

EXPEDITION STADT

Didaktisches Handbuch
zur Gestaltung von **digitalen
Rallyes und Lehrpfaden zur
nachhaltigen Stadtentwicklung**
mit Umsetzungsbeispielen
aus Ludwigsburg



Jan Hiller
Armin Lude
Stephan Schuler



Vorwort

Digitale Technologien wie Smartphones, Tablets oder Bildungs-Apps eröffnen gerade auch an außerschulischen Lernorten 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.

Dieses didaktische Handbuch möchte aufzeigen, wie Sie digitale mobile Lernangebote mit der App Actionbound auf einfache Weise gestalten und mit Ihrer Lerngruppe vor Ort nutzen können. Dabei gibt es drei Nutzungsszenarien:

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

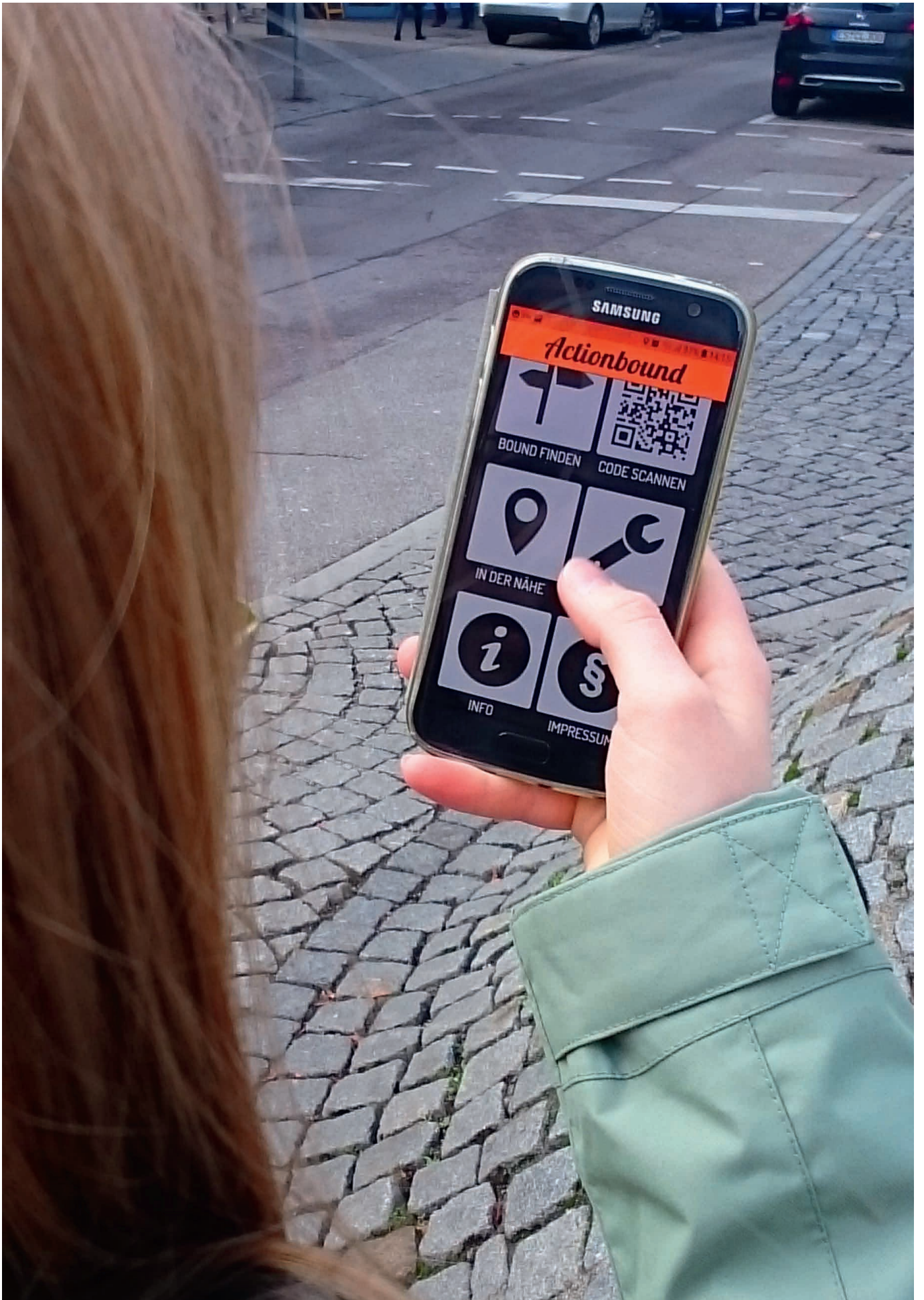
Der inhaltliche Fokus des Handbuchs liegt auf dem Thema nachhaltige Stadtentwicklung. Die Stadt eignet sich in besonderer Weise als Lernort für Nachhaltigkeit, da urbane Räume „Hot Spots“ für viele globale und lokale Nachhaltigkeitsthemen sind. Mit ihren miteinander verflochtenen ökologischen, ökonomischen und sozialen Ursachen und Auswirkungen sind sie 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).

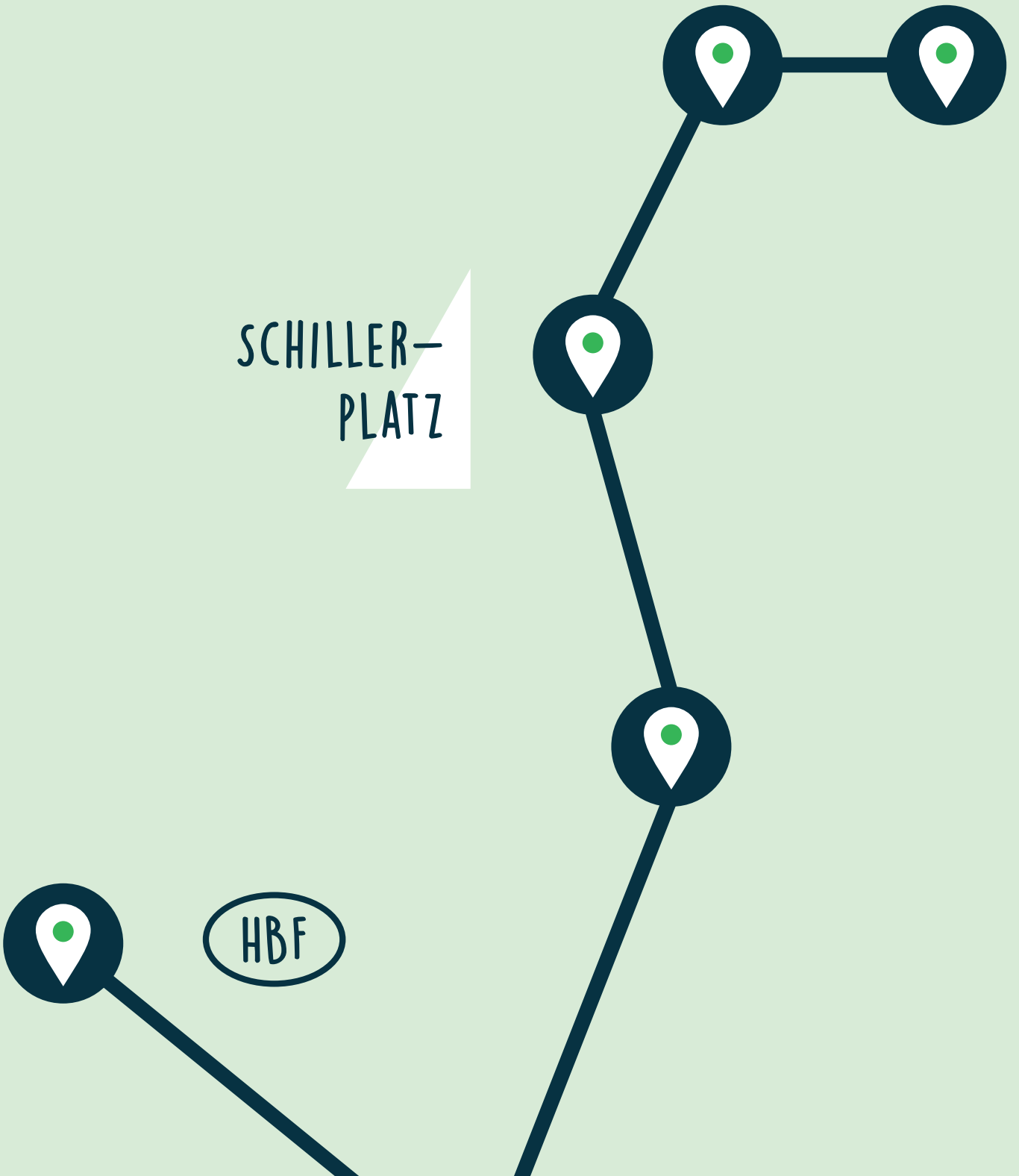
Wir wünschen Ihnen Freude und Inspiration bei der Lektüre und hoffen, Ihnen vielfältige Anregungen für Ihre eigenen Ideen rund um digitale mobile Lernvorhaben geben zu können. Sei es durch theoretisch-didaktische Hintergrundinformationen rund um das mobile Lernen in der BNE (Kap. 2), die nachhaltige Stadtentwicklung als Lerngegenstand (Kap. 3), die Konzeption eigener digitaler Stadt-Rallyes (Kap. 4) oder die Einblicke in bereits existierende Stadt-Rallyes in Ludwigsburg (Kap. 5).

Jan Hiller, Armin Lude und Stephan Schuler

Inhalt

1	DIGITALE STADT-RALLYES IN DER BILDUNG FÜR NACHHALTIGE ENTWICKLUNG (BNE) – EINFÜHRUNG	6
1.1	Einführung und Zielsetzung	8
1.2	Projekthintergrund	10
1.3	Design-Based Research als theoretischer Entwicklungsrahmen	12
2	MOBILES LERNEN IN DER BNE	12
2.1	Einführung in die Thematik	14
2.2	Actionbound	18
2.3	Exkursionsdidaktische Grundlagen	23
3	NACHHALTIGE STADTENTWICKLUNG ALS LERNGEGENSTAND	26
3.1	Die globalen Nachhaltigkeitsziele der Agenda 2030 auf kommunaler Ebene	28
3.2	Das Konzept des WBGU für die Transformation zur nachhaltigen Welt-Städte-Gesellschaft	29
3.3	Räumliche Ordnungsprinzipien der nachhaltigen Stadtentwicklung	30
3.4	Fallbeispiel Stadt Ludwigsburg – Themenfelder für eine digitale Stadt-Rallye	31
4	DIGITALE STADT-RALLYES KONZIPIEREN	36
4.1	Didaktische Drehbücher für die Gestaltung einer digitalen Stadt-Rallye (Bound)	38
4.2	Didaktik der Aufgabengestaltung – Aufgabenformate zur Umsetzung von BNE mit Actionbound	39
4.2.1	Aufgabentypen zum Kompetenzbereich „Erkennen“ (Wissen und Wahrnehmung)	40
4.2.2	Aufgabentypen zum Kompetenzbereich „Bewerten“	46
4.2.3	Aufgabentypen zum Kompetenzbereich „Handeln“	50
4.3	Qualitätskriterien und Merkmalsraster für die Aufgabengestaltung	52
4.4	Praxistipps für Gestaltung und Strukturierung von digitalen Stadt-Rallyes mit Actionbound	55
4.5	Praxistipps für die Durchführung	58
5	DIGITALE STADT-RALLYES IN LUDWIGSBURG – DOKUMENTATION DER BOUNDS	62
5.1	Steckbriefe der vier Bounds in der Übersicht	65
5.2	Ausführliche Dokumentation der Bounds als Online-Anhang	70
6	LITERATUR	74
	IMPRESSUM	76





Digitale Stadt-Rallyes in der BNE – Einführung Kapitel 1

Kinder und Jugendliche einer Schulklasse oder einer Jugendgruppe erkunden eine Stadt, lösen dabei in Kleingruppen motivierende Aufgaben, nehmen Problemlagen 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 Stadt-Rallye?

Wir nennen eine mobile, ortsgebundene Lernumgebung mit interaktiven Aufgabenformaten hier „**digitale Stadt-Rallye**“ und greifen dabei auf die inzwischen sehr weit verbreitete und in Berlin entwickelte **App „Actionbound“** zurück¹. Bisweilen werden solche Lernangebote auch als „Schnitzeljagden“ oder „digitale Lehrpfade“ (z.B. Hermes & Kuckuck 2016) bezeichnet. Innerhalb der App Actionbound werden sie schlicht „Bounds“ genannt. Actionbound bietet digitale Stadt-Rallyes nicht nur (von anderen) vorgefertigt an, sondern ermöglicht die Erstellung eigener aufgabengestützter „Bounds“ mit einer einfachen und intuitiv bedienbaren Browseroberfläche ganz ohne Programmierkenntnisse.

Stadt-Rallyes mit Papier und Bleistift ermöglichen natürlich schon lange ein selbstbestimmtes und aktives außerschulisches Lernen im urbanen Raum. Smartphones und Tablets eröffnen heute **neue Möglichkeiten** durch multimediale und interaktive Informations-Angebote, Aufgabenformate und Lern-Arrangements.

Dieses didaktische Handbuch möchte aufzeigen, wie solche digitalen mobilen Lernangebote zum Thema nachhaltige Stadtentwicklung mit der App Actionbound auf einfache Weise gestaltet und mit Lerngruppen durchgeführt werden können. Die direkte Zielgruppe dafür sind

Lehrkräfte aller Schularten und andere Bildungsakteure, 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 oder die Sekundarstufe II können auf der Basis dieses Handbuchs durch eine inhaltlich angepasste Gestaltung sehr leicht Angebote entwickelt werden. Die fertig erstellten Bounds sind aber ebenso für interessierte Familien oder Jugendgruppen geeignet und frei zugänglich spielbar.

Stadt als Lernort

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 vor allem Lernumgebungen in der Stadt Ludwigsburg entwickelt und uns dabei bislang 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.

Nutzen Sie als Einstieg für die Entwicklung eigener digitaler Stadt-Rallyes am besten einzelne **konkrete Aufgabenbeispiele**, die wir in Kapitel 4 und 5 vorstellen werden. Wir konnten bereits selbst die Erfahrung machen, dass sich viele Aufgabenbeispiele, die wir für Standorte in Ludwigsburg entwickelt haben, sehr leicht auch auf andere Städte übertragen lassen. So haben wir z.B. Aufgaben zum Thema Mobilität am Bahnhof, zu Grün in der Stadt am Beispiel einer Grünanlage sowie zur Verkehrsbelastung an einer Hauptverkehrsstraße sowie zum nachhaltigen Städtebau in einem Alt- oder Neubaugartier auf ähnliche Weise auch in der Stadt Heilbronn eingesetzt. Mit etwas Übung werden Sie schnell eigene kreative Aufgabenideen entwickeln.

Herausforderung und Hilfen

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. Die Herausforderung liegt vielmehr 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. Neben konkreten Praxistipps für die Gestaltung und Durchführung von Bounds mit Lerngruppen sind dies:

- didaktische Drehbücher für die Überblicksplanung
- eine Typologie didaktischer Aufgabenformate, die nach den drei BNE-Kompetenzbereichen Erkennen, Bewerten und Handeln gegliedert ist
- ein Raster mit Qualitätskriterien für Aufgaben

In Kapitel 5 finden Sie eine **ausführliche Dokumentation von drei ausgewählten Bounds**, die wir in der Stadt Ludwigsburg zu den Themen „Mobilität“, „Grün in der Stadt“ und „Energie und Klima“ entwickelt haben. Die Aufgaben sind dort 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 natürlich herzlich dazu eingeladen, diese Bounds einmal in der Stadt Ludwigsburg zu erproben.

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

1.2 PROJEKTHINTERGRUND

Dieses didaktische Handbuch wurde an der Pädagogischen Hochschule Ludwigsburg im Rahmen des **Projektes ExpeditionN Stadt**² (Antragstitel: Smart-



Abb. 1-1: Die Rahmenfiguren Lea und Ben begrüßen die Spielerinnen und Spieler der Stadt-Rallyes vor dem Hintergrund des Ludwigsburger Marktplatzes (Startbild in allen Bounds, vgl. Kap. 5. Foto: GDA Peter Albig)

phone-Rallyes zur nachhaltigen Stadtentwicklung) erstellt, das in Kooperation mit der Stadt Ludwigsburg³ durchgeführt und vom Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft des Landes Baden-Württemberg **finanziert** wurde.

Das Ziel war es, zum Thema „nachhaltige Stadtentwicklung“ mehrere digitale Stadtrallyes in der Stadt Ludwigsburg zu gestalten und zu erproben sowie daraus verallgemeinerbare Erkenntnisse zu gewinnen, die für die Gestaltung ähnlicher Lernangebote in anderen Städten 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 auf das Thema nachhaltige Stadtentwicklung, können jedoch auch prinzipiell auf andere Themen übertragen werden.

Das Projekt wurde durchgeführt von April 2017 bis Dezember 2018. Projektleiter und -beteiligte sind Prof. Dr. Armin Lude und Prof. Dr. Stephan Schuler (Projektleitung), Dr. Jan Hiller (Projektkoordination), Kevin



- ¹ Actionbound-Website: www.actionbound.de
- ² Projekt-Website ExpeditionN Stadt: www.expedition-stadt.de
- ³ Nachhaltige Stadtentwicklung in Ludwigsburg: www.ludwigsburg.de

Herrmann, Toni Pignataro und Lars Schell (wissenschaftliche Hilfskräfte). Mit dem Vorhaben verbunden war eine öffentliche Ringvorlesung zum Thema Nachhaltige Stadtentwicklung im Sommersemester 2017 mit Referenten der Stadt Ludwigsburg und Dozenten der PH Ludwigsburg. Begleitend dazu haben Studierende in zwei Seminaren erste Umsetzungsideen für Stadt-Rallyes entwickelt. Diese wurden vom Projektteam weiter entwickelt und mit Schulklassen getestet. In der Disseminationsphase des Projektes wurden in Kooperation mit der Umweltakademie Baden-Württemberg Lehrerfortbildungen durchgeführt, die praktische Erprobungen beinhalteten. Alle Ergebnisse und Erfahrungen sind in die vorliegende Veröffentlichung eingeflossen.

1.3 DESIGN-BASED RESEARCH ALS THEORETISCHER ENTWICKLUNGSRAHMEN

Allgemeiner Ansatz

Wie müssen digitale Stadt-Rallyes („Bounds“) gestaltet werden, damit sich

Lernende vor Ort im städtischen Raum selbstständig und kreativ mit Themen der nachhaltigen Stadtentwicklung 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 verfolgen 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.

Dabei ist das Design (die Gestaltung) der Lernumgebungen ein genuiner Bestandteil des **zyklischen Forschungsprozesses**. Dieses Entwickeln und Konstruieren beschreibt Edelson (2002, S. 108) als „sequence of decisions made to balance goals and constraints“. Die jeweiligen Design-Zyklen (s. Abb. 1-2) gliedern sich jeweils in die Phasen Entwurf, Umsetzung, Analyse und ggf. Interpretation (Hiller 2017, S. 96).

Anwendung im Projekt

Die im vorliegenden Projekt entwickelten Bounds wurden im Rahmen dreier Design-Zyklen entwickelt und optimiert. Der dabei verwendete Datenkorpus besteht aus Arbeiten von Lehramtsstudierenden der Fächer Geographie und Biologie im Rahmen zweier Projektseminare (Fokus: Entwicklung), der Erprobung der Bounds mit zwei Schulklassen (Fokus: Evaluation) und diversen studentischen Abschlussarbeiten (Fokus: Entwicklung und Evaluation).

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-framework) vor. Er enthält Design-Prinzipien, die als allgemeine Handlungsleitlinien (Gestaltungsregeln) für die Entwicklung konkreter Lernumgebungen (hier Bounds) zu verstehen sind. In diesem Sinne werden im Kapitel 4 vielfältige Aussagen über die Gestaltung von digitalen Stadt-Rallyes bzw. Bounds im Kontext nachhaltiger Stadtentwicklung getroffen.

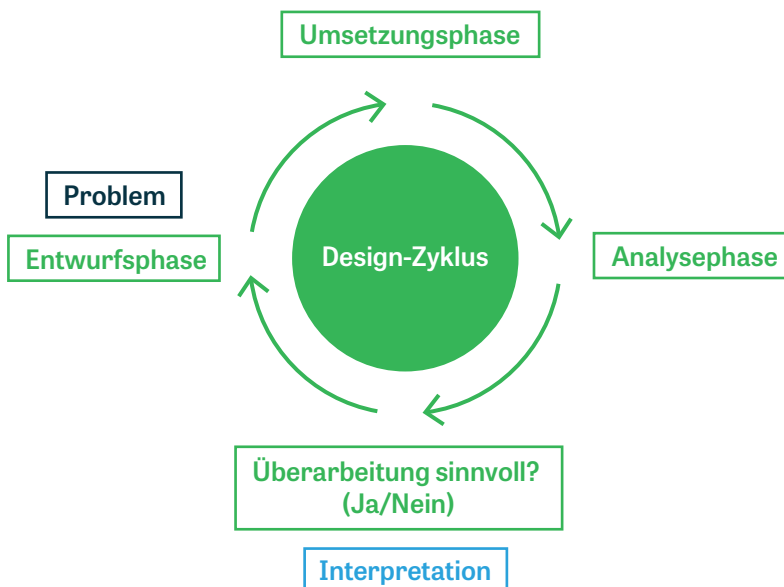


Abb. 1-2: Idealtypischer Ablauf eines DBR-Projekts in Design-Zyklen (Quelle: nach Hiller 2017, S. 97)

Da die hier entwickelte fachdidaktische Theorie in der Schnittmenge der beiden Referenzsysteme Wissenschaft und Schule entsteht, ist eine enge Verzahnung der im jeweiligen Referenzsystem agierenden Akteure unerlässlich. Deshalb sind an mehreren Stellen innerhalb des Forschungsprozesses sogenannte Forscher-Praktiker-Kooperationen eingebettet. Bezogen auf den Phasenverlauf des DBR-Projekts (s. Abb. 1-2) finden die Kooperationen zwischen Forschenden der Fachdidaktiken sowie Lehrerinnen und Lehrern 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 Lehrerinnen und Lehrern reflektiert.
- Während der **Umsetzungsphase** gibt es eine enge Kooperation mit den unterrichtenden Lehrpersonen der jeweiligen Erhebungsschule. Beispiele hierfür sind die Auswahl der Schülerinnen und Schüler, die Zusammenstellung der Kleingruppen für die Vermittlungsexperimente oder die reibungslose Einbettung der Erhebungen in den Unterrichtsalltag.
- Die **Implementation** kann nicht zuletzt von bereits etablierten Forscher-Praktiker-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 Akteure in der Praxis (Gräsel 2011b). Erste Hinweise deuten darauf hin, dass unmittelbar am Projekt beteiligte Praktikerinnen und Praktiker eine hohe Akzeptanz gegenüber den entwickelten Innovationen haben und diese mit einer hohen Wahrscheinlichkeit auch im eigenen Unterricht einsetzen (Hiller 2018).



Abb. 1-3: Lea und Ben führen vor dem Ludwigsburger Bahnhof in das Thema Verkehr und Mobilität ein (aus dem Bound „nachhaltige Mobilität“).



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, die für die schulische BNE erwiesenermaßen eine zentrale Rolle einnehmen (vgl. Brock 2018), gelten als klassische Exkursionsfächer und bringen dadurch vielfältige, theoretisch gut begründete exkursionsdidaktische Zugänge und Methoden in die BNE ein (vgl. Kap. 2.3; Ohl & Neeb 2012). Mit den digitalen Medien kommen hier Erweiterungen zu klassischen Methoden und gänzlich neue Zugänge hinzu. Diese werden aufgrund des raschen Fortschritts in der Technik ständig erweitert. Zum neuen universellen Alleskönner avanciert dabei das Smartphone.

Nachfolgend werden zuerst die relevanten Begriffe definiert und erläutert (Kapitel 2.1). Anschließend wird die App Actionbound als Softwaretool vorgestellt, das es ermöglicht, leicht eigene Informations- und Bildungsrouten zu erstellen (Kapitel 2.2). In Kapitel 2.3 schließlich werden exkursionsdidaktische Grundlagen vorgestellt, die für die methodische Gestaltung des mobilen Lernens bedeutsam sind.

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 nach-

haltige Entwicklung (BNE) unabdingbar. In einem 10-Jahresschwerpunkt der Vereinten Nationen (**UN-Dekade BNE**, 2005-2014) wurden viele Initiativen gestartet, um BNE zu implementieren. An ihrem Ende wurde resümiert, 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 2017). Daher ist das Ziel in dem nun folgenden **Weltaktionsprogramm (WAP**, 2015-2019) vom Projekt zur Struktur zu gelangen. Die Verankerung von BNE wurde auch 2014 in der Agenda 2030 unter den 17 **Weltnachhaltigkeitszielen (SDGs - Sustainable Development Goals⁴)** als ein Unterziel aufgenommen. Am 11.11.17 hat das Bundeskabinett die Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie verabschiedet und darin die 17 SDGs integriert (Bundesregierung 2017). Am 20.6.17 wurde in Umsetzung der Ziele des WAP der Nationale Aktionsplan BNE (NAP⁵) 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.

BNE setzt dabei auf zwei Ebenen – Wissen und Kompetenzen – 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 Entwicklung⁶ 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 irgendwelchen tragbaren Lerngegenständen (vgl. Krauss-Hoffmann, Kuszpa & Sieland-Bortz 2007, Kukulska-Hulme et al. 2011). Damit sind auch Bücher, Messgeräte oder Ähnliches in diesem Verständnis mit eingeschlossen. 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-Zugänge wie ein kleiner Computer nutzen lassen (z.B. Smartphone, Tablet, Notebook, GPS-Geräte). 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. 2-1):

(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).

(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

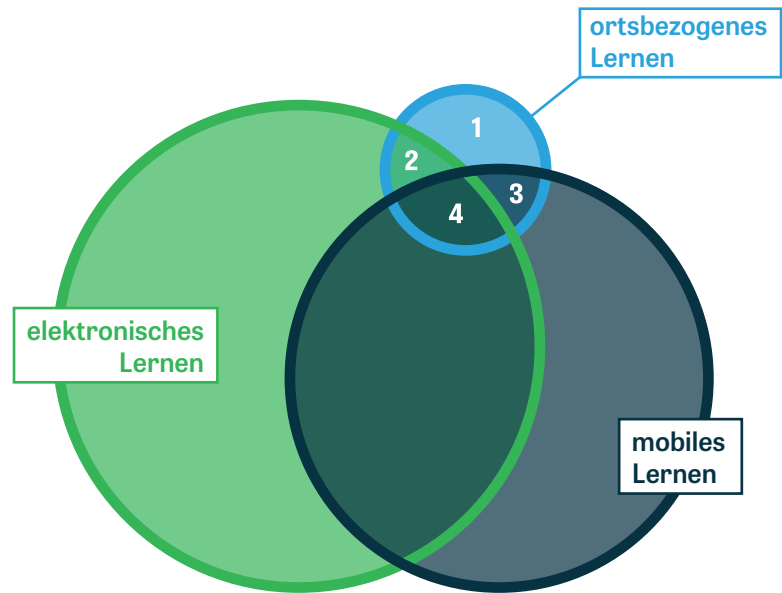


Abb. 2-1: Die drei Konzepte mobiles, elektronisches und ortsbezogenes Lernen und ihre Schnittmengen (Quelle: nach Lude 2018)



⁴ Globale Entwicklungsziele: www.sustainabledevelopment.un.org

⁵ Nationaler Aktionsplan BNE: www.bne-portal.de/de/nationaler-aktionsplan

⁶ Orientierungsrahmen für den Lernbereich Globale Entwicklung: www.engagement-global.de/lernbereich-globale-entwicklung.html

teilen. Letztgenannte Möglichkeit haben GPS-Empfänger nicht, die nur ein Navigieren zu einem Ort und ein Abrufen von Informationen ermöglichen. Diese werden v.a. zu Geocaching genutzt (vgl. u.a. Gründel 2015, Lude & Müller 2014a, www.geocaching.com, www.opencaching.de, siehe auch S. 17-18).

Mobile elektronische Endgeräte wie **Smartphones** sind heute quasi Allerköner. 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 Umweltparameter messen: Geräuschpegel über das eingebaute Mikrofon, Lichtstärke über die Kamera, Erschütterungen über den Bewegungssensor Hangneigung über den Neigungssensor usw.. Die technischen Möglichkeiten werden ständig erweitert, wodurch sich immer wieder neue Möglichkeiten ergeben können (siehe z.B. Ehrlich 2017, Unterricht Physik 2015, Siegmund et al. 2013, Lude et al. 2013, Kap. 4.2.1).

Smartphones können nicht nur fast alles, sie sind auch fast universell verfügbar. Nach einer Studie sollen 2018 81% aller in Deutschland lebenden Menschen ein Smartphone besitzen (Schobelt 2017). Dies sind rund 57 Millionen Menschen. In der Altersgruppe der 12- bis 19-Jährigen ist mit 99% der Smartphonebesitz fast ausnahmslos (MPFS 2017). Daher nutzen wir bei unserem Projekt auch die Geräte der Teilnehmer. 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 77,3 %) und iOS (19,4 %, Juli 2018, Statista 2018). Das iOS-Betriebssystem ist in allen Apple-Geräten verbaut, Android in den Smartphones fast aller anderer Hersteller (z.B. Samsung, Sony, Huawei, Google, Fairphone, Shiftphone).

Level	Definition	Mehrwert	Stufe
Substitution (Ersetzung)	analog wird digital	keiner	Ersatz
Augmentation (Erweiterung)	analog wird digital+	funktionale Verbesserung	Verbesserung
Modification (Änderung)	analog wird modifiziert	erweiterte Lernzugänge	Umgestaltung
Redefinition (Neubelegung)	entspricht den technischen Möglichkeiten	exklusive Lernzugänge	Umgestaltung

Tab. 1-1: SAMR-Modell zur Verhältnis von analogen und digitalen Medien (nach Puentedura, 2006, Wilke, 2016)

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

Mit Smartphones lernen?!

Zur Beschreibung des fachdidaktischen **Mehrwerts** von digitalen Geräten kann das SAMR-Modell genutzt werden (Puentedura 2006, Wilke 2016, Tab. 1-1), 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, Kukulska-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 Potenziale 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 mit besonders hoher Produktivität). Auch hierdurch soll (Arbeits-)Motivation gesteigert werden. Zum Vergleich der Begriffe siehe Becker 2018⁷.

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 Potenziale 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 Potenzialen 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-Kommunikation 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



Abb. 2-2: Lea und Ben vor dem sog. „City Tree“, einer Mooswand, die als vertikaler Luftfilter Luftschadstoffe binden und das Kleinklima verbessern soll (aus dem Bound „Grün in der Stadt“).

gängigen Betriebssystemen Android und iOS zur Verfügung.

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.biparcour.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 Tonaufnahme sowie Texteingabe sind aber immer enthalten.

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.



⁷ 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)

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 (seekspot.fromlabs.com, iOS, Android) sowie **MILE** (www.mile-bw.de, nur Android) ermöglichen 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.

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.

Parkour Futur (<http://parkourfutur.de>) ist eine kreative Lern-App zum Thema nachhaltiger Konsum, die es ermöglicht, die eigene Umgebung mit dem Smartphone zu erkunden (z.B. Supermarkt, Tauschladen, eine Bank, Urban-Gardening-Projekte, Reisebüro, Fairer Handel etc.). Sie funktioniert ähnlich wie Actionbound und bietet auch ein Autoren-System zur Erstellung eigener Parkour-Routen an. Das Angebot ist kostenlos und wird von Brot für die Welt bereitgestellt.

2.2 ACTIONBOUND

Als sogenanntes „Serious Game“ (vgl. Kap. 2.1) ermöglicht Actionbound den Nutzern, 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.

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 (s. Abb. 2-5). 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 Nutzern **zwei unterschiedliche Zugänge** (s. Abb. 2-4): Einerseits können mit der gleichnamigen **App** bereits veröffentlichte (eigene oder fremde) Bounds auf 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 Nutzerkreis erreicht werden.

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.



Abb. 2-3: Startseite von Actionbound (Quelle: eigener Screenshot)

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 erstellte und veröffentlichte Bounds spielen. Weitere Funktionen des Hauptmenüs sind „**Einstellungen**“, „**Info**“ und „**Impressum**“ (s. Abb. 2-3).

Erwähnenswert ist an dieser Stelle die Funktion der App, Bounds vor dem eigentlichen Spiel vorzuladen. Es ist also möglich, im heimischen (oder im schulischen) WLAN die Inhalte des Bounds auf das mobile Endgerät herunterzuladen. Dies ist insbesondere dann sinnvoll, wenn 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. 2-4: Startseite von Actionbound am PC (Quelle: eigener Screenshot von www.actionbound.de)

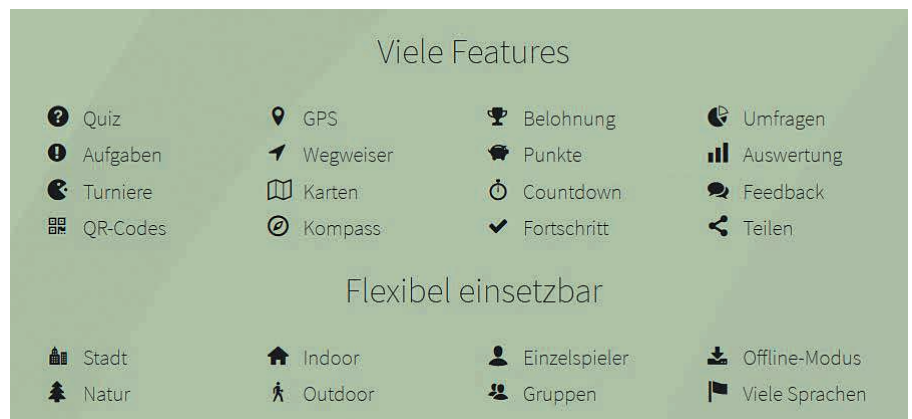


Abb. 2-5: Merkmale von Actionbound (Quelle: eigener Screenshot von www.actionbound.de)

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 Nutzern je nach Anwenderkreis drei verschiedene Möglichkeiten: Ein Privat-Account ist kostenlos, die „EDU-Lizenzen“ sind für Bildungsinstitutionen (z.B. Schul-, Fakultäts-, Campus-Lizenzen), die „PRO-Lizenzen“ für den gewerblichen Bereich (hierbei richten sich die Kosten nach der Anzahl der Bound-Spieler). Die aktuellen Preise sind der Webseite zu entnehmen bzw. können bei Actionbound angefragt werden.

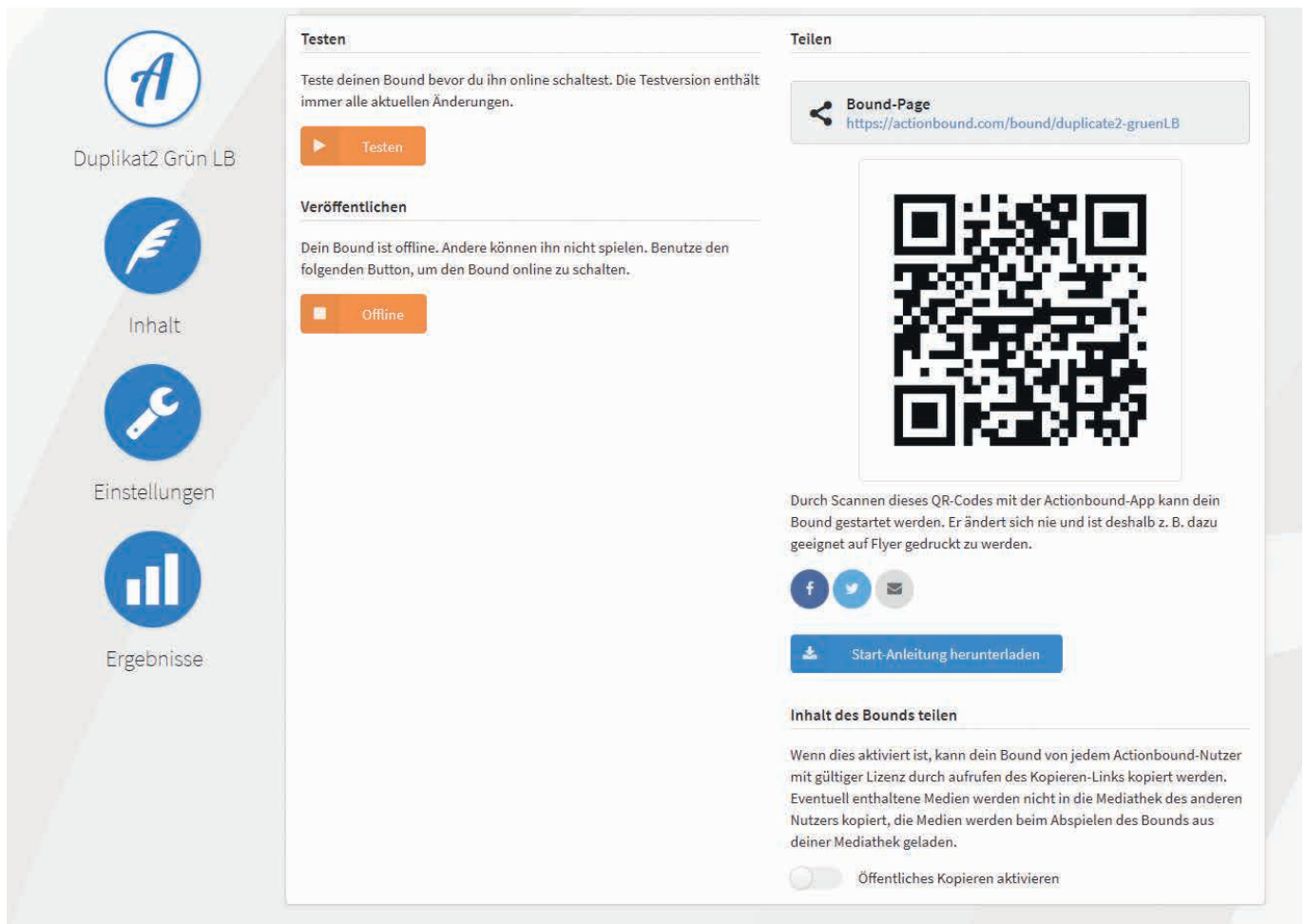


Abb. 2-6: Startseite des browsergestützten Bound-Creators (eigener Screenshot)

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 (s. Abb. 2-6) 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), den Link für eine pdf-Start-Anleitung des Bounds 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 stehen muss.

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 Striche). 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 (ein einzelner Spieler) oder Gruppenbound (mehrere Spieler pro Smartphone – dafür können spezielle Gruppenaufgaben festgelegt werden), als öffentlicher oder geheimer Bound (= nicht öffentlich sichtbar)?
- Sollen erzielte Spielergebnisse öffentlich angezeigt werden oder nicht?
- 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 eingezeichnet werden? Hierfür wird eine

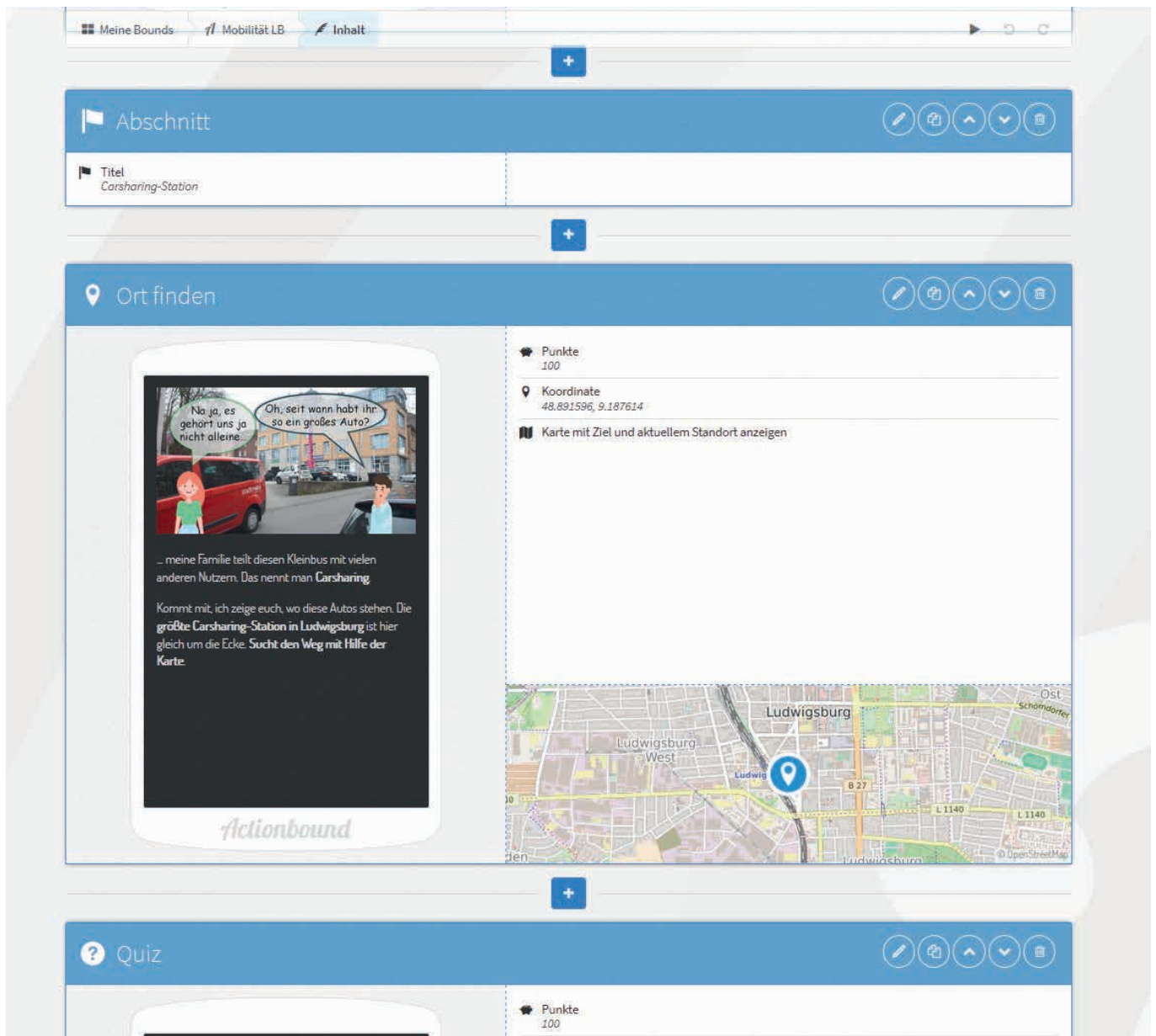


Abb. 2-7: Inhaltliche Gestaltung eines Bounds (eigener Screenshot)

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 Audiodateien.

Darüber hinaus gibt es eine Übersicht über abgeschlossene Durchläufe,

Bound-Spieler, zuletzt gespielt, mittlere Spielzeit und mittlere Punktzahl. Außerdem wird eine Bewertung des Bounds durch die Spieler 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 (s. Abb. 2-6).

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 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) und das Sortieren einer Liste (per „drag and drop“) 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 5. Die Antworten können nicht direkt bewertet und mit Spiel-Punkten belohnt werden.
Ort finden	 Ort finden	Die Bound-Spieler 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 Boundspielern oder anderen Personen (z.B. Passanten) erstellt werden. Die Antwortmöglichkeiten sind vorzugeben und nicht mit richtig/falsch zu bewerten.
Turnier	 Turnier	Die Mitglieder der spielenden Kleingruppe (Einstellung: Gruppenbound, s. oben) können im Rahmen einer kreativen, offenen Aufgabe gegeneinander antreten. Die Auswahl der Spieler 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.

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 zuvor „beliebige Reihenfolge“ für Abschnitte in den Bound-Einstellungen aktiviert wurde. 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 (Abb. 2-7).

– Über den Button „+“ können neue Abschnitte und Aufgaben hinzugefügt werden (s. Tab. 2-2). Eine Übersicht der zur Verfügung stehenden Aufgabentypen folgt weiter unten.

– Die gewählten Aufgaben lassen sich weiter ausgestalten. So können beispielsweise Tipps als Lösungshilfe, die Häufigkeit der Wiederholungen oder das Maß der Bepunktung 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.

Wurde eine Aufgabe erfolgreich erstellt und in den Bound eingefügt, kann diese jederzeit verändert werden. Dazu dienen die Buttons rechts oben in der Aufgabenansicht (s. Tab. 2-2). Ein Klick auf das Bleistift-Symbol öffnet erneut die Aufgabe zum Bearbeiten. Ein Klick auf das Kopieren-Symbol kopiert die Aufgabe in eine Zwischenablage, sodass sie später wieder mit der Einfügen-Funktion (s. oben) 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.

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

Quiz

Schön, dass ihr uns gefunden habt!

Ja, und hier sind ganz schön viele Menschen unterwegs, oder?

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?

actionbound

Punkte
100

Modus: Zahl schätzen

- ✓ Richtiger Wert
50000
- > Minimalwert
1000
- > Maximalwert
75000
- > Abweichung für 10 % Punktabzug
5000

Versuche
1

☹ Punktabzug bei falscher Antwort
10

ⓘ Auflösung nach falscher Beantwortung anzeigen

Abb. 2-8: Beispielaufgabe aus dem Bound „Mobilität LB“ (eigener Screenshot)

Weitere Hinweise für den Einstieg in die Arbeit mit Actionbound liefern im Web auffindbare Tutorials (z.B. auf Youtube)⁸. Auch der Actionbound-eigene Blog⁹ (<https://de.actionbound.com/blog>) kann Antworten auf vielerlei Fragen geben.

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!

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. 2-9), die auch auf digitale Stadtrallyes 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, z.T. eigenständig



⁸ 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>

⁹ Actionbound-Blog: <https://de.actionbound.com/blog>

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 Stadt-Rallye sich aus unterschiedlichen Aufgabenformaten zusammensetzt, die sich an diesen Exkursions-Grundmustern orientieren. Während analoge Papier- und Bleistift-Rallyes vor allem dem Grundmuster der kognitivistischen Arbeitsexkursion zuzurechnen sind, können in digitalen Stadt-Rallyes aufgrund ihrer Interaktivität und Multimedialität alle vier Grundmuster aufgegriffen werden.

– Bei der **kognitivistischen Überblicksexkursion** dominiert die direkt-instruktionale Vermittlung von vorgegebene Wis-

sen - ähnlich wie bei einem klassischen Lehrpfad mit Informationstafeln. Auch in digitalen Stadt-Rallyes spielt dieser Zugang eine wichtige Rolle. 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 Stadt-Rallyes typisch und lässt sich natürlich auch in digitalen Stadt-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

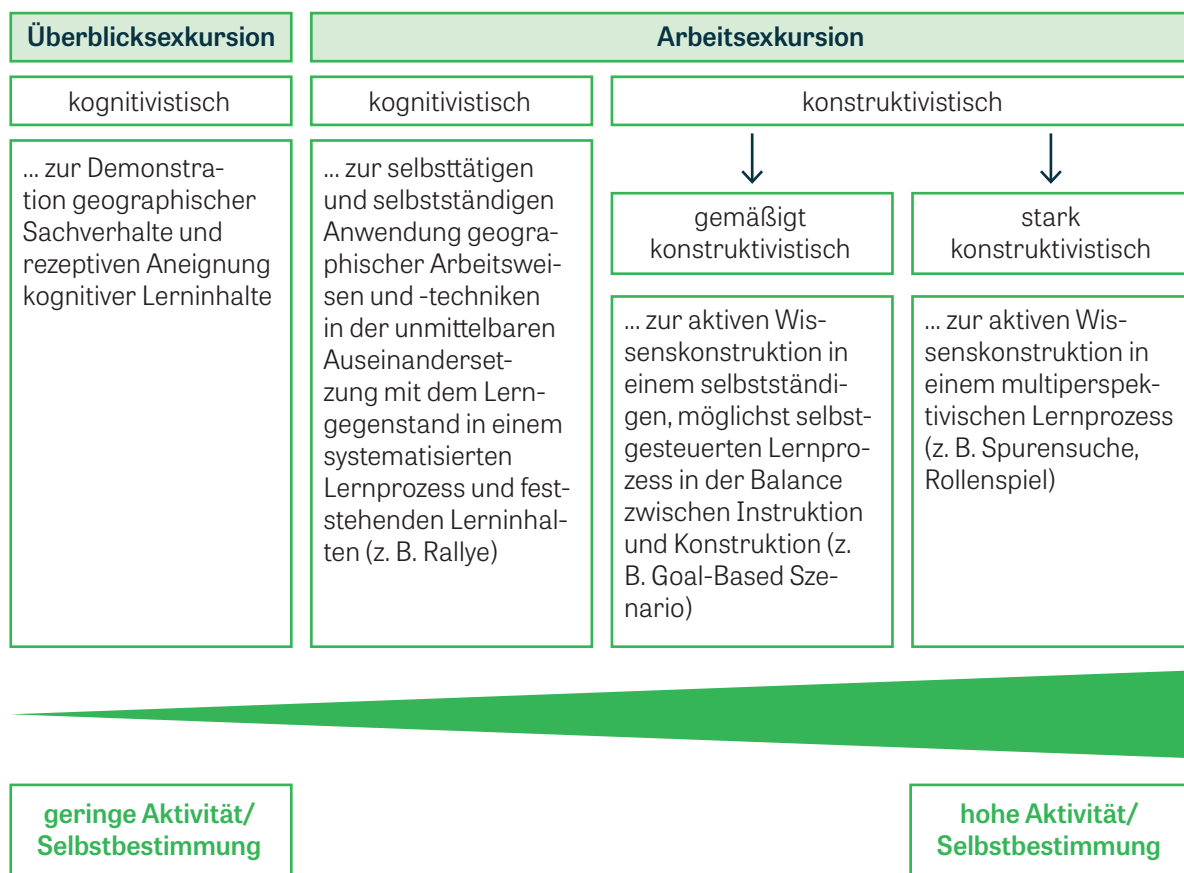


Abb. 2-9: Klassifikation von Exkursionen nach dem Grad der Teilnehmeraktivität und der Selbstbestimmung der Lernenden. Quelle: Ohl & Neeb 2012, S. 261

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, Radfahrer oder Rollstuhlfahrer. Gleichwohl weist auch eine digitale Stadt-Rallye eine vorgegebene Lern- und Aufgabenstruktur auf, die die Selbststeuerung stärker eingrenzt, als dies in einem sehr offenen Exkursionsmodul der Fall sein könnte, bei dem die Lernenden in ständigem Austausch mit der Lehrkraft die Umsetzung und die Arbeitsmethoden selbst planen können. Dies könnte bei digitalen Stadt-Rallyes mit großem Zeitbudget ggf. dadurch umgesetzt werden, dass die Lernenden selbst Rallye-Bausteine in einer App wie Actionbound entwickeln dürfen.

- Die **stark konstruktivistische Arbeits-exkursion** legt den Fokus stärker auf eine multiperspektivische Wahrnehmung des Raumes bzw. des Nachhaltigkeitsproblems im Stadtraum sowie auf die gesellschaftliche Konstruktion von Bedeutungen, mit denen bestimmte Räume aufgeladen werden (z.B. „Bahnhofsviertel“, „Szeneviertel“, „Barockstadt“ etc.) und berücksichtigt damit stärker die subjektiv-konstruktive und erkenntnistheoretische Ebene (vgl. Böing & Sachs 2007, Dickel & Glasze 2009). Ein Raumausschnitt kann in diesem Sinne entweder als subjektiv wahrgenommener Raum oder in der Perspektive seiner gesellschaftlichen bzw. medialen Konstruiertheit erschlossen, untersucht und reflektiert werden. Für die konkrete Umsetzung lassen sich auch bei digitalen Stadt-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 (Senioren, Obdachlose, Jugendliche, ...), Rollenspiel-Exkursionen etc. Eine



Abb. 2-10: Auf dem als Parkplatz genutzten Arsenalplatz in der Ludwigsburger Innenstadt soll eine Befragung von Passanten zum Thema Mobilitätsverhalten durchgeführt werden (aus dem Bound „Nachhaltige Mobilität“).

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 Kapitel 4.2 vor allem im Kompetenzbereichen „Bewerten“ zu finden.

RATHAUS

BÄRENWIESE



Nachhaltige Stadtentwicklung als Lern- gegenstand Kapitel 3

„Unser Kampf für eine global nachhaltige Entwicklung wird in den Städten gewonnen oder verloren“ (UN-Generalsekretär Ban Ki-Moon, 2012)

Städte spielen als Lernorte und als Lerngegenstand in der Bildung für nachhaltige Entwicklung eine ganz besondere Rolle. Ganz gleich ob es um den globalen Klimawandel, den Verlust an Biodiversität oder um sozioökonomische Problemlagen wie Armut, Ausgrenzung und soziale Ungleichheit geht – bei vielen globalen und lokalen Nachhaltigkeitsproblemen werden in Städten sowohl die Ursachenfaktoren als auch manche Auswirkungen für die Lernenden direkt im eigenen Lebensumfeld sichtbar und konkret erfahrbar. Städte ermöglichen dabei nicht nur eine intensive Auseinandersetzung mit den Problemlagen, sondern ebenso mit den vielfältigen technologischen, planerischen und politischen Lösungsansätzen und den individuellen und gesellschaftlichen

Handlungs- und Gestaltungsmöglichkeiten.

3.1 DIE GLOBALEN NACHHALTIGKEITSZIELE DER AGENDA 2030 AUF KOMMUNALER EBENE

Im Jahr 2015 wurde von der UN-Vollversammlung die Agenda 2030 mit ihren berühmten **17 globalen Nachhaltigkeitszielen (Sustainable Development Goals, SDGs)** beschlossen (vgl. www.bmz.de/agenda2030, Abb. 3-1, www.dieglorreichen17.de).

Das Ziel 11 spricht explizit die Städte und Kommunen an. Es lautet: „Städte und Siedlungen inklusiv, sicher, widerstandsfähig und nachhaltig machen.“ Dabei gibt es 10 Unterziele wie z.B. das Recht auf Zugang zu bezahlbarem Wohnraum, ein sicheres und nachhaltiges Verkehrssystem, eine auf mehr Bürgerbeteiligung setzende integrierte und nachhaltige Stadtplanung 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, z.B. Ziel 7 „Zugang zu bezahlbarer, verläSSLicher, nachhaltiger und moderner Energie für alle sichern“, Ziel 12 „Nachhaltige Konsum- und Produktionsmuster sicher-



Abb. 3-1: Die 17 globalen Nachhaltigkeitsziele (SDGs) der Agenda 2030. Quelle: BMZ http://www.bmz.de/de/ministerium/ziele/2030_agenda/index.html

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 sozialkulturelle und räumliche Vielfalt der Städte berücksichtigen.
2. Städte sollten Voraussetzungen schaffen für Selbstentfaltung, Lebensqualität und Ortsidentität.

Abb. 3-2: Der Normative Kompass für die Gestaltung nachhaltiger Entwicklung in Städten (nach WBGU 2016a, 2016b)

stellen“, Ziel 13 „Umgehend Maßnahmen zur Bekämpfung des Klimawandels und seiner Auswirkungen ergreifen“ (Martens, Obenland 2017) 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“.

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 2016¹⁰).

Auf kommunaler Ebene wird dies z.B. in Baden-Württemberg unterstützt von der Kommunalen Initiative Nachhaltigkeit (KIN¹¹). Auch die Stadt Ludwigsburg hat anlässlich ihrer 5. Zukunftskonferenz 2018 einen indikatorengestützten Bericht zur Nachhaltigen Stadtentwicklung vorgelegt (Stadt Ludwigsburg 2018¹¹).

3.2 DAS KONZEPT DES WBGU FÜR DIE TRANSFORMATION ZUR NACHHALTIGEN WELT-STÄDTE-GESELLSCHAFT

Seit dem Jahr 2007 leben weltweit mehr Menschen in Städten als im ländlichen Raum. Aktuell sind dies knapp 4 Mrd. Menschen, im Jahr 2050 könnten es bereits 6,5 Mrd. Menschen sein, etwa zwei Drittel der Menschheit (WBGU 2016). Ob es uns gelingt, die Wende hin zu einer global nachhaltigen Weltgesellschaft zu schaffen und die o.g. Nachhaltigkeitsziele zu erreichen, wird wesentlich davon abhängen, wie dieser globale Urbanisierungsprozess gestaltet wird. Der Wissenschaftliche Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU) widmet sich in seinem Hauptgutachten 2016 der „transformativen Kraft der Städte“ (WBGU 2016¹²) 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.



¹⁰ Neue Urbane Agenda <http://habitat3.org/wp-content/uploads/NUA-German.pdf>

¹¹ www.ludwigsburg.de/site/Ludwigsburg-Internet/get/params_E-2115294139/15243714/Teilnehmer-Band_Zukunftskonferenz.pdf

¹² www.wbgu.de/hg2016

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., Abb. 3-1):

(1) Die Erhaltung der **natürlichen Lebensgrundlagen (N)**: Alle Städte sollen

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

(2) Die **Sicherstellung substanzieller, ökonomischer und politischer Teilhabe**

„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. Das neue Konzept der Eigenart erkennt das Typische einer jeden Stadt an, d.h., dass jede Stadt über eine eigene soziokulturelle und räumliche Charakteristik verfügt. Gefördert werden sollten dabei die soziokulturelle Diversität in Städten sowie Möglichkeiten für die Stadtbewohner 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, so 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 stark gerahmt im Überblick zusammengestellt werden.

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

(1) Dekarbonisierung, Energie & Klimaschutz: Nullemission anstreben und die urbane Entscheidungskompetenz verbessern.

(2) Mobilität und Verkehr: Dominanz des motorisierten Individualverkehrs überwinden. Städte sollen sich durch gute Erreichbarkeit auszeichnen. Funktionen wie Wohnen und Arbeiten sollten nahe beieinander liegen, die Verkehrsplanung sollte auf Rad- und Fußmobilität setzen und einen qualitativ hochwertigen, erschwinglichen und klimaverträglichen ÖPNV ins Zentrum rücken.

(3) Baulich-räumliche Gestaltung von Städten: Nachhaltigkeit und Anpassungsfähigkeit verbinden, um z.B. flexibler auf Bevölkerungsdynamiken oder Klimaänderungen reagieren zu können.

(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.

3.3 RÄUMLICHE ORDNUNGSPRINZIPIEN DER NACHHALTIGEN STADTENTWICKLUNG

Da Städtebau und Raumplanung die Entwicklung einer Stadt über sehr lange Zeiträume festlegen und prägen können, liegt ein besonderes Augenmerk der nachhaltigen Stadtentwicklung auf Konzepten und Leitbildern, die sich nach Heineberg (2017, S. 142) u.a. an den folgenden drei räumlichen Ordnungsprinzipien orientieren:

(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 Abkehrung von den städtebaulichen Leitbildern, die bis in die 1970er Jahre hinein im Sinne der „Charta von Athen“ auf die räumliche Trennung der Funktionen ausgerichtet und in logischer Konsequenz auch zum Konzept der „autogerechten Stadt“ geführt haben – und viele Stadtquartiere 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 2017¹³), in der auch konkrete Maßnahmen für die Umsetzung aufgelistet werden. Dazu ist auch eine Bildungsbroschüre mit Kurzgeschichten über verschiedene Stadtbewohner erschienen (UBA 2018). Daten unterteilt nach den 17 SDGs lassen sich für viele Städte abrufen auf dem Webportal <https://sdg-portal.de/>.

3.4 FALLBEISPIEL STADT LUDWIGSBURG – THEMENFELDER FÜR EINE DIGITALE STADT-RALLYE

Für die detaillierte Ausgestaltung einer digitalen Stadt-Rallye und der gezielten Suche nach bestimmten Standorten ist es sinnvoll, im Sinne des normativen Kompass des WBGU zunächst die „spezifische Eigenart“ (vgl. Abb. 3-2) einer Stadt herauszuarbeiten und die allgemeinen Themen nachhaltiger Stadtentwicklung darin einzubetten. Dabei geht es v. a. um sozioökonomische, soziokulturelle und städtebauliche Aspekte.

Die „spezifische Eigenart“ von Ludwigsburg

Die Stadt Ludwigsburg ist 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. Ludwigsburg ist eine **dynamisch wachsende Stadt**. Von 2007 bis 2017 ist die Bevölkerung von 85.500 auf 93.500 Einwohner gestiegen. Die Arbeitslosenquote ist sehr niedrig und liegt im Landkreis Ludwigsburg im Jahr 2017 bei nur 3,3%. Das Pro-Kopf-Einkommen im Landkreis zählt zu den höchsten in Baden-Württemberg (Statistisches Landesamt 2018, vgl. auch Statistik der Stadt Ludwigsburg¹⁴).



Abb. 3-3: Lea fragt vor dem „Grünen Zimmer“ auf dem Ludwigsburger Rathausplatz nach der „spezifischen Eigenart“ von Ludwigsburg (aus dem Bound „Grün in der Stadt“).

Diese im Kern positive Dynamik, die der Stadt relativ hohe Einnahmen und somit viele Gestaltungsspielräume eröffnet, stellt die Stadtentwicklung zugleich auch vor große Herausforderungen vor dem Hintergrund der 17 Ziele nachhaltiger Entwicklung (vgl. Stadt Ludwigsburg 2018¹¹). Die Lage in einem hochdynamischen Wirtschaftsraum bedingt eine hohe Pendlermobilität und starken Durchgangsverkehr mit den entsprechenden Umweltbelastungen durch Lärm, Luftschadstoffe und Flächenverbrauch. Eine weitere Kehrseite 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.

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



¹³ Broschüre des Umweltbundesamtes: Die Stadt für morgen www.umweltbundesamt.de/die-stadt-fuer-morgen

¹⁴ Stadt Ludwigsburg Statistik: www.ludwigsburg.de/Lde/start/stadt_buerger/statistik.html

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 mit 450 Firmen und 2000 Beschäftigten ein wichtiges Cluster in der Stadt bildet.

Das Ludwigsburger Stadtentwicklungskonzept und seine 11 „Zukunftsthemen“

Ludwigsburg bietet sich als Lernort für das Thema nachhaltige Stadtentwicklung in besonderer Weise an. Die Stadt hat 2004 begonnen mit umfassender Beteiligung der Bürgerinnen und Bürger ein breit angelegtes **Stadtentwicklungskonzept (SEK)** zu erarbeiten, das seitdem laufend überprüft und weiterentwickelt wird. Im Jahr 2014 wurde Ludwigsburg dafür mit dem **Deutschen Nachhaltigkeitspreis** für mittelgroße Städte ausgezeichnet. Das Konzept legt großen Wert auf die Partizipation der Bürgerinnen und Bürger. Im Zentrum stehen dabei regelmäßige Zukunftskonferenzen, auf denen die teilnehmenden Bürgerinnen und Bürger mit der Stadtverwaltung und dem Gemeinderat Ideen und Vorschläge für eine nachhaltige Stadtentwicklung entwerfen und diskutieren. Von 2004 bis 2018 wurden bereits sechs solche Zukunftskonferenzen durchgeführt.

Das Stadtentwicklungskonzept gliedert sich in 11 Themenfelder (**„Zukunftsthemen“**), für die jeweils ein Masterplan entwickelt wurde, der jedes Thema mit einem Leitsatz und mehreren strategischen Zielen konkretisiert:

1. Attraktives Wohnen
2. Kulturelles Leben
3. Wirtschaft und Arbeit
4. Vitale Stadtteile

5. Lebendige Innenstadt
6. Zusammenleben von Generationen und Kulturen
7. Grün in der Stadt
8. Mobilität
9. Bildung und Betreuung
10. Sport und Gesundheit
11. Energieversorgung

Ein umfassender Indikatorenbericht zeigt für jedes Themenfeld auf, wie es um die Zielerreichung steht (vgl. Stadt Ludwigsburg 2018¹⁵)

Themenauswahl für digitale Stadt-Rallyes zur nachhaltigen Stadtentwicklung

Es ist hilfreich, sich bei der Gestaltung von digitalen Stadt-Rallyes zur nachhaltigen Stadtentwicklung einer Kommune an solchen Themenfeldern zu orientieren. Besonders geeignet sind Themenfelder, die sich durch **frei zugängliche Standorte** in der Stadt erschließen lassen, ohne dass dazu allzu große Wegstrecken zurückgelegt werden müssten.

Bei den bislang in unserem Projekt in **Ludwigsburg umgesetzten digitalen Stadt-Rallyes („Bounds“)** haben wir den Schwerpunkt auf die Themenfelder „Mobilität“, „Grün in der Stadt“ sowie „Energie und Klimaschutz“ gelegt. Darin integriert sind auch Standorte zu aktuellen Stadtentwicklungsprojekten, die die Themenfelder „Lebendige Innenstadt“ und „Vitale Stadtteile“ aufgreifen. Ein Kriterium für die Auswahl dieser Themenfelder war, dass sich viele Standorte und Aufgaben aus diesen Bounds, wie sie im Kapitel 5 dokumentiert werden, gut auf andere Städte übertragen lassen. Es ist aber natürlich wünschenswert, auch weitere der oben aufgeführten Themenfelder aufzugreifen und mit spezifischen Aufgaben an geeigneten Standorten umzusetzen.

Nachhaltige Mobilität

Das große Arbeitsplatzangebot in Stadt und Umland führt in Ludwigsburg zu einer **sehr hohen Pendlermobilität**. Im Jahr 2015 gab es 38.000 Einpendler in die Stadt, 24.000 Auspendler und 13.000 Binnenpendler, d.h. Stadtbewohner mit

Arbeitsplatz innerhalb der Stadt. 55% aller Pendler nutzten den PKW, 34% ÖPNV, 11% Fahrrad oder zu Fuß (Stadt Ludwigsburg 2016). Die belastende Wirkung des motorisierten Individualverkehrs (MIV) wird städtebaulich noch durch die mehrspurig ausgebaute B27 verstärkt, die den Durchgangsverkehr von und nach Stuttgart mitten durch die Stadt leitet und die Innenstadt rund um den Marktplatz vom Residenzschloss mit seinen Grünanlagen abtrennt. Der Ludwigsburger Bahnhof ist eine wichtige regionale Mobilitätsdrehscheibe und verbindet je zwei S-Bahn- und Regionalbahnstrecken mit dem Stadt- und Regionalbusnetz sowie allen anderen Verkehrsträgern. Der Bau einer Stadtbahn und eines Schnellbussystems zur Stärkung der regionalen Ost-West-Achse ist in Planung. Mit „Stadtmobil Stuttgart“ gibt es auch einen sehr aktiven Carsharing-Anbieter mit vielen Stationen im Stadtgebiet. Die Fahrradinfrastruktur wird auf der Basis eines Radwegekonzeptes laufend optimiert, ist aber durchaus noch ausbaufähig.

Die genannten Themen werden in unserem Mobilitäts-Bound an verschiedenen Standorten der Innenstadt aufgegriffen. Als **Basisstandort** dient der Bahnhof, der als Mobilitätsdrehscheibe mit Aufgaben im Bound aktiv erschlossen werden soll. Weitere Standorte sind die Carsharing-Station „westliche Karlstraße“, die Fahrradstraße „Alleestraße“, der vom Straßenverkehr belastete Schillerplatz sowie der Parkplatz auf dem Arsenalplatz als Teil der dort angestrebten Umgestaltung (ZIEL-Projekt, s.u.).

Grün in der Stadt

Aufgrund der barocken Stadtanlage hat Ludwigsburg eine **zentrale Grünachse**, die vom weitgehend waldbestandenem 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 zwischen Holzmarkt, Marktplatz und Bahnhof beschränken sich öffentliche Grünflächen dagegen auf kleine „Inseln“ wie den Arsenalgarten oder die

Wiesen- und Spielflächen im Südosten des Rathausplatzes und auf dem Akademiehof. 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 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 Bound integriert haben, sind die Bärenwiese (und ihre Lage an der verkehrsreichen B27), das „Grüne Zimmer“ (grüne Wände aus 140m² vertikaler Vegetationsfläche am Rathausplatz, mit denen die positive Wirkung solcher Begrünungselemente in dicht bebauten und versiegelten Innenstädten untersucht werden soll), der neugestaltete Akademiehof, ein Standort mit Stadtbienen (Hinterhof der Gemeinschaftsschule) und ein voraussichtlich nur temporär vorhandener „City Tree“ an der Friedenskirche, der als vertikaler Luftfilter mit Mooswand Luftschadstoffe binden und das Kleinklima verbessern soll.

Bisher konzentriert sich dieser Bound auf leicht zugängliche Standorte in der Innenstadt. Für eine **Weiterentwicklung** – z.B. auch als Fahrrad-Rallye – können weitere Standorte am Stadtrand in Betracht gezogen werden. Die Freiflächen im Umland der Stadt Ludwigsburg sind weitgehend durch intensive Landwirtschaft geprägt. Allerdings gibt es im Osten der Stadt den „Grünzug Ludwigsburger Neckar“, in dem in den vergangenen Jahren aufwändige Projekte realisiert wurden, die Ökologie, Freizeit und Bildung verbinden. Dazu zählen das Neckarbiotop „Zugwiesen“, die Uferneugestaltung „Uferwiesen“ und das Naturinformationszentrum „Casa Mellifera“ in einem baubiologischen Gebäude in der Grünanlage Hungerberg. In der sehr grünflächenarmen Weststadt gibt es durch den Verein „Naturpark West“ zudem Bemühungen, am Siedlungsrand Grünflächen mit Streuobstwiesen



Abb. 3-4: Auch Ludwigsburg ist aufgrund seiner hohen Feinstaubbelastung Teil der Diskussion um Dieselfahrverbote. Lea und Ben regen die Spielerinnen und Spieler dazu an, sich an der viel befahrenen B27 mit diesem Thema zu beschäftigen (aus dem Bound „Klima und Energie“).

und Gärten für die Naherholung zu erschließen. Lohnend sind auch „Urban Gardening-Projekte“ wie „StattGarten“ in Ludwigsburg-Eglosheim, wobei eingeschränkte Öffnungszeiten zu beachten sind.

Energie und Klima

Im Bound zum Themenfeld Energie und Klima werden Projekte und Möglichkeiten einer nachhaltigen Energieversorgung und -nutzung im städtischen Raum thematisiert. Dazu wird die Vermeidung fossiler Energieträger als Beitrag zum Klimaschutz aufgegriffen. Ein zweiter Themenfokus widmet sich dem veränderten Stadtklima sowie Maßnahmen zur Klimaanpassung. Hier gibt es Überschneidungen zum Bound „Grün in der Stadt“, z.B. an den Standorten „Grünes Zimmer“ am Rathausplatz oder auf der Bärenwiese mit ihrer kleinklimatisch ausgleichenden Wirkung auf die Hitzeinsel Stadt im Sommer.

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**“ untergebracht¹⁵, eine interaktive Ausstellung rund um Themen wie Energie sparen im Alltag, nachhaltiges Bauen



¹⁵ Stadtentwicklungskonzept Ludwigsburg (SEK): www.ludwigsburg.de/Lde/start/stadt_buerger/Stadtentwicklungskonzept.html

¹⁶ Wissenszentrum Energie Ludwigsburg: www.wissenszentrum-energie.de

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 Innenstadtroute 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**“¹⁷. 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 der Website 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-Heus-Knapp-Realschule“ ausgewählt. 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 „Stadtklima und Luftschadstoffe“ an der hier 7-spurigen Stuttgarter Straße (B27).

Städtebauliches Projekt ZIEL

Im Themenfeld „Lebendige Innenstadt“ gibt es in Ludwigsburg aktuell das spannende **Stadtentwicklungsprojekt ZIEL** (zentrale Innenstadtentwicklung Ludwigsburg am Arsenal- und Schillerplatz), das mehrere Nachhaltigkeitsthemen vernetzt und von uns im Bound „Mobilität“ aufgegriffen wird. Im Kern geht es um die

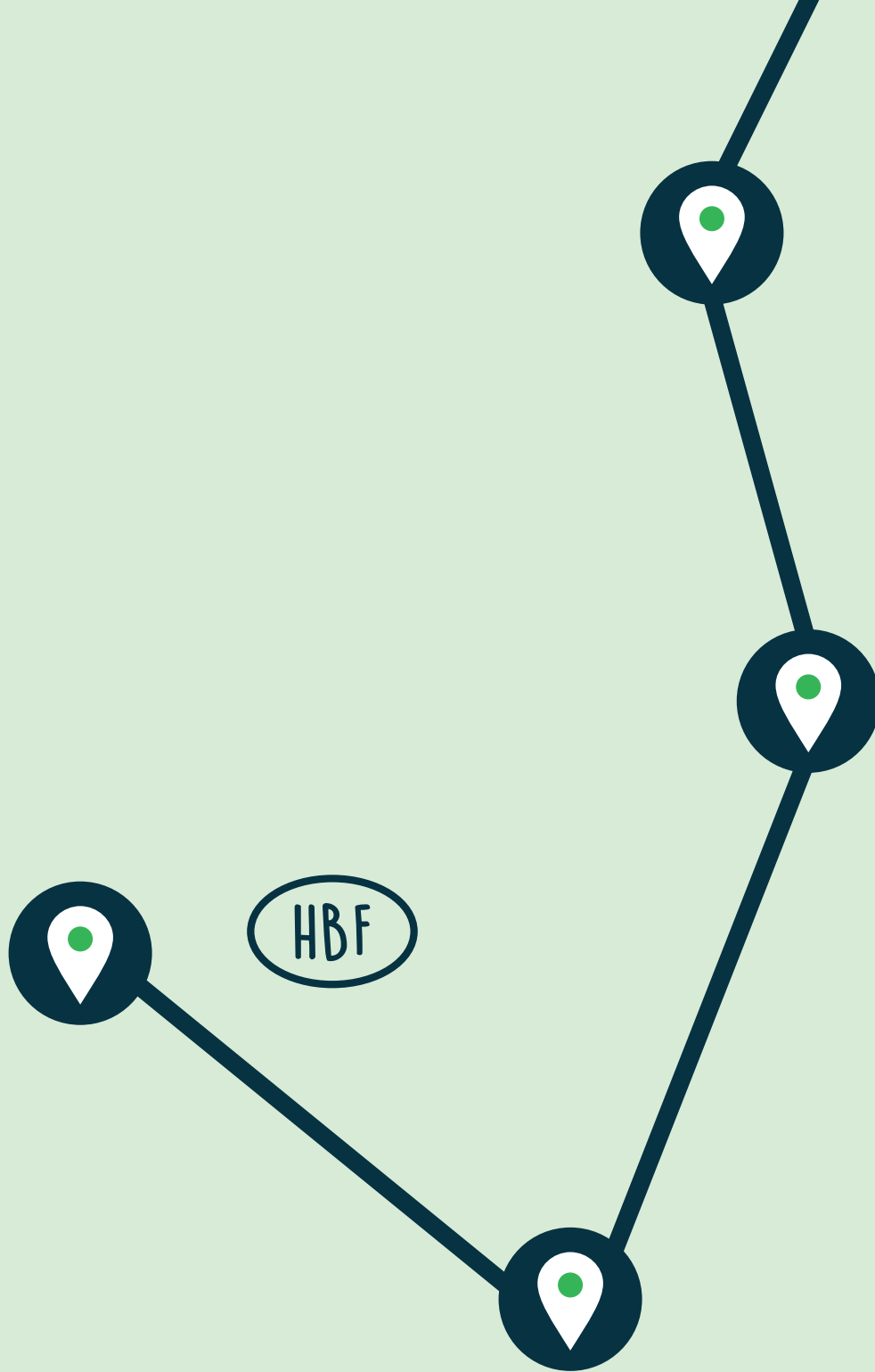
Umwandlung des Arsenalplatzes, der derzeit als Parkplatz genutzt wird, zu einem urbanen Park und um die Neuordnung der Verkehrsflächen am benachbarten Schillerplatz, der aktuell vor allem die Funktion einer übergroßen Verkehrsinsel hat¹⁸. Thematisch geht es hier also um die höhere Lebens- und Aufenthaltsqualität in der Innenstadt, wenn die Flächenbeanspruchung des motorisierten Verkehrs reduziert wird, sowie um die Rolle, die Stadtgrün in einem urbanen Park dabei spielen kann. Didaktisch nutzen wir dieses baulich noch nicht umgesetzte und im Gemeinderat auch umstrittene Stadtsanierungsprojekt im Bound „Mobilität“ dazu, **Bewertungs- und Gestaltungskompetenzen** zu fördern. Dazu lassen wir die Lernenden die Situation zunächst bewerten, wobei sie sich über eine Befragung von Autofahrerinnen und -fahrern auch mit den Perspektiven anderer Personen auseinandersetzen. Anschließend sollen sie eigene Gestaltungsvorschläge für den Platz entwickeln und die Planungsergebnisse als gezeichnete Karte bzw. als gesprochene Audiodatei mit dem Smartphone in Actionbound hinterlegen.



¹⁷ Klimapfad Ludwigsburg: https://wissenszentrum-energie.ludwigsburg.de/Lde/start/Stadt_Energie/klimapfad.html

¹⁸ Projekt Zentrale Innenstadtentwicklung (ZIEL): www.ludwigsburg.de/Lde/start/stadt_buerger/ziel.html





Digitale Stadt-Rallyes konzipieren Kapitel 4

Wie gestalte ich meine eigene digitale Stadt-Rallye? Technisch ist dies durch Apps wie Actionbound 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. Dieses Kapitel stellt dafür didaktische Hilfen und Praxistipps bereit.

Die weitgehend intuitive Arbeit mit dem Autorensystem „Bound-Creator“ von Actionbound und die Vielfalt der dort verfügbaren Aufgabentypen machen es prinzipiell sehr einfach, eine eigene digitale Stadt-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 reine „Be-Lehr-Pfade“ gestaltet. Wie bei den meisten analogen Lehrpfaden steht die Informationspräsentation und Wissensvermittlung im Vordergrund. Einzelne Quizelemente dienen nur der Auflockerung. Viele Potenziale von Actionbound bleiben damit ungenutzt, gerade auch im Hinblick auf die BNE-Kompetenzbereiche Bewerten und Handeln. Hinzu kommt, dass viele Aufgaben den Ortsbezug nicht richtig aufgreifen. Wozu soll ich als Teilnehmerin oder Teilnehmer 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 Überlegun-

gen als auch auf den Erfahrungen, die wir im Rahmen des Projektes „Expedition 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 abzustechen (Kap. 4.1).
- In einer didaktischen **Aufgabentypologie haben wir 13 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 Ludwigsburger 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** des eigenen digitalen Lehrpfades (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 STADT-RALLYE (BOUND)

Bei der Gestaltung einer digitalen Stadt-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 Teilnehmerinnen und Teilnehmer?
- Ziele des Bounds? Was sollen die Teilnehmerinnen und Teilnehmer verstehen, lernen, erfahren, entdecken, ...? Sollen Informationen präsentiert oder selbst erarbeitet werden? Inwieweit haben die Ziele für die Teilnehmerinnen und Teilnehmer eine Bedeutung?

Umsetzungsstruktur:

- Methoden und Medien des Bounds? Welche Methoden und welche Medien sind geeignet um die Ziele (s. oben) zu erreichen?

– Sozialformen der Teilnehmerinnen und Teilnehmer? In welchen Sozialformen handeln die Teilnehmerinnen und Teilnehmer? (allein, zu zweit, in der Kleingruppe oder gemeinsam?; vgl. Kap. 4.3: Grad der Beteiligung)

– Roten Faden im Bound? Wie können Sie an Interessen, Erfahrungen und Wissen der Teilnehmerinnen und Teilnehmer anknüpfen? Gibt es eine Leitidee oder Rahmengeschichte, in die der Bound eingebunden werden kann?

– Nachbereitung des Bounds? Was können die Teilnehmerinnen und Teilnehmer 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 Teilnehmern Aufgaben 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 genutzt werden (BYOD – bring your own device)? Müssen QR-Codes, ... versteckt werden?

– Können öffentliche WLAN-Netze genutzt werden 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:

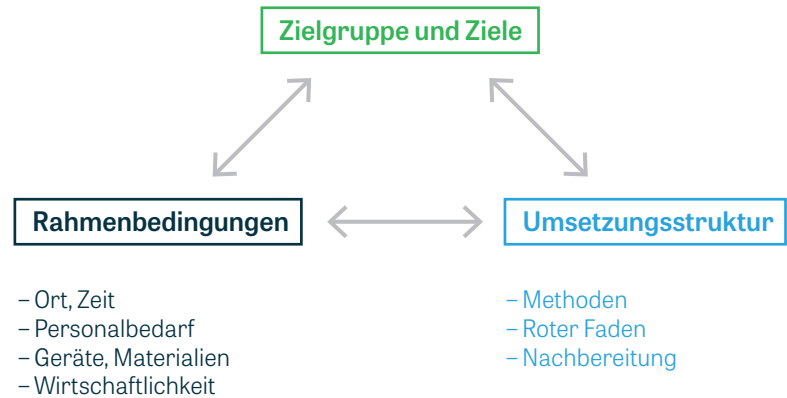


Abb. 4-1: Didaktisches Drehbuch (nach Lude et al. 2013)

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

– Die mobilen elektronischen Geräte sind Werkzeuge und nicht „Allheilmittel“; sie können gute Planung und professionelle Durchführung nicht ersetzen.

– Der Einsatz von mobilen Medien in der Bildung für nachhaltige Entwicklung ist (immer) noch nicht sehr verbreitet. Bei jungen und bei technik-affinen 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. 2-1).

4.2 DIDAKTIK DER AUFGABENGESTALTUNG – AUFGABENFORMATE ZUR 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 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 Aufgabenformate** vorschlägt, die mit den in Actionbound **technisch vorgegebenen**

Aufgabentypen umgesetzt werden können.

Diese Aufgabenformate 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 Ludwigsburg illustriert ist. Selbstverständlich sind viele weitere Aufgabenformate und -varianten denkbar.

beim mobilen ortsbezogenen Lernen in der Stadt 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 Aufgabenformate E1 bis E5) und **Teilbereich 2: Wahrnehmungsaufgaben**, die vor Ort zu einer bewussten Raum- bzw. Problemwahrnehmung anregen sollen (v.a. die Aufgabenformate E5 bis E7).

Wahrnehmungsaufgaben bilden häufig auch eine Brücke zum Kompetenzbereich „Bewerten“ und sind sehr wertvoll, weil die Stärken des ortsbezogenen Arbeitens in der Stadt im Vergleich zum Lernen im Klassenraum hier besonders zur Geltung kommen. Hingegen gibt es im **Teilbereich „Wissenserwerb“** durchaus ein **Spannungsverhältnis** zwischen der

4.2.1 AUFGABENFORMATE ZUM KOMPETENZBEREICH „ERKENNEN“ (WISSEN UND WAHRNEHMUNG)

Wir gliedern den Kompetenzbereich „Erkennen“ hier in zwei Teilbereiche, die

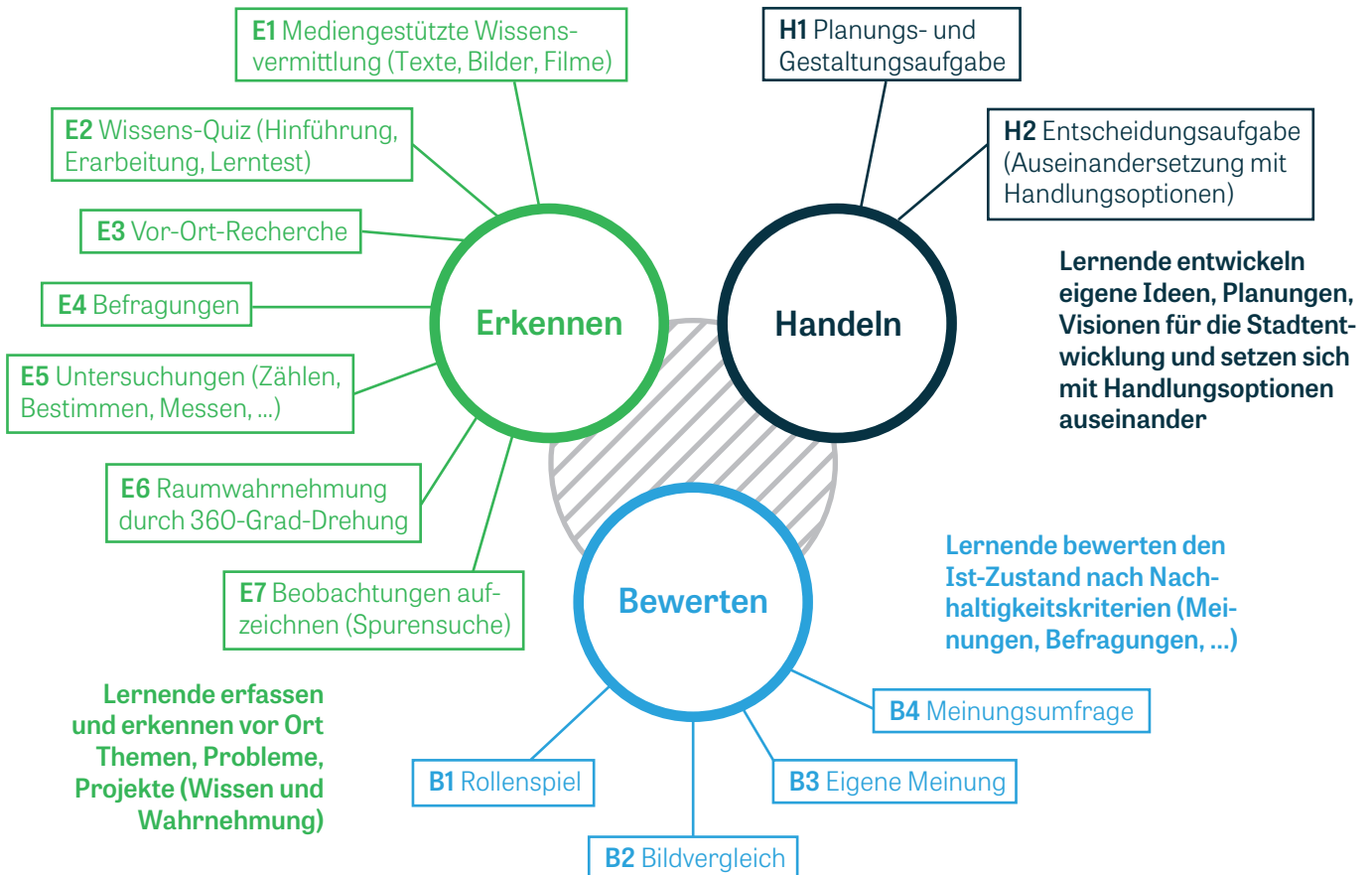


Abb. 4-2: Didaktische Aufgabentypologie mit 13 Aufgabenformaten zu den BNE-Kompetenzbereichen „Erkennen“, „Bewerten“ und „Handeln“

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 zur nachhaltigen Stadtentwicklung 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 in der Stadt.

E1 Mediengestützte Wissensvermittlung über Texte, Filme, Grafiken

Ein zentrales Aufgabenformat 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 (vgl. Kap. 2.1, 4.3). Bisweilen genügt schon eine kurze vorgeschaltete Beobachtungs- oder Wahrnehmungsaufgabe (siehe unten), 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



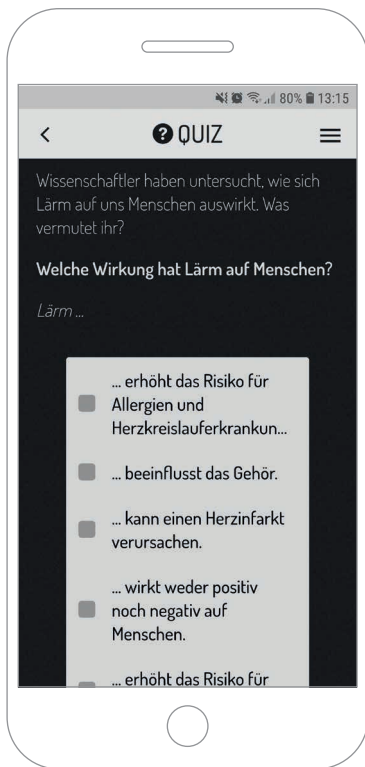
Abb. 4-3: Lea und Ben leiten ein Wissensquiz an, das im „Wissenszentrum Energie“ durchgeführt wird, einer „Mitmachausstellung“ der Stadt Ludwigsburg innerhalb der Stadtbibliothek (aus dem Bound „Klima und Energie“).

z.B. ****fett**** für einen Fettdruck des mit ****** 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.

Die Umsetzung in Actionbound kann über den Aufgabentyp „Information“ erfolgen, kurze Texte und Bildmedien können aber auch gleich in die interaktiven Aufgabentypen „Quiz“ oder „Aufgabe“ eingebettet werden. Aufgabenbeispiele werden deshalb im nachfolgenden Aufgabenformat genannt.

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-Typen zur Verfügung, neben **Multiple-Choice-Aufgaben** auch die **freie Lösungseingabe** als Text, eine **Schätzaufgabe** (Größe einer Zahl auf einer Skala abschätzen) und eine **Sortieraufgabe**, bei der eine Liste mit



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

„Welche Wirkung hat Lärm auf Menschen?“. Die Schülerinnen und Schüler 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, Abschnitt Schillerplatz)

Worten oder Aussagen in eine Reihenfolge gebracht werden muss. 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.

b) Quiz als Erarbeitungsmethode

Bei einer geschickten Aufgabengestaltung kann ein Quiz auch ohne vorheriger Informationsvermittlung direkt der Erarbeitung eines Sachverhaltes dienen. Vo-



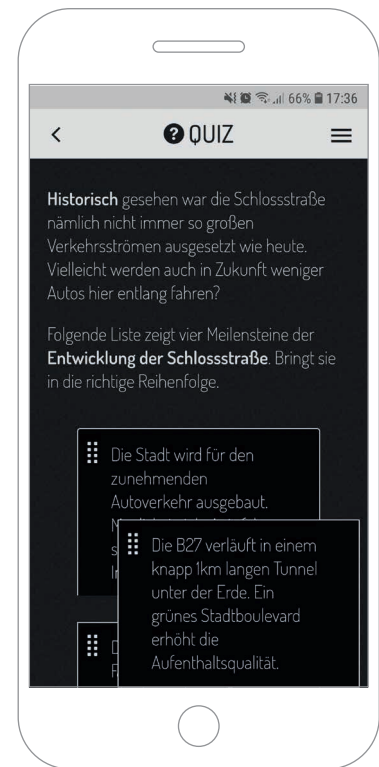
E2 a) Wissensquiz als Hinführung – Variante Schätzaufgabe

„Gebt eine Schätzung ab. Wie viele Menschen (Berufspendler, Schüler, Touristen) 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, Abschnitt Bahnhof).

raussetzung 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. Da Konzentration und Aufmerksamkeit beim



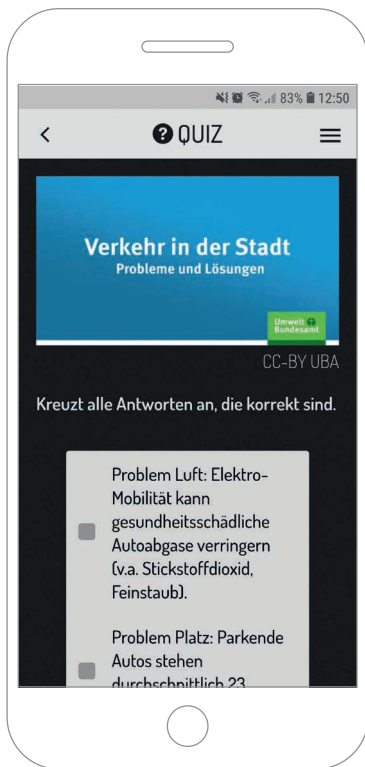
E2 b) Wissensquiz zur Erarbeitung

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, Abschnitt B27)

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.

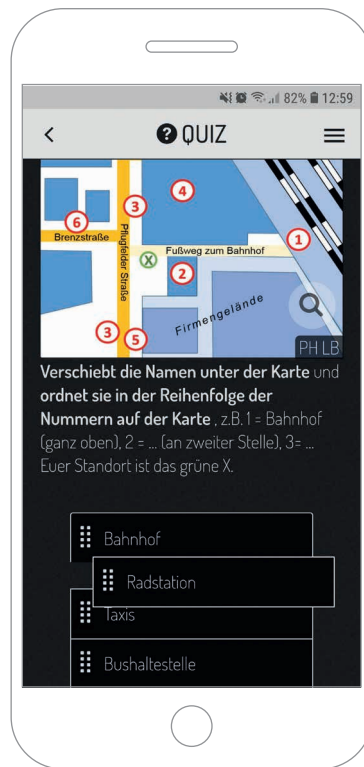
E3 Vor-Ort-Recherche von Informationen

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 wer-



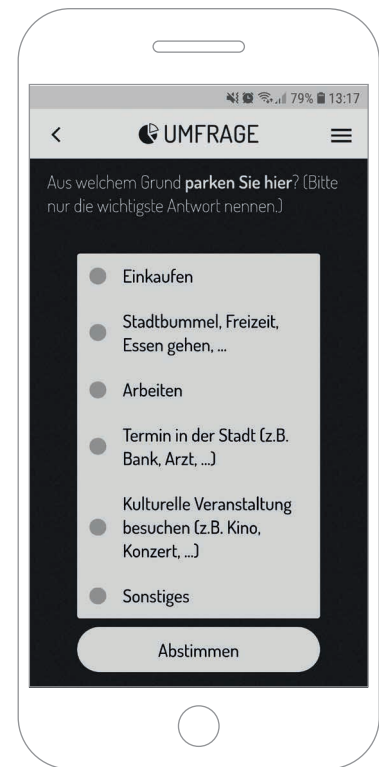
E2 c) Wissensquiz als Lerntest

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, 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, Abschnitt Bahnhof)



E4 Befragung

Der Arsenalplatz soll nach Plänen der Stadt die Funktion als Innenstadtparkplatz verlieren und in eine Grünfläche umgestaltet werden. Befragt werden Passanten, 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 ...

den. Es sollte allerdings darauf geachtet werden, dass Vor-Ort-Informationen nicht zu schnell veralten oder entfernt werden können. Beispiele sind:

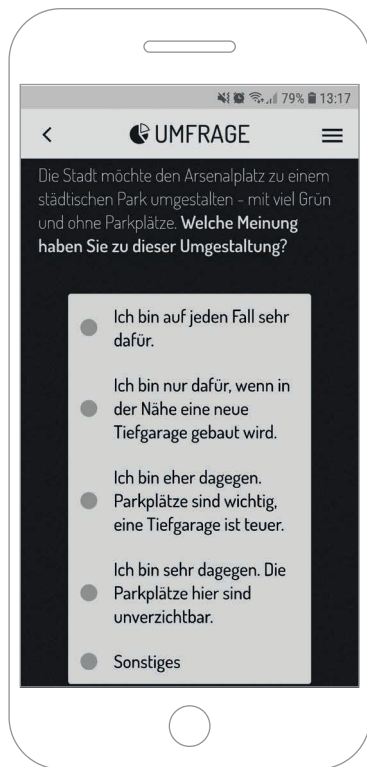
- Mobilitäts-Angebote rund um einen Bahnhof recherchieren und vergleichen (z.B. Fahrplanaushänge, Standorte und Preise und Konditionen für Fahrrad- und eBike-Verleih oder Carsharing),
- Läden oder Wochenmarktstände mit regionalen, saisonalen und biologischen Angeboten,
- Informationstafeln zu Besonderheiten oder Projekten in der Stadt (z.B. Funktionen der speziellen Moos-

wand „City-Tree“ im Bound „Grün in der Stadt“)

– Zustand und Lage von Grünflächen

E4 Befragungen

Eine aktivierende Aufgabenform sind **Befragungen bzw. Interviews, z.B. mit Passanten, Einzelhändlern oder Experten**. Dadurch ergibt sich für die Teilnehmenden die Möglichkeit, mit anderen Menschen ins Gespräch zu kommen und von ihnen (Experten-) Informationen zu bestimmten Sachverhalten oder zu ihrem Verhalten und Handeln in der Stadt zu erhalten. Das Aufgabenformat „**Meinungsumfrage**“ (B4) ist methodisch

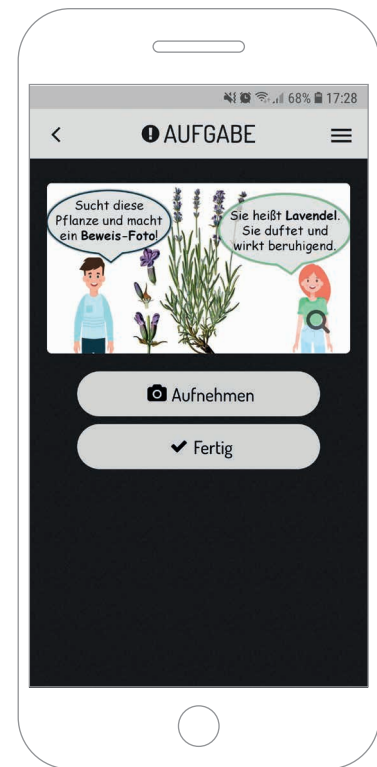


... werden die Passanten nach ihrer Meinung zu den Umgestaltungsplänen des Platzes gefragt. Die gesamte Befragung besteht aus 5 geschlossenen Fragen vom Aufgabentyp „Umfrage“. (Aus Bound Mobilität, Abschnitt Arsenalplatz)



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, 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, Abschnitt Grünes Zimmer).

gleich aufgebaut und kann gut mit der Befragung kombiniert werden. Wir haben es dennoch als eigenes Aufgabenformat ausgewiesen, da es nicht der Informationsgewinnung, sondern der Auseinandersetzung mit Bewertungen dient und deshalb aus didaktischer Sicht zum Kompetenzbereich Bewertung zählt.

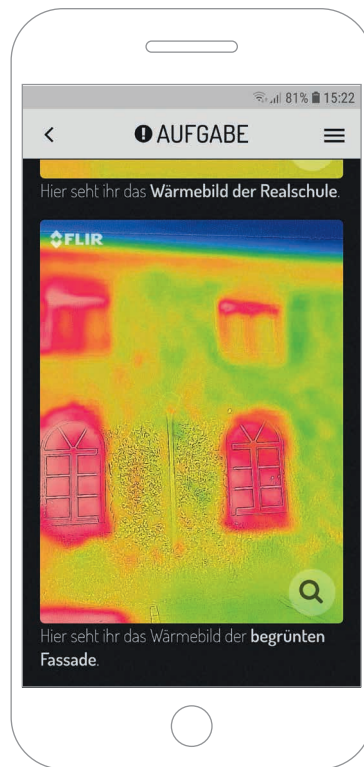
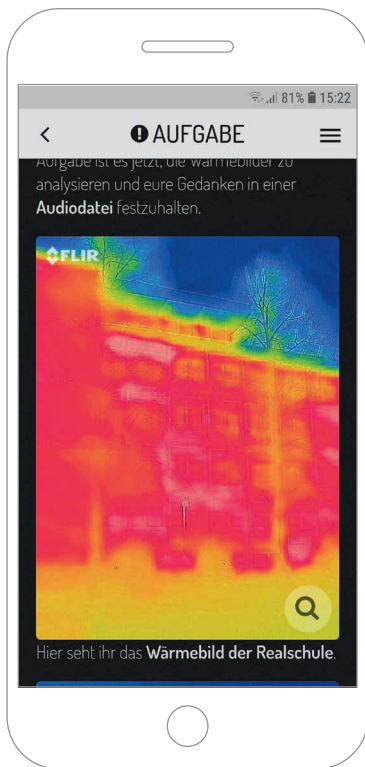
In Actionbound stehen für eine Befragung **zwei Aufgabentypen** zur Verfügung: „**Umfrage**“ ist ein geschlossenes Antwortformat mit vorbereiteten Antwortvorgaben und „**Aufgabe**“ ein offenes Format zur freien Eingabe von Textantworten. Beide Typen können in einer Befragung auch kombiniert werden. Ohnehin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

ein neues Bildschirmfenster mit eigener „Umfrage-Aufgabe“ anzulegen und die Befragung insgesamt durch einen einleitenden Anleitungstext und einen Verabschiedungstext zu moderieren. Leider können bei diesen Aufgabentypen **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 im Typ „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 Teilnehmerinnen und Teilnehmern durchgeführten Befragungen kann nur durch den Bound-Besitzer (z.B. die Lehrkraft) durchgeführt werden.

E5 Untersuchungen (Zählungen, Bestimmungen, Messungen etc.)

Im Sinne des forschenden Lernens können neben Befragungen auch Untersuchungen durchgeführt werden. Drei Hauptkategorien dafür sind **Zählungen** (z.B. Verkehr, Kunden, Passanten, Pflanzenarten, Insekten, Vögel, ...), **Bestimmungen** (z.B. Pflanzen- und Tierarten,



E5 Untersuchungen: Messung mit Wärmebildkamera

Bei dieser Aufgabe vergleichen die Schüler 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 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, Abschnitt „Von außen grün“)

E6 Raumwahrnehmung durch 360-Grad-Drehung

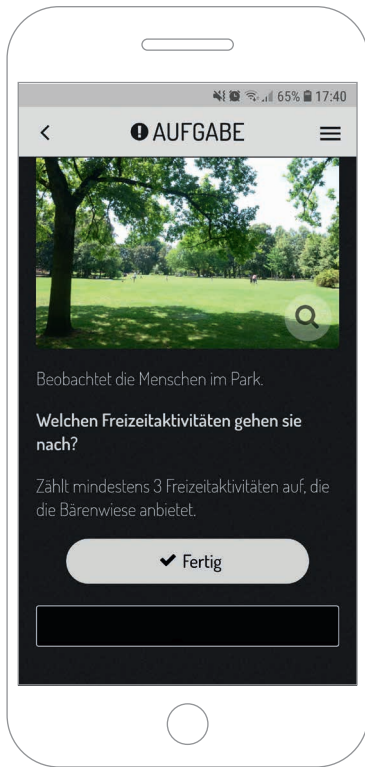
Dieses Beispiel für eine 360-Grad-Drehung wird hier in einer stärker gelenkten Form umgesetzt, die zur Wahrnehmung der starken Verkehrsbelastung eines Platzes führen soll. Es dient als Einstieg zu mehreren Folge-Aufgaben zu diesem Themenkomplex. Das Aufgabenformat kann aber natürlich auch sehr offen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

Flechtenkartierung als Indikator der Luftqualität, Bestimmung von Baustilen an historischen Gebäuden etc.) und **Messungen** (z.B. Verkehrslärm, Zeitbedarf für den Weg von A nach B, Entfernungen, Lichtstärke, Hangneigung und Ausrichtung zur Sonne, Temperaturen, Geschwindigkeit, Wuchshöhe von Pflanzen). 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 Aufgabentyp „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),



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)

Geschwindigkeiten (Geschwindigkeitsmesser) 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.

E6 Raumwahrnehmung durch 360-Grad-Drehung

Ein sehr einfaches und in der geographischen Exkursionsdidaktik etabliertes Aufgabenformat, um eine bewusste



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)

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 den Aufgabentyp „Aufgabe“ in Textform eingetippt oder gesprochen als Audio-datei 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 Wahrnehmungskarte auf Papier als Symbole rund um den eigenen Standort aufzuzeichnen. In der Praxis der Umweltbildung ist diese Methode als „**Geräuschemarkte**“ 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 Beobachtungen protokollieren, fotografieren, aufzeichnen (Spurensuche)

Während Messungen insbesondere auf eine objektivierbare Raumbearbeitung 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 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- / Videostreifen** (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 gut gestaltet sind / die für Radfahrer 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“.

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 im städtischen Raum** ist es sinnvoll, die Bewertungen an eine vorausgehende 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).

Als Beispiele im städtischen Raum eignen sich 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,



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

Senioren, Jugendlichen oder Menschen mit Behinderungen („inklusive Stadt“), die Bewertung von Stadtplanungsprojekten mit Flächennutzungskonflikten zwischen Stadtgrün, Wohnraum, Gewerbe oder Verkehr oder Konflikte um bezahlbaren Wohnraum, 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.

Häufig ist es sinnvoll und motivierend, das Bewerten mit einer **Entscheidungsaufgabe** zu verbinden, bei der die Schülerinnen und Schüler zwischen verschiedenen Handlungsoptionen (z.B. Entscheidung über die Verkehrsmittelwahl, Konsumententscheidungen etc.) auswählen sollen und ihre Entscheidung normativ begründen müssen. Diese Aufgabenform wird später im Kompetenzbereich Handeln vorgestellt (H2, siehe S. 51).

B1 Rollenspiel

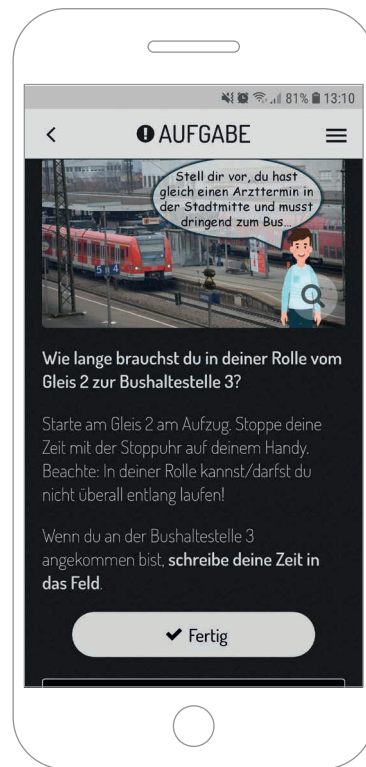
Viele städtische Räume laden dazu ein, einen **Perspektivenwechsel** vorzunehmen und sie einmal durch die Brille ganz unterschiedlicher Bevölkerungsgruppen zu sehen und zu bewerten (Dickel & Glasze 2009). Auf motivierende Weise gelingt dies im Rahmen eines Rollenspiels.



B1: Rollenspiel

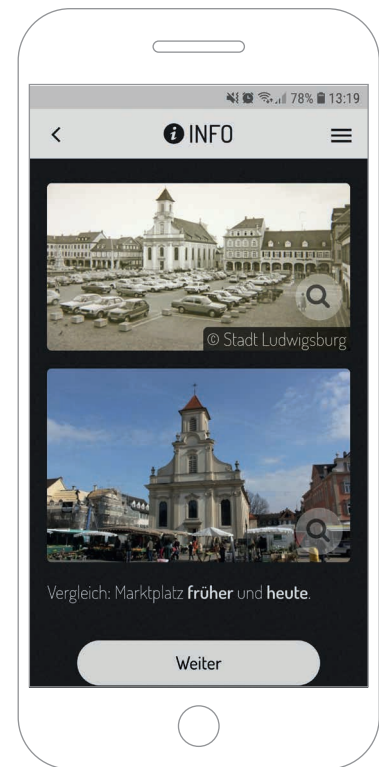
Beispiel für ein Rollenspiel zum Thema „inklusive Stadträume“, bei dem die Schüler in der „Mobilitäts-Drehscheibe“ Bahnhof Barrieren und Schwierigkeiten beim Umsteigen von der S-Bahn zu einem Stadtbus untersuchen. Dazu wählen sie zuerst unterschiedliche Rollen (wie Seniorin/Senior mit Rollator, Mutter/Vater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

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.



... 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)

Die Grundidee der Rollenexkursion lässt sich auch in stark vereinfachter Form in Actionbound so umsetzen, dass sie als eine von vielen Aufgabenformen innerhalb einer digitalen Stadt-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 Rollstuhlfahrer, Seniorin oder mit Kinderwagen oder die Bewertung der Wohnqualität eines Quartiers aus Sicht von Alleinerziehenden, Senioren, Jugendlichen etc.). Sie können diese Rolle entweder als Kleingruppe gemeinsam übernehmen oder sich innerhalb der



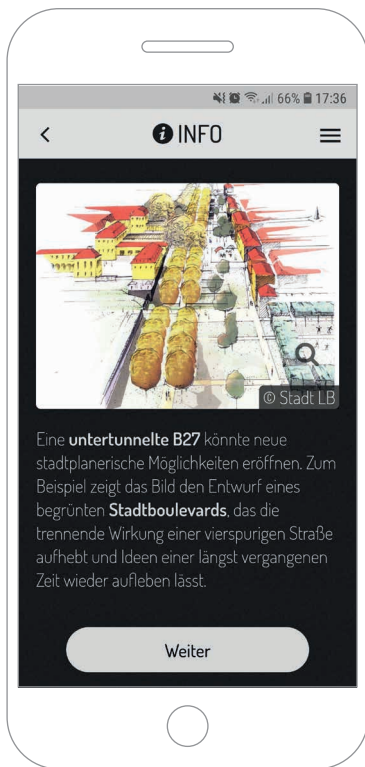
B2 Bildvergleich – historisches Bild

Beispiel 1: Die Schüler 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 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)

Kleingruppe unterschiedliche Rollen zu teilen. Wichtig sind Reflexionsfragen im Anschluss an die Rolle und ein Aufgabentyp, mit dem die Bewertungsergebnisse festgehalten werden können. Dafür eignen sich in Actionbound die „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

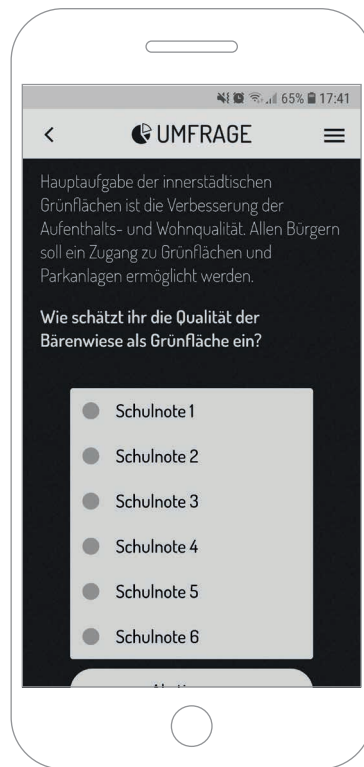
Interessante Impulse für die Reflexion und die Bewertung städtischer Räume



B2 Bildvergleich – Zukunftsvision

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

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 und Kutschen statt Verkehrsschneise) kontrastiert werden. Dabei ist es auch möglich, bewerten zu lassen, für welche Nutzer bzw. Bevölkerungsgruppen die Veränderungen positive und für welche evtl. negative Auswirkungen hatte.



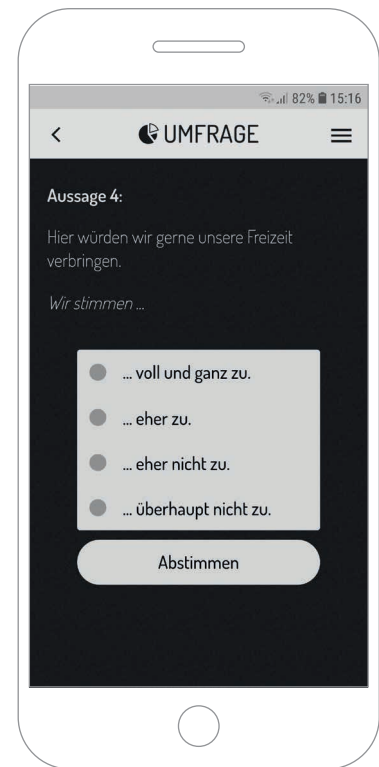
B3 Eigene Meinung

Beispiel 1: Die Schüler 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)

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

B3 Eigene Meinung

Eine sehr direkte Art, Schüler zur Bewertung einer Stadt-Raum-Situation oder eines Problem zu führen, besteht natürlich schlicht darin, sie um ihre eigene Meinung zu bitten. Dies kann sowohl in



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 Fragenseiten. (Aus Bound Klima und Energie, Abschnitt Altbau-Sanierungen)

der geschlossenen Fragebