumfrage bei Passant*innen zur Umgestaltung des Arsenalplatzes (Bound „Mobilität“, Abschnitt Arsenalplatz, vgl. Kap. 4.2, Beispiel zu B4).

○ **A3** = hohes kognitives Anforderungsniveau (z. B. Vermutungen äußern, Problemsituation analysieren, etwas bewerten).

Wie hoch ist der Grad der Beteiligung? Die Teilnehmer*innen spielen aufgeteilt in Kleingruppen. Eine Aufgabe kann die einzelnen Teilnehmer*innen unterschiedlich stark an der Lösung der Aufgabe beteiligen. Schätzen Sie den Anteil an Beteiligung ab.

- **B0** = die Aufgabe ist lösbar, ohne dass ein Teilnehmer*innen die anderen einbeziehen muss,
- **B1** = die Aufgabe ist schneller lösbar, wenn sich alle beteiligen (z. B. Zählen von Bäumen in einem größeren Gebiet, Suche nach Gegenständen),
- **B2** = die Aufgabe kann schneller und erfolgreicher gelöst werden, wenn sich alle beteiligen (z. B. Wissensquiz),
- **B3** = die Aufgabe erfordert die Einbeziehung der anderen Teilnehmer*innen (z. B. es sollen die verschiedenen Meinungen in der Gruppe notiert werden, ein Mehrheitsentscheid getroffen werden).

Wie lange benötigt das Lösen einer Aufgabe? Der Zeitbedarf für das Lösen der Aufgabe sollte 5 bis 10 Minuten betragen. Schätzen Sie den Zeitbedarf (für durchschnittlich begabte Gruppen) ab:

- **Z0** = die Aufgabe ist quasi sofort lösbar,
- **Z1** = weniger als 2 Minuten Zeitbedarf,
- **Z2** = ca. 5 Minuten Zeitbedarf,
- **Z3** = ca. 10 Minuten Zeitbedarf.

Auf welchen BNE-Kompetenzbereich (Erkennen – Bewerten – Handeln) zielt die Aufgabe?

- **K0** = die Aufgabe hat keine Bezüge zu BNE-Kompetenzbereichen (Erkennen – Bewerten – Handeln),
- **K1** = die Aufgabe vermittelt Fachwissen (z. B. Wissen über Themen wie Mobilität),
- **K2** = die Aufgabe ist eine Bewertungsaufgabe (z. B. Bewertung des Ist-Zustandes nach Nachhaltigkeits-Kriterien),
- **K3** = die Aufgabe ist eine Gestaltungsaufgabe (z. B. Ideen entwickeln, zwischen Planungsalternativen entscheiden).

Welches Actionbound-Element wurde verwendet? Die Frage bezieht sich auf die technisch im Bound-Creator vorgegebenen Elemente. Da es hier keine sinnvolle Abstufung gibt, ist dieses Merkmal kein Bestandteil der Merkmalsspinne. Folgende Möglichkeiten stehen zur Verfügung (vgl. hierzu Abb. 4-7):

- **Quiz**
 - Lösungseingabe (freie Eingabe von Antworten)
 - Multiple-Choice (mehrere vorgegebene Antworten, unter denen eine oder mehrere richtig und anzukreuzen sind)
 - Zahl schätzen (freie Eingabe von Antworten, Toleranzbereich ist voreingestellt)
 - Liste sortieren (mehrere vorgegebene Antworten in eine richtige / sinnvolle Reihenfolge ordnen, z. B. chronologisches oder hierarchisches Ordnen)
- **Aufgabe** (kreative, offene Aufgabe, bei der eine Texteingabe oder ein Medienupload erfolgt)
- **Umfrage** (offene oder geschlossene Umfrage, z. B. unter den Teilnehmer*innen des Bounds oder mit Passant*innen, Antwortmöglichkeiten für geschlossene Umfragen sind hinzufügbare)
- **Turnier** (Aufgaben, bei der z. B. Mitglieder einer Gruppe nach dem Zufallsprinzip gegeneinander antreten)
- **QR-Codes** (es können verschlüsselt Texte oder Links hinterlegt werden)

4.4 Entwicklung von digitalen Themen-Rallyes mit Actionbound

4.4.1 Der Weg vom ersten einfachen Bound bis zur Gestaltung komplexer Themen-Rallyes

Die in diesem Kapitel beschriebene Schrittfolge ist **ein Vorschlag auf dem Weg Ihrer individuellen Professionalisierung** bei der Erstellung digitaler Themen-Rallyes und Lernumgebungen mit Actionbound. Bei jeder Innovation – egal ob ein unbekanntes Thema oder ein neues digitales Tool – jede*r fängt von vorne an und muss sich mit der Neuerung auseinandersetzen. Im inhaltsbezogenen Umgang mit Actionbound möchten wir Ihnen **Hilfestellungen** auf dem Weg von der Boundnutzung bis hin zur vielseitigen Gestaltung eigener Bounds anbieten, sodass der (unterrichtliche) Einsatz dieser vielseitig nutzbaren App gelingt.

Schritt 1 – Spielen eines bereits vorliegenden Bounds

Der Einstieg gelingt Ihnen am besten auf der Spieler*innen-Ebene. Spielen Sie einen oder mehrere bereits existierende Bounds. Bei der Suche werden Sie schnell feststellen, wie viele Angebote es bereits gibt (u.a. Stadtrundgänge, Museumsführungen). Technisch ist es bei einigen Bounds möglich, sie auch **aus der Ferne zu spielen**, z. B. vom heimischen Schreibtisch aus. Gerne verweisen wir in diesem Zusammenhang auch auf unsere Projektbounds auf der Website www.expedition-stadt.de. **Reflektieren Sie anschließend Ihr Boundspiel aus didaktischer Perspektive:** Welche Elemente sind gelungen? An welchen Stellen gibt es Überarbeitungsbedarf? Gab es spielerische Elemente („Gamification“ und „Storytelling“)? Wie hat das Spiel technisch funktioniert? Wie Sie einen Bound finden können haben wir in Kap. 2.2 beschrieben. Kriterien für die Bewertung der Aufgabenqualität eines Bounds finden Sie in Kap. 4.3.

Schritt 2 – Der erste eigene Bound

Wenn Sie mit der Funktionsweise der App und der Spieler*innen-Ebene vertraut sind, haben Sie bereits ein Gespür für die technischen Möglichkeiten und Actionbound-Elemente (z. B. Ort finden, Quiz, Informationsfolien). Legen Sie sich nun einen Actionbound-Account an (Privatnutzung kostenlos, Informationen zu Lizenzmodellen auf Seite 29 und auf www.actionbound.de ↗).

Lernen Sie das **browser-basierte Autorensystem „Bound-Creator“** kennen. Der Creator ist intuitiv bedienbar und führt schrittweise durch die Erstellung des ersten Bounds. Gerne verweisen wir zur Einführung auf das Kap. 2.5 in diesem Handbuch sowie auf die online verfügbaren Tutorials (z. B. auf Youtube) und den Actionbound „EDU-Guide“ (Pdf als kostenloser Download).

Für den ersten Bound empfehlen wir, einen Ihnen **bekanntesten Raumausschnitt** zu wählen, da die inhaltliche Einarbeitung und Neuorientierung entfällt bzw. nur kurz ausfällt. Geeignete Beispiele sind der Schulhof, das eigene Stadtviertel, der Stadtpark oder die nahe gelegene Streuobstwiese.

Gestalten Sie einen **kurzen, übersichtlichen Bound zu einem klar abgesteckten Themenfeld** (z. B. Orientierung auf dem neuen Schulgelände für 5. Klassen) unter Einbezug der verschiedenen Bound-Elemente für die Aufgabengestaltung in Actionbound. Vor Beginn der Entwicklungsarbeit sei auf die Erstellung eines „didaktischen Drehbuchs“ verwiesen (s. Kap. 4.1). Dank einer tabellarischen Übersicht der Zielplanung verläuft die Arbeit im Bound-Creator strukturierter.

Schritt 3 – Erweiterung des Bounds aus Schritt 2

Im nächsten Schritt können Sie den **Bound aus Schritt 2 optimieren**. – Gibt es weitere Standorte und/oder Inhalte, die eingefügt werden können? Können die Aufgabentypen im Hinblick auf die Kompetenzbereiche „Erkennen“, „Bewerten“ und „Handeln“ noch optimiert oder erweitert werden? Verwenden Sie dabei jeweils die für Sie passenden **didaktischen Werkzeuge** aus diesem Band?

- Für die Ziel- und Rahmenplanung ist das **didaktische Drehbuch** sinnvoll (Kap. 4.1).
- Für den BNE-Kontext hält die **didaktische Aufgabentypologie** vielfältige Aufgabentypen entlang des Kompetenzmodells Erkennen-Bewerten-Handeln bereit (s. Kap. 4.2).
- Für die Gestaltung, Strukturierung und Durchführung der Bounds finden Sie in den beiden nachfolgenden Unterkapitel wertvolle **Praxistipps** (s. Kap. 4.4.2 und Kap. 4.4.3).
- **Actionbound-Bausteine** sind kopierbare Bound-Abschnitte, die einfach in die eigene Rallye kopiert und angepasst werden können (Funktion Bound kopieren, https://actionbound.com/copy_bound/bausteine ↗) (s. Kap. 4.4.4).
- **Lehrvignetten** beschreiben prototypische Aufgaben der Aufgabentypologie, die auch als Bausteine vorliegen. Im doppelseitigen Format enthalten sie Informationen über den Aufbau, exemplarische Lösungen, empirische Daten zur Wirksamkeit, einen didaktischen Kommentar und vertiefende Literaturhinweise (s. Kap. 4.4.5)

Schritt 4 – Erschließung neuer Inhalte und Standorte

Werden Sie nun kreativ und entwickeln Sie selbständig neue Themen-Rallyes. Wenden Sie Ihre bisherigen Erfahrungen auf neue Bounds und Standorte an. Welche thematische Bandbreite mit Actionbound und den von uns entwickelten didaktischen Werkzeugen möglich ist, zeigt die folgende Übersicht möglicher selbst entwickelter Bounds.

Gehen Sie bald mit Ihrer Klasse auf Studien- oder Abschlussfahrt? Wie wäre es mit einem (bereits vorhandenen) Bound im Berliner Regierungsviertel oder zum Nationalpark Deutsches Wattenmeer.

Sie kennen ein bei Tourist*innen bekanntes Naturjuwel und möchten dazu Wissenswertes vermitteln? Warum nicht ein digital unterstützter Lehrpfad?

Das Thema historisches Lernen vor Ort könnte digital aufbereitet werden? Warum nicht einen Bound zur Erin-

nerungskultur jüdischer Geschichte in der Innenstadt oder dem mittelalterlichen Stadtkern entwickeln?

Sie finden das Thema Nachhaltige Stadtentwicklung interessant? Mit Sicherheit finden sich auch in der nächstgelegenen Großstadt spannende städtebauliche Entwicklungsprozesse für einen eigenen Bound.

Es gibt in der Nähe ein spannendes Museum, das Sie bereits kennen und bald wieder mit einer Lerngruppe besuchen wollen? Auch Museumsrundgänge im Sinne von Ausstellungsführern oder Audioguides lassen sich gestalten.

Schritt 5 – Nutzen Sie das vielfältige Potenzial von Actionbound

Wenn Sie sich sicher beim Erstellen eigener Bounds fühlen, können Sie mit folgenden didaktischen Kniffen noch mehr aus den technischen Möglichkeiten von Actionbound herausholen:

a) Switches

Nutzen Sie die Funktion Switches (muss zuvor in den Bound-Einstellungen aktiviert werden). Switches sind Bedingungen, die auf einzelne Boundelemente gelegt werden können. Damit lässt sich die ursprüngliche lineare Logik („Auf A folgt B, dann C!“) aufbrechen. Beispiele für Anwendungsmöglichkeiten sind:

- Ein Lernort (z. B. Wochenmarkt, Museum) ist durch Veranstaltungs- oder Öffnungszeiten nicht immer zugänglich: Mit einem entsprechenden Switch kann ein Element im Bound **nur zu bestimmten Zeiten angezeigt werden**.
- Sie möchten **Differenzierungsmöglichkeiten** einbauen: Dank Switches können Elemente als Alternativen angezeigt werden, die Spieler*innen also vor die Wahl gestellt werden, ob z. B. Variante A (einfach) oder Variante B (schwer) gespielt werden soll.
- Machen Sie den Spielverlauf von den Entscheidungen der Spielenden abhängig: Sie können mit Switches **Entscheidungsbäume aufbauen oder Verzweigungen im Bound** einbauen, und den Spielenden damit das Gefühl vermitteln, in eine Geschichte eingreifen zu können. Das sollte allerdings nicht zu komplex sein. Manchmal genügt es, einen Zweig in einer „Sackgasse“ enden zu lassen und dann wieder zurück zum Hauptzweig zu führen.
- Sie können über Switches auch **Belohnungen oder Zusatzaufgaben freischalten**, die nur bei Erreichen eines bestimmten Punktestands sichtbar werden.
- **Erschaffung von Charakteren:** Werden Switches sehr umfassend eingesetzt, können z. B. zu Beginn eines

Bounds den Spieler*innen verschiedene Charaktere zur Auswahl stehen. Ein Umsetzungsbeispiel bieten die von Actionbound angebotenen Escape-Games zu Weihnachten und Ostern (z. B. <https://de.actionbound.com/weihnachtsfeier> ↗).

b) Gamification und Storytelling

Actionbound bietet bereits von Haus aus einige spielerische Elemente als „Bordmittel“ an. Richtig eingesetzt, können die Bepunktung der geschlossenen Aufgaben (inkl. „Chiching“-Geräusch der Kasse), eine mögliche Zeitbegrenzung für die Lösung von Quiz-Aufgaben oder kleine Challenges motivierend wirken. Diese Spielelemente (Gamification) können gezielt dazu benutzt werden, das Engagement der Spieler*innen auf bestimmte Aufgaben zu lenken, die nicht unbedingt Teil des Spielkontextes sind.

Mit Bezug zur Spieltheorie (Apanidi 2022, vgl. Kap. 2.4) sind diese Bordmittel als **Spiel-Komponenten** auf der untersten, relativ einfach umzusetzenden Ebene des Spieldesigns angesiedelt. Weitere Komponenten könnten z. B. Abzeichen oder Ranglisten sein.

Auf der nächsten Ebene des Spieldesigns können **Spiel-Mechanismen** erschaffen werden. Dazu gehören z. B. gestaffelte Herausforderungen, die kooperative Zusammenarbeit innerhalb einer Kleingruppe oder das Erschaffen einer Rahmengeschichte (Storytelling).

Auf der höchsten Ebene des Spieldesigns entstehen schließlich **Spiel-Dynamiken**. Möglich werden diese durch positive Emotionen (z. B. Flow-Erleben) oder den Fortschritt in Spielwelten. Unsere Praxiserfahrungen haben gezeigt, dass die Actionbound-Bordmittel als Gamification-Elemente leicht beherrschbar und einsetzbar sind. Darüber hinaus ist es im Sinne des Storytelling-Ansatzes gut möglich, über Bilder mit Figuren und Erzählungen als Audio-Dateien eine Rahmengeschichte zu gestalten, die die Spieler*innen „mit auf die Reise“ durch den Bound nimmt. Für diesen Professionalisierungspfad sei hier auch auf die Praxistipps und didaktischen Werkzeuge der Folgekapitel verwiesen.

c) Einsatz im Indoor-Unterricht

Sie kennen sich bereits gut mit Actionbound aus und haben mehrere Bounds entwickelt und in der Praxis eingesetzt? Vielleicht haben Sie nun auch ein Gefühl dafür bekommen, inwiefern Bounds auch abseits des Anwendungsgebietes des mobilen ortsbezogenen Lernens funktionieren können. Folgende drei Anwendungsbeispiele zeigen die verschiedenen Einsatzmöglichkeiten:

- **Nutzen Sie Actionbound für eine Sicherungsphase im klassischen Klassenzimmerunterricht.** Das unmittelbare Feedback der digitalen Technik und die Verfügbarkeit der Smartphones sind nicht zu unterschätzende Potentiale.
- **Entwickeln Sie thematische Indoor-Bounds als Lernaufgaben, die Actionbound als Leitmedium für den Wissenserwerb nutzen.** In Actionbound können vielfältige Medien (z. B. Filme, Audio-Dateien, Links) eingebunden werden, die über QR-Codes aufgerufen werden können.
- **Entwickeln Sie ein sogenanntes „Escape Game“ mit Actionbound.** Erschaffen Sie (z. B. mit Kolleg*innen) ein digitales Spiel, das Charaktere enthält und ein echtes Spielerlebnis ermöglicht. Werden Sie zum Game-Designer!
- Diesen und weiteren Zugängen widmen wir uns in unserem Projekt „Expedition BNE“, dessen Ergebnisse fortlaufend auf der Seite www.expedition-bne.de ↗ zu finden sind.

4.4.2 Praxistipps für die Gestaltung und Strukturierung

Während das vorangegangene Teilkapitel auf einer eher allgemeinen Ebene die mögliche Professionalisierung im Umgang mit mobilen ortsbezogenen Lernumgebungen aufgezeigt hat, folgen hier nun in Form von Praxistipps **Hinweise für die Gestaltung und Strukturierung konkreter Lernumgebungen**. Diese beziehen sich auf die Arbeit mit dem browserbasierten „Bound-Creator“ von Actionbound (vgl. Kap. 2.2). Grundlage für die Formulierung der Tipps sind die vielfältigen Erfahrungen mit unseren Projekten in den Städten Heilbronn und Ludwigsburg sowie im Naturpark Schwäbisch-Fränkischer Wald, die wir detailliert in Kapitel 6 vorstellen werden.

Verwenden Sie unterschiedliche Bound-Elemente und Aufgabentypen.

Berücksichtigen Sie die Förderung der verschiedenen **BNE-Kompetenzbereiche** sowie die Zielerfordernisse an Ihren Bound (Bildungspläne, Bildungsstandards etc.).

- Achten Sie auf eine gute Mischung aus **kognitivistischen Aufgaben** zur Wissensvermittlung und **offen-kreativen Aufgaben** für das selbstständige Recherchieren, Wahrnehmen, Reflektieren, Bewerten, Planen und Gestalten. Dies deckt nicht nur die drei Kompetenzbereiche am besten ab, sondern hat sich auch empirisch als besonders motivierend erwiesen (vgl. Kap. 5).

— **Praxistipp:** Greifen Sie bei der didaktischen Ausgestaltung Ihrer Aufgaben auf unsere 18 didaktischen Aufgabentypen in Kapitel 4.2 zurück. Schöpfen Sie die technischen Möglichkeiten von Actionbound aus, in dem Sie die zur Verfügung stehenden Bound-Elemente kreativ nutzen. Jedes dieser Elemente in Actionbound bietet weiteren Gestaltungsspielraum. So kann beispielsweise ein „Quiz“ nicht nur als geschlossene Aufgabe, sondern auch als Multiple Choice, Zahlschätzung („Schieberegler“), Sortieraufgabe („drag and drop“) oder Lückentext gestaltet werden.

Entwickeln Sie Ideen zur Binnendifferenzierung.

Actionbound bietet mehrere Möglichkeiten, offene Aufgabenformate zu erstellen, die durch ihre **Lösungsoffenheit** einen **selbstdifferenzierenden Charakter** haben.

- Tragen Sie der Tatsache Rechnung, dass die Schüler*innen, die Ihren Bound spielen, sehr **unterschiedliche Voraussetzungen** mitbringen. Sie arbeiten in unterschiedlichen Lerntempi, haben unterschiedliches Fachwissen und unterschiedliche Voraussetzungen im Umgang mit digitalen Medien.
- Mit **Switches** können Aufgaben oder ganze Abschnitte auch differenzierend nur für bestimmte Teilgruppen freigeschaltet werden, z. B. durch Abfrage einer Wunschaufgabe, durch eine Selbsteinstufung oder durch das Erfüllen bestimmter Bedingungen (z. B. Punktestand). Dies ermöglicht - mit etwas Aufwand - differenzierte Lernwege.

— **Praxistipp:** Setzen Sie neben etwas schwierigeren Aufgaben auch genügend einfache Aufgaben ein, um verschiedenen Lernvoraussetzungen Rechnung zu tragen. Das Erstellen optionaler Wahl-Standorte (bzw. Abschnitte) bietet eine einfache Möglichkeit, um quantitativ zu differenzieren (Menge des Lerninhalts). Dies kann ggf. auch mit Switches gesteuert werden.

Konstruieren Sie einen roten Faden oder eine Rahmengeschichte.

Eine Rahmengeschichte, die im Sinne des Storytellings im Idealfall noch mit konkreten Figuren, einem Ausgangsproblem und einer Zielsetzung ausgestaltet wird, soll **Motivation und Interesse** bei den Schüler*innen erzeugen. Dazu kann auf das **didaktische Prinzip des situierten Lernens** (Mandl et al. 2002, Gräsel & Parchmann 2004) zurückgegriffen werden:

- Ein **Ausgangsproblem** bildet den Startpunkt des Lernprozesses. Den Lernenden soll ein interessantes und intrinsisch motivierendes Problem (Mandl et al. 2002, S. 143) dargeboten werden, an das sich unmittelbar der

Wissenserwerb anschließen kann. Bereits dieses Ausgangsproblem transferiert den Inhalt in einen spezifischen Anwendungskontext.

- **Authentizität** entsteht durch die unmittelbare Situationsgebundenheit des Wissenserwerbs und ermöglicht Bezüge zur Erfahrungswelt der Lernenden. Der authentische Kontext ist dabei als Rahmen für den angestoßenen Lernprozess zu sehen. Wenn möglich sollten z. B. reale Projekte und Probleme der Stadt in den Bound integriert werden.
- **Multiple Kontexte** unterstreichen den Werkzeug-Charakter des erworbenen Wissens, in dem sie dafür verantwortlich zeichnen, dass das Wissen nicht in einem Kontext verhaftet bleibt, sondern auch flexibel auf andere Problemstellungen anwendbar ist.
- **Artikulation und Reflexion** sind weitere Mittel, um die Anwendbarkeit des Wissens zu gewährleisten. Über die Versprachlichung und das gezielte Nachdenken über den Wissenserwerb kann dieser den Schüler*innen transparent gemacht werden.
- **Lernen im sozialen Austausch** unterstreicht die Auffassung, dass Lernen ein sozialer Prozess ist, bei dem der Lernweg situationsgebunden ausgehandelt wird. Für Unterrichtssituationen sind deshalb besonders kooperative Erarbeitungsformen wünschenswert. Entsprechend empfehlen wir das Spielen einer Themen-Rallye in Kleingruppen (s. Kap. 4.5.).
- Die Schüler*innen sollen **selbstgesteuert lernen**, d.h., die Lehrperson tritt eher in den Hintergrund und nimmt eine moderierende oder beratende Rolle ein. Dieses Prinzip wird durch die Aufgabensteuerung und das selbstständige Navigieren bei digitalen Themen-Rallyes bereits grundgelegt. Es kommt aber auch auf die Aufgabenstruktur an, die nicht zu kognitivistisch und belehrend sein darf, sondern Raum für Kreativität und Selbststeuerung lassen sollte.

— **Praxistipp:** Rahmenfiguren (in den Heilbronner Bounds „Hannes“ und „Nina“) begleiten die spielende Kleingruppe durch eine Innenstadt. Die Charaktere der Figuren können mit Leben gefüllt werden (z. B. persönliche Vorlieben äußern, Diskussionen untereinander führen etc.). Dazu werden in Actionbound Bilddateien eingefügt, die die Rahmenfiguren vor den real aufzusuchenden Orten zeigen (Bildrechte beachten, evtl. eigene Fotos verwenden). Erstellt werden können diese Bilddateien der Rahmengeschichte mit gängiger Präsentationssoftware (z. B. Powerpoint oder Keynote: einzelne Folien können dort als Bilddatei abgespeichert und so in Actionbound importiert werden). Wir haben uns bei der Rahmengeschichte auf eine begleitende Rolle der Figuren beschränkt.

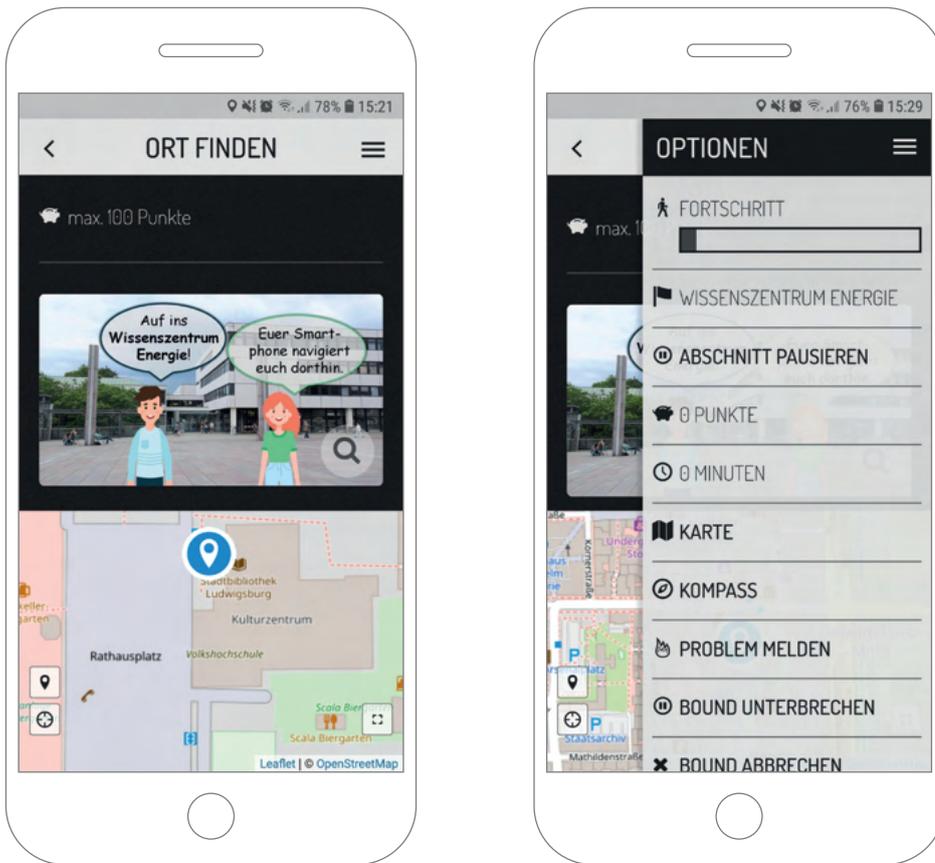


Abb. 4-8: Jeder Abschnitt sollte mit einer „Ort finden“-Aufgabe eingeleitet werden, die durch eine Karte unterstützt wird (linkes Bild). Über das Options-Menü rechts oben kann diese interaktive Karte mit Standortmarkierung jederzeit aufgerufen werden (rechtes Bild).

Denkbar ist aber natürlich auch eine Story mit Spannungsbogen z. B. im Sinne eines Kriminalfalles. Allerdings wird es dann schwieriger, die einzelnen Bound-Abschnitte in einer beliebigen Reihenfolge spielen zu lassen, was bei größeren Gruppen, wie einer Schulklasse sinnvoll sein kann.

Gliedern Sie den Bound in einzelne Abschnitte.

- Durch die **Vorstrukturierung der Aufgaben in einzelne Abschnitte** können diese (bei entsprechender Einstellung) in beliebiger Reihenfolge gespielt werden. So kann vermieden werden, dass bei einer Schulklasse alle Kleingruppen zeitgleich die gleichen Standorte und Aufgaben anlaufen. Dazu wählt man im Hauptmenü des Bound-Creators „Spielen der Abschnitte in einer beliebigen Reihenfolge der Standorte“.
- Des Weiteren hat die Arbeit mit Abschnitten einen funktionalen Vorteil: Über die Funktion „**Kopieren**“ und „**Einfügen**“ lassen sich ganze Abschnitte duplizieren und an anderer Stelle (z. B. innerhalb des Bounds oder in einen anderen Bound) wieder einfügen.
- Wird die Option „**Intro und Outro anlegen**“ gewählt, sind der erste und der letzte Abschnitt eines Bounds Pflicht-

abschnitte, die zu Beginn und zum Ende eines Bounds gespielt werden müssen. Beide erscheinen nicht in der Menüstruktur von Actionbound.

— **Praxistipp:** Das Intro kann zur Hinführung zum Thema dienen. Das Outro beendet den Bound, indem es die Rahmengeschichte noch einmal aufgreift oder einen Rückblick auf die gespielten Stationen liefert.

Beginnen Sie jeden Abschnitt mit dem Bound-Element „Ort finden“ und verwenden Sie „kartengestützte Navigation“.

- Dies fördert die **räumliche Orientierung** im Realraum.
- Das wiederkehrende Muster erzeugt innerhalb des Bounds **Struktur**.
- Actionbound bietet zwei unterschiedliche Möglichkeiten, um zu einem neuen Ort zu navigieren: die **kartengestützte Navigation** oder die **Kompassnadel**.

Abb. 4-9: Lea motiviert dazu, sich mit einer „Eigenart“ der Ludwigsburger Stadtentwicklung zu beschäftigen, dem prägenden Einfluss des Barock auf Gebäude, Stadtstruktur und Grünanlagen (aus dem Bound „Grün in der Stadt“).



— **Praxistipp:** Verwenden Sie in Ihren Bounds die kartengestützte Navigation. Im Gegensatz zur Ortssuche mithilfe der Kompassnadel wird hier der Kompetenzerwerb im Kompetenzbereich räumliche Orientierung stärker gefördert. Hinzu kommt, dass das Navigieren mit der Kompassnadel einige technische „Fallstricke“ beinhalten kann, z. B. die mangelhafte Kalibrierung des Nutzer-Smartphones. Wenn Sie in den Einstellungen als Kartentyp „Open Streetmap“ auswählen, können Sie auch die Einstellung „Kartenmaterial zur Offline-Nutzung vorladen“ einschalten. Dann können die Nutzer alle Karten zu Beginn der Route laden und sie unterwegs auch ohne Internetverbindung nutzen.

Halten Sie die Wegstrecken kurz.

- Passen Sie die Anzahl der Standorte und die dazwischen zurückzulegenden Wegstrecken den **individuellen Bedürfnissen** Ihrer Lerngruppe an.

— **Praxistipp:** Bei einer Spieldauer von 90 Minuten sollten insgesamt nicht mehr als 2 km Wegstrecke zu gehen sein, um ausreichend Zeit für die Aufgaben zu haben. Insgesamt sollte ein Bound nicht mehr als 6 oder 7 Ortswechsel beinhalten.

Nutzen Sie den von der App verwendeten Wettbewerbscharakter.

- Das **Sammeln von Punkten** und die Erzeugung eines kleinen **Wettbewerbs** (in der Kleingruppe oder der gesamten Schulklasse) werden von den Schüler*innen als motivierend wahrgenommen.

— **Praxistipp:** Innerhalb der den Bound spielenden Kleingruppe lässt sich über die Funktion „Turnier“ (im Bound-Creator) ein kleiner Wettbewerb einrichten, bei dem die Mitglieder der Kleingruppe im Zufallsprinzip gegeneinander antreten.

— **Praxistipp:** Über die Funktion „Bound-Challenge“ (in der App) lässt sich ein Bound von mehreren Teams gleichzeitig gegeneinander spielen. Am Ende ist eine zusammengefasste Auswertung der Ergebnisse einsehbar, bei der die Ergeb-

nisse der verschiedenen Kleingruppen übersichtlich dargestellt werden.

Formulieren Sie überschaubare Texte.

- Lange Texte bergen die Gefahr, vor Ort **nicht** (oder nur oberflächlich) **gelesen** zu werden. Auch Scrollen auf dem Bildschirm behindert den Lesefluss.

— **Praxistipp:** Versuchen Sie, überschaubare Textblöcke zu formulieren. Als maximaler Umfang sollten die Texte eine Bildschirmseite in der Regel nicht überschreiten, sodass möglichst nicht gescrollt werden muss.

Passen Sie das Sprachniveau Ihrer Lerngruppe an.

- Setzen Sie lediglich diejenigen Fachbegriffe oder Fremdwörter ein, die elementar für das Verständnis sind. Erklären Sie Begriffe, die nicht allgemein verständlich sind. Vermeiden Sie synonyme Begriffe.
- Verwenden Sie ggf. die Regeln für „**leichte Sprache**“ – für weitere Informationen: Maaß 2015¹ oder Netzwerk Leichte Sprache 2022².

— **Praxistipp:** Actionbound ist eine interaktive Anwendung. Um beispielsweise Fachbegriffe zu erklären, können Links gesetzt oder Videos und Bilder eingefügt werden.

Testen Sie den entwickelten Bound vor Ort.

Die folgenden Aspekte belegen, wie sinnvoll der **Test des Bounds** vor Ort ist:

¹ www.uni-hildesheim.de/media/fb3/uebersetzungswissenschaft/Leichte_Sprache_Seite/Publikationen/Regelbuch_komplett.pdf ↗
² <https://www.leichte-sprache.org/leichte-sprache/die-regeln/> ↗

- Die Dauer für fußläufige Wegstrecken wird häufig unterschätzt.
- GPS-Punkte (Aufgabe „Ort finden“) müssen präzise gesetzt sein.
- Geeignete außerschulische Lernorte können sich verändern (z. B. können Hinweisschilder entfernt werden oder Ladenbesitzer und Ladennutzungen wechseln).

— **Praxistipp:** Spielen Sie „Ihren“ Bound nicht nur im Testmodus am heimischen PC durch, sondern gehen Sie mit dem Smartphone an die realen Orte, um Ihre Lernumgebung zu testen.

Erstellen Sie Bounds im Team.

- Das Erstellen eines Bounds kann mitunter **zeitintensiv** sein. Das Aufgabenspektrum reicht von der Recherche geeigneter Lernstandorte über das didaktische Aufbereiten mit dem Bound-Creator bis hin zum Test des entwickelten Bounds.

— **Praxistipp:** Finden sich mehrere interessierte Kolleg*innen zu einem Team zusammen, kann ein Bound gemeinsam erstellt werden. Actionbound bietet hierfür prinzipiell mehrere Möglichkeiten. Ein Bound kann beispielsweise abschnittsweise erstellt und später zusammengeführt werden (EDU-Lizenz erforderlich, siehe Seite 29). Oder ein (Teil-) Bound kann zum Kopieren freigegeben und von einem anderen Nutzer weiterbearbeitet werden. Und: Weniger ist oftmals mehr. Beginnen Sie mit einer kompakten, überschaubaren Themen-Rallye. Gute Bounds wachsen meist mit der Zeit durch Erprobung und Weiterentwicklung.

4.4.3 Praxistipps für die Durchführung

Stehen vorgefertigte Bounds zur Verfügung oder sind die eigenen Themen-Rallyes erstellt (und ggf. bereits getestet), so können diese mit einer Lerngruppe gespielt werden. Welche Aspekte Sie bei der Durchführung beachten sollten, können Sie den Praxistipps dieses Teilkapitels entnehmen. Grundlage für die Formulierung der Tipps sind die **vielfältigen Erfahrungen**, die wir mit unseren in Kapitel 6 vorgestellten Umsetzungsbeispielen in den Städten Heilbronn und Ludwigsburg sowie im Naturpark Schwäbisch-Fränkischer Wald gemacht haben.

Betten Sie das Spielen der Themen-Rallye in einen unterrichtlichen Kontext ein.

- Spielen Sie die Themen-Rallyes nicht losgelöst vom Unterrichtsgeschehen, sondern betten Sie das Spiel sinn-

voll in eine **Unterrichtseinheit** ein. Entsprechend sollte die Durchführung noch durch eine Vorbereitung und eine Nachbereitung an der Schule flankiert werden.

- Um die unterrichtlichen Rahmenbedingungen (Ziele, Zielgruppe, Umsetzungsstruktur) abzustecken, kann das Werkzeug der **Didaktischen Drehbücher** (s. Kap. 4.1) verwendet werden.

Praxistipp: Verwenden Sie zur Vor- und Nachbereitung der Themen-Rallyes nach Möglichkeit jeweils eine Doppelstunde (90 Minuten). In der Einführungsstunde erfolgt eine thematische Hinführung zu den Themen Nachhaltigkeit, Stadtentwicklung allgemein und Spezifika des jeweiligen Bounds (z. B. Stadtentwicklungskonzept, Mobilität). Zudem sollten organisatorische Hinweise gegeben werden (s. Tipps weiter unten). Nach dem Spielen der Themen-Rallye sollte die unterrichtliche Nachbereitung eine reflektierende Aufarbeitung des Erlebten sein, z. B.: Welche Ergebnisse wurden erzielt? Was bedeutet das Erlebte im Kontext der nachhaltigen Stadtentwicklung vor Ort? Wie haben sich Wissen und Einstellungen zum Thema verändert? Welche Standorte bzw. Erlebnisse waren Highlights? Wurden die Bounds arbeits- teilig gespielt, sodass ein Austausch sinnvoll war?

Laden Sie die Themen-Rallyes vor dem Spielen herunter.

- Auch wenn die Kosten für mobiles Internet stetig sinken, ist der Verbrauch von mobilen Daten für Schüler*innen ein Diskussionsthema. Werden die **Bounds vorgeladen** (z. B. im WLAN zu Hause, an der Schule oder an kostenlosen Hotspots in der Stadt), ist während der Rallye der Verbrauch von mobilen Daten nicht notwendig.
- Weiterhin können Bounds in Actionbound auch **pausiert** und **später wieder fortgesetzt werden**. Währenddessen kann die App geschlossen oder das Gerät ausgeschaltet werden, der Bound und der Fortschritt im Bound gehen nicht verloren.

— **Praxistipp:** Stellen Sie Ihren Schüler*innen das Installieren der App und das Herunterladen der zu spielenden Bounds als Hausaufgabe. Klären Sie vorab, ob es in der Stadt evtl. kostenlose WLAN-Hotspots in der Nähe des Startpunktes gibt.

Teilen Sie die Lerngruppe in Kleingruppen auf.

- Lernen wird hier als **sozialer Prozess** aufgefasst, bei dem der Lernweg (und vor allem das Ergebnis) situationsgebunden ausgehandelt wird (s. Kap. 4.4.2, situiertes Lernen). Gerade kooperative Lernformen, wie die Arbeit in Kleingruppen, ermöglichen das sog. Lernen im sozialen Austausch (Mandl 2006, Gräsel & Parchmann 2004).

Abb. 4-10: Die begrünte Fassade des Tiefbauamtes der Stadt Ludwigsburg in der Mathildenstraße, ein Standort im Bound „Klima und Energie“ in Ludwigsburg, Abschnitt „von außen grün“.



- Wie die Kleingruppen gebildet werden (z. B. Zufallsprinzip, selbständige Bildung), hängt von der jeweiligen Maßnahme und der Lerngruppe ab.

— **Praxistipp:** Eine Gruppengröße von drei Spielenden hat sich in diversen Praxiserprobungen als sinnvoll erwiesen. In größeren Gruppen können die relativ kleinen Smartphone-Bildschirme nicht mehr gemeinsam betrachtet werden. Zu dritt ist die Chance, dass sich alle Gruppenmitglieder aktiv am Geschehen beteiligen, größer als bei einer Vierergruppe und die Diskussionen verlaufen lebhafter als bei einer Zweiergruppe.

Jede Kleingruppe sollte mit einem mobilen Endgerät spielen.

- Durch das **Spielen mit nur einem Gerät** werden die Kommunikation und das Gruppengefühl innerhalb der Kleingruppe gefördert.
- Dadurch kann der **Wettbewerbscharakter** zwischen verschiedenen Kleingruppen zunehmend reizvoll sein (s. Kap. 4.4.2).

— **Praxistipp:** Geben Sie als Regel vor, dass das Smartphone bei jedem Abschnitt von einer anderen Person bedient werden sollte, damit diese besonders aktive Rolle durchwechselt. Sie können diesen Hinweis auch als Textnachricht in den Bound einbauen. Halten Sie eine aufgeladene Powerbank (mobiler Zusatzakku) bereit oder lassen Sie Ihre Schüler*innen eine mitbringen, damit auch bei schwindender Akkuleistung das Smartphone weiterbetrieben werden kann. Ein zweites Gerät als Ersatz ist zwar auch denkbar, aber leider kann der bisherige Spielstand nicht übertragen werden.

Formulieren Sie klare Regeln für das Spielen.

- Wie bei außerschulischen Lernvorhaben üblich, bei denen die Schüler*innen ohne unmittelbare Aufsichtsperson unterwegs sind, sollte das Verhalten der Lerngruppe durch ein **klar vorgegebenes Regelwerk** gesteuert werden (z. B. Verhalten, Dauer).

— **Praxistipp:** Erstellen Sie eine Liste mit verbindlichen Regeln wie beispielsweise:

- Wir nutzen unser Smartphone nur für Actionbound.
- Wir suchen nur Orte auf, zu denen uns Actionbound navigiert.
- Wir achten auf den Verkehr und halten uns an die geltenden Verkehrsregeln (Ampeln, Fußgängerüberwege etc.).
- Sollte in unserer Gruppe ein Notfall auftreten, bleibt ein Gruppenmitglied bei der betroffenen Person, während ein weiteres Gruppenmitglied Hilfe organisiert.
- Folgende Nummer kann in Notfällen angerufen werden: ...
- Spätester Treffpunkt ist um ... Uhr am

Versuchen Sie, während der Durchführung mit Schülergruppen in Kontakt zu treten.

- Während des Spiels können die Schüler*innen auf diverse **Probleme** stoßen. So können etwa technische Probleme oder Verständnisschwierigkeiten den Lernprozess negativ beeinflussen.

— **Praxistipp:** Vereinbaren Sie mit den Schüler*innengruppen einen Treffpunkt während des Spiels, an dem sie Kontakt mit Ihnen aufnehmen können oder richten Sie evtl. eine separate Gruppe in WhatsApp³ ein. Wie während des Unterrichts üblich, können Sie so auch Einfluss auf den Lernprozess nehmen.

Sammeln Sie unmittelbar nach dem Spielen des Bounds Eindrücke und Erfahrungen ein.

- Direkt nach dem Spielen sind die Erfahrungen der Schüler*innen frisch. Vielleicht liegt die **nächste Unterrichtsstunde** bereits ein paar Tage in der Zukunft.

³ Messenger: <https://www.verbraucherzentrale.de/wissen/digitale-welt/datenschutz/whatsappalternativen-messenger-im-ueberblick-13055> ↗

- Die Äußerungen der Schüler*innen können mögliche **Überarbeitungen/Optimierungen** des Bounds beeinflussen.
- Die Artikulation und Reflexion des eigenen Wissenserwerbs erhöhen die Chancen, das erworbene Wissen langfristig in den **kognitiven Strukturen** zu verankern (s. Kap. 4.4.2).

— **Praxistipp:** Gestalten Sie am Abschlusstreffpunkt eine Feedbackrunde. Mögliche Rückfragen können in folgende Themenblöcke unterteilt werden: Motivation/Spaß/Interesse, Organisation/Technik, Inhalte/Lernzuwachs, Einstellungen/Bewertungen/Handeln.

Nutzen Sie die Ergebnisse des Spiels.

- Wenn Sie sich mit einem Webbrowser in Ihr Actionbound-Konto einloggen, finden Sie im Menüpunkt **Ergebnisse im Hauptmenü** Ihres selbst erstellten Bounds eine detaillierte Übersicht der Spielergebnisse aller Gruppen. Sie können dort auch alle Ergebnisse mit den von den Schüler*innen erstellten Bild-, Video- und Audio-Medien als ZIP-Datei herunterladen.
- Auch wenn Sie einen vorgefertigten Bound (z. B. unsere Ludwigsburg-Bounds) spielen, können Sie die Ergebnisse und Medien erhalten. Am Ende eines Bounds bietet die Actionbound-App an, eine **Mailadresse** einzugeben, an die alle Ergebnisse geschickt werden sollen. Sie erhalten dann einen Download-Link, mit dem Ergebnisse und Medien heruntergeladen werden können.
- Gerade bei offenen Aufgaben (z. B. Zeichnungen, aufgenommene Gruppendiskussionen etc.) bietet es sich an, im weiteren **Unterrichtsverlauf auf Schüler*innergebnisse zurückzugreifen**. Beispielsweise können Vergleiche gezogen oder eine Diskussion im Klassenplenum angestoßen werden.

— **Praxistipp:** Beziehen Sie die auf Actionbound zur Verfügung stehenden Ergebnisse in die unterrichtliche Nachbereitung (s. Praxistipp auf Seite 82) in der darauffolgenden Stunde mit ein. Geben Sie den Schüler*innenn zu Beginn eine Mailadresse bekannt, die Sie am Ende des Bounds eintippen sollen, damit Sie die Ergebnisse und Medien damit zentral abrufen können.

4.4.4 Actionbound-Bausteine

Als weiteres didaktisches Werkzeug zur Unterstützung der Entwicklung eigener Bounds haben wir **kopierfähige Actionbound-Bausteine** entwickelt. Als Baustein bezeichnen

wir einen Abschnitt innerhalb des Bounds namens „Bausteine“ (<https://de.actionbound.com/bound/bausteine>). Der Bound versteht sich als Sammlung einiger **exemplarischer, gut transferierbarer Aufgabentypen** unserer didaktischen Aufgabentypologie (s. Kap. 4.2). Bei der Zusammenstellung der Bausteine haben wir versucht, eine möglichst große Bandbreite von Aufgaben aller drei BNE-Kompetenzbereiche Erkennen/Bewerten/Handeln (KMK & BMZ 2016) anzubieten. Technisch ist ein Spiel des Bounds möglich (Start über URL, s. unten oder nebenstehenden QR-Code möglich), wenn gleich die einzelnen Aufgaben aufgrund der Zielsetzung nicht unmittelbar in einem Gesamtzusammenhang stehen.

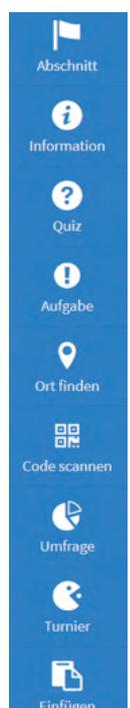


Dank der Funktion „**öffentliches Kopieren aktivieren**“ (bei jedem Bound einstellbar in der Boundverwaltung) ist es technisch einfach möglich, identische Bound-Kopien zu erstellen und in einen anderen Account zu übertragen.

Der gesamte Bausteine-Bound kann über folgende URL in den eigenen Account kopiert werden: https://actionbound.com/copy_bound/bausteine. Anschließend können wiederum die einzelnen Aufgaben (= Boundabschnitte) kopiert und in einen anderen „eigenen“ Bound kopiert werden. Eine detailliertere Anleitung für diese Vorgehensweise finden Sie unten.

Zu folgenden Aufgabentypen gibt es kopierfähige Bausteine:

- **Informationen zu Beginn:** Einführung, Start der Rahmengeschichte, Spielregeln
- **Bildvergleich:** Mediengestützte Wissensvermittlung (Bsp. Kriegszerstörung)
- **Gestaltungsaufgabe:** Planung eines neuen Stadtquartiers (Bsp. Konversion)
- **Passant*innenbefragung:** Umgestaltung innerstädtischer Flächen (Bsp. Umnutzung Parkplatz)



- **Rollenspiel:** Raumprobleme erkunden (Bsp. Bahnhof als Mobilitätsdrehscheibe)
- **Streifenkarte:** Individuelle Raumwahrnehmung kartieren (Bsp. Straßenschluchten)
- **Subjektive Fotografie:** Raum perspektivisch dokumentieren (Bsp. Stadtgrün vs. Verkehr)
- **Vor-Ort-Recherche:** Informationen im Museum recherchieren (Bsp. Wissenszentrum Energie)
- **Wissensquiz:** Unbekannte Orte entdecken (Bsp. Urban Gardening)

Schritt-für-Schritt-Anleitung zur Übernahme unserer Bausteine in den eigenen Bound:

1. URL eingeben und ggf. in Actionbound einloggen: https://actionbound.com/copy_bound/bausteine ↗.
2. Sie werden aufgefordert, sich eine eigene Kopie des Bound in Ihren Account zu legen. Dafür müssen Sie einen Titel und eine neue URL vergeben.
3. Nun können Sie mit „Ihrem“ eigenen Baustein-Bound arbeiten, indem Sie z. B.
 - a. einen bestimmten Abschnitt kopieren (s. 3. Symbol in der Befehle-Leiste) und
 - b. in einen neuen Bound (geöffnet in einem separaten Browser-Tab oder Fenster) einfügen (s. unterstes Symbol in der seitlichen Befehle-Leiste, die durch ein Klick auf das „+“-Symbol erscheint).

Selbstverständlich haben wir darauf geachtet, dass die Inhalte der Baustein-Aufgaben leicht an andere Standorte bzw. Kontexte adaptierbar sind (z. B. Rollenspiel zur Barrierefreiheit eines Bahnhofs, Gestaltungsaufgabe zur Umnutzung eines innerstädtischen Parkplatzes).

Wenn Sie möchten, können Sie die Idee der kopierbaren Bound-Bausteine auch selbst anwenden und weiterdenken. Vielleicht ist es sinnvoll, innerhalb einer bestimmten Gruppenkonstellation (z. B. Schulklasse, Seminargruppe, Kollegium) ganze Bounds oder einzelne Bausteine auf diese Art und Weise auszutauschen. Ebenso ist es denkbar, aus mehreren entwickelten Bounds einzelne Abschnitte auszuwählen und neu zu kombinieren (z. B. best-of-Route mit besonders gelungenen Aufgaben).

4.4.5 Lehrvignetten

Als weiteres **didaktisches Werkzeug zur Unterstützung** des Praxistransfers unserer Forschungsergebnisse haben wir Lehr-Vignetten diverser Aufgabentypen entwickelt. In Kombination mit Actionbound-Bausteinen sollen sie die

eigene Planung didaktisch gelungener Bounds unterstützen. Die kompakt angelegten **Pdf-Doppelseiten** sind in die Abschnitte Gestaltung der Aufgabe in Actionbound, exemplarische Schüler*innenlösungen, ausgewählte empirische Ergebnisse, didaktischer Kommentar und Literaturempfehlungen gegliedert (s. Abb. 4-11).

Die Vignetten wurden in mehreren Projektseminaren mit Lehramtsstudierenden sowie in Fortbildungsveranstaltungen **erprobt und optimiert**. Die Vignetten sind zu denselben Aufgabentypen wie die Bausteine entstanden (mit Ausnahme des Einführungsbausteins). Unter folgendem Link können alle acht Vignetten heruntergeladen werden: https://expedition-stadt.de/wp-content/uploads/2022/03/Vignetten_gesamt.pdf ↗.

ExpeditionN Stadt

Digitale Stadtrallyes zur nachhaltigen Stadtentwicklung

Vignette: Subjektive Fotografie

Aufgabe/Standort in Actionbound

Kurzbeschreibung

Die Aufgabe «subjektive Fotografie» entstammt dem Bound «Grün in der Stadt» (Heilbronn). Im Abschnitt «Klimawäldchen» lernen die Boundspieler*innen den südlichen Teil des Wollhausplatzes kennen. Bis 2018 waren dort Einzelhandelsflächen in Bungalows untergebracht (u.a. Textildiscounter, 1€-Shops, Fastfood). Im Jahr 2019 entstand auf diesen Flächen das sog. Klimawäldchen, ein innerstädtischer Rückzugsort mit über 200 Baumarten, der im starken Kontrast zum restlichen Wollhausplatz steht (Busbahnhof, viel befahrene Straße, Hochhaus in Betonbauweise). Dieser Kontrast soll mithilfe subjektiver Fotografien spürbar werden. Als Raumwahrnehmungsübung gedacht, sollen die Spieler*innen zwei Bilder des südlichen Wollhausplatzes aufnehmen: Eines, das den Ort als angenehmen, attraktiven Rückzugsort zeigt und eines, das den Wollhausplatz als stressigen, anstrengenden Ort zeigt.

Screenshots aus Actionbound



...sah der Platz folgendermaßen aus:



Das Klimawäldchen steht im **Kontrast** zu seiner Umgebung. Versucht, diesen Kontrast mithilfe **zweier Bilder** auszudrücken.

Macht zunächst ein Foto, auf dem das **angenehme, attraktive Klimawäldchen** als ein Rückzugsort zu sehen ist, an dem Menschen gerne ihre Zeit verbringen.

Macht nun ein Foto, das die umgebende Stadt als **stressigen, anstrengenden Ort** zeigt, an dem sich Menschen nur unfreiwillig aufhalten, sondern eher auf der Durchreise sind.

... zum Weiterdenken: *Warum gibt es das Klimawäldchen überhaupt?*



Nennt mindestens **drei Funktionen**, die Pflanzen in der Stadt erfüllen.

*Hinweis: Die Funktionen von Pflanzen in der Stadt umfassen eine Reihe von **ökologischen** (Berücksichtigung der Umwelt), **ökonomischen** (in Bezug auf die Wirtschaft) und **sozialen** Faktoren (für das Zusammenleben).*

Exemplarische Schülerlösungen

Ausgewählte Fotos



Anschließende Aufgabe im Bound: «Nennt mindestens 3 Funktionen, die Pflanzen in der Stadt erfüllen»

«Pflanzen in der Stadt schaffen eine gemütlichere, entspanntere Atmosphäre», «Grün in der Stadt ist für die Erholung wichtig», «Pflanzen filtern die Luft und verbessern das Klima», «Pflanzen sind eine optische Aufwertung»

Ausgewählte empirische Daten

Ergebnisse der schulischen Evaluation¹

Auszüge der teilnehmenden Beobachtung:

- Die Aufgaben sind abwechslungsreich und verständlich formuliert, sie werden vollständig gelöst.
- Die Schüler*innen nehmen diesen Standort als besonders positiv bzw. interessant wahr.
- Das Interesse an dem Thema ist groß. Die Schüler*innen zeigen an diesem Standort eine hohe Motivation, indem sich alle aktiv am Gruppengespräch beteiligten.
- Die Schüler*innen beschäftigen sich aktiv mit ihrem Umgebungsraum. Sie achten besonders auf ihre Umgebung und wechseln bei der Motivsuche mehrfach ihren Standort.

Ergebnisse der studentischen Evaluation²

Einschätzung der didaktischen Aufgabenqualität (drei geschlossene Items, vierstufige Likert-Skala von 1 bis 4):

- Der erwartbare Wissenszuwachs wird als hoch eingestuft (HN: MW= 3,06).
- Die Aufgabengestaltung wird als motivierend wahrgenommen (HN: MW=3,24).
- Die Interessantheit der Inhalte wird als hoch eingestuft (HN: MW=3,33, Rangplatz 1 in HN).
- Insgesamt wird die didaktische Aufgabenqualität als hoch bewertet (HN: MW=3,21, Rangplatz 2 in HN).

Auszüge der qualitativen Daten (offenes Antwortformat):

- „Der Kontrast zwischen dem Wäldchen und dem Rest der Stadt wird sehr deutlich hergestellt.“
- „Durch die Aufgabe wird ein konkretes Beispiel einer umgestalteten innerstädtischen Fläche greifbar.“

¹ Erhebung mit mehreren Lerngruppen (Klassenstufen 6 bis 9), umfangreicher Datenkorpus (Pre-Post-Befragung, teilnehmender Beobachtung, Kleingruppeninterviews), Erhebungszeitraum März 2020, n=63

² Erhebung mit Lehramtsstudierenden («In-Bound-Items»), Tagesexkursionen im Sommersemester 2020, n=104 (HN=55, LB=49)

Didaktischer Kommentar

Die Ergebnisse belegen, dass die Aufgabe technisch hervorragend funktioniert und darüber hinaus wertvolle Lernimpulse liefern kann. Alle (!) Spieler*innen des Bounds im Betrachtungszeitraum sind in der Lage, die Aufgabe zu lösen, was über den Upload entsprechender Fotos nachweisbar ist. Durch die anschließende Verknüpfung mit Aufgaben, die den Fokus auf den fachlichen Wissenserwerb legen (*hier*: Funktionen von Stadtgrün), wird der direkte räumliche Kontrast von grünem Rückzugsort und einer stark beanspruchten Fläche deutlich. Zudem belegen die Ergebnisse (s.o.), dass die Aufgabe gerade dann gut funktioniert, wenn die Spieler*innen den Standort nicht kennen, vermutlich ist dann der Perspektivenwechsel leichter möglich.

Die Aufgabe «subjektive Fotografie» ist dem BNE-Kompetenzbereich «Erkennen» zuzuordnen, konkret soll neben dem Wissenserwerb, die individuelle Raumwahrnehmung geschult und eine bewusste Problemwahrnehmung ange-regt werden (Hiller et al. 2019, S. 40).

Erkennbar sind Bezüge zur moderat-konstruktivistischen Exkursionsdidaktik, über die didaktischen Prinzipien Subjektzentrierung und Vielperspektivität. Die Schüler*innen nehmen eigene Bedeutungskonstruktionen vor und wechseln zudem bewusst ihre Betrachtungsperspektive (Ohl/Neeb 2012).

Im Sinne einer konsequenten Umsetzung des geographiedidaktischen Raumkonzepts «Raum als Kategorie der Sinneswahrnehmung» könnte die Aufgabe erweitert werden, indem eine Beschreibung der perspektivischen Beobachtung Einzug erhält. Auch eine ausführliche schulische Nachbetrachtung der Beobachtungen bzw. Fotos ist denkbar, indem beispielsweise andere als die eigenen subjektiven Raumausschnitte dekonstruiert werden.

Erwähnenswert sind zuletzt die verwandten Methoden «fiktive Raumwahrnehmungsübung» (Böing/Sachs 2007) und «subjektives Kartographieren» (Daum/Hasse 2011), mithilfe derer die Aufgabe ebenfalls erweitert werden könnte.

Zum Weiterlesen

Böing, M. & Sachs, U. (2007): Exkursionsdidaktik zwischen Tradition und Innovation – Eine Bestandsaufnahme. In: Geographie und Schule 29(2007), H. 167, S. 36-44.

Daum, E. u. Hasse, J. (Hrsg.) (2011): Subjektive Kartographie. Beispiele und sozialräumliche Praxis. Wahrnehmungsgeographische Studien, Band 26. Oldenburg. <http://oops.uni-oldenburg.de/1310/1/dausub11.pdf>.

Hiller, J., Lude, A. & Schuler, S. (2019): Expedition Stadt. Didaktisches Handbuch zur Gestaltung von digitalen Rallyes und Lehrpfaden zur nachhaltigen Stadtentwicklung mit Umsetzungsbeispielen aus Ludwigsburg. <http://www.expedition-stadt.de>.

Ohl, U. & Neeb, K. (2012): Exkursionsdidaktik: Methodenvielfalt im Spektrum von Kognitivismus und Konstruktivismus. In: J.-B. Haversath (Mod.), Geographiedidaktik. Theorie – Themen – Forschung (S. 259-288). Braunschweig: Westermann.

NECKARBOGEN



Didaktische Prinzipien und Evaluation **Kapitel 5**

Im Folgenden möchten wir aufzeigen, welche Design-Prinzipien, also welche konkreten didaktischen Handlungsleitlinien, für die Entwicklung und Gestaltung von digitalen Themen-Rallyes zu Nachhaltigkeitsthemen wir aus der Evaluation unserer Projektarbeit ableiten konnten.

5.1 Design-Prinzipien

Dieses Teilkapitel steht in unmittelbarem Zusammenhang mit Kap. 1.3, in welchem der Ansatz des Design-Based Research (DBR) als theoretischer und methodologischer Entwicklungsrahmen bereits umrissen wurde. Als „Design“ bezeichnet man im DBR-Ansatz die didaktische Entwicklungsarbeit. Für die Formulierung von Design-Prinzipien geht man von ersten Lernumgebungen (Bounds) aus, die sich in der Praxiserprobung bewährt haben und danach theoretisch reflektiert werden. Design-Prinzipien sind insofern als „Kristallisationspunkte für Praxisgestaltung und wissenschaftliche Erkenntnisgewinnung“ (Euler 2014, S. 97) in der Schnittmenge zwischen Theorie und Praxis angesiedelt. Ihre transparente Formulierung und konsequente Weiterentwicklung über die Zyklen hinweg ist ein wesentliches Qualitätsmerkmal von DBR-Studien.

Design-Prinzipien können inhaltlicher Art sein (z. B. zum Thema nachhaltige Stadtentwicklung) oder auch didaktischer Art (z. B. zur Aufgabenkultur). Für unsere Bound-Entwicklung haben wir bereichsspezifische Design-Prinzipien in sechs Teilbereichen formuliert, die in Abb. 5-1 zu sehen sind.

Um die Entwicklung der prototypischen Bounds transparent darstellen zu können, sind die Design-Prinzipien mehrstufig,

von komplexen allgemeingültigen didaktischen Prinzipien (z. B. Situiertes Lernen) bis hin zu konkreten Praxistipps für die Gestaltung von Lernumgebungen (z. B. „Entwickeln Sie eine Story mit Spannungsbogen.“). Im Projekt ExpeditionN Stadt haben wir uns für eine dreistufige Stufung entschieden (s. Abb. 5-2):

- Stufe 1: Handlungsleitlinien
- Stufe 2: Umsetzungsprinzipien
- Stufe 3: Zielgruppenspezifische Konkretisierung der Umsetzungsprinzipien, umgesetzt als Praxistipps für die Gestaltung und Durchführung von Bounds

Die umfangreichen Übersichtstabellen der Design-Prinzipien sind über die Projektwebsite frei zugänglich und als pdf-Datei downloadbar (<https://expedition-stadt.de/forschung/>). Als exemplarischen Einblick und Visualisierung zeigt Abb. 5-3 die ausdifferenzierten Handlungsleitlinien des Teilbereichs Situiertes Lernen.

Abb. 5-1: Struktur der bereichsspezifischen Design-Prinzipien zur Boundgestaltung im Projekt ExpeditionN Stadt. Teilbereiche mit inhaltlichen Design-Prinzipien sind hellblau dargestellt, Teilbereiche mit didaktischen Design-Prinzipien in grün.



Gestufte Design-Prinzipien im Projekt

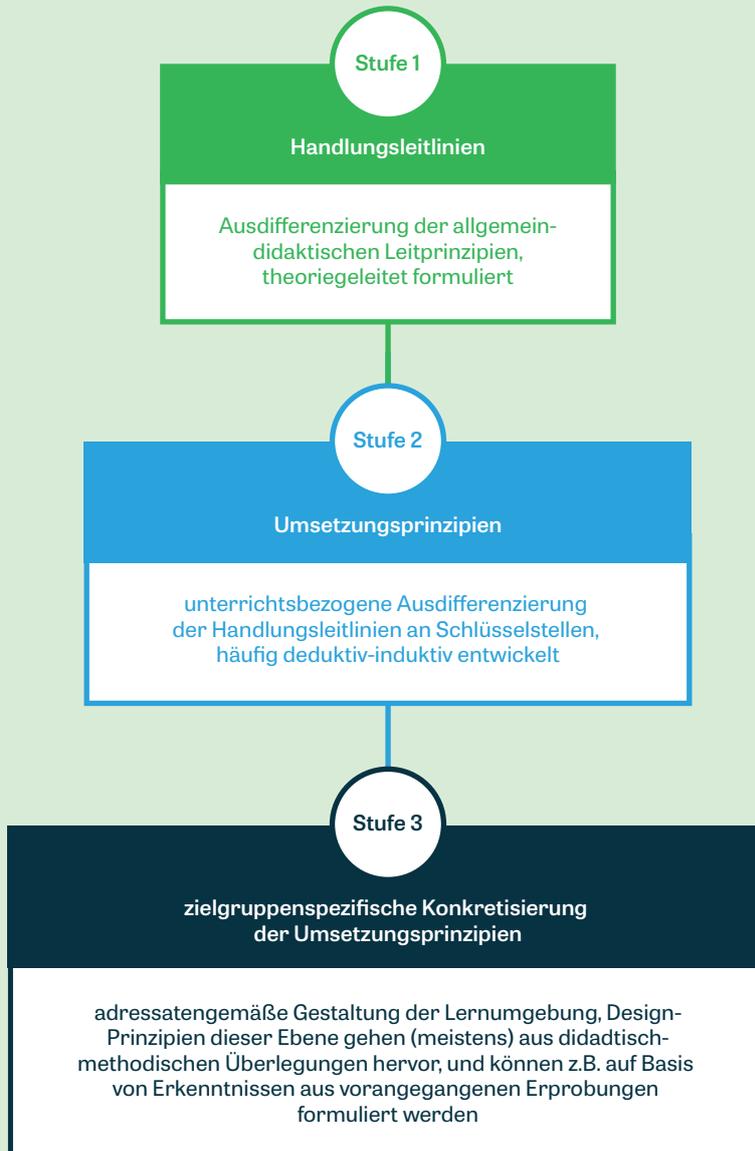


Abb. 5-2: Design-Prinzipien lassen sich auf verschiedenen Komplexitätsebenen formulieren

Handlungsleitlinie für das Unterrichtsdesign	Umsetzungsprinzipien	Praxistipps für die Gestaltung der Lernumgebung
Eine Rahmen-geschichte oder ein roter Faden wecken Motivation und Interesse bei den Teilnehmenden.	Ein (reales oder konstruiertes) Ausgangsproblem oder Projekt bildet den Startpunkt des Lernprozesses.	Knüpfen Sie an der spezifischen Eigenart ihrer Stadt an (u.a. konkrete städtebauliche Projekte, lokale Agenda, Problemlagen). Design-Prinzip Nachhaltige Stadtentwicklung
	Die unmittelbare Situationsgebundenheit der Aufgaben und Bezüge zur Erfahrungswelt der Teilnehmenden schafft Authentizität.	Berücksichtigen Sie bei der Gestaltung der Aufgaben den konzeptionellen Dreischritt: Problem erkennen – bewerten – lösen. Design-Prinzip BNE Zwei Rahmenfiguren begleiten die spielende Kleingruppe durch die Innenstadt. Die Charaktere der Figuren können mit Leben gefüllt werden (z. B. persönliche Vorlieben äußern, Diskussionen untereinander führen etc.). Entwickeln Sie eine Story mit Spannungsbogen, z. B. die Lösung eines Kriminalfalles oder eine Spielgeschichte.
Wissen sollte in multiplen Kontexten angewendet werden.	Transferaufgaben wenden das erworbene Wissen an.	Aufgaben mit hohem Ortsbezug regen zu einer aktiven Auseinandersetzung mit den räumlichen Gegebenheiten des Lernortes an. Aufgaben des Kompetenzbereichs „Handeln“ (H1: Planen und Gestalten, H2: Entscheiden) wenden das zuvor erworbene Wissen an.
	Die Einbettung in eine Unterrichtseinheit verankert die Wissensstrukturen zusätzlich.	Gestalten Sie eine unterrichtliche Vorbereitung, die u.a. eine thematische Einführung anhand einer Problematisierung enthält. Gestalten Sie eine unterrichtliche Nachbereitung, die u.a. das im Bound erworbene Wissen aufgreift und auf einen anderen Kontext transferiert.
Der eigene Wissenserwerb sollte artikuliert und reflektiert werden.	Die Artikulation und Reflexion des eigenen Wissenserwerbs verankern das erworbene Wissen in den kognitiven Strukturen.	Schaffen Sie Diskussionsanlässe während des Spiels (z. B. durch Audio-Aufnahmen oder Zitate). Greifen Sie für Ihren Unterricht auf die Spielergebnisse zurück (verfügbar auf der Website des Bounds).
	Die Spielerfahrung im Rahmen des mobilen ortsbezogenen Lernens ist i.d.R. für die Schüler*innen ein außergewöhnlicher Lernanlass.	Sammeln Sie unmittelbar nach dem Spielen des Bounds Eindrücke und Erfahrungen ein, da die Erfahrungen der Teilnehmenden frisch sind. Die Äußerungen der Schüler*innen können mögliche Überarbeitungen/Optimierungen des Bounds beeinflussen.
Lernen ist ein sozialer Prozess.	Die Teilnehmenden sollten zentrale Inhalte im sozialen Miteinander erlernen.	Gestalten Sie Ihren Bound als „Gruppen-Bound“ (Actionbound-Hauptmenü: Einstellungen). Teilen Sie die Lerngruppe in Kleingruppen auf. Design-Prinzip Mobile Learning
	Der Lernweg sollte (zumindest in Teilen) situationsgebunden ausgehandelt werden können.	Der Wettbewerbscharakter (Gamification) sollte sich auf den Wettbewerb zwischen den Kleingruppen beschränken (und nicht zum Wetteifern innerhalb der Kleingruppe führen). Setzen Sie in Ihrem Bound offene Aufgaben ein. Design-Prinzip Aufgabekultur
Der Wissenserwerb sollte selbstgesteuert erfolgen.	Die Schüler*innen sollten ihr Lerntempo gemäß ihren Bedürfnissen individuell wählen dürfen.	Gewährleisten Sie, dass die Bounds ohne Zeitdruck gespielt werden können. Setzen Sie in Ihrem Bound offene Aufgaben ein. Design-Prinzip Aufgabekultur
	Veränderte Lehrer*innenrolle.	Schaffen Sie innerhalb des Bounds Möglichkeiten der geschlossenen Differenzierung (z. B. freizuspielende Zusatzabschnitte). Design-Prinzip Differenzierung Treten Sie als Lehrperson eher in den Hintergrund und nehmen Sie dabei die Rolle eines/r Beratenden/Moderator*in ein.

Abb. 5-3: Operationalisierung der Design-Prinzipien im Teilbereich Situiertes Lernen

5.2 Evaluation der didaktischen Aufgabenqualität

Wie kann die didaktische Qualität einer bestimmten Bound-Aufgabe beurteilt werden? Welche Aufgaben werden als interessant, motivierend oder besonders lernwirksam wahrgenommen? Um Antworten auf solche Fragen zu erhalten, untersuchen wir ausgewählte Bounds in empirischen Studien. In einer Studie haben wir Daten zur didaktischen Aufgabenqualität erhoben. Lehramtsstudierende der Pädagogischen Hochschule Ludwigsburg, die nicht selbst an der Entwicklung der Bounds beteiligt waren, haben diese als „Unterrichtssimulation“ in Form einer fachdidaktischen Exkursion durchgespielt. Beim Spielen der Bounds wechseln die Studierenden dabei nach fast jedem Standort aus der Schüler*innenrolle in die Rolle von „Didaktik-Expert*innen“: Innerhalb der App reflektieren und bewerten sie die didaktische Aufgabenqualität unmittelbar vor Ort in sogenannten „In-Bound-Evaluationen“ (Abb. 5-4 und Abb. 5-9, Näheres zur Gestaltung in Kapitel 5.3). Diese wurden nicht nur für die Evaluation der Projektarbeit konzipiert, sondern dienen auch als Reflexionsinstrument für die Studierenden. Sie sollen deshalb nachfolgend kurz vorgestellt werden. Die vollumfängliche Darstellung von Forschungsdesign und Ergebnissen dieser Evaluationsstudie werden in einem wissenschaftlichen Journal publiziert (Hiller & Schuler 2023, i.V.).

Datenerhebung

Die didaktische Aufgabenqualität wird in **drei Dimensionen** erfasst, die jeweils von den Studierenden beurteilt wurde: **(1) Lernwirksamkeit, (2) motivierende Aufgabengestaltung, (3) Interessantheit der Inhalte**. Für die Erhebung

wurden vier kurze Items eingesetzt, drei Items mit geschlossenen Antwortformaten (4-stufige Likert-Skala) und ein offenes Antwortformat im Stil einer Interviewfrage als Audioaufnahme, die den Studierenden die Möglichkeit für weitere Rückmeldungen gibt. Es ist wichtig zu betonen, dass die Erfassung der Aufgabenqualität damit nicht über eine direkte Messung von Lernwirksamkeit oder Interessantheit bei der Zielgruppe erfolgt, sondern über ein Expert*innenurteil der Lehramtsstudierenden als „Didaktik-Expert*innen“.

Die Datenerhebung umfasste insgesamt vier Semester (Sommersemester 2020 bis Wintersemester 2021/22). Unsere Ergebnisse belegen die durchaus positiven Wirkungen des DBR-Projekt-Designs, denn die didaktische Aufgabenqualität wurde generell als hoch eingestuft. Insgesamt haben 172 Studierende die Bounds gespielt, was 482 Bounddurchläufen entspricht, da jeder Studierende im Schnitt knapp drei Bounds spielte. Die aggregierten Mittelwerte der drei Dimensionen sind bei allen evaluierten Aufgaben (23) im positiv bewerteten Bereich (>2,5 auf einer Skala von 1-4).

Ergebnisse der empirischen Studie

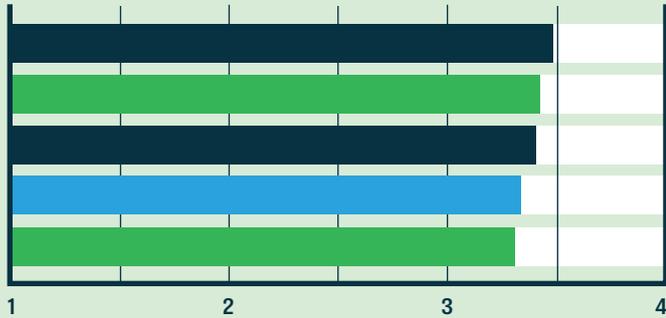
Die Darstellung der Ergebnisse erfolgt zunächst auf der Ebene der Einzelitems. Die dazugehörigen Abbildungen enthalten die Mittelwerte der Items für die Dimensionen (1), (2) und (3). Die offenen Antworten von Item 4 dienen in erster Linie der Unterstützung der Dateninterpretationen und der Weiterentwicklung der Aufgaben.

Die Abbildungen 5-5 bis 5-8 zeigen jeweils die fünf am besten bewerteten Aufgabenbeispiele (Top 5) aus einer Gesamtheit von insgesamt 23 Aufgaben aus unseren sieben prototypischen Bounds zur Nachhaltigen Stadtentwicklung in

Abb. 5-4: Ausgewählte Items der „In-Bound-Evaluation“



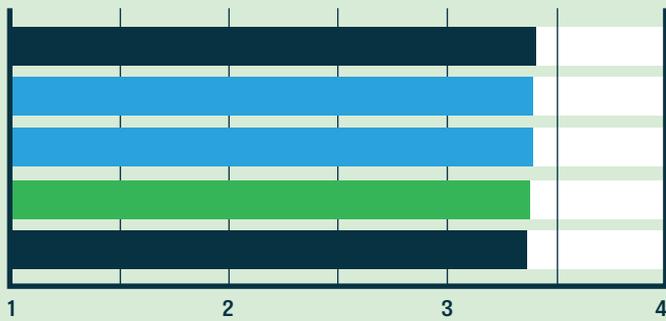
Bewertung der Aufgabenbeispiele



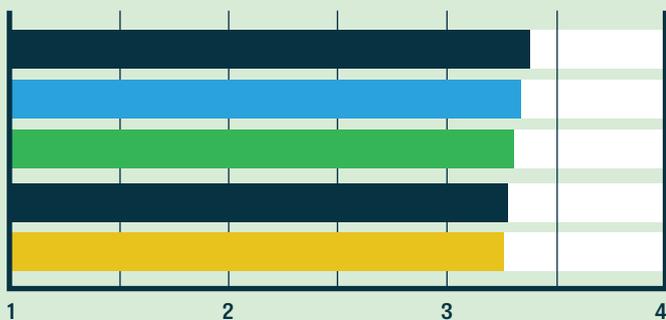
- Bildvergleich Wärmebildkamera Fassadendämmung LB
- Bildvergleich Quartiersentwicklung HN
- Wissensvermittlung Luftverschmutzung LB
- Planen und Gestalten Parkplatz LB
- Vor-Ort-Recherche Artenvielfalt LB



- Planen und Gestalten Parkplatz LB
- Bildvergleich Wärmebildkamera Fassadendämmung LB
- Planen und Gestalten Quartiersentwicklung HN
- Planen und Gestalten Parkplatz HN
- Beobachtungen aufzeichnen Subjektive Fotografie HN



- Vor-Ort-Recherche Museum LB
- Planen und Gestalten Parkplatz LB
- Wissensvermittlung Stadtbienen LB
- Beobachtungen aufzeichnen Subjektive Fotografie HN
- Bildvergleich Wärmebildkamera Fassadendämmung LB



- Bildvergleich Wärmebildkamera Fassadendämmung LB
- Planen und Gestalten Parkplatz LB
- Bildvergleich Quartiersentwicklung HN
- Vor-Ort-Recherche Museum LB
- Planen und Gestalten Quartiersentwicklung HN

Farbgebung der Balken stellen Themenschwerpunkte der Bounds dar:
 dunkelblau = Klima und Energie, grün = Grün in der Stadt, hellblau = Nachhaltige Mobilität, gelb = historische Stadtentwicklung

Abb. 5-5: Ergebnisse Item (1) Lernwirksamkeit (Top 5)
 Skala: 1 = Ich stimme überhaupt nicht zu, 2 = Ich stimme eher nicht zu, 3 = Ich stimme eher zu, 4 = Ich stimme voll und ganz zu.
 Abb. 5-6: Ergebnisse Item (2) Motivierende Aufgabengestaltung (Top 5)
 Abb. 5-7: Ergebnisse Item (3) Interessantheit des Themas (Top 5)
 Abb. 5-8: Ergebnisse der Aufgabenqualität insgesamt (zusammengefasste Mittelwerte der drei Items, Top 5)

Heilbronn und in Ludwigsburg. Zur besseren Nachvollziehbarkeit sind die Bounds nach den thematischen Schwerpunkten unterschiedlich eingefärbt (dunkelblau = Klima und Energie, grün = Grün in der Stadt, hellblau = Nachhaltige Mobilität, gelb = historische Stadtentwicklung). Zusätzlich sind die evaluierten Aufgabentypen mit einem Kürzel des jeweiligen Raumbeispiels versehen (HN = Heilbronn, LB = Ludwigsburg).

Im Überblick zeigt sich bereits, dass weder ein spezieller Bound noch ein Raumbeispiel besonders heraussticht. Der spezifische Kontext eines Bounds scheint also hinsichtlich der **didaktischen Aufgabenqualität** eine untergeordnete Rolle zu spielen (Abb. 5-8).

Den höchsten Wert der zu **erwartenden Lernwirksamkeit** einer Aufgabe erreicht ein Aufgabenbeispiel vom Aufgabentyp **Bildvergleich**. Diese Aufgabe gehört zum Bound Klima und Energie in Ludwigsburg. Die Spieler*innen sollen zwei Fassaden mit zwei Bildern von einer Wärmebildkamera miteinander vergleichen. Sie analysieren damit die energetischen Einsparmöglichkeiten durch Dämmung und Begrünung (Fotos siehe Seite 53).

Auf Rangplatz 2 liegt ebenfalls eine Umsetzung des Aufgabentyps **Bildvergleich**. Im Heilbronner Bound „Grün in der Stadt“ sollen zwei Schrägluftbilder des ehemaligen „Fruchtschuppenareals“ bzw. des „BUGA-Geländes 2019“ miteinander verglichen werden.

Den drittbesten Wert bei der zu erwartenden Lernwirksamkeit erhält der Aufgabentyp **Wissensvermittlung**, umgesetzt an der B27 in Ludwigsburg zum Thema Luftverschmutzung. Im Großraum Stuttgart werden die Themen Feinstaub- und Stickoxid-Belastung viel diskutiert. Zeitweilig wurden sogar innerstädtische Fahrverbote verhängt. Die aktive Auseinandersetzung mit solchen durch die Medien bekannten Themen könnte deren hohe Wertschätzung erklären.

Der Aufgabentyp **Planen und Gestalten**, umgesetzt am Arsenalplatz Ludwigsburg, liegt auf Rangplatz 4. Hier werden die Spielenden aufgefordert, eine Zukunftsvision für einen innerstädtischen Parkplatz zu skizzieren. Diese etwas umfangreichere Standortarbeit wird mit einer Raumwahrnehmungsübung und einer Passant*innenbefragung vorbereitet (vgl. Online-Dokumentation der Bounds). Spannend am Umsetzungsbeispiel Arsenalplatz ist, dass die Stadt Ludwigsburg tatsächlich unter Beteiligung der Bürgerschaft die Umnutzung der Fläche plant und in Teilen bereits umgesetzt hat (vgl. Kapitel 6.2).

Die fünftbeste Bewertung erzielt eine **Vor-Ort-Recherche** zur Artenvielfalt. Am „grünen Zimmer“ auf dem ansonsten stark versiegelten Rathausplatz in Ludwigsburg müssen die Spielenden verschiedene Pflanzenarten bestimmen, die gut an das Stadtklima angepasst sind (vgl. Abb. 5-5).

Die ersten beiden Rangplätze des Items motivierende Aufgabengestaltung nehmen die bereits beschriebenen Aufgabentypen **Planen und Gestalten** (Parkplatz Arsenalplatz in Ludwigsburg) und **Bildvergleich** (Wärmebildkamera Fassadendämmung, Bound Klima und Energie Ludwigsburg) ein. Auffallend ist, dass in der Rangliste der bewerteten Aufgaben dreimal der Aufgabentyp **Planen und Gestalten** unter den Top 5 landet. So erzielen auch die Umsetzungsbeispiele im neuen Heilbronner Stadtquartier Neckarbogen (Rang 3) und Parkplatz Käthchenhof in Heilbronn (Rang 4) hohe Werte. Der Aufgabentyp **Beobachtungen aufzeichnen**, umgesetzt als subjektive Fotografie am Wollhausplatz in Heilbronn, liegt auf Rang 5. Hier sollen die Spielenden den direkten räumlichen Kontrast zwischen einem hektischen, viel befahrenen innerstädtischen Platz (Kreuzung, Busbahnhof) und einem grünen, ruhigen Rückzugsort (Klimawaldchen) mittels eines Foto-Uploads festhalten.

Als besonders interessant wird die **Vor-Ort-Recherche** im Museum Wissenszentrum Energie in Ludwigsburg wahrgenommen (Rang 1). Hier erfolgt eine technisch aufwändige, interaktive Wissensvermittlung mit Touch-Screen-Animationen und anschaulichen Exponaten rund um das Thema Energieerzeugung und -einsparung. Der auch in den beiden Rankings zu Item 1 und 2 sehr positiv bewertete Aufgabentyp **Planen und Gestalten** am Beispiel des Arsenalplatzes in Ludwigsburg landet hier auf Rang 2.

Der Aufgabentyp **Wissensvermittlung** am Standort Stadtbienen in Ludwigsburg belegt Rang 3. Bereits die Standortsuche stellt hier die Spielenden vor eine gewisse Herausforderung, da ein etwas versteckt liegender Innenhof aufgesucht werden muss. Dort angekommen, erhalten die Spielenden einige Informationen in Textform zu Stadtbienen und beantworten daraufhin ein kleines Wissensquiz. Die qualitativen Daten zeigen, dass insbesondere der überraschende Standort und die Interessanztheit des Themas für die gute Bewertung verantwortlich sind.

Ebenfalls weit oben in der Rangliste der als sehr interessant bewerteten Aufgabentypen liegen die beiden Typen **Beobachtungen aufzeichnen** (subjektive Fotografie, Wollhausplatz Heilbronn) und **Bildvergleich** (Wärmebildkamera Fassadendämmung, Ludwigsburg).

Die drei Einzelitems zu einem bestimmten Aufgabenbeispiel wurden zu einem neuen arithmetischen Mittel zusammengefasst. Diese aggregierten Mittelwerte ermöglichen die schnelle Erfassung der didaktischen Qualität eines bestimmten Aufgabenbeispiels. Wenig überraschend liegen beim Ranking der aggregierten Werte Aufgabenbeispiele und Aufgabentypen auf den vorderen Rangplätzen, die bereits bei den Einzelitems hohe Werte erreicht haben.

Didaktische Konsequenzen

Die Interpretation der empirischen Ergebnisse erfolgt durch die Formulierung didaktischer Konsequenzen:

- Die **In-Bound-Evaluation** (selbst integrierte Befragung innerhalb des Bounds) funktioniert technisch einwandfrei und bringt interpretierbare empirische Daten hervor. Sie kann auch bei einer einfachen Boundentwicklung im Rahmen der ersten Erhebung empfohlen werden.
- Drei der fünf am besten bewerteten Aufgabentypen befinden sich am **Ende der Bounds**. Dies lässt vermuten, dass beim Spielen und Evaluieren der Bounds kaum Ermüdungs- oder Gewöhnungseffekte eingetreten sind, obwohl die Studierenden z.T. mehrere Bounds in kurzer Zeit gespielt haben (z. B. 2-3 Bounds am Stück).
- Die **didaktische Aufgabenqualität** wird durchgängig als hoch bewertet. Alle berechneten Mittelwerte der drei geschlossenen Items sind bei allen evaluierten Aufgaben (23) im positiv bewerteten Bereich (>2,5 auf einer Skala von 1-4).
- Besonders hoch bewertet werden **kreative, offene Aufgaben**, wie z. B. die Aufgabentypen Planen und Gestalten, Streifenkarten, Rollenspiele oder subjektive Fotografie.
- Ein besonderer Reiz scheint von Orten auszugehen, an denen im Rahmen des Spiels **Unerwartetes entdeckt** bzw. Unbekanntes in einer eigentlich bekannten Umgebung erkundet werden kann (z. B. Stadtbienen, Urban Gardening). Diese werden besonders oft als interessant bewertet. Hier gelingt es sehr leicht, bei den Spielenden Neugierde und Interesse zu wecken.
- Darüber hinaus zeigen die Daten, dass auch **stärker kognitivistisch orientierte Aufgabenstellungen** (z. B. für die Wissensvermittlung im Sinne eines klassischen Lehrpfads) sehr positiv bewertet werden. Aufgabenformate wie Quiz, Vor-Ort-Recherchen, Bildvergleiche oder Befragungen erreichen vor allem beim Item erwartete Lernwirksamkeit hohe Werte.
- Solche klassischen Aufgabenstellungen erreichen besonders hohe Werte, wenn sie eine **Interaktion mit dem Umgebungsraum ermöglichen** (hoher Ortsbezug) und dabei eine motivierende Aufgabengestaltung aufweisen

(z. B. Pflanzenbestimmung im „Grünen Zimmer“ am Ludwigsburger Rathausplatz oder ein Wissensquiz am Heilbronner Wilhelmskanal, wo eine historische Schleuse im Hinblick auf die passende Schiffslänge mit dem eigenen Schrittmaß vermessen werden soll).

- Insgesamt deuten die Ergebnisse darauf hin, dass ein großes Potential des digitalisierten außerschulischen Lernens gerade in der **fein abgestimmten Kombination** klassisch-kognitivistischer Aufgabentypen mit offenen, kreativen und konstruktivistisch ausgerichteten Aufgabentypen liegt.

Neben der Formulierung dieser didaktischen Konsequenzen dienen die gewonnenen Daten im Sinne des DBR auch der **Weiterentwicklung der didaktischen Konzepte und Design-Prinzipien**. So wurden die hier vorgestellten Didaktischen Konsequenzen z.T. auch in die Praxistipps für die Gestaltung und Strukturierung von Bounds (vgl. Kap. 4.4.2) sowie für deren Durchführung integriert (vgl. Kap. 4.4.3). Darüber hinaus wurden auf der Grundlage dieser Daten Lehrvignetten ausgewählter Aufgabenformate entwickelt (vgl. Kap. 4.4.5) und anschließend als einfach adaptierbare Actionbound-Bausteine (vgl. Kap. 4.4.4) online zur Verfügung gestellt (siehe www.expedition-stadt.de ↗).

Abschließend ist noch einmal zu betonen, was die hier beschriebene Evaluation leisten kann und wo ihre Grenzen liegen: Die durchgeführten In-Bound-Evaluationen generieren wertvolle Aussagen zur Aufgabenqualität auf der Ebene einzelner Aufgabenbeispiele. Schlussfolgerungen zur Boundsstruktur im Ganzen, zu Gamification- und Storytelling-Elementen sind dagegen nicht möglich.

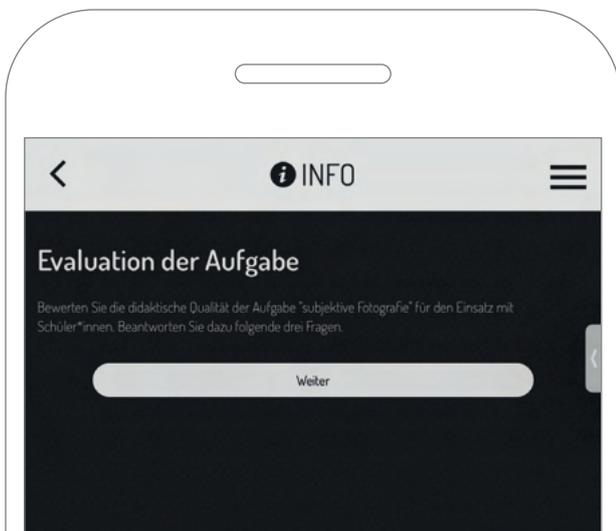
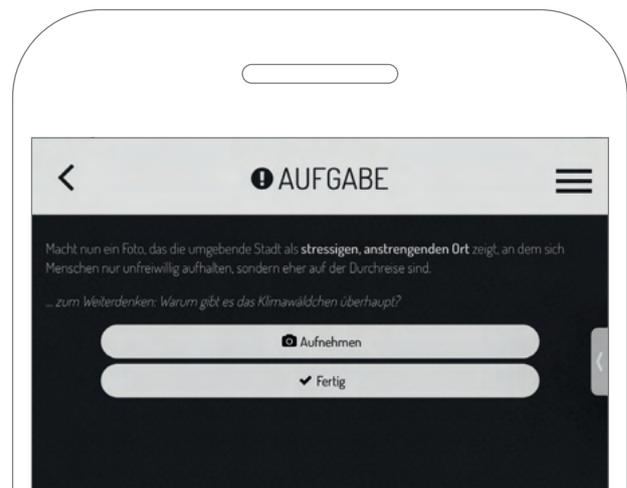
5.3 Eigene In-Bound-Evaluationen gestalten

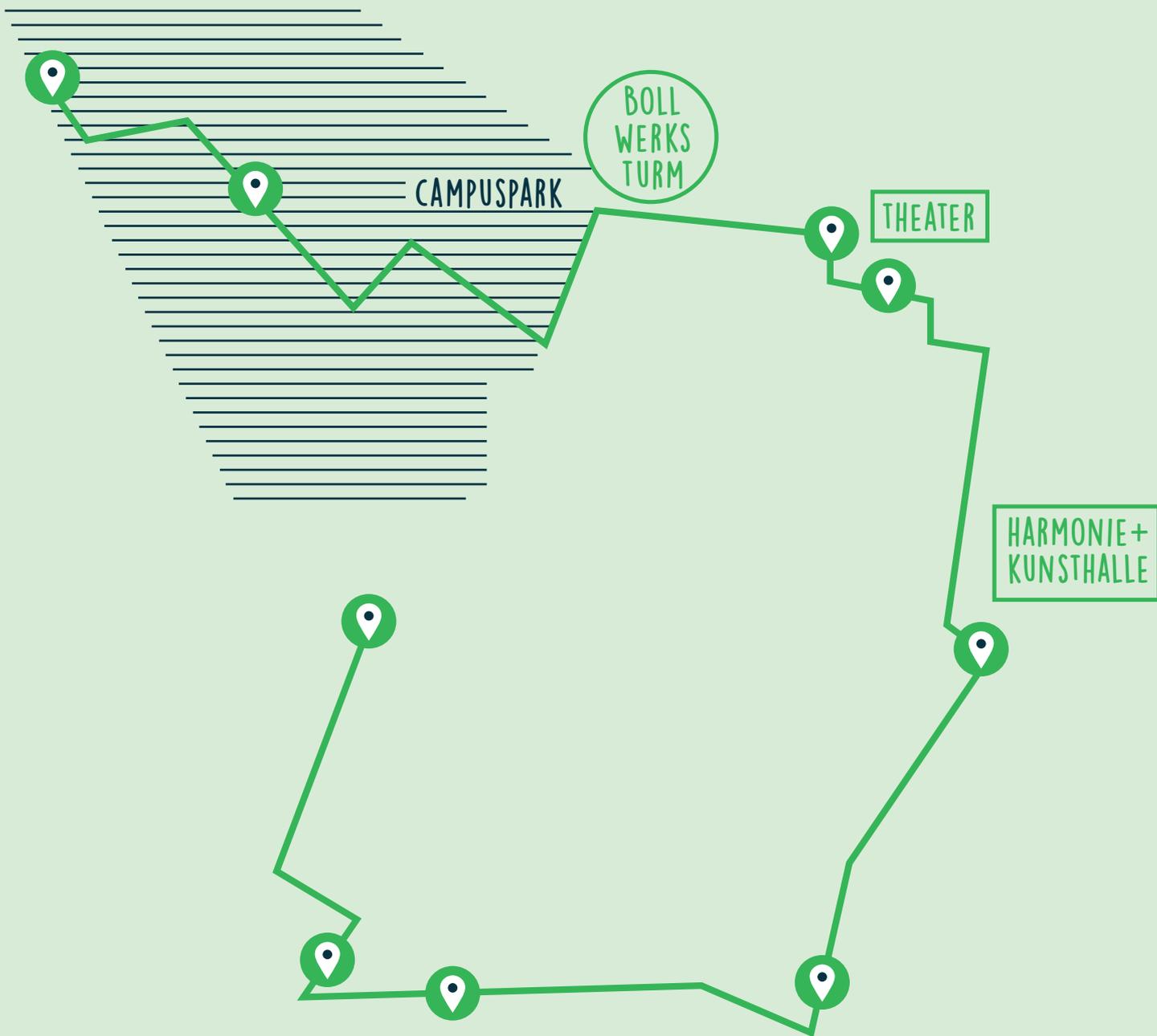
Besonders hervorzuheben ist die **einfache technische Setzbarkeit** einer solchen ins Spiel eingebauten Evaluation da die Items direkt in den Bound eingebaut und damit während des Spiels erhoben werden (Abb. 5-4 und 5-9). Die Rohdaten der geschlossen formulierten Items und die Antworten auf die offene Interviewfrage in einer kurzen Sprachaufnahme stehen für die Ersteller*innen eines Bounds in der Boundverwaltung unter der Rubrik „Ergebnisse“ zum Download bereit und können anschließend ausgewertet und interpretiert werden. Um einen schnellen Überblick über die Ergebnisse zu erhalten, ermöglicht es Actionbound zudem, in der Bound-Verwaltung einfache Grafiken (z. B. Kreisdiagramme) zu erzeugen.

Das in Abb. 5-9 dargestellte Aufgabenbeispiel gibt einen Einblick in die Aufgabe „Subjektive Fotografie“ am Standort „Klimawäldchen“ am Heilbronner Wollhausplatz. Zu erkennen sind die Rahmengeschichte mit den Figuren Hannes und Nina (Screenshot links), die Gestaltung der Aufgabe als Kern der Standortarbeit (Screenshot in der Mitte) und zwei der vier Evaluationsitems (Screenshot rechts).

Nicht zuletzt bieten In-Bound-Evaluationen Vorteile und Chancen für die didaktische Lehrer*innenbildung, die wir z. B. während der Einschränkungen durch die Corona-Pandemie nutzen konnten: Als fachdidaktische Exkursionen mit Actionbound konnten unsere Themen-Rallyes als individuell spiel- und planbare Selbstlern-Exkursionen durchgeführt werden. Die In-Bound-Evaluation leitet dabei die didaktische Reflexion der Lernumgebung an.

Abb. 5-9: In-Bound-Evaluation der Aufgabe „Subjektive Fotografie Klimawäldchen“





Umsetzungsbeispiele für digitale Themen-Rallyes

Kapitel 6

In diesem Kapitel möchten wir Ihnen konkrete, mit Actionbound gestaltete digitale Themen-Rallyes aus dem Bereich BNE vorstellen, in denen die in Kapitel 4 vorgeschlagenen Aufgabenformate umgesetzt und zu mehreren spielbaren Bounds zusammengestellt wurden. Neben Stadt-Rallyes in Heilbronn und Ludwigsburg werden drei weitere Beispielthemen umgesetzt.

Hintergrund

Im Projekt „ExpeditionN Stadt“ haben wir in der Stadt **Heilbronn drei** und in der Stadt **Ludwigsburg vier** Bounds zur nachhaltigen Stadtentwicklung realisiert:

- Stadtentwicklung früher und heute (Heilbronn)
- Nachhaltige Mobilität (Heilbronn und Ludwigsburg)
- Grün in der Stadt (Heilbronn und Ludwigsburg)
- Klima und Energie (Ludwigsburg)
- Nachhaltige Stadt Ludwigsburg im Überblick

Der letztgenannte „Überblicks-Bound“ setzt sich aus ausgewählten Ankerstandorten der anderen drei Ludwigsburger Bounds zusammen und enthält keine neuen, eigenen Standorte und Aufgaben. Er ermöglicht es somit, sich in einem Bound übergreifend mit **verschiedenen** Themen auseinanderzusetzen. Die Bounds wurden im Rahmen mehrerer Projektseminare mit Studierenden der Fächer Geographie und Biologie an der Pädagogischen Hochschule Ludwigsburg entwickelt. Die Evaluation fand durch fachdidaktische Exkursionen und Abschlussarbeiten statt (vgl. Kap. 5).

Ziele und Zielgruppen

Die Zielgruppen der Bounds sind **Schulklassen, Jugendgruppen**, aber auch **Familien** oder **interessierte Bürger*innen** mit Spaß am interaktiven Erkunden der Stadt. Im Fokus unserer Entwicklung standen jedoch Schüler*innen der Sekundarstufe I insbesondere von der Klassenstufe 7 bis 10. Mit etwas intensiverer unterrichtlicher Vorbereitung können aber auch schon jüngere Schüler*innen teilnehmen, bei älteren (Sekundarstufe II) sollten die Inhalte im Unterricht noch etwas vertieft werden.

Das zentrale Ziel der digitalen Themen-Rallyes ist eine **selbstgesteuerte, interaktive Auseinandersetzung mit den genannten Themen vor Ort** in den drei BNE-Kompetenzbereichen Erkennen (Wissen und Wahrnehmung), Bewerten sowie Handeln und Gestalten. Die Inhalte und Standards orientieren sich am Bildungsplan Baden-Württemberg – Schwerpunkte bilden die Fächer Geographie, Bio-

logie, Naturwissenschaft und Technik, Wirtschaft und Gemeinschaftskunde sowie die Leitperspektive BNE.

Didaktische Umsetzung

Alle Bounds werden durch eine einfache, lockere **Rahmengeschichte** angeleitet: Bei den Stadt-Rallyes führen zwei Comicfiguren die Spielenden durch die Stadt und leiten die einzelnen Aufgaben in Sprechblasen ein. Wir haben uns bei diesen Bounds gegen ein intensiveres Storytelling (z. B. eine Kriminalgeschichte oder ein Stadtplanungsauftrag) entschieden, um eine größtmögliche Flexibilität bei der Abfolge der Abschnitte und bei den Zielgruppen zu gewährleisten.

Es handelt sich jeweils um einen **Gruppenbound**. Das heißt, an jedem Gerät spielt eine Kleingruppe aus mindestens zwei, besser drei Teilnehmer*innen. Für Schulklassen ist es wichtig, dass nicht alle Kleingruppen die Stationen gleichzeitig in einer linearen Abfolge durchlaufen. Die Bounds sind deshalb jeweils übersichtlich in Abschnitte untergliedert, die in einer beliebigen Reihenfolge gespielt werden können.

Die Bounds enthalten als wichtiges, motivierendes **Gamification-Element** bei einigen Aufgaben die Möglichkeit, Punkte zu sammeln (vgl. Kap. 2.4). Diese können am Ende miteinander verglichen werden, so dass es eine Sieger*innengruppe gibt. Es ist hilfreich, wenn die Lehrkraft zu Beginn die Option „Bound Challenge“ gewählt hat. Dann erhält sie an die von ihr angegebene Mailadresse auch eine Zusammenstellung aller Ergebnisse der Gruppen.

Konkrete Praxistipps für die Nutzung und Durchführung der Themen-Rallyes finden Sie in Kapitel 4.4. Nachfolgend werden zunächst die einzelnen Bounds zu Heilbronn und Ludwigsburg in **Steckbrief-Übersichten** dokumentiert (Kapitel 6.1 und 6.2). Eine ausführliche tabellarische Dokumentation der Ludwigsburger Bounds mit allen Aufgabentexten haben wir in einen **Online-Anhang** ausgelagert (siehe Kap. 6.2). Anschließend stellen wir Ihnen noch **weitere Beispiele für BNE-Themen-Rallyes** an außerschulischen Lernorten vor (Kapitel 6.3.).

Abb. 6-1: Klimawäldchen am Heilbronner Wollhausplatz



6.1 Nachhaltige Stadtentwicklung in Heilbronn

Steckbriefe der drei Bounds in der Übersicht:

Steckbrief zum Bound „Nachhaltige Mobilität“

Dieser Bound beschäftigt sich mit dem Thema „Nachhaltige Mobilität“. Er startet am **Bahnhof** Heilbronn und endet am Kiliansplatz in der Stadtmitte. Neben dem Ankerstandort „Mobilitäts-Drehscheibe Bahnhof“ werden an zwei kürzeren Standorten die Themen **Carsharing** und **Fahrradstraße** erkundet. Am Parkplatz Kätchenhof werden u.a. über eine **Befragung** von Passant*innen die Nachteile des motorisierten Individualverkehrs thematisiert. Davon ausgehend entwerfen die Schüler*innen in einer Planen-und-Gestalten-Aufgabe eigene Vorschläge für die **Umgestaltung des Platzes**. Abschließend wird auf dem **Kiliansplatz** durch einen Bildvergleich verdeutlicht, welche Wirkung die Umgestaltung einer vielbefahrenen Straße zu einem autofreien Stadtplatz, die hier bereits erfolgreich umgesetzt wurde, für die Aufenthaltsqualität in der Stadt hat.

Steckbrief zum Bound „Stadtentwicklung früher und heute“

Dieser Bound beschäftigt sich mit dem Thema „Stadtentwicklung früher und heute“. Er soll erfahrbar machen, dass Städte sich seit Jahrhunderten in einem stetigen Wandel befinden und dass zu einer nachhaltigen Stadtentwicklung auch die bewusste Auseinandersetzung mit der historisch-kulturellen Eigenart der Stadt gehört (vgl. Kap. 3). Der Bound startet mit einer **historischen Einführung** an Marktplatz und Deutschhof. Anschließend wird die **moderne Architektur** der Stadtgalerie dazu in Kontrast gestellt. Am Götzenturm können verschiedene **Stadttürme** identifiziert und mit einer mittelalterlichen Darstellung verglichen werden, wodurch der Wandel des Stadtbildes bewusst gemacht wird. Das sich anschließende Neckarufer verdeutlicht die Bedeutung des Neckars für die Entwicklung von Heilbronn, zeigt aber auch von ihm ausgehende Gefahren, wie etwa **Hochwasser**, auf. In der Kaiserstraße wird die **Kriegszerstörung** des Jahres 1944 thematisiert. Historische und aktuelle Bilder kontrastieren die Zerstörung des historischen Heilbronn mit den

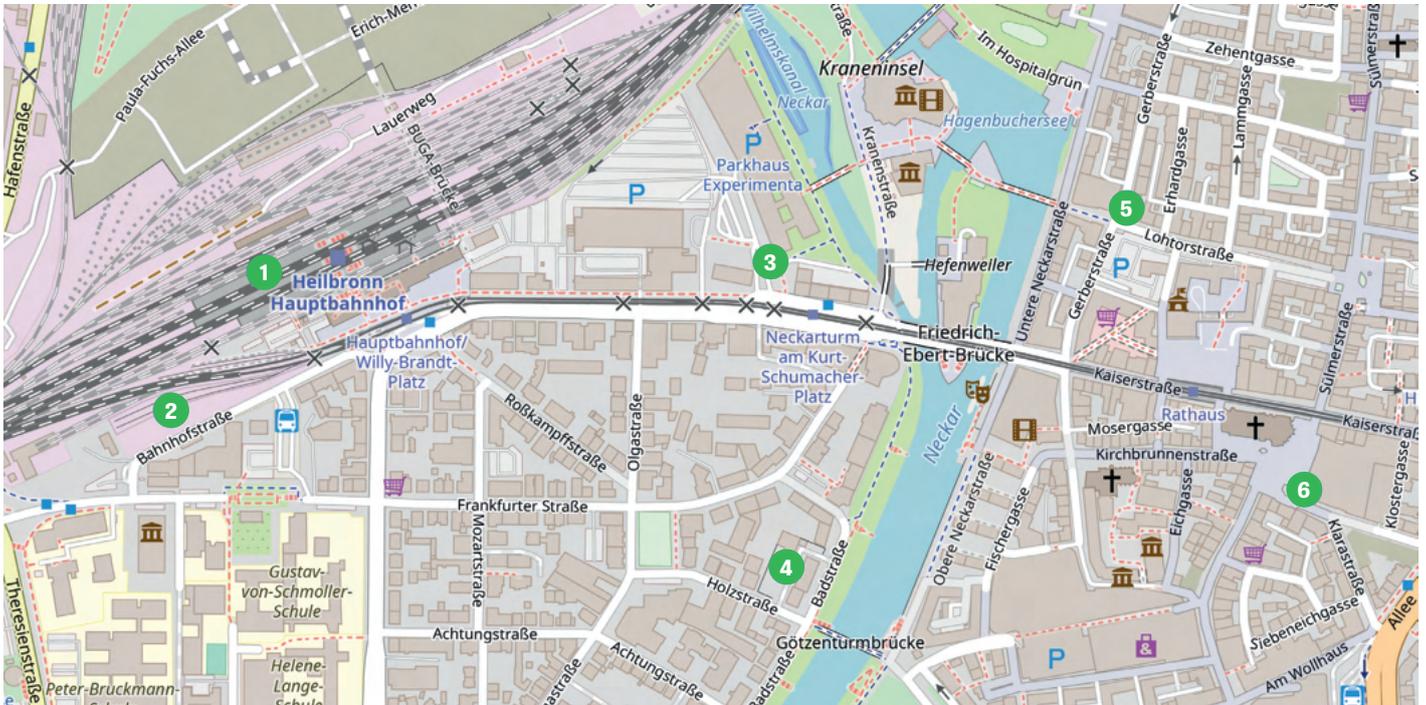
heute bestehenden Nachkriegsbauten. Einen Blick in die Zukunft gewährt das „One Man House“ auf der **Inselspitze** (Tiny House). Dort soll eine Kreativaufgabe dazu anregen, sich mit platzsparendem Wohnraum auseinanderzusetzen. Auf den **Neckarinseln** und im neuen Stadtteil **Neckarbogen** liegt der Schwerpunkt auf der jüngeren Stadtentwicklung. Dazu werden moderne Neubauten am Beispiel der Experimenta betrachtet, die Funktionsweise eines Fließwasserkraftwerks am Neckar erläutert und die Umgestaltung eines ehemaligen Industrieareals im Zuge der Bundesgartenschau 2019 thematisiert.

Steckbrief zum Bound „Grün in der Stadt“

Dieser Bound startet an der Kaiserbrücke am **Heilbronner Neckarufer** und führt dort mit Informationen zur Bedeutung von Grünflächen und Wasserstraßen in das breitgefächerte Thema „Grün in der Stadt“ ein. Entlang der Rollwagstraße soll die **Bedeutung städtischer Grünstreifen** in Wohngebieten analysiert werden, indem alle entsprechenden Beobachtungen in eine Streifenkarte (vgl. Kap. 4.2) eingetragen werden. Das neu entstandene „**Klimawäldchen**“ am Wollhaus und der Standort „**Allee/Stadtgarten**“ zeigen u. a. mithilfe eines Bildvergleichs die Umwandlung von bebauten Flächen zu Grünflächen. Dabei wird auch geklärt, dass Stadtgrün im Hinblick auf die prognostizierte Zunahme der Hitzetage in Städten eine bedeutende Rolle für die Klimaanpassung spielt. Viel Neues entdeckt werden kann beim innerstädtischen **Urban Gardening** im Kirchhöfle, bevor es am K3 um die Bedeutung von **begrüntem Dächern** als Ausgleichsflächen geht. Anschließend enthält dieser Bound zwei Zusatzstandorte zu den Themen **begrünte Fassaden** und **Wohnen im Grünen**, die optional freigeschaltet und gespielt werden können. Insgesamt ist der Bound sehr vielseitig, erfordert aber aufgrund längerer Laufwege etwas mehr Zeit und Ausdauer.

Bound „Nachhaltige Mobilität“ – Heilbronn

Allgemeine Informationen:

**Start- und Endpunkt:**

Hauptbahnhof Heilbronn (49.142678, 9.208019),

Kiliansplatz (49.141575, 9.220009)

Websites:

<https://expedition-stadt.de/bound-nachhaltige-mobilitaet/> ↗

Spieldauer, Wegstrecke:

Ca. 100 Minuten Spieldauer,

Wegstrecke zwischen den Standorten ca. 3,5 km

Sozialform:

Gruppenbound, empfohlene Gruppengröße 3 Personen
(Bound ist aber auch alleine spielbar)

Rahmengeschichte:

„Geht gemeinsam mit den beiden Jugendlichen Hannes und Nina auf Entdeckungstour durch die Heilbronner Innenstadt und sammelt möglichst viele der sog. «Devcoins»...“

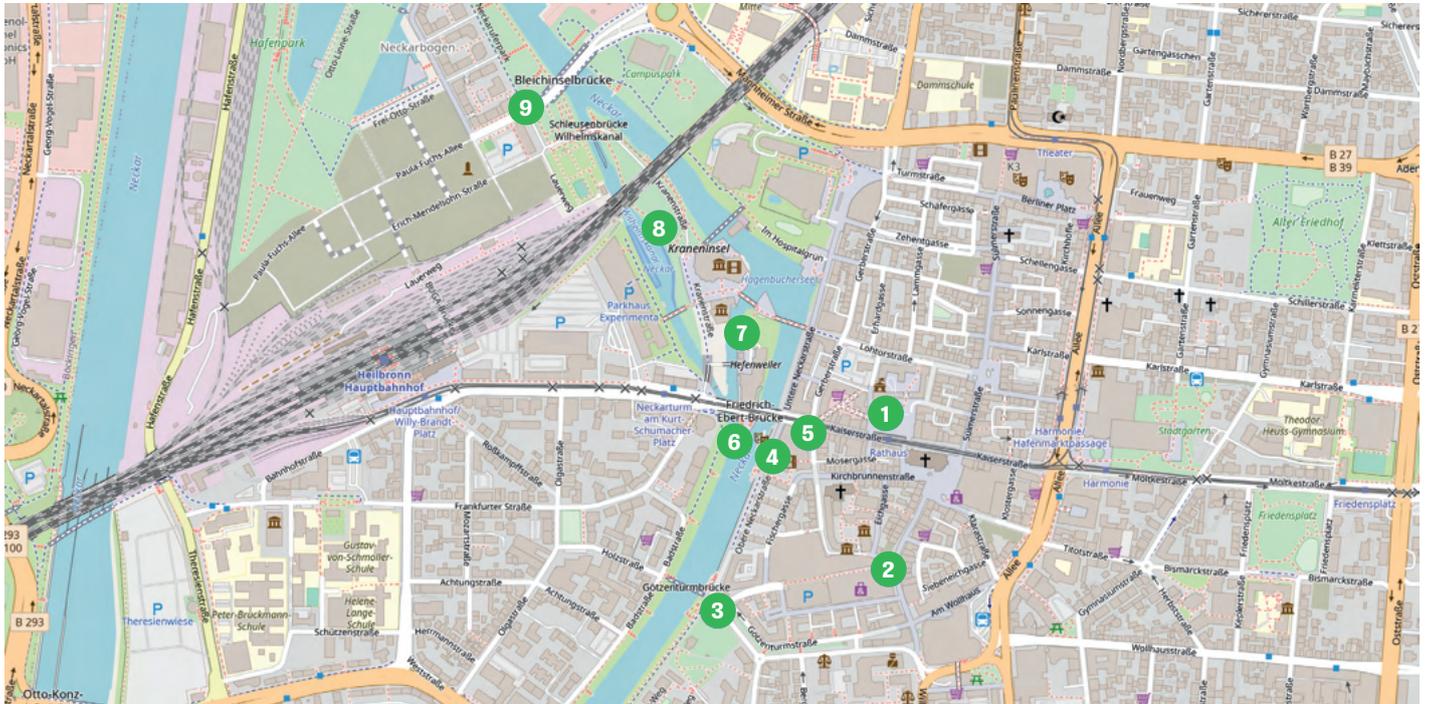
QR-Code

Standorte und Inhalte des Bounds:

Abschnitt in Actionbound	Standorte	Inhalt
Informationen zu Beginn		Hinführung zum Thema, Begriffsklärung Nachhaltigkeit, Nachhaltige Stadtentwicklung, organisatorische Hinweise
1. Hauptbahnhof	Eingang Hauptbahnhof (49.142678, 9.208019)	Verkehrs- und Pendler*innenströme, Kurzfilm «Verkehr in der Stadt», Umweltverträglichkeit des Verkehrs, nachhaltige Mobilität, Methodenschwerpunkt: Raumwahrnehmung
2. Mobilitätsdrehscheibe	Bahngleis 2 (49.143309, 9.208532)	Bahnhof als Mobilitätsdrehscheibe, Bahnhof der Zukunft, Fahrradstellplätze und -parkhaus, Methodenschwerpunkte: Rollenspiel, Meinungsumfrage, Räumliche Orientierung (Luftbild), Planen und Gestalten
	Taxistand (49.142488, 9.207236)	
	Radhaus (49.142898, 9.209051)	
3. Carsharing	Experimenta-Parkhaus (49.142944, 9.213278)	Begriffserklärung Carsharing, Verkehrsreduktion, umweltschonende (E-)Mobilität, Methodenschwerpunkte: Vor-Ort-Recherche, Eigene Meinung
4. Fahrradstraße	Götzenturmbrücke (49.140157, 9.213708)	Pendler*innenströme (hier Fahrradfahrende), Fahrradstraße, Radroutenkonzept, Radschnellwege, Methodenschwerpunkt: Raumwahrnehmung
	Rad-Barometer (49.139760, 9.214602)	
5. Parken in der Innenstadt	Parkplatz Kätchenhof (49.143469, 9.217479)	Parkraummanagement, Parken in der Innenstadt, Methodenschwerpunkte: Passant*innen-Befragung, Planen und Gestalten
6. Verkehr in der Innenstadt	Gerberstraße (49.143521, 9.217280)	Durchgangsverkehr in der Innenstadt, Verkehrsbelastung für die Bevölkerung, alternative Nutzung, verkehrsfreie Innenstadt, Methodenschwerpunkte: Untersuchungen, perspektivische Raumwahrnehmungsübung, subjektive Fotografie, Bildvergleich
	Kiliansplatz (49.141575, 9.220009)	

Bound „Stadtentwicklung früher und heute“ – Heilbronn

Allgemeine Informationen:

**Start- und Endpunkt:**

Marktplatz Heilbronn (49.142119, 9.218364),
 Quartier Neckarbogen (49.146753, 9.210597)

Websites:

<https://expedition-stadt.de/bound-se-hn/> ↗

Spieldauer, Wegstrecke:

Ca. 100 Minuten Spieldauer,
 Wegstrecke zwischen den Standorten ca. 3,3 km

Sozialform:

Gruppenbound, empfohlene Gruppengröße 3 Personen
 (Bound ist aber auch alleine spielbar)

Rahmengeschichte:

„Geht gemeinsam mit Hannes und Nina in der Heilbronner Innenstadt auf Zeitreise! Reist in das mittelalterliche Heilbronn, entdeckt Spuren einer Hochwasser-Katastrophe und werft einen Blick in die Stadt der Zukunft...“

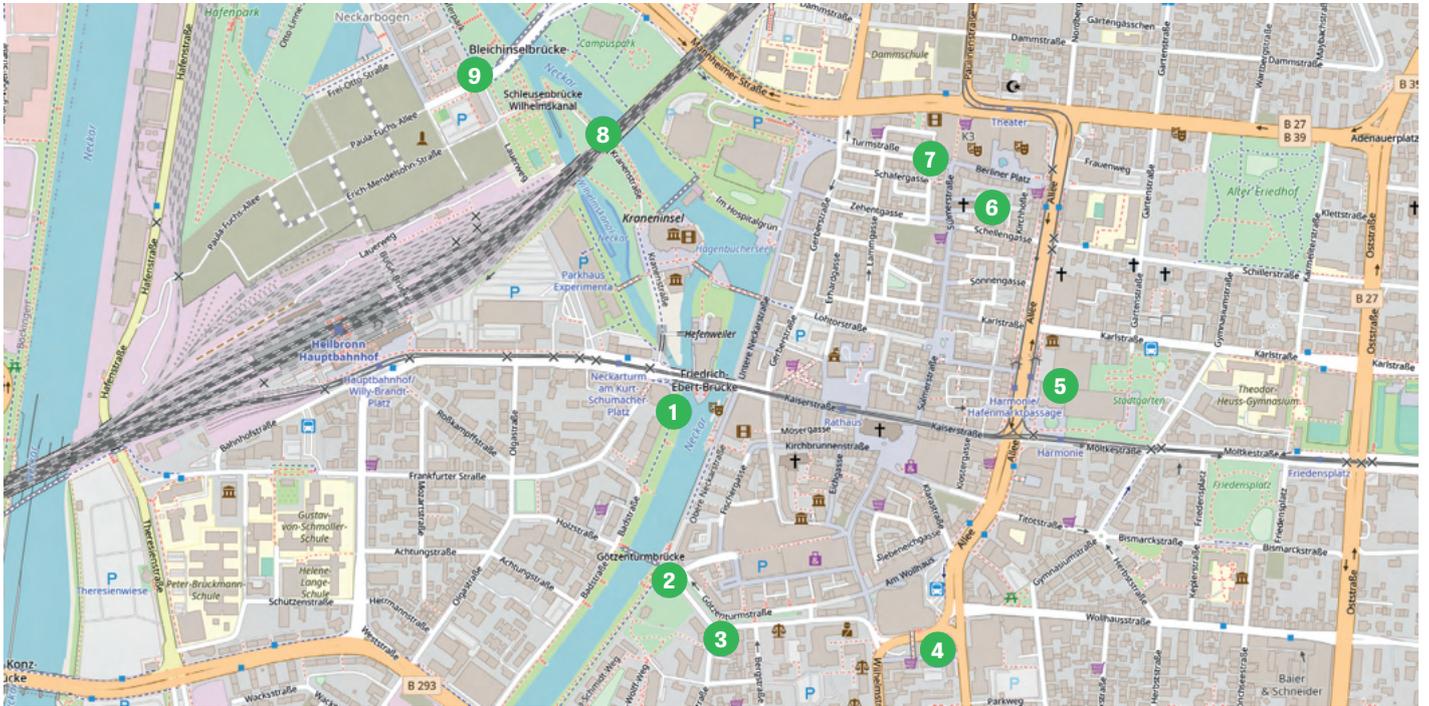
QR-Code

Standorte und Inhalte des Bounds:

Abschnitt in Actionbound	Standorte	Inhalt
Informationen zu Beginn		Hinführung zum Thema, Begriffsklärung Nachhaltigkeit, Nachhaltige Stadtentwicklung, organisatorische Hinweise
1. Mittelalterliche Stadt	Marktplatz (49.142119, 9.218364)	Merkmale einer mittelalterlichen Stadt, Stadtentwicklung, Methodenschwerpunkt: Bildauswertung (Luftbild, Stadtgrundriss)
	Deutschhof (49.140632, 9.218206)	
2. Moderne Neubauten	Stadtgalerie (49.140257, 9.218531)	Stadtbild, Einzelhandel, Methodenschwerpunkte: Raumwahrnehmung, eigene Meinung
3. Stadttürme	Götzenturm (49.139833, 9.214887)	Mittelalterlicher Stadtgrundriss, historische Wahrzeichen, Methodenschwerpunkt: Vor-Ort-Recherche
4. Stadt am Fluss	Obere Neckarstraße (49.141627, 9.215835)	Heilbronn's Lage am Neckar, Hochwasser (Gefährdung und Schutz), Aufwertung des Neckarufers, Methodenschwerpunkte: Vor-Ort-Recherche, Raumwahrnehmung
5. Kriegszerstörung	Kaiserstraße (49.142161, 9.217015)	Mediengestützte Wissensvermittlung zur Historie, Methodenschwerpunkt: Bildvergleich
6. One Man House	Inselspitze (49.142249, 9.215553)	Experimentelle Architektur, zukünftiges Wohnen in der Stadt, Methodenschwerpunkt: Planen und Gestalten
7. Auf alt trifft neu	Experimenta-Platz (49.143957, 9.214539)	Kunst, Kultur und Wissenschaft, Architektur, Methodenschwerpunkt: Vor-Ort-Recherche
	Neckarinsel (49.144119, 9.216017)	Regenerative Energieerzeugung, Funktionsweise des Laufwasserkraftwerks, Methodenschwerpunkt: Vor-Ort-Recherche
8. Wilhelmkanal	Gusseiserner Kran (49.144794, 9.213915)	Mediengestützte Wissensvermittlung zur Historie, Methodenschwerpunkte: Wissensquiz, Vor-Ort-Recherche
9. Stadt der Zukunft	Paula-Fuchs-Allee (49.146753, 9.210597)	Stadtentwicklung (u.a. Fruchtschuppen, Buga 2019), Methodenschwerpunkt: Bildvergleich, Planen und Gestalten

Bound „Grün in der Stadt“ – Heilbronn

Allgemeine Informationen:



Start- und Endpunkt:

Neckarufer Kaiserbrücke (49.141901, 9.214848),

Quartier Neckarbogen (49.146753, 9.210597)

Websites:

<https://expedition-stadt.de/bound-gruen-in-der-stadt-hn/> ↗

Spieldauer, Wegstrecke:

Ca. 100 Minuten Spieldauer (inkl. Standort 8 + 9),

Wegstrecke zwischen den Standorten ca. 2,8 km

Sozialform:

Gruppenbound, empfohlene Gruppengröße 3 Personen
(Bound ist aber auch alleine spielbar)

Rahmengeschichte:

„Geht gemeinsam mit den beiden Jugendlichen Hannes und Nina auf Entdeckungstour durch die Heilbronner Innenstadt...“

QR-Code



Standorte und Inhalte des Bounds:

Abschnitt in Actionbound	Standorte	Inhalt
Informationen zu Beginn		Hinführung zum Thema, Begriffsklärung Nachhaltigkeit, Nachhaltige Stadtentwicklung, organisatorische Hinweise
1. Grünes Ufer	Neckarufer Kaiserbrücke (49.141901, 9.214848)	Wirkung von Grün, Nutzung und Umgestaltung des Neckarufers, Bedeutung von Wasserflächen
2. Grünflächen	Parkanlage Villa Mertz (49.139604, 9.214478)	Heilbronner Parkanlagen (Luftbilder), Leitbild der Stadtentwicklung «Grüne Ringe», Funktionen von Stadtgrün
3. Grüne Straßen	Götzenturmstraße (49.138980, 9.215874)	Stadtklima, Grüne Straßen, Wollhaus-Areal, Methodenschwerpunkt: Streifenkarte
4. Klimawäldchen	Klimawäldchen am Wollhaus (49.138798, 9.220849)	Verkehrsbelastung, Luftschadstoffe, Umgestaltung Wollhaus-Areal, Methodenschwerpunkte: Raumwahrnehmungsübung, subjektive Fotografien
5. Allee/Stadtgarten	Stadtgarten an der Harmonie (49.141905, 9.223022)	Stadtbäume und ihre Wirkung, Umgestaltung des Stadtgartens, Methodenschwerpunkt: Raumbewertung
6. Urban Gardening	Kirchhöfle Sülmerstraße (49.144949, 9.221522)	Begriffsklärung, gärtnerische Nutzung städtischer Flächen, Methodenschwerpunkt: Meinungsumfrage
7. Begrünte Dächer	K3-Gebäude (49.145507, 9.220936)	Begrünte Dächer und ihre Vorteile, Stadtbienen, Naturschutz, Methodenschwerpunkt: Räumliche Orientierung (Luftbilder)
8. Begrünte Fassaden (Zusatzstandort)	Gleisbrücke Kranenstraße (49.145714, 9.213561)	Funktionen von begrünten Fassaden, Methodenschwerpunkt: Bildvergleich (Wärmebildkamera)
9. Wohnen im Grünen (Zusatzstandort)	Quartier Neckarbogen (49.146753, 9.210597)	Stadtentwicklung (u.a. Historie, Bundesgartenschau), Modernes Wohnen in der Stadt (u.a. nachhaltiges Bauen), Methodenschwerpunkte: Bildvergleich, Raumbewertung

Abb. 6-2: "Schattenpause" auf dem Ludwigsburger Rathausplatz – ein Event im Sommer 2022

6.2 Nachhaltige Stadtentwicklung in Ludwigsburg

Steckbriefe der vier Bounds in der Übersicht:

Bound „Nachhaltige Stadt Ludwigsburg im Überblick“

Dieser Bound ist eine „Best-Of-Route“ und kombiniert ausgewählte Abschnitte aus den drei Ludwigsburger Bounds „Nachhaltige Mobilität“, „Klima und Energie“ sowie „Grün in der Stadt“. Er startet am Bahnhof Ludwigsburg und endet am Rathausplatz. Die Dokumentation umfasst hier deshalb nur den Steckbrief. Die Aufgaben der einzelnen Abschnitte können im Detail in den anderen drei Bounds eingesehen werden.

Steckbrief zum Bound „Nachhaltige Mobilität“

Der Bound startet thematisch passend am Bahnhof Ludwigsburg und endet in der Stadtmitte am Arsenalplatz. Neben dem Ankerstandort „Mobilitäts-Drehscheibe Bahnhof“ werden an zwei kürzeren Standorten die Themen Carsharing und Fahrradstraße erkundet. Am Schillerplatz werden u.a. über eine Verkehrszählung die Nachteile des motorisierten Individualverkehrs deutlich. Am Arsenalplatz wird die geplante Umgestaltung dieses Platzes von einem oberirdischen Innenstadt-Parkplatz zu einem „urbanen Park“ aufgezeigt. Die Stadtverwaltung nimmt dies aktuell unter dem Projektnamen „ZIEL“ (zentrale Innenstadtentwicklung) in Angriff. Aufgrund der wegfallenden Parkplätze ist das Vorhaben im Gemeinderat und der Bevölkerung durchaus umstritten. Die Teilnehmenden werden abschließend in einer Planen-und-Gestalten-Aufgabe dazu aufgefordert, eigene Umgestaltungspläne zu entwerfen, zeichnerisch festzuhalten und in der App hochzuladen.

Steckbrief zum Bound „Klima und Energie“

Thema des Bounds ist das Themenfeld „Stadtklima, Klimaschutz und Energieversorgung“. Die Spieler*innen starten am Rathausplatz im Wissenszentrum Energie, einer Mitmach-Ausstellung der Stadt Ludwigsburg, die in der Stadtbibliothek untergebracht ist. Nach einer Einführung ins Thema und einer virtuellen Erkundung des CO₂-neutralen Holzheizkraftwerks, mit dem die Stadt neben Strom auch Fernwärme produziert, beschäftigen sich die Spielenden



mit nachhaltigem Bauen am Beispiel eines Bürogebäude-Neubaus und eines sanierten Altbaus (Goethe-Gymnasium). Das Thema erneuerbare Energien wird über eine Photovoltaik-Anlage auf dem Dach der Elly-Heuss-Knapp-Realschule erschlossen. Unterschiedlich gut gedämmte Fassaden werden anhand von Wärmebild-Aufnahmen verglichen. Die dabei untersuchte begrünte Fassade leitet zum Thema Stadtklima über, das sowohl an diesem Standort als auch an der vielbefahrenen „Innenstadt-Autobahn“ B27 im Kontext der Luftschadstoff-Problematik erarbeitet wird. Insgesamt ist dieser Bound vielseitig, erfordert aber ein gewisses naturwissenschaftlich-technisches Grundverständnis der Thematik.

Steckbrief zum Bound „Grün in der Stadt“

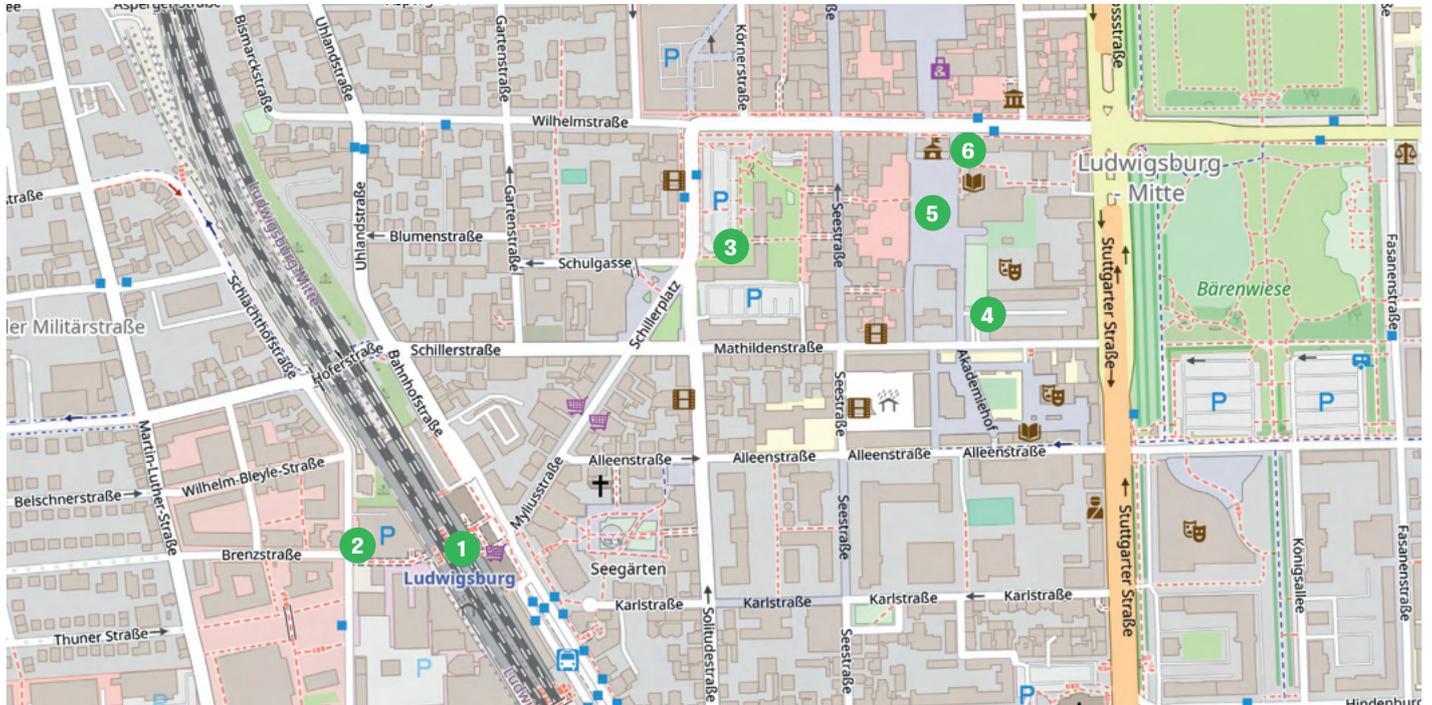
Dieses breitgefächerte Thema wird zunächst im „Grünen Zimmer“ am Rathausplatz eingeführt. Die grünen Wände bestehen aus 140 m² vertikaler Vegetationsfläche, mit denen die positive Wirkung solcher Begrünungselemente in dicht bebauten und versiegelten Innenstädten untersucht werden soll. An einer Station zum Thema „Stadtbienen“ wird die Bedeutung von Insekten als Bestäuber hervorgehoben. Die Grünfläche Akademiehof wurde im Rahmen der „Kasernenkonversion“ neugestaltet. Dies wird thematisiert und bewertet. An der B27 wird die starke Verkehrsbelastung mit der ursprünglichen städteplanerischen Idee dieser baumbestandenen Alleenstraße kontrastiert, die auch in Zukunftsvisionen der Eintunnelung der Straße städteplanerisch aufgegriffen wird. Auf der großen innerstädtischen Grünfläche Bärenwiese wird das Thema umfassend abgerundet – vom barocken Erbe über die Beobachtung der aktuellen Nutzung durch die Bevölkerung bis zu eigenen Planungsideen für die Zukunft.



Abb. 6-3: Auf der B27 zwischen Ludwigsburg und Stuttgart sind täglich bis zu 90.000 Fahrzeuge unterwegs

Bound „Nachhaltige Stadt Ludwigsburg im Überblick“

Allgemeine Informationen:



Start- und Endpunkt:

Hauptbahnhof Ludwigsburg (48.892610, 9.186147)

Rathausplatz (48.895167, 9.189661)

Websites:

<https://expedition-stadt.de/bound-nachhaltigestadt-lb/> ↗

Spieldauer, Wegstrecke:

Ca. 90 Minuten

Sozialform:

Gruppenbound, empfohlene Gruppengröße 3 Personen
(Bound ist aber auch alleine spielbar)

Rahmengeschichte:

„Geht gemeinsam mit den beiden Jugendlichen Lea und Ben auf Entdeckungstour durch die Ludwigsburger Innenstadt...“

QR-Code



Standorte und Inhalte des Bounds:

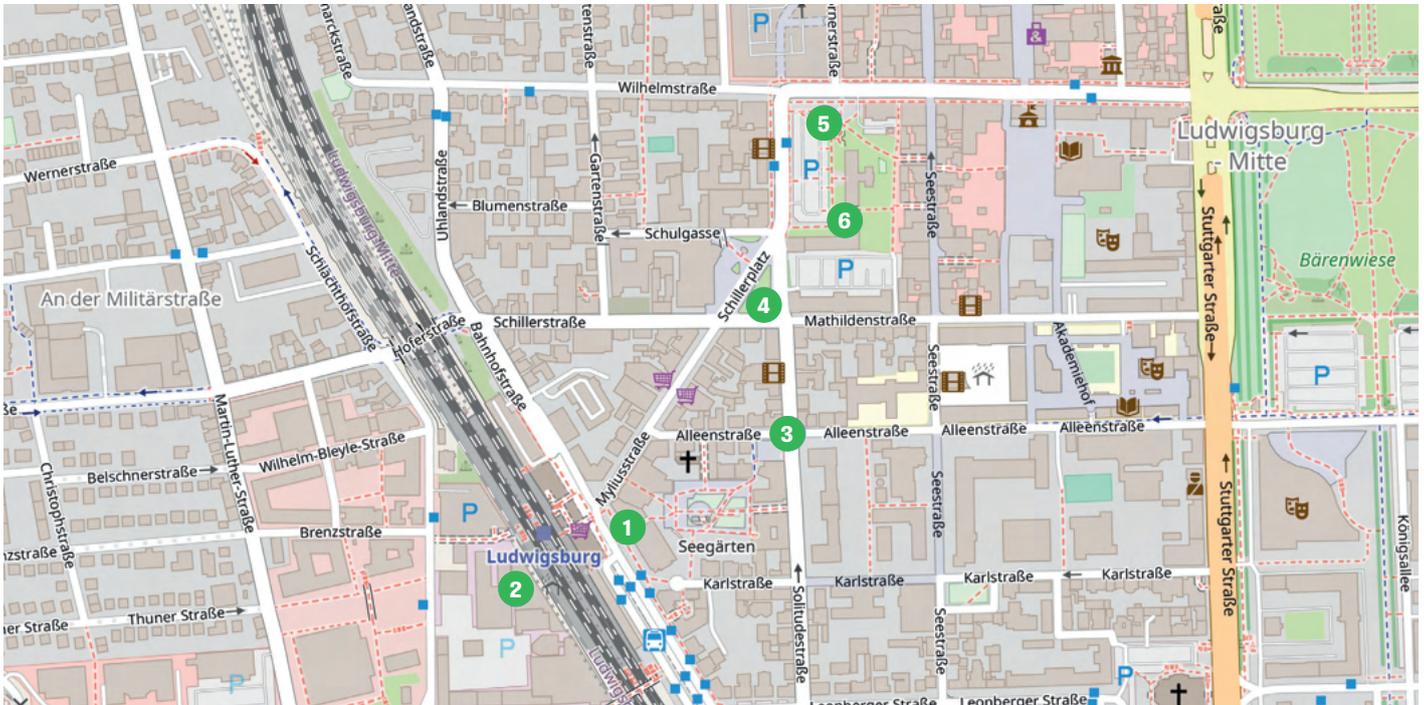
Abschnitt in Actionbound	Standorte	Inhalt
Informationen zu Beginn		Hinführung zum Thema, Begriffsklärung Nachhaltigkeit, Nachhaltige Stadtentwicklung
1. Bahnhof Ludwigsburg	Bahnhofsvorplatz (48.892610, 9.186147)	Verkehrsströme, Pendler*innenströme, Kurzfilm: „Verkehr in der Stadt“
2. Mobilitätsdrehscheibe	Westausgang Bahnhof (48.892159, 9.183834), Busbahnhof (48.891816, 9.186507)	Modernisierung Westausgang, Mobilitätsdrehscheibe, Fahrradverleih, Planung einer Radtour, Rollenspiel, Zukunftsvision Bahnhofsumgestaltung
3. Arsenalplatz	Parkplatz Arsenalplatz (48.894996, 9.189058), Arsenalgarten (48.895167, 9.189661)	Geschichte Arsenalkaserne, Passant*innenbefragung, Parkverhalten, ÖPNV, Raumwahrnehmung, Grünflächen, Umgestaltung des Arsenalplatzes
4. Von außen grün	Tiefbauamt (48.894476, 9.192439)	Begrünte Fassade (Wirkung von Grün, Wärmedämm-Funktion), Bildvergleich Wärmebildkamera, Ökologie
5. Grünes Zimmer	Rathausplatz (48.895322, 9.191668)	Funktionen von Stadtgrün (u.a. Ökologie, Luftreinigung, Stadtklima, Aufenthaltsqualität), Artenkenntnis
6. Wissenszentrum Energie	Rathausplatz (48.895672, 9.192082), Ausstellungsinhalte	Alltäglicher Energiebedarf, Holzheizkraftwerk Ludwigsburg (u.a. CO2-Reduktion)

Abb. 6-4: Lea im Bound-Abschnitt "Mobilitätsdrehscheibe"



Bound „Nachhaltige Mobilität“ – Ludwigsburg

Allgemeine Informationen:

**Start- und Endpunkt:**

Hauptbahnhof Ludwigsburg (48.892610, 9.186147),

Arsenalgarten (48.895167, 9.189661)

Websites:

<https://expedition-stadt.de/bound-nachhaltige-mobilitaet/> ↗

Spieldauer, Wegstrecke:

Ca. 90 Minuten

Sozialform:

Gruppenbound, empfohlene Gruppengröße 3 Personen
(Bound ist aber auch alleine spielbar)

Rahmengeschichte:

„Geht gemeinsam mit den beiden Jugendlichen Lea und Ben auf Entdeckungstour durch die Ludwigsburger Innenstadt...“

QR-Code



Standorte und Inhalte des Bounds:

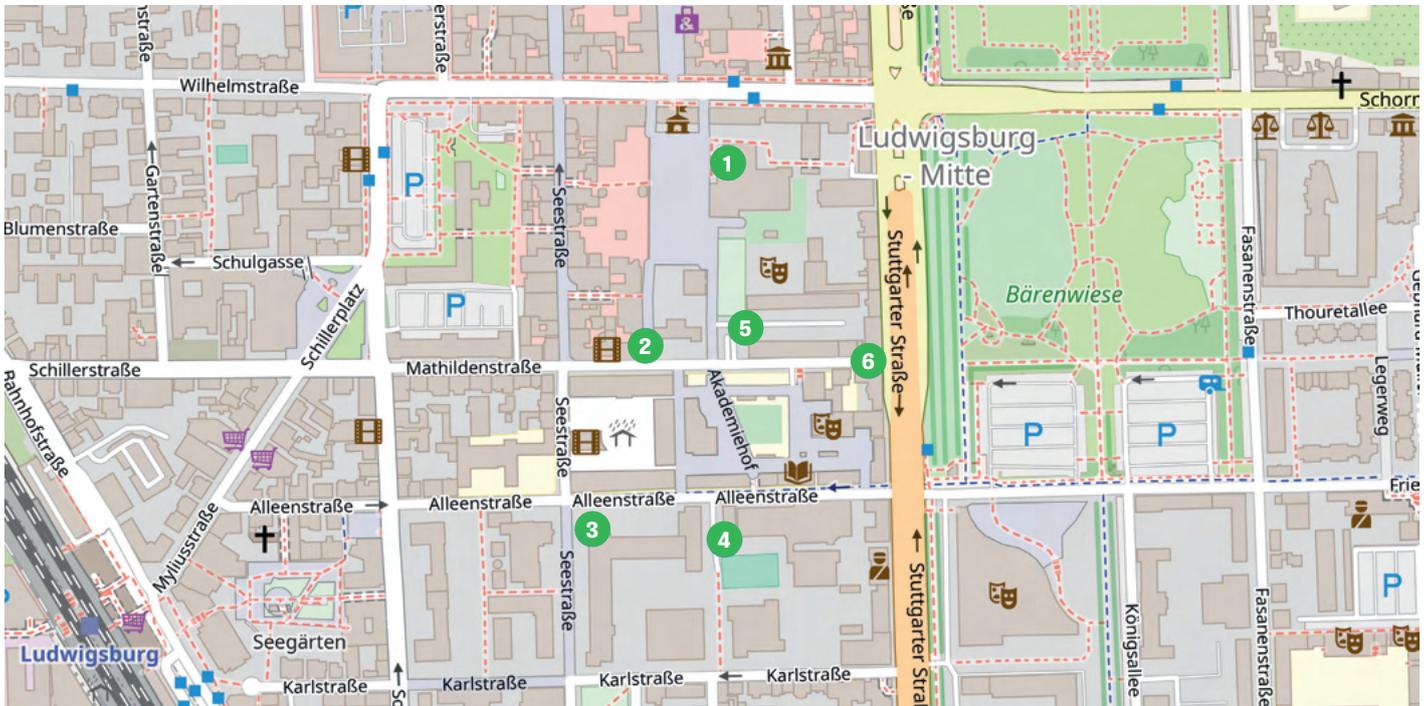
Abschnitt in Actionbound	Standorte	Inhalt
Informationen zu Beginn		Hinführung zum Thema, Begriffsklärung Nachhaltigkeit, Nachhaltige Stadtentwicklung
1. Bahnhof Ludwigsburg	Bahnhofsvorplatz (48.892610, 9.186147)	Verkehrsströme, Pendler*innenströme, Kurzfilm: „Verkehr in der Stadt“
2. Mobilitätsdrehscheibe	Westausgang Bahnhof (48.892159, 9.183834), Busbahnhof (48.891816, 9.186507)	Modernisierung Westausgang, Mobilitätsdrehscheibe, Fahrradverleih, Planung einer Radtour, Rollenspiel, Zukunftsvision Bahnhofsumgestaltung
3. Fahrradstraße	Kreuzung Solitudestraße / Alleenstraße (48.893148, 9.188545)	Fahrradstraße, Radzählanlage
4. Schillerplatz	Grünfläche am Schillerplatz (48.894529, 9.187996)	Raumwahrnehmung, Verkehrslärm, Verkehrszählung
5. Carsharing	Arsenalplatz (Ecke Arsenalstraße / Wilhelmstraße) (48.895843, 9.188891)	Begriffserklärung, Verkehrsreduktion
6. Arsenalplatz	Parkplatz Arsenalplatz (48.894996, 9.189058), Arsenalgarten (48.895167, 9.189661)	Geschichte Arsenalkaserne, Passant*innenbefragung, Parkverhalten, ÖPNV, Raumwahrnehmung, Grünflächen, Umgestaltung des Arsenalplatzes

Abb. 6-5: Lea und Ben im Bound-Abschnitt "Carsharing"



Bound „Klima und Energie“ – Ludwigsburg

Allgemeine Informationen:



Start- und Endpunkt:

Rathausplatz Ludwigsburg (48.895672, 9.192082),

Mathildenstraße (Kreuzung zur B27) (48.894200, 9.194000)

Websites:

<https://expedition-stadt.de/bound-klimaschutz-und-ressourcenverbrauch/> ↗

Spieldauer, Wegstrecke:

Ca. 90 Minuten

Sozialform:

Gruppenbound, empfohlene Gruppengröße 3 Personen
(Bound ist aber auch alleine spielbar)

Rahmengeschichte:

„Geht gemeinsam mit den beiden Jugendlichen Lea und Ben auf Entdeckungstour durch die Ludwigsburger Innenstadt...“

QR-Code



Standorte und Inhalte des Bounds:

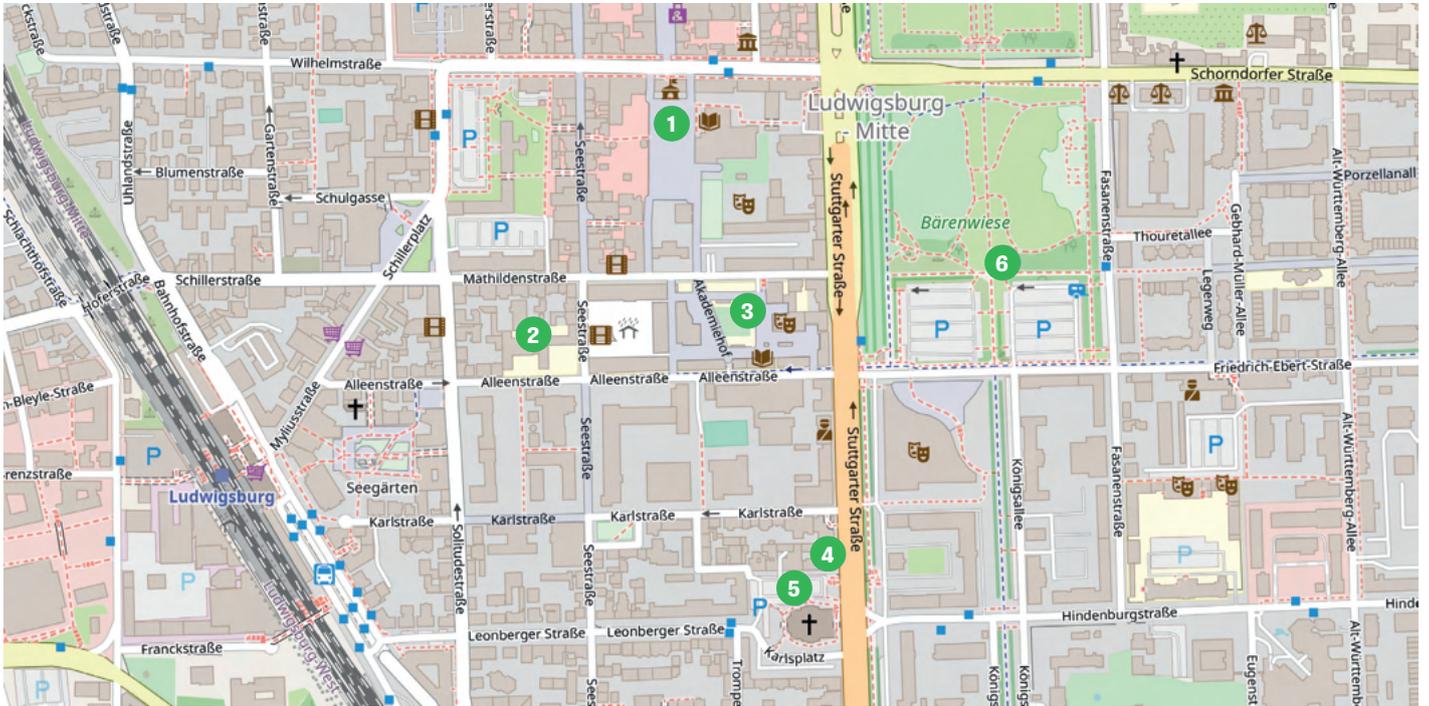
Abschnitt in Actionbound	Standorte	Inhalt
Informationen zu Beginn		Hinführung zum Thema, Begriffsklärung Nachhaltigkeit, Nachhaltige Stadtentwicklung
1. Wissenszentrum Energie	Rathausplatz (48.895672, 9.192082), Ausstellungsinhalte	Alltäglicher Energiebedarf, Holzheizkraftwerk Ludwigsburg (u.a. CO2-Reduktion), Begriffserklärung Kilowattstunde
2. Nachhaltige Neubauten	Wohnungsbau Ludwigsburg GmbH (48.894311, 9.191328)	Fernwärmenetz, Photovoltaik-Anlage, gedämmte Fassade, Belüftungsanlage, Regenwassernutzung, Architektur (Diskussion)
3. Altbau-Sanierungen	Goethe-Gymnasium (48.892981, 9.190547)	Energiebedarf, Sanierung öffentlicher Gebäude, Energieeffizienz, Umfrage: bauliche Veränderungen aus Schülerperspektive
4. Ein Blick aufs Dach	Elly-Heuss-Knapp-Realschule (48.892868, 9.192330)	Photovoltaik-Anlage (Stromerzeugung, Funktionsweise), ungedämmte Fassade
5. Von außen grün	Tiefbauamt (48.894476, 9.192439)	Begrünte Fassade (Wirkung von Grün, Dämmfunktion), Bildvergleich Wärmebildkamera, Ökologie
6. B27	Mathildenstraße / B27 (48.894200, 9.194000)	Luftschadstoffe (Feinstaub, Stickstoffdioxid), Maßnahmen

Abb. 6-6: Lea und Ben im Bound-Abschnitt "Nachhaltige Neubauten"



Bound „Grün in der Stadt“ – Ludwigsburg

Allgemeine Informationen:



Start- und Endpunkt:

Rathausplatz Ludwigsburg (48.895322, 9.191668),

Bärenwiese (48.894300, 9.196500)

Websites:

<https://expedition-stadt.de/bound-gruen-in-der-stadt/> ↗

Spieldauer, Wegstrecke:

Ca. 90 Minuten

Sozialform:

Gruppenbound, empfohlene Gruppengröße 3 Personen
(Bound ist aber auch alleine spielbar)

Rahmengeschichte:

„Geht gemeinsam mit den beiden Jugendlichen Lea und Ben auf Entdeckungstour durch die Ludwigsburger Innenstadt...“

QR-Code



Standorte und Inhalte des Bounds:

Abschnitt in Actionbound	Standorte	Inhalt
Informationen zu Beginn		Hinführung zum Thema, Begriffsklärung Nachhaltigkeit, Nachhaltige Stadtentwicklung
1. Grünes Zimmer	Rathausplatz (48.895322, 9.191668)	Funktionen von Stadtgrün (u.a. Ökologie, Luftreinigung, Stadtklima, Aufenthaltsqualität), Artenkenntnis
2. Stadtbienen	Hinterhof Gemeinschaftsschule Ludwigsburg (48.893597, 9.189605)	Lebensweise und Lebensraum der Biene, Besonderheit Stadtbienen
3. Akademiehof	Akademiehof (48.893807, 9.193022)	Bildvergleich früher – heute, Kasernenkonversion, Passant*innenbefragung, Bewertung Umgestaltung Akademiehof
4. B27	Stuttgarter Straße, an der Friedenskirche (48.891300, 9.194100)	Raumwahrnehmung, Verkehrsbelastung, Eintunnung der B27, Stadtentwicklung, barockes Erbe
5. City Tree	Karlsplatz (48.891100, 9.193900)	Funktionen von Stadtgrün (v.a. Luftreinigung, Stadtklima, Aufenthaltsqualität)
6. Bärenwiese	Grünfläche (48.894300, 9.196500), Parkplatz	Geschichtlicher Hintergrund, Nutzung der Grünflächen (Freizeit), Bewertung Landesgartenschau, Umgestaltung Parkplatz

Abb. 6-7: Lea und Ben im Bound-Abschnitt "Grünes Zimmer"



Ausführliche Dokumentation der Bounds als Online-Anhang

Die vier Ludwigsburger Bounds „Nachhaltige Mobilität“, „Klima und Energie“ und „Grün in der Stadt“ sowie den Best-Of-Bound haben wir in einer **ausführlichen Tabellendarstellung** dokumentiert. Wir haben diese Tabellen in einen Online-Anhang ausgelagert, da sie mit ihrem Umfang den Rahmen dieses Handbuchs gesprengt hätten. Sie finden den Online-Anhang unter www.expedition-stadt.de/handbuch ↗.

Wir zeigen nachstehend nur einen kurzen Auszug aus dem Bound „Nachhaltige Mobilität“. Die Dokumentations-Tabellen sind so gestaltet, dass die einzelnen Aufgaben **im Bound-Creator von Actionbound leicht nachgebaut** werden können und somit als Vorlage für eigene Aufgaben in anderen Städten oder an anderen Standorten geeignet sind. Allerdings fehlen die vielen Abbildungen und Bildmedien. Enthalten sind nur die Sprechblasentexte aus den Bildern der Rahmengeschichte mit den Comicfiguren Lea und Ben. In Kapitel 4.2 des Didaktischen Handbuchs und durch in den Text eingestreute Screenshots aus dem Spiel können Sie nachvollziehen, wie unsere Aufgabenseiten in der App Actionbound aussehen.

Legende für die Tabellendarstellung:

→ Einfügen von Inhalten in Actionbound

Text Text in den Bildern zur Rahmengeschichte (meist in Sprechblasen). Diese Bilder werden als Bild-dateien in Actionbound eingebunden. Sie wurden zuvor in Powerpoint erstellt und als Bilddatei abgespeichert.

Text Inhalt, der in Actionbound eingegeben werden muss (z. B. Text, Bild, Video, Antwortmöglichkeit, Koordinate...)

Die Original-Bounds können über die Website www.expedition-stadt.de/bounds ↗ aufgerufen werden. Im Laufe der Zeit werden diese allerdings von uns überarbeitet bzw. aktualisiert und können folglich von den hier dokumentierten Tabellentexten abweichen.

Hinweis: Durch das Scannen des QR-Codes mit der App Actionbound wird der Bound gestartet.

Dokumentation des Bounds „Nachhaltige Mobilität“ in Ludwigsburg (Auszug)

Abschnitt 1: Information zu Beginn

Standort: –

Folie	Aufgabentyp	Inhalt
1		Text innerhalb der Rahmengeschichte: Ben: Hi, ich bin Ben! Lea: Hallo, mein Name ist Lea!
2		Ben: Kommt mit uns auf Entdeckungstour! Lea: Wir werden euch zeigen, dass Ludwigsburg in Sachen Nachhaltigkeit einiges zu bieten hat. Text: Nachhaltigkeit bedeutet, dass wir verantwortungsbewusst leben und dabei auf den Schutz der Umwelt , auf eine zukunftsorientierte Wirtschaft und eine gerechte Gesellschaft für die jetzigen und für spätere Generationen achten und die kulturelle Vielfalt respektieren.
3		Lea: Aber warum ist gerade die nachhaltige Stadtentwicklung in Ludwigsburg so interessant? Text: Zur nachhaltigen Stadtentwicklung in Ludwigsburg gehören Themen wie Bildung, Mobilität und Wohnen. Die Bürger haben die Möglichkeit, ihre eigenen Ideen einzubringen. Beispiele für solche Projekte sind das „Grüne Zimmer“, die Umgestaltung des Bahnhofgebiets für „nachhaltige Mobilität“ oder die Erneuerung des Marstall-Einkaufszentrums.
4		Ben: Kommt mit! Text: Wir wollen euch zeigen, wie eine nachhaltige Stadtentwicklung aussehen kann, bzw. welche Projekte sich in Zukunft dafür eignen. Dazu führen wir euch an verschiedene spannende Orte in der Innenstadt.

Abschnitt 2: Standort 1 – Bahnhof Ludwigsburg

Standort: Bahnhof Ludwigsburg (Koordinate: 48.892610, 9.186147)

5		<p>Lea: Bei dieser Tour ist ganz schön was los...</p> <p>Ben: ... es geht um Menschen unterwegs, um Verkehr und Mobilität in der Stadt.</p> <p>Text: Seid ihr bereit? Dann mal los....</p>
6		<p>Lea: Geht nun zum Bahnhof Ludwigsburg an den Haupteingang!</p> <p>Ben: Tipp: Die Karte hilft euch! Bis gleich...</p> <p>Zielkoordinate: 48.892538, 9.185809</p> <ul style="list-style-type: none"> – Karte mit Ziel und aktuellem Standort anzeigen – Punkte: 100
7		<p>Lea: Schön, dass ihr uns gefunden habt!</p> <p>Ben: Ja, und hier sind ganz schön viele Menschen unterwegs, oder? ...</p> <p>Text: Ludwigsburg hat mehr als 93.000 Einwohner und sehr viele Arbeitsplätze. Viele Menschen aus dem Umland kommen jeden Tag nach Ludwigsburg - und auch viele Ludwigsburger pendeln zur Arbeit ins Umland, z. B. nach Stuttgart. Gebt eine Schätzung ab: Wie viele Menschen (Berufspendler, Schüler, Touristen) nutzen jeden Tag den Bahnhof Ludwigsburg?</p> <p>Modus: Zahl schätzen – Richtiger Wert: 50000 – Minimalwert: 1000 – Maximalwert: 75000 – Versuche: 1 – Punkte: 100 – Punktabzug bei falscher Antwort: 10 – Abweichung für 10 % Punktabzug: 5000 – Auflösung nach falscher Beantwortung anzeigen</p>
8		<p>Lea: Viele Menschen, viel Autoverkehr! Das gibt Probleme...</p> <p>Ben: Wie gehen Städte wie Ludwigsburg damit um?</p> <p>Text: 50.000 Menschen jeden Tag am Bahnhof sind ganz schön viel. Aber dazu kommt ja noch der Autoverkehr. Insgesamt kommen 45.000 Berufspendler aus dem Umland zum Arbeiten nach Ludwigsburg und zudem gehen auch 26.000 Ludwigsburger zum Arbeiten ins Umland (z. B. nach Stuttgart). Kein Wunder, dass die Stadt ein Verkehrsproblem hat.</p>
9		<p>Lea: Viele Menschen, viel Autoverkehr! Das gibt Probleme...</p> <p>Ben: Wie gehen Städte wie Ludwigsburg damit um?</p> <p>Text: ...und was können wir selbst zur Lösung beitragen? Diese Fragen werden wir bei dieser Tour gemeinsam untersuchen.</p>
10		<p>Text: Schaut euch zu Beginn den folgenden Film über das Thema „Verkehr in der Stadt“ an und beantwortet danach die Quizfragen.</p> <p>Video: UBA-Erklärfilm: Verkehr in der Stadt</p> <p>Text: Kreuzt alle Antworten an, die korrekt sind.</p> <p>Modus: Multiple Choice</p> <p>Korrekte Antworten: Problem Luft: Elektro-Mobilität kann gesundheitsschädliche Autoabgase verringern (v.a. Stickstoffdioxid, Feinstaub). – Problem Platz: Parkende Autos stehen durchschnittlich 23 Stunden am Tag. – Problem Lärm: Gegen Lärm können Zone-30-Gebiete an Hauptverkehrsstraßen helfen. – Problem Klima: Autoabgase enthalten Treibhausgase. Der Verkehr verursacht 18 % aller Treibhausgase in Deutschland. – Problem Klima: Elektro-Mobilität kann Treibhausgase verhindern, wenn der Strom aus Wind, Sonne, Wasser hergestellt wird.</p> <p>Falsche Antworten: Versuche: 3 – Punkte: 100 – Punktabzug bei falscher Antwort: 10 → Auflösung nach falscher Beantwortung anzeigen</p>
11		<p>Text: Der Verkehr sollte möglichst auf umweltfreundliche Verkehrsmittel verlagert werden. Welche Verkehrsmittel sind besonders klimaschädlich und stoßen die meisten Treibhausgase aus? Ordnet die Liste vom höchsten bis zum niedrigsten Wert (Treibhausgase pro Person und Kilometer)</p> <p>Modus: Liste sortieren</p> <p>Korrekte Reihenfolge:</p> <p>Flugzeug – Auto – Bahn oder Bus im Stadt- und Nahverkehr – Bahn oder Bus im Fernverkehr – Fahrrad oder zu Fuß – Versuche: 3 – Punkte: 100 – Punktabzug bei falscher Antwort: 10 – Auflösung nach falscher Beantwortung anzeigen</p>

Abb. 6-8: Streuobstwiese im Naturpark Schwäbisch-Fränkischer Wald
(© Naturpark SFW)



6.3 Weitere Beispiele für BNE-Themen-Rallyes an außerschulischen Lernorten

Erfreulicherweise sind nach der ersten Auflage dieses Handbuchs deutschlandweit **viele weitere Bounds zum Themenfeld BNE** entstanden, die unter Berücksichtigung unserer **didaktischen Werkzeuge** erstellt wurden. Durch den Einsatz von Aufgabentypologie, Analysespinne und Co. konnten Themen-Rallyes entwickelt werden, die einen wirklichen Mehrwert für das außerschulische Lernen bieten und die Transfermöglichkeiten der didaktischen Werkzeuge verdeutlichen. Im Folgenden möchten wir Ihnen drei ausgewählte Umsetzungen genauer vorstellen, die in Kooperationsprojekten zwischen uns und den jeweiligen Institutionen entstanden sind.

Naturpark Schwäbisch-Fränkischer Wald

In Deutschland gibt es insgesamt **101 Naturparke**, die zusammen mehr als ein Viertel der Fläche Deutschlands einnehmen (www.naturparke.de). Die Besonderheit dieser Großschutzgebiete liegt darin, den Erhalt der biologischen Vielfalt mit der Stärkung und Entwicklung ländlicher Regionen zu verbinden.

Der **Naturpark Schwäbisch-Fränkischer Wald** (www.naturpark-sfw.de ↗) ist einer von sieben Naturparke in Baden-Württemberg. Mit 1.270 km² Fläche erstreckt sich das Großschutzgebiet östlich von Heilbronn auf den Bereich von Öhringen im Norden bis Lorch im Süden und von Backnang im Westen bis Schwäbisch-Hall im Osten. Insgesamt leben und arbeiten hier ca. 170.000 Menschen. Mehr als ein Drittel der Fläche ist zudem als Natur- oder Landschaftsschutzgebiet ausgewiesen, wodurch die wirtschaftliche und Freizeitliche Nutzung zugunsten des Naturschutzes eingeschränkt ist.¹

Der Naturpark Schwäbisch-Fränkischer Wald (NPSFW) engagiert sich insbesondere in der schulischen wie außerschulischen **Umweltbildung** und bietet hierfür eine Vielzahl an Natur-Erlebnisangeboten, die teils geführt, teils selbstständig wahrgenommen werden können. Zur digitalen Erkundung werden **über 20 Bounds** angeboten, welche alle über die Website des NPSFW² unter der Rubrik Erleben\Erlebnisangebote aufgerufen werden können. Die Bounds

behandeln zum Beispiel die Themen Streuobstwiese, Waldbäume oder Sortenvielfalt und starten an verschiedenen Orten im Naturpark. Sieben dieser Bounds sind in Kooperation von Naturparkführer*innen und Studierenden der Pädagogischen Hochschule Ludwigsburg im Rahmen eines Projektseminars im Herbst 2021 erstellt worden. Im Sommer 2022 wurden die Bounds mit einem weiteren Projektseminar evaluiert und weiterentwickelt. Zusätzlich wurde im Rahmen einer Masterarbeit einer Studierenden³ ein Bound als Museumsguide für das Naturpark-Zentrum in Murrhardt konzipiert.

Die erfolgreiche Zusammenarbeit zwischen dem Projektteam der PH Ludwigsburg und dem Naturpark Schwäbisch-Fränkischer Wald ist der Beginn einer längeren Kooperation. In dem vom Umweltministerium Baden-Württemberg finanzierten Drittmittelprojekt **„ExpeditionN Natur“** widmen wir uns der Professionalisierung von außerschulischen BNE-Akteur*innen durch die Entwicklung, Evaluation und Implementation von Fortbildungsmodulen⁴.

¹ <https://www.naturpark-sfw.de/der-naturpark/vorstellung-naturpark-schwaebisch-fraenkischer-wald/was-ist-ein-naturpark> ↗

² <https://www.naturpark-sfw.de/erleben/natur-erlebnisangebote/naturpark-bounds> ↗

³ Entwicklung und Evaluation eines digitalen Ausstellungsführers für das Naturparkzentrum Murrhardt des Naturparks Schwäbisch-Fränkischer Wald (Celine Krempler, 15.12.2022)

⁴ Weitere Informationen zum Projekt „ExpeditionN Natur“ finden Sie auf <https://www.expedition-bne.de> ↗

Die kooperativ entwickelten Bounds im Einzelnen: Einführungsbound Naturpark, Entdeckungsreise durch das Naturpark-Zentrum (Museumsguide), Bienen – mehr als nur Honig, Waldbaden, Waldglas, Waldrallye und Waldtieren auf der Spur.

Einführungsbound Naturpark

- Website: <https://de.actionbound.com/bound/NPSFW-39067> ↗
- Tour: Dauer ca. 20 min., keine Wegstrecke
- Thema: Einführung in die Arbeit mit Actionbound, Vorstellung des NPSFW, Einblicke in ausgewählte Naturpark-Bounds
- Rahmengeschichte: Feuersalamander Sally begleitet die Spielenden beim Kennenlernen des NPSFW
- Inhalte und Aufgabenformate (Auszug): Vorstellung des NPSFW (E1, E2, E7, B3), Aufgaben des NPSFW (E1, E2), Handlungsfelder und Leitziele des NPSFW (E1, E2, B3), Kennenlernen der Naturpark-Bounds (E1, E2)
- Besonderheit: Indoor-Bound zur Vorbereitung des Spiels eines Outdoor-Bounds (gut geeignet für eine Vorbereitungsstunde im Klassenzimmer)

QR-Code



Entdeckungsreise durch das Naturpark-Zentrum (Museumsguide)

- Website: <https://actionbound.com/bound/Naturparkzentrum-89773> ↗
- Tour: Start Naturpark-Zentrum Murrhardt, Dauer ca. 60 min., kurzer Museumsrundgang
- Thema: Thematisch breit angelegter Indoor-Bound als Museumsguide für das Naturpark-Zentrum Murrhardt, der viele Bereiche des Naturparks vorstellt
- Rahmengeschichte: Waldrapp Rudi stellt den Spieler*innen Aufgaben und Rätsel, am Ende gibt es ein Lösungswort
- Inhalte und Aufgabenformate (Auszug): Vorstellung des NPSFW (E1, E2, E7, B3), verschiedene Tierarten (u.a. Fledermaus, Bienen, Waldrapp: E1, E2), Fossilien (E1, E2, E7, B3), Wald als Lebensraum (E1, E2, E7, B1, H1), Zeitreise (Römerzeit, Mittelalter: E1, E2, E3, E7, B1), Wasserlandschaften im Naturpark (E1, E2, E7), menschliche Nutzung (u.a. Glasproduktion und Mühlen: E1, E2, E7, B3)
- Besonderheit: Indoor-Bound als Museumsguide

QR-Code



Bienen – mehr als nur Honig

- Website: <https://de.actionbound.com/bound/npsfwbi-88162> ↗
- Tour: Start Starkholzbacher See, Dauer ca. 90 min., ca. 3 km Strecke
- Thema: Auf der Route rund um den Starkholzbacher See werden viele Inhalte rund um das Thema Bienen angesprochen, Schwerpunkte liegen auf der Bedeutung von Bienen für die Umwelt und den Menschen
- Rahmengeschichte: Biene Maggy begleitet die Spieler*innen
- Inhalte und Aufgabenformate (Auszug): Hintergrundwissen und Artenkenntnis Bienen (E1, E3, E7), Honigherstellung (E1, E2), Streuobstwiesen (der Weg von der Blüte zum Apfel: E1, E2, E7), der Starkholzbacher See (E1, E3, E7, B1), Bienenschutz (E1, B3, H1)
- Besonderheit: Auch für Kinderwägen und Rollstuhlfahrer*innen geeignet

QR-Code



Waldbaden

- Website: <https://de.actionbound.com/bound/npsfwb-51355> ↗
- Tour: Start Karnsberger Straße in Murrhardt, Dauer ca. 150 min., ca. 5 km Strecke
- Thema: Der Wald soll als Erholungs- und Entspannungsraum aktiv wahrgenommen und erlebt werden
- Rahmengeschichte: Bademeisterin Pia und ihr Freund Pit nehmen die Spielenden mit auf eine Entdeckungsreise
- Inhalte und Aufgabenformate (Auszug): Glückssteine (E3, E6), eigene Sinne einsetzen mit Wahrnehmungsübungen (u.a. plätschernder Bach, Körper spüren und Ruhe genießen: E1, E2, E5, E6, E7, B3, H1), Waldkunst (E1, E3, H1), menschliche Einflüsse (E3, E6, E7)
- Besonderheit: emotionaler Zugang, um Glücksmomente im Wald zu sammeln

QR-Code



Waldglas

- Website: <https://de.actionbound.com/bound/nsfwwaldglas> ↗
- Tour: Start Parkplatz in Spiegelberg, Dauer ca. 200 min., ca. 7,5 km Strecke
- Thema: Bedeutung der Glasherstellung für die Region und die Rolle, die die Waldnutzung dabei spielt
- Rahmengeschichte: Comicfiguren Nanni und Paul finden eine Schatztruhe, zu deren Öffnung ein Lösungswort erspielt werden muss
- Inhalte und Aufgabenformate (Auszug): Alltagsbeispiele der Glasnutzung (E2, E7), Holztransport im Wald (hier Rückegasse: E1, E6), Glasherstellung und Glasbläserei (E1, E2, B3), Waldglas in Spiegelberg (E1, E2)
- Besonderheit: längere Wanderung

QR-Code



Waldrallye

- Website: <https://de.actionbound.com/bound/npsfw-57371> ↗
- Tour: Start Hüttlenwaldschlucht bei Spiegelberg, Dauer ca. 90 min., ca. 2 km Strecke
- Thema: Anhand sehr abwechslungsreicher Aufgaben entdecken die Spielenden den Lebensraum Wald
- Rahmengeschichte: Räuber Rudi führt die Spieler*innen durch den Wald
- Inhalte und Aufgabenformate (Auszug): Verhalten im Wald (E1, E2), Pflanzen im Wald (u.a. Artenkenntnis und Altersbestimmung bei Bäumen: E1, E2, E3, E7), Tiere im Wald (E1, E2), Wahrnehmungsübungen und körperliche Aktivierungen (E5, E6, E7, B1, B2, H1), besondere Orte im Wald (hier: Wasserfall, Grenzsteine, Brunnen: E1, E2, E7), geologische Prozesse (u.a. rückschreitende Erosion: E1, E2)

QR-Code



Waldtieren auf der Spur

- Website: <https://de.actionbound.com/bound/npsfwwt-73195> ↗
- Tour: Start Plattenwald bei Backnang, Dauer ca. 180 Minuten, ca. 4 Kilometer Strecke
- Thema: Das zentrale Thema sind die im Wald lebenden Tiere, es werden aber auch Bereiche wie Stockwerkbau und Aufforstung angesprochen
- Rahmengeschichte: Fuchs Foxy begleitet die Spieler*innen durch die Rallye
- Inhalte und Aufgabenformate (Auszug): Verhalten im Wald (E1, E2, B3), Funktionen des Waldes (E1, E2), Waldtiere (im Wald und im Wildtiergehege: E1, E2, E3, E5, E7, H2), Nahrung (E1, E2, E7), Räumliche Orientierung (E7, B2), Biotop Tümpel (E1, E2, H2), Stockwerkbau des Mischwaldes (E1, E2, E7), Aufforstung und nachhaltiges Handeln (E1, E2, E7, H1)

QR-Code



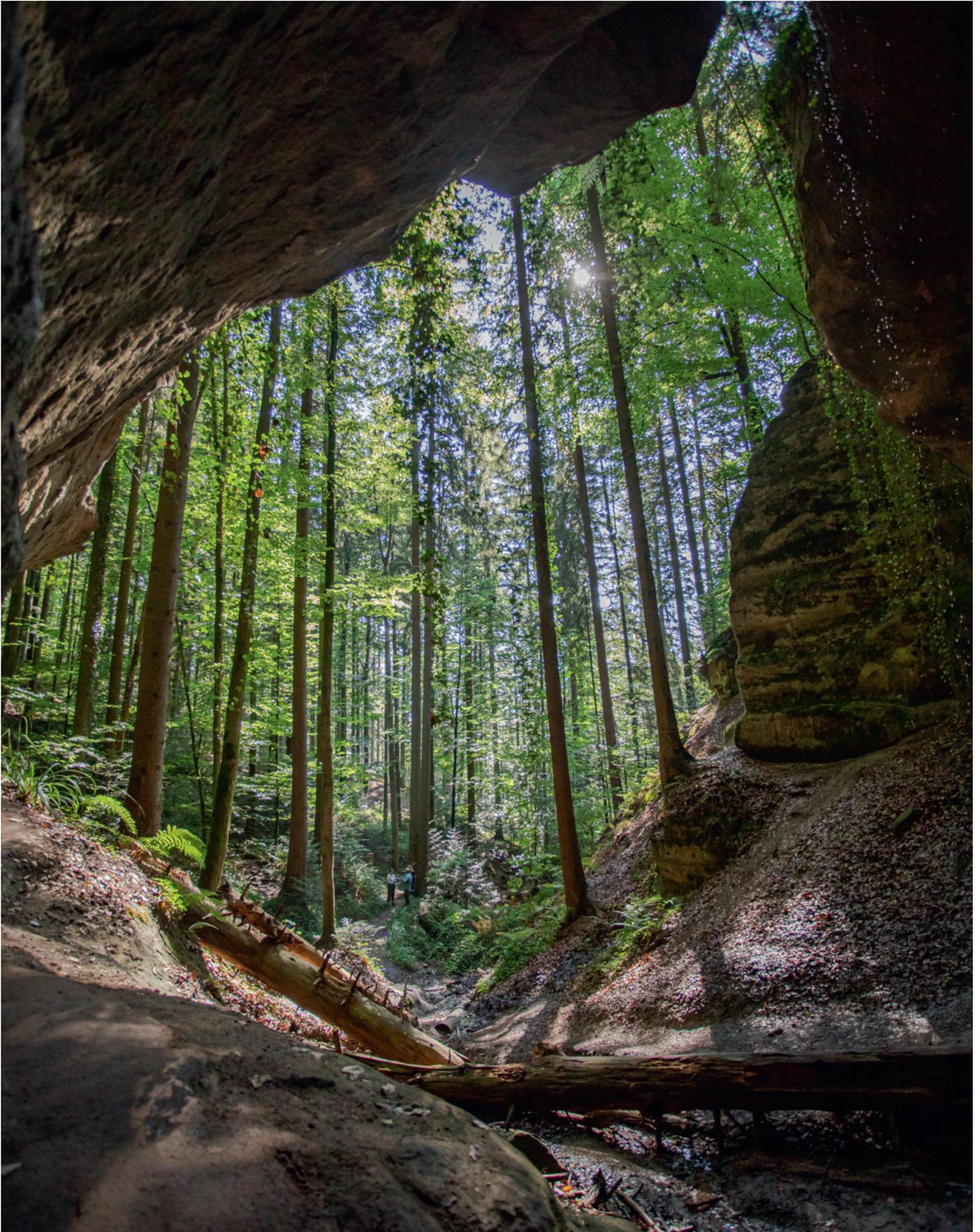


Abb. 6-9: Hüttlenwaldschlucht bei Spiegelberg im Naturpark Schwäbisch-Fränkischer Wald (© Naturpark SFW)

Abb. 6-10: Schüler*innen spielen einen Bound am Lernort Bauernhof
(© Naturpark SFW)

Schulbauernhof Pfitzingen

Der Schulbauernhof Pfitzingen ist eine **pädagogische Institution des Landes Baden-Württemberg**, dessen Bildungsangebot sich an alle Schulklassen ab Stufe vier richtet.⁵

Im Rahmen einer Masterarbeit entstand auf dem Schulbauernhof ein Bound zum außerschulischen Lernen auf dem Bauernhof.⁶ Er dient den Schulklassen, die mehrere Tage auf dem Schulbauernhof verbringen, als Einführung in Form einer spielerischen Erkundung von Thema und Gelände. Neben dem Einsatz der bereits bestehenden didaktischen Werkzeuge wurde hier auch erstmals in kleinem Rahmen das Gamification-Element **Escape-Rätsel** erprobt. Schüler*innen lernen beim Spielen des Bounds nicht nur über Elemente wie Quizfragen, Audio-, Video- und Sprachaufnahmen den Bauernhof kennen, sondern müssen im Bound gestellte Rätsel, wie etwa das Knacken eines Zahlenschlosses, im Realraum lösen, um im Bound weiterzukommen. Ohne die Informationen im Bound ist das Öffnen des Schlosses nicht möglich, sodass eine interaktivere Vernetzung zwischen Mobilgerät und der Umgebung entsteht.

An den sechs Standorten werden **unterschiedliche Aspekte des Themenbereichs „Landwirtschaft“** bearbeitet. Nach einer Einführung ins Thema und der Vorstellung von Protagonist*innen und Rahmengeschichte lernen die Schüler*innen im Kräutergarten Neues über die Verwendungsmöglichkeiten verschiedener Kräuter kennen. Um den nächsten Standort, den Zehntkeller, zu erreichen, muss zunächst ein Rätsel gelöst werden. An verschiedenen Teilstandorten sind Zahlencodes versteckt, mithilfe derer sich das Schloss zum Zehntkeller öffnen lässt. Nebenbei erfahren die Schüler*innen insbesondere mehr zu den ökologischen Aspekten der Landwirtschaft.

Am dritten Standort, dem Hühnerstall, rückt die Betrachtung konventioneller Landwirtschaft in den Fokus und es werden insbesondere die verschiedenen Haltungsformen von Hühnern und deren Zucht thematisiert. Anschließend geht es ins nahe gelegene Gewächshaus, wo mehr über verschiedene Anbauformen von Gemüse gelernt werden kann und auch insbesondere der saisonale Anbau besprochen wird. Die letzten beiden Standorte, das Holzlager und der



Stall, dienen dazu, den Schulbauernhof in seiner gesamten Ausdehnung kennenzulernen, da nach Erreichen des letzten gesuchten Ortes das gesamte Areal abgelaufen wurde. Zur Aufrechterhaltung der Motivation ist der Standort „Stall“ mit einem Zahlenrätsel versehen, das geknackt werden muss. Auf diese Weise können verschiedene Informationen sowohl zum Kuhstall, als auch zum Schweinestall und zum Kartoffellager in die Aufgabe miteinfließen. Ist die richtige **Zahlenkombination** gefunden, lässt sich vor Ort ein **Briefkasten** öffnen, in dem die Schüler*innen ein **Teilnahmezertifikat** finden und somit auch eine Bestätigung für die Vollendung des Bounds erhalten.

Website: <https://actionbound.com/bound/schulauenhofpfitzingen> ▶



Abb. 6-11: Renaturierter Bieberbach im Lahnpark Mittelhessen (© Lahn-park GmbH)

Lahnpark Mittelhessen – Natur- und Kulturlandschaft an einem Fließgewässer

„Natur erleben, Menschen verbinden.“ – Unter diesem Motto soll der **zwischen den Städten Gießen und Wetzlar gelegene Lahnpark**⁷ die Auenlandschaft beiderseits der Lahn gestalten und weiterentwickeln.

Die Lahnpark GmbH wurde 2009 als Institution der interkommunalen Zusammenarbeit der Städte Gießen und Wetzlar und der Gemeinden Heuchelheim und Lahnau gegründet. Der Lahnpark selbst weist eine Fläche von rund 1300 ha auf und übernimmt wichtige Funktionen für Natur- und Biotopschutz, Landwirtschaft und als Erlebnis- und Erholungsraum. Die **übergeordneten** Ziele der strategischen Stadt- und Freiraumplanung sind Besucher*innenlenkung, Naherholung und Umweltbildung (Integriertes Entwicklungskonzept Lahnpark 2012).

Durch die Zusammenarbeit aller Beteiligten soll versucht werden, die verschiedenen Nutzungen und Interessenlagen miteinander **in Einklang** zu bringen. Durch ein gemeinsames Auftreten der vier Kommunen können die Ziele zum Schutze der Lahnauen vor Ort, in der Region und darüber hinaus wirksam vertreten werden.

In einem Kooperationsprojekt zwischen der Pädagogischen Hochschule Ludwigsburg, der Justus-Liebig-Universität Gießen und der Lahnpark GmbH wurden in den Jahren 2022 und 2023 **fünf Themen-Rallyes** entwickelt, deren Routen sich durch den Lahnpark ziehen. Den Projektbeteiligten war es besonders wichtig, die regionalen Merkmale und Besonderheiten aufzugreifen und für eine breite Zielgruppe erlebbar zu machen.



⁵ <https://www.schule-bw.de/faecher-und-schularten/gesellschaftswissenschaftliche-und-philosophische-faecher/landeskunde-landesgeschichte/module/epochen/geowissenschaft/landwirtschaft/pfitzingen> ↗

⁶ Entwicklung und Evaluation einer digitalen Lernumgebung zum außerschulischen Lernort Bauernhof (06.10.2021, Maximilian Schweitzer, PH Ludwigsburg – Abteilung Geographie)

⁷ <https://www.lahnpark-mittelhessen.de/> ↗

Die Bounds im Einzelnen: Flussgeschichten an der Lahn, die Stadt Lahn, Streuobstwiesen im Lahntal, manische Kulturen in Gießen, römische Spuren im Lahntal.

Flussgeschichten an der Lahn

- Website: <https://actionbound.com/bound/flussgeschichten-lahn> ➤
- Tour: Start Launsbacher See („Silbersee“), Dauer: ca. 120 min., ca. 3,5 km Strecke
- Thema: Im Mittelpunkt steht die Entwicklung des Fließgewässers Lahn, von der erdgeschichtlichen Betrachtung über die mehrfache menschliche Überprägung bis hin zur geplanten nachhaltigen Nutzung
- Inhalte⁸ (Auszug): Zeitreise zur Erdgeschichte, Kelten und Römer im Lahntal, heutige Nutzung der Lahnauen (Schwerpunkt Tourismus), schützenswerte Natur im Lahnpark (u.a. Natura-2000-Gebiet, BNE-Bezüge), zukünftige Nutzung der Lahnauen

QR-Code



Die Stadt Lahn

- Website: <https://actionbound.com/bound/die-stadt-lahn> ➤
- Tour: Start Rathaus Wetzlar, Dauer ca. 90 min., 2,0 km Strecke
- Thema: Die Stadt Lahn entstand im Zuge der hessischen Giebetsreform der 1970er Jahre und war eine kurzlebige, kreisfreie Stadt (1977-1979), deren wichtigste Teilgemeinden die Städte Gießen und Wetzlar waren
- Inhalte: Entstehungsgeschichte der Stadt Lahn, der Fluss als Namensgeberin, der Niedergang der Stadt Lahn, der Lahnpark heute

QR-Code



Streuobstwiesen im Lahntal

- Website: <https://actionbound.com/bound/streuobstwiesen-lahntal> ➤
- Tour: Start Streuobstwiese bei Heuchelheim (an der Lahnparkstraße), Dauer ca. 70 min., ca. 1,5 km Strecke
- Thema: Die Streuobstwiese ist ein schützenswerter Bestandteil der mittelhessischen Kulturlandschaft und landschaftsprägendes Element im Lahnpark.
- Inhalte und Aufgabenformate (Auszug): Schützenswerte Natur im Lahnpark, Streuobstwiesen als Element der Kulturlandschaft, Besonderheit des „Heuchelheimer Schneepfels“, regionale Lebensmittel (BNE-Bezug)

QR-Code



Manische Kultur in Gießen

- Website: <https://actionbound.com/bound/manische-kultur-giessen> ➤
- Tour: Start Spielplatz Margaretenhütte in Gießen, Dauer: ca. 90 min., ca. 1,5 km Strecke
- Thema: Die manische Kultur ist eine Gießener Besonderheit, die insbesondere in der manischen Sprache Ausdruck findet.⁹ Manisch ist ein Soziolekt gesellschaftlicher Randgruppen und eine regionale Variante des Rotwelschen. Manche Wörter sind mittlerweile fester Bestandteil der Gießener Umgangssprache
- Inhalte und Aufgabenformate (Auszug): Geschichte der manischen Kultur, Erlernen von Vokabeln der manischen Sprache (regionale „Geheimsprache“), Stadtentwicklung Gießen
- Besonderheit: Die Spielenden besitzen am Ende ein kleines digitales Wörterbuch

QR-Code



Römische Spuren im Lahntal

- Website: <https://actionbound.com/bound/roemer-lahntal> ↗
- Tour: Start: Römisches Forum Waldgirmes, Dauer ca. 80 min., ca. 1,5 km Strecke
- Thema: Der Bound möchte ausgehend vom Römischen Forum in Waldgirmes Einblicke in das römische Leben im Lahntal geben
- Inhalte und Aufgabenformate (Auszug): einführende Informationen zum Römischen Reich, Ausgrabungen und Sensationsfunde in Waldgirmes, die römische Stadt in Waldgirmes (u.a. Standortgunst, Siedlungswege, Lahn als Wasserstraße)
- Besonderheit: Ein Besuch des Museums des Fördervereins Römisches Forum Waldgirmes e.V.¹⁰ kann mit dem Boundspiel kombiniert werden

QR-Code



Abb. 6-12: Ehemalige Bahntrasse der "Kanonenbahn" im Lahnpark (© Lahn-park GmbH)



⁸ Die Bounds befinden sich zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieses Handbuchs noch in der Entwicklung, weshalb didaktische Aufgabenformate und Rahmengeschichten unerwähnt bleiben.

⁹ Weitere Informationen zur manischen Sprache finden sich hier: <https://manisch.pxwrk.de/> ↗

¹⁰ Weitere Informationen zum Besucherzentrum (u.a. Öffnungszeiten, Anfahrt) finden sich hier: <https://roemerforum-waldgirmes.de/> ↗

Literaturverzeichnis

- A**
- Antonaci, A., Klemke, R., Lataster, J., Kreijns, K. & Specht, M. (2019). Gamification of moocs adopting social presence and sense of community to increase user's engagement: An experimental study. In: Scheffel, M., Broisin, J., Pammer-Schindler, V., Ioannou, A. & Schneider, J. (Hrsg.). *Transforming Learning with Meaningful Technologies* Cham.
- Apandi, A. M. (2022). Gamification meets mobile learning: Soft-skills enhancement. In: *Research anthology on developments in gamification and game-based learning*. IGI Global, S. 1280-1299.
- B**
- 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. In: *Educational Research Review*, 30. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2020.100322> ↗.
- Ballouard, J. M., Brischoux, F. & Bonnet, X. (2011). Children prioritize virtual exotic biodiversity over local biodiversity. In: *PLoS One*, 6(8). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0023152> ↗.
- Baumgartner, P., Brandhofer, G., Ebner, M., Gradinger, P., & Korte, M. (2016). Medienkompetenz fördern - Lehren und Lernen im digitalen Zeitalter. In: Bruneforth, M., Eder, F., Krainer, K., Schreiner, C., Seel, A. & Spiel, C. (Hrsg.). *Nationaler Bildungsbericht Österreich 2015. 2. Fokussierte Analysen bildungspolitischer Schwerpunktthemen*. Leykam, S. 95-132. <http://dx.doi.org/10.17888/nbb2015-14> ↗.
- Bericht der Bundesregierung (2017). *Bildung für nachhaltige Entwicklung – 18. Legislaturperiode*. <https://www.bne-portal.de/bne/de/bundesweit/bericht-der-bundesregierung-zu-g-fuer-nachhaltige-entwicklung/bericht-der-bundesregierung-zu-g-fuer-nachhaltige-entwicklung.html> ↗.
- Bitcom (2022). *Presseinformation Smartphone Markt wächst*. <https://www.bitkom.org/Presse/Presseinformation/Smartphone-Markt-waechst-368-Milliarden-Euro> ↗.
- Bloom, B. S. (1976). *Taxonomie von Lernzielen im kognitiven Bereich*. 5. Aufl. Weinheim und Basel: Beltz.
- (BMI) Bundesministerium des Inneren (2020). *Neue Leipzig Charta – Die transformative Kraft der Städte für das Gemeinwohl*. Berlin. https://www.bmwsb.bund.de/SharedDocs/downloads/Webs/BMWSB/DE/veroeffentlichungen/wohnen/neue-leipzig-charta-2020.pdf?__blob=publicationFile&v=2 ↗.
- (BMJ) Bundesministerium der Justiz (o.J.). *Bundesnaturschutzgesetz, Paragraph 59*. https://www.gesetze-im-internet.de/bnatschg_2009/ ↗.
- (BMUB) Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (2017). *Weißbuch Stadtgrün: Grün in der Stadt – Für eine lebenswerte Zukunft*. https://www.bmwsb.bund.de/SharedDocs/downloads/Webs/BMWSB/DE/publikationen/wohnen/weissbuch-stadtgruen.pdf?__blob=publicationFile&v=3 ↗.
- Bochkor, E. (2020). *Multisensibel, Teil 1: Sensoren in modernen Smartphones im Überblick*. windows.developer/5/2020. <https://entwickler.de/mobile/multisensibel-001> ↗.
- Bögeholz, S., Hößle, C., Höttecke, D. & Menthe, J. (2018). *Bewertungskompetenz*. In: Krüger, D., Parchmann, I. & Schecker, H. (Hrsg.). *Theorien in der naturwissenschaftsdidaktischen Forschung*. Berlin und Heidelberg: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-662-56320-5_16 ↗.
- Böing, M. & Sachs, U. (2007). *Exkursionsdidaktik zwischen Tradition und Innovation – eine Bestandsaufnahme*. In: *Geographie und Schule*, 167, S. 36-44.
- Böing, M. & Sachs, U. (2009). *Die Rollenexkursion – ein neues Format in der Exkursionsdidaktik*. In: *Geographie und Schule*, 179, S. 33-40.
- Brämer, R., Koll, H. & Schild, H.-J. (2016). *7. Jugendreport Natur: Natur Nebensache?* Universität Köln. <https://www.wanderforschung.de/NS/alltags-report-natur/jugendreport-natur-2016.html> ↗.
- Brock, A. (2018). *Verankerung von Bildung für nachhaltige Entwicklung im Bildungsbereich Schule*. In: Brock, A., de Haan, G., Etzkorn, N. & Singer-Brodowski, M. (Hrsg.). *Wegmarken zur Transformation. Nationales Monitoring von Bildung für nachhaltige Entwicklung in Deutschland*. Opladen: Barbara Budrich, S. 67-116.
- Bundesregierung (2017). *Die Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie*. Berlin. <https://www.bundesregierung.de/breg-de/themen/nachhaltigkeitspolitik/deutsche-nachhaltigkeitsstrategie-318846> ↗.
- Bundesregierung (2022). *Grundsatzbeschluss zur Deutschen Nachhaltigkeitsstrategie*. Berlin. <https://www.bundesregierung.de/breg-de/suche/992800!search?f=1495774%3A92270&page=0&query=strategie--2019> ↗.
- C**
- Carlowitz, H.C. von (1713). *Sylvicultura oeconomica oder haußwirthliche Nachricht und Naturmäßige Anweisung zur Wilden Baum-Zucht*.
- Clements, R. (2004). *An investigation of the status of outdoor play*. In: *Contemporary Issues in Early Childhood*, 5, S. 68-80. <https://doi.org/10.2304/ciec.2004.5.110> ↗.
- Collins, A., Brown, J. S. & Newman, S. E. (1989). *Cognitive apprenticeship: Teaching the crafts of reading, writing, and mathematics*. In: Resnick, L. B. (Hrsg.). *Knowing, learning, and instruction: Essays in honor of Robert Glaser*. Lawrence Erlbaum Associates, Inc., S. 453-494.
- Conrad, D., Hiller, J. & Miosga, M. (2022). *Städte in der Transformation zur Nachhaltigkeit*. In: *Praxis Geographie*, 43(9), S. 4-10.
- Cornell, J. B. (2006). *Mit Cornell die Natur erleben: Naturerfahrungsspiele für Kinder und Jugendliche - Der Sammelband*. Mülheim an der Ruhr: Verlag an der Ruhr.
- Crawford, M. R., Holder, M. D. & O'Connor, B. P. (2016). *Using mobile technology to engage children with nature*. In: *Environment and Behavior*, 49(9), S. 959-984.
- Csikszentmihalyi, M. (1990). *Flow: The psychology of optimal experience* (1st ed.). New York: Harper & Row.
- D**
- Davis, K. & Singh, S. (2015). *Digital badges in afterschool learning: Documenting the perspectives and experiences of students and educators*. In: *Computers & Education*, 88, S. 72-83. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2015.04.011> ↗.
- (DBRC) Design-Based Research Collective (2003). *Design-Based Research: An Emerging Paradigm for Educational Inquiry*. In: *Educational Researcher*, 32(1), S. 5-8.
- de Haan, G. (2008). *Gestaltungskompetenz als Kompetenzkonzept für Bildung für nachhaltige Entwicklung*. In: Bormann, I. & de Haan, G. (Hrsg.). *Kompetenzen der Bildung für nachhaltige Entwicklung. Operationalisierung, Messung, Rahmenbedingungen, Befunde*. Wiesbaden: VS, S. 23-43.
- de Haan, G. (2014). *Ein integratives Kompetenzkonzept für BNE*. Unveröffentlichtes Manuskript AG Schule der UN-Dekade.
- de Haan, G. & Harenberg, D. (1999). *Gestaltungskompetenz. Lernen für die Zukunft - Definition von Gestaltungskompetenz und ihrer Teilkompetenzen*. <http://www.transfer-21.de/indexb4c1.html?p=222> ↗.
- Deinet, U. (2009). *Analyse und Beteiligungsmethoden*. In: Deinet, U. (Hrsg.). *Methodenbuch Sozialraum*. Wiesbaden: VS, S. 65-86.
- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R. & Nacke, L. (2011). *From game design elements to gamefulness: Defining "gamification"*. *Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments*, Tampere, Finland. <https://doi.org/10.1145/2181037.2181040> ↗.
- Dichev, C. & Dicheva, D. (2017). *Gamifying education: What is known, what is believed and what remains uncertain: A critical review*. In: *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 14(1). <https://doi.org/10.1186/s41239-017-0042-5> ↗.
- Dickel, M. & Glasze, G. (2009, Hrsg.). *Vielperspektivität und Teilnehmerzentrierung - Wegweiser der Exkursionsdidaktik*. Berlin und Münster: LIT.
- Döring, N. & Kleeberg, N. (2006). *Mobiles Lernen in der Schule*. In: *Unterrichtswissenschaft*, 34(1), S. 70-92.
- Domínguez, A., Saenz-de-Navarrete, J., de-Marcos, L., Fernández-Sanz, L., Pagés, C. & Martínez-Herráiz, J.-J. (2013). *Gamifying learning experiences: Practical implications and outcomes*. In: *Computers & Education*, 63, S. 380-392. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.12.020> ↗.
- Dotterweich, M. & Lude, A. (2021). *Naturerfahrungen mit digitalen Techniken – Potentiale, Herausforderungen und Beispiele*. In: Gebhard, A., Lude, A., Möller, A. & Moormann, A. (Hrsg.). *Naturerfahrung und Bildung*. Wiesbaden: Springer VS, S. 347-360. https://doi.org/10.1007/978-3-658-35334-6_19 ↗.

- E**
 Eberth, A. (2018). Reflexive Geographien. Zum Potenzial reflexiver Fotografie in exkursionsdidaktischen Kontexten. In: Dickel, M., Kessler, L., Pettig, F. & Reinhardt, F. (Hrsg.). Grenzen markieren und überschreiten. Positionsbestimmungen im weiten Feld der geographiedidaktischen Forschung. Tagungsband zum HGD-Symposium 2017 in Jena. (Geographiedidaktische Forschungen 69). Münster: readbox, S. 199-209.
- Edelson, D. C. (2002). What we learn when we engage in design. In: *The Journal of the Learning Sciences*, 11(1), S. 105-121.
- Edwards, R. C. & Larson, B. M. H. (2020). When screens replace backyards: strategies to connect digital-media-oriented young people to nature. In: *Environmental Education Research*, 26(7), S. 950-968. <https://doi.org/10.1080/13504622.2020.1776844> ↗.
- Ehrlich, C. (2017). Schüler lernen, Schadstoffe in der Luft zu messen. Campus – Das Web-Magazin der Universität des Saarlandes. <https://idw-online.de/de/news685058> ↗.
- Euler, D. (2014). Design Principles als Kristallisationspunkt für Praxisgestaltung und wissenschaftliche Erkenntnisgewinnung. In: Euler, D. & Sloane, P. F. E. (Hrsg.). *Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik*, Bd. 27. Design-based research. Stuttgart: Franz Steiner Verlag, S. 97-112.
- European Commission, Joint Research Centre, Redecker, C. & Punie, Y. (2017). European framework for the digital competence of educators – DigCompEdu, Publications Office, 2017. <https://data.europa.eu/doi/10.2760/159770> ↗.
- F**
 Festinger, L. (1954). A theory of social comparison processes. In: *Human Relations*, 7(2), S. 117-140. <https://doi.org/10.1177/001872675400700202> ↗.
- Feulner, B., Hiller, J. & Serwene, P. (2021). Design-Based Research in der Geographiedidaktik – Kernelemente, Verlaufsmodell und forschungsmethodologische Besonderheiten anhand vier ausgewählter Forschungsprojekte. In: *EDeR (Educational Design Research)*, 5(2), S. 1-36. [dx.doi.org/10.15460/eder.5.2.1576](https://doi.org/10.15460/eder.5.2.1576) ↗.
- Fischer, D., Fücker, S., Selm, H. & Sundermann, A. (2021, Hrsg.). *Nachhaltigkeit erzählen. Durch Storytelling besser kommunizieren?* München: oekom.
- G**
 Giannakas, F., Kambourakis, G., Pappasalouros, A. & Gritzalis, S. (2018). A critical review of 13 years of mobile game-based learning. In: *Education Tech Research Dev*, 66, S. 341-384. <https://doi.org/10.1007/s11423-017-9552-z> ↗.
- Gräsel, C. (2011). Die Verbreitung von Innovationen als Aufgabe der Unterrichtsforschung. In: Zlatkin-Troitschanskaia, O. (Hrsg.). *Stationen Empirischer Bildungsforschung – Traditionslinien und Perspektiven*. Wiesbaden: VS Verlag, S. 320-328.
- Gräsel, C. & Parchmann, I. (2004). Die Entwicklung und Implementation von Konzepten situierter, selbstgesteuerter Lernens. In: Lenzen, D., Baumert, J., Watermann, R. & Trautwein, U. (Hrsg.). *PISA und die Konsequenzen für die erziehungswissenschaftliche Forschung*. Beiheft der Zeitschrift für Erziehungswissenschaften 3/2004. Wiesbaden: VS Verlag, S. 171-184.
- Groß, J., Lude, A., Nerdel, C., Paul, J., Schaal, S., Schmiemann, P. & Thyssen, C. (2022). Biologische Bildung in der digitalen Welt. In: Frederking, V. & Romeike, R. (Hrsg.). *Fachliche Bildung in der digitalen Welt. Digitalisierung, Big Data und KI im Forschungsfokus von 15 Fachdidaktiken*. Münster: Waxmann, S. 47-81.
- Gründel, M. (2015). *Geocaching I – Alles um die moderne Schatzsuche*. 6. Aufl. Welter: Conrad Stein.
- H**
 Hamari, J., Koivisto, J. & Sarsa, H. (2014). Does gamification work? A literature review of empirical studies on gamification. 2014 47th Hawaii International Conference on System Sciences.
- Heineberg, H. (2017). *Stadtgeographie*. 5. Aufl. Paderborn: Schöningh (UTB).
- Hermes, A. & Kuckuck, M. (2016). Digitale Lehrpfade selbstständig entwickeln – Die App Actionbound als Medium für außerschulische Lernorte im Geographieunterricht. In: *GW-Unterricht*, 142/143, S. 174-182.
- Hiller, J. & Conrad, D. (2023, i.V.). Didaktische Werkzeuge als Beitrag für einen erfolgreichen Praxistransfer im Projekt ExpeditionN Stadt – Wie kann die Entwicklung mobiler ortsbezogener Themen-Rallyes effektiv unterstützt werden? In: Angele, C., Bertsch, C., Hemmer, M., Kapelari, S., Leitner, G. & Rothgangel, M. (Hrsg.). *Fachdidaktik im Zentrum von Forschungstransfer und Transferforschung – Tagungsband zur GFD-ÖGFD Tagung in Wien 2022*. Reihe: Fachdidaktische Forschungen. Münster: Waxmann.
- Hiller, J. & Schuler, S. (2023, i.V.). Die Gestaltung digitaler Lernumgebungen für komplexe Nachhaltigkeitsprobleme an außerschulischen Lernorten fördern – Konzeption und Evaluation didaktischer Aufgabentypen im Projekt ExpeditionN Stadt. In: Rempfler, A., Grob, R., Landtwing, M. & Schönauer, U. (Hrsg.). *Komplexität und Systemisches Denken im Geographieunterricht – Tagungsband zum HGD-Symposium in Luzern 2022*. Reihe: Geographiedidaktische Forschungen. Norderstedt: BoD.
- Hofferth, S. L. (2009). Changes in American children's time – 1997 to 2003. In: *Electron. Int. J. Time Use Res.*, 6(1), S. 26-47.
- Hofferth, S. L. & Sandberg, J. F. (2001). How American children spend their time. In: *Journal of Marriage and Family*, 63, S. 295-308. <https://doi.org/10.1111/j.1741-3737.2001.00295.x> ↗.
- Huang, B. & Hew, K. F. (2021). Using gamification to design courses. Lessons learned in a three-year design-based study. In: *Educational Technology & Society*, 24(1), S. 44-63. <https://www.jstor.org/stable/26977856> ↗.
- Huckle, J. & Wals, A. E. (2015). The UN Decade of Education for Sustainable Development: Business as Usual in the End. In: *Environmental Education Research*, 21(3), S. 491-505.
- Hüttermann, A. (2005). Streifenkarten – selbst erstellt. Schüler zeichnen Kartenskizzen auf der Grundlage eigener Beobachtungen. In: *Geographie heute*, 26(229), S. 14-18.
- I**
 (IPBES) Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (2020). *IPBES-Workshop-Bericht zu Biodiversität und Pandemien*. <https://www.de-ipbes.de/de/IPBES-Workshop-Bericht-zu-Biodiversitat-und-Pandemien-2075.html> ↗.
- J**
 Jakobs, L. (2021). Innovationstransfer im Fokus: Wie können geographiedidaktische Innovationen flächendeckend Eingang in den Geographieunterricht finden? In: *ZGD (Zeitschrift für Geographiedidaktik)*, 49(2), S. 32-49.
- K**
 Ki-Moon, B. (2012). Our struggle for Global Sustainability will be won or lost in Cities. In: Koch, F. & Krellenberg, K. (2021, Hrsg.). *Nachhaltige Stadtentwicklung – Die Umsetzung der Sustainable Development Goals auf kommunaler Ebene*. Wiesbaden: Springer.
- Kirchner, P. (2019). *Kompetenzentwicklung regionaler Wirtschaft. Fallstudien aus Heilbronn-Franken. Ubstadt-Weiher: Regionalkultur*.
- Kirchner, P. & Hiller, J. (2016). *Lernen mit der Region – Unterrichtsmaterialien Heilbronn-Franken. Ubstadt-Weiher: Regionalkultur*.
- (KMK) Kultusministerkonferenz & (BMZ) Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (2007, Hrsg.). *Orientierungsrahmen für den Lernbereich Globale Entwicklung im Rahmen einer Bildung für nachhaltige Entwicklung*. 1. Aufl. Bonn: Cornelsen. https://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluesse/2015/2015_06_00-Orientierungsrahmen-Globale-Entwicklung.pdf ↗.
- (KMK) Kultusministerkonferenz, (BMZ) Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung & Engagement Global (2016, Hrsg.). *Orientierungsrahmen für den Lernbereich Globale Entwicklung im Rahmen einer Bildung für nachhaltige Entwicklung*. 2. aktualisierte und erweiterte Aufl. Bonn: Cornelsen. https://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluesse/2015/2015_06_00-Orientierungsrahmen-Globale-Entwicklung.pdf ↗.
- Krauss-Hoffmann, P., Kuszpa, M. A. & Sieland-Bortz, M. (2007). *Mobile Learning – Grundlagen und Perspektiven*. Bremerhaven: Wirtschaftsverlag NW.
- Künzli David, C. (2007). *Zukunft mitgestalten: Bildung für eine nachhaltige Entwicklung – Didaktisches Konzept und Umsetzung in der Grundschule*. Bern: Haupt Verlag.
- Kukulska-Hulme, A., Sharples, M., Milrad, M., Arnedillo-Sanchez, I. & Vavoula, G. (2011). The genesis and development of mobile learning in Europe. In: Parsons, D. (Hrsg.). *Combining E-Learning and M-Learning*. Hershey, PA: Information Science Reference, S. 151-177.
- Kumar Basak, S., Wotto, M. & Bélanger, P. (2018). E-learning, M-learning and D-learning: Conceptual definition and comparative analysis. In: *E-Learning and Digital Media*, 15(4), S. 191-216. <https://doi.org/10.1177/2042753018785180> ↗.
- L**
 Lahnpark (2012). *Integriertes Entwicklungskonzept Lahnpark*. <https://www.lahn-park-mittelhessen.de/das-projekt/entwicklungskonzeption/> ↗.

Larson, L. R., Szczytko, R., Bowers, E. P., Stephens, L. E., Stevenson, K. T. & Floyd, M. F. (2019). Outdoor Time, Screen Time, and Connection to Nature: Troubling Trends Among Rural Youth? In: *Environment and Behavior*, 51(8), S. 966-991. <https://doi.org/10.1177/0013916518806686> ↗.

Locke, E. A. & Latham, G. P. (2002). Building a practically useful theory of goal setting and task motivation. In: *American Psychologist*, 57(9), S. 705-717. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.57.9.705> ↗.

Lude, A. (2018). Mit Smartphone und Co in die Natur: Biologische Vielfalt erkunden durch ortsbezogene Spiele. In: *e&l – erleben und lernen*, 38(3+4), S. 29-34.

Lude, A. & Müller, U. (2014a). Geocaching. In: Müller, U., et al. (Hrsg.). *methoden-kartothek.de. Spielend Seminare planen für Weiterbildung, Training und Schule (zweite Nachlieferung)* (3 S.), Bielefeld: Bertelsmann.

Lude, A. & Müller, U. (2014b). Mobile Learning. In: Müller, U., et al. (Hrsg.). *methoden-kartothek.de. Spielend Seminare planen für Weiterbildung, Training und Schule (zweite Nachlieferung)* (4 S.), Bielefeld: Bertelsmann.

Lude, A. & Overwien, B. (2014). Bildung für nachhaltige Entwicklung und Biologische Vielfalt: Kriterienkatalog zu inhaltlichen und methodischen Rahmenelementen und Arbeitsformen für die Beratung und Unterstützung der Materialentwickler. In: Lude, A. & Scholderer, K. (Hrsg.). *Nachhaltigkeit lernen rund ums Jahr – 20 Aktionstipps für die ganze Familie*. Ludwigsburg: PH Ludwigsburg und NABU Baden-Württemberg, S. 158. <https://d-nb.info/1117585662/34> ↗.

Lude, A., Schaal, S., Bullinger, M. & Bleck, S. (2013). Mobiles, ortsbezogenes Lernen in der Umweltbildung und Bildung für nachhaltige Entwicklung. *Baltmannsweiler: Schneider Hohengehren*.

Lude, A. & Scholderer, K. (2014, Hrsg.). *Nachhaltigkeit lernen rund ums Jahr – 20 Aktionstipps für die ganze Familie*. Ludwigsburg: PH Ludwigsburg und NABU Baden-Württemberg. <https://d-nb.info/1117585662/34> ↗.

Lugmayr, A., Sutinen, E., Suhonen, J., Sedano, C. I., Hlavacs, H. & Montero, C. S. (2017). Serious storytelling – a first definition and review. In: *Multimedia Tools and Applications*, 76(14), 15707-15733. <https://doi.org/10.1007/s11042-016-3865-5> ↗.

M

Maaß, C. (2015). *Leichte Sprache – Das Regelbuch*. Berlin: LIT.

Mandl, H. (2006). Wissensaufbau aktiv gestalten – Lernen aus konstruktivistischer Sicht. In: *Schüler – Wissen für Lehrer*, 2006, S. 28-30.

Mandl, H., Gruber, H. & Renkl, A. (2002). Situiertes Lernen in multimedialen Lernumgebungen. In: Issing, L. & Klimsa, P. (Hrsg.). *Information und Lernen mit Multimedia und Internet – Lehrbuch für Studium und Praxis*. 3. Aufl. Weinheim und Basel: Beltz PVU, S. 138-148.

Michel, U., Siegmund, A., Ehlers, M., Jahn, M. & Bittner, A. (2013, Hrsg.). *Digitale Medien in der Bildung für nachhaltige Entwicklung – Potentiale und Grenzen*. München: oekom.

Mishra, P. (2019). Considering Contextual Knowledge: The TPACK Diagram Gets an Upgrade. In: *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 35(2), S. 76-78. <https://doi.org/10.1080/21532974.2019.1588611> ↗.

Mishra, P. & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. In: *Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054.

(MPFS) Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest (2021). *JIM-Studie 2021*. https://www.mpfs.de/fileadmin/files/Studien/JIM/2021/JIM_Charts_2021.pdf ↗.

Müller-Christ, G., Borner, J., Klein, T., Klaar, S., Hagedorn, F., Rüfer, K. & Hollerweger, E. (2020). *Erzählinien für Nachhaltigkeit und Transformation. Leitfaden für transparente BNE-Narrative*. Berlin: BMBF.

Münzenmeier, W. (2020). Geldvermögen und Einkommen in den Kreisen des Landes Baden-Württemberg. In: *Statistisches Monatsheft Baden-Württemberg*, 5/2020, S. 31-40.

N

(NAP) Nationale Plattform Bildung für nachhaltige Entwicklung (2017, Hrsg.). *Nationaler Aktionsplan Bildung für nachhaltige Entwicklung*. Bielefeld: W. Bertelsmann. https://www.bne-portal.de/bne/de/nationaler-aktionsplan/nationaler-aktionsplan_node.html ↗.

Netzwerk Leichte Sprache (2022). *Die Regeln für Leichte Sprache*. <https://www.leichte-sprache.org/leichte-sprache/die-regeln/> ↗.

O

Ohl, U. (2007). Mit Stecknadel, Kamera und Interviewleitfaden. Schüler erforschen die Lebensqualität in ihrem Stadtteil. In: *Praxis Geographie*, 37(3), S. 8-13.

Ohl, U. & Neeb, K. (2012). Exkursionsdidaktik: Methodenvielfalt im Spektrum von Kognitivismus und Konstruktivismus. In: Haversath, J.-B. (Mod.). *Geographiedidaktik. Theorie – Themen – Forschung*. Braunschweig: Westermann, S. 259-288.

P

Pergams, O. R. W. & Zaradic, P. A. (2006). Is love of nature in the U.S. becoming love of electronic media? 16-year downtrend in national park visits explained by watching movies, playing video games, internet use, and oil prices. In: *Journal of environmental Management*, 80, S. 387-393. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2006.02.001> ↗.

Prensky, M. (2008). *Digital game-based learning*. St. Paul: Paragon House.

Prochaska, J. O. & Marcus, B. H. (1994). The transtheoretical model: Applications to exercise. In: Dishman, R. K. (Hrsg.). *Advances in exercise adherence*. Human Kinetics Publishers, S. 161-180.

Puentedura, R. (2006). Transformation, technology, and education. <http://hippasus.com/resources/tte/> ↗.

R

Rieckmann, M. (2010). *Die globale Perspektive der Bildung für eine nachhaltige Entwicklung. Eine europäisch-lateinamerikanische Studie zu Schlüsselkompetenzen für Denken und Handeln in der Weltgesellschaft*. Berlin: Berliner Wissenschaftsverlag.

Rose, D. H. & Meyer, A. (2002). *Teaching every student in the digital age: Universal design for learning*. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.

Ryan, R. M. & Deci, E. L. (2000). Intrinsic and extrinsic motivations: Classic definitions and new directions. In: *Contemporary Educational Psychology*, 25(1), S. 54-67. <https://doi.org/https://doi.org/10.1006/ceps.1999.1020> ↗.

S

Sailer, M., Hense, J. U., Mayr, S. K. & Mandl, H. (2017). How gamification motivates: An experimental study of the effects of specific game design elements on psychological need satisfaction. In: *Computers in Human Behavior*, 69, S. 371-380. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.12.033> ↗.

Sailer, M. & Homner, L. (2020). The Gamification of Learning: a Meta-analysis. In: *Educational Psychology Review*, 32(1), S. 77-112. <https://doi.org/10.1007/s10648-019-09498-w> ↗.

Schaal, S. (2017). *Die Wertschätzung lokaler Biodiversität mit Geogames fördern – die Bedeutung von spielbezogenem Enjoyment im Spiel „FindeVielfalt Simulation“*. Dissertation PH Ludwigsburg. https://phbl-opus.phlb.de/frontdoor/deliver/index/docId/523/file/Diss_Schaal.pdf ↗.

Schaal, S. & Lude, A. (2015). Using mobile devices in environmental education and education for sustainable development – comparing theory and practice in a nation wide survey. In: *Sustainability*, 2015(7/8), 10153-10170.

Schmid, M., Krannich, M. & Petko, D. (2020). Technological Pedagogical Content Knowledge. Entwicklungen und Implikationen. In: *Journal für LehrerInnenbildung*, 20(1), S. 116-124. https://doi.org/10.35468/jlb-01-2020_10 ↗.

Schöbel, S. (2020). *Exploring gamification in digital learning environments. Conceptual and empirical foundations for gamification designs*. Kassel: kassel university press. <https://doi.org/10.17170/kobra-202010051886> ↗.

Schuler, S. (2017). Problemlösen durch Planen und Entscheiden im Geographieunterricht. In: *Geographie aktuell und Schule*, 39(225), S. 25-37.

Schuler, S., Vankan, L. & Rohwer, G. (2017). *Diercke – Denken lernen mit Geographie. Methoden 1*. Braunschweig: Westermann.

Seaborn, K. & Fels, D. I. (2015). Gamification in theory and action: A survey. In: *International Journal of Human-Computer Studies*, 74, S. 14-31. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2014.09.006> ↗.

Seidel, T. & Krapp, A. (Hrsg.). *Pädagogische Psychologie*. 6. Aufl. Weinheim und Basel: Beltz.

Shulman, L. (1987). Knowledge and teaching. Foundations of the new reform. In: *Harvard educational review*, 57(1), S. 1-22. <https://people.ucsc.edu/~ktellez/shulman.pdf> ↗.

Skiner, B. F. (1953). *Wissenschaft und menschliches Verhalten*. München: Kindler.

Soga, M. & Gaston, K. J. (2016). Extinction of experience: The loss of human-nature interactions. In: *Frontiers in Ecology and the Environment*, 14(2), S. 94-101. <https://doi.org/10.1002/fee.1225> ↗.

(SRC) Stockholm Resilience Centre (2016). The SDGs wedding cake. <https://www.stockholmresilience.org/research/research-news/2016-06-14-the-sdgs-wedding-cake.html> ↗.

(SRC) Stockholm Resilience Centre (2022). Planetary Boundaries. <https://www.stockholmresilience.org/research/planetary-boundaries.html> ↗.

Stadt Heilbronn (2017). Stadtkonzeption Heilbronn 2030. https://www.heilbronn.de/fileadmin/daten/stadtheilbronn/formulare/rathaus/buergerbeteiligung/Stadtkonzeption_Heilbronn_2030.pdf ↗.

Stadt Heilbronn (2018). Bericht zur nachhaltigen Entwicklung von Heilbronn. https://www.heilbronn.de/fileadmin/daten/stadtheilbronn/formulare/umwelt_mobilitaet/nachhaltigkeit/Bericht_zur_nachhaltigen_Entwicklung_von_Heilbronn.pdf ↗.

Stadt Ludwigsburg (2016). Modellprojekt Effiziente Mobilität für Ludwigsburger Unternehmen. Ergebnisbericht Juli 2015. Ludwigsburg: Stadt Ludwigsburg. <https://docplayer.org/34742855-Modellprojekt-effiziente-mobilitaet-fuer-ludwigsburger-unternehmen-zwischenergebnisse-wolfgang-nickel-decomm-stuttgart-12.html> ↗.

Stadt Ludwigsburg (2018). Zukunftskonferenz 2018. 22. und 23. Juni 2018. Konferenzband. Indikatoren gestützter Bericht zur Nachhaltigen Stadtentwicklung. Ludwigsburg: Stadt Ludwigsburg.

Stadt Ludwigsburg (2022). Statusbericht für Ludwigsburg 2022 – Fortschritt der nachhaltigen Stadtentwicklung. https://www.ludwigsburg.de/site/Ludwigsburg-Internet-2020/get/params_E1501141033/19683991/Statusbericht_Ludwigsburg_2022_Web.pdf ↗.

Statista (2021). Anteil der Smartphone-Nutzer in Deutschland. <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/585883/umfrage/anteil-der-smartphone-nutzer-in-deutschland/> ↗.

Statista (2022). Marktanteile von Android und iOS. <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/256790/umfrage/marktanteile-von-android-und-ios-am-smartphone-absatz-in-deutschland/> ↗.

Statistisches Bundesamt (2022). Flächennutzung in Deutschland. https://www.destatis.de/DE/Themen/Branchen-Unternehmen/Landwirtschaft-Forstwirtschaft-Fischerei/Flaechennutzung/_inhalt.html ↗.

Stoltenberg, U. (2013, Hrsg.). Weltorientierung durch Bildung für eine nachhaltige Entwicklung. Theoretische Grundlagen und Praxis des Sachunterrichts in der Grundschule. Bad Homburg: VAS.

U

(UBA) Umweltbundesamt (2017). Die Stadt für morgen. Umweltschonend mobil – lärmarm – grün – kompakt – durchmischt. 2. Aufl. Dessau: UBA. <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/die-stadt-fuer-morgen-umweltschonend-mobil-laermarm> ↗.

(UBA) Umweltbundesamt (2018). Bildungsmaterial: Die Stadt für Morgen. Wie wollen wir leben? Dessau: UBA. <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/bildungsmaterial-die-stadt-fuer-morgen-wie-wollen> ↗.

(UBA) Umweltbundesamt (2021). Auf dem Weg zu einer nachhaltigen urbanen Mobilität in der Stadt für Morgen. https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/479/publikationen/uba_auf_dem_weg_zu_einer_nachhaltigen_urbanen_mobilitaet.pdf ↗.

UN (1992). Agenda 21. https://www.un.org/depts/german/conf/agenda21/agenda_21.pdf ↗.

UNECE (2006). Indicators for Education for Sustainable Development: a report on perspectives, challenges and progress. Anglo-German Foundation. <https://researchportal.bath.ac.uk/en/publications/indicators-for-education-for-sustainable-development-a-report-on-> ↗.

UNESCO (2011). UN-Dekade „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ 2005–2014, Nationaler Aktionsplan für Deutschland 2011. https://www.unesco.de/sites/default/files/2018-05/UN_Bro_2011_NAP_110817_a_02.pdf ↗.

UNESCO (2021). Bildung für nachhaltige Entwicklung: eine Roadmap. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379488/PDF/379488ger.pdf.multi> ↗.

Unterricht Physik (2015). Heft 145. Themenschwerpunkt „Experimentieren mit Smart-phones und Tablets“. Seelze: Friedrich.

V

Vare, P. & Scott, W. (2007). Learning for a Change: Exploring the Relationship Between Education and Sustainable Development. In: *Journal of Education for Sustainable Development*, 1(2), S. 191-198. <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/097340820700100209> ↗.

(UN) Vereinte Nationen (2016). Neue Urbane Agenda. New York: UN. <https://habitat3.org/wp-content/uploads/NUA-German.pdf> ↗.

W

WBGU – Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (2016). Der Umzug der Menschheit – Die transformative Kraft der Städte. Berlin: WBGU. <https://www.wbgu.de/de/publikationen/publikation/der-umzug-der-menschheit-die-transformative-kraft-der-staedte> ↗.

Wehrbach, K. & Hunter, D. (2012). For the win: How game thinking can revolutionize your business. Philadelphia: Wharton Digital Press.

Weitzel, H. (2013). Überall, zu jeder Zeit individualisiert lernen? In: *Unterricht Biologie*, 386, S. 2-9.

Wilke, A. (2016). Das SAMR Modell von Puentedura. Übersetzung der wichtigsten Begriffe ins Deutsche. <http://homepages.uni-paderborn.de/wilke/blog/2016/01/06/SAMR-Puentedura-deutsch/> ↗.

Wilke, A. (2022). Das SAMR Modell von Puentedura (Update). <http://homepages.uni-paderborn.de/wilke/blog/2016/01/06/SAMR-Puentedura-deutsch/> ↗.

Z

Zainuddin, Z., Chu, S. K. W., Shujahat, M. & Perera, C. J. (2020). The impact of gamification on learning and instruction: A systematic review of empirical evidence. In: *Educational Research Review*, 30, 100326. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2020.100326> ↗.

Zichermann, G. & Linder, J. (2010). Game-based marketing: Inspire customer loyalty through rewards, challenges, and contests. New Jersey: Wiley.

Impressum und Danksagung

Entstanden im Rahmen des Projekts „ExpeditionN Stadt – Digitale Lernpfade für das mobile ortsbezogene Lernen am Beispiel von Heilbronn“.

Dieses Handbuch ist die Abschlusspublikation eines Projektes, das von der aim Akademie für innovative Bildung und Management Heilbronn-Franken gefördert wurde. Bereits vor diesem Projekt gab es zwei weitere Projekte mit einer ähnlichen Ausrichtung. Wir möchten uns bei allen bedanken, die in diese Projekte involviert waren und zur Erstellung dieses Handbuches beigetragen haben: den Studierenden der Pädagogischen Hochschule Ludwigsburg, die in Projektseminaren und in Abschlussarbeiten Ideen für Themen-Rallyes entwickelt haben; den Lerngruppen (Schulklassen) und ihren begleitenden Lehrpersonen, die an der Erprobung mitgewirkt haben; den studentischen Hilfskräften, die durch unterschiedliche Aufgaben die Projektarbeit unterstützt haben; Dominik Conrad für Diskussionen zum Würfelmodell; Marit Faas und Jule Roßkopf, die inhaltlich und konzeptionell am Projekt mitgearbeitet haben; Stefanie Steinle für die (wie wir finden) gelungene grafische Umsetzung dieses Handbuches.

Die einzelnen Teilprojekte wurden gefördert von der aim – Akademie für innovative Bildung und Management Heilbronn-Franken gGmbH (2019-2023), aus Mitteln der Glücksspirale des Ministeriums für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg im Rahmen des Förderprogramms „Beispielhafte Projekte für eine Bildung für nachhaltige Entwicklung“ (2017-2018) sowie von der Pakt Zukunft Heilbronn-Franken gGmbH (2018-2019).

Webseite zum Projekt:
www.expedition-stadt.de

Autoren

Dr. Jan Hiller

Abteilung Geographie und ihre Didaktik
 Kontakt: jan.hiller@ph-ludwigsburg.de ↗

Prof. Dr. Armin Lude

Institut für Biologie
 Kontakt: lude@ph-ludwigsburg.de ↗

Prof. Dr. Stephan Schuler

Abteilung Geographie und ihre Didaktik
 Kontakt: schuler@ph-ludwigsburg.de ↗

Pädagogische Hochschule Ludwigsburg
 Reuteallee 46, 71634 Ludwigsburg
www.ph-ludwigsburg.de ↗

Fotos

Jan Hiller, Armin Lude, Stephan Schuler
 (soweit nicht anders gekennzeichnet)

Grafik und Layout

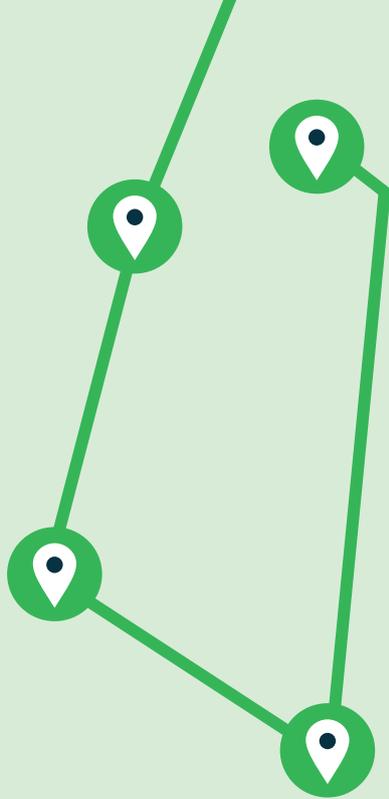
Stefanie Steinle, www.steinle-db.de ↗

Verlag

Schneider Verlag Hohengehren GmbH
 Wilhelmstraße 13, 73666 Baltmannsweiler

Druck

Appel & Klinger, Schneckenlohe



WWW.EXPEDITION-STADT.DE



Dieses Handbuch zeigt auf, wie digitale Themen-Rallyes als mobile Lernangebote an außerschulischen Lernorten in Stadt und Natur mit der App Actionbound auf einfache Weise gestaltet und mit Lerngruppen genutzt werden können. Dazu werden Konzepte und didaktische Werkzeuge einer digital unterstützten Exkursionsdidaktik vorgestellt und an konkreten Praxisbeispielen verdeutlicht. Es wird gezeigt, wie Storytelling- und Gamification-Konzepte genutzt werden können, um einen Lernort auf motivierende Weise mit einer interaktiven Themenrallye zu erschließen. Eine eigens entwickelte didaktische Aufgabentypologie hilft bei der Gestaltung kreativer Aufgabenformate entlang der BNE-Kompetenzbereiche „Erkennen“, „Bewerten“ und „Handeln“.

Städte sind besondere Lernorte, da sie „Hot Spots“ für Nachhaltigkeitsthemen sind. Zugleich sind sie ein zentraler Schauplatz für die kreative Entwicklung von Lösungsansätzen. Sie eignen sich damit hervorragend als ein Lernort für die Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE).

Ähnliches gilt für viele Naturräume, insbesondere wenn diese als Schutzgebiet klassifiziert und entsprechend gut untersucht wurden – auch mit Blick auf BNE-Themen. In beiden Fällen ermöglicht die selbstständige Erkundung der Lernorte über digitale Themen-Rallyes eine spannende und motivierende Form eines Lernens vor Ort.

Die Autoren arbeiten in den Fächern Geographie oder Biologie an der Pädagogischen Hochschule Ludwigsburg. Sie haben vielfältige Erfahrungen in der Erstellung von didaktischen Materialien und in der fachdidaktischen Forschung.



ISBN: 978-3-98649-046-1

Schneider Verlag

Hohengehren GmbH



9783986490461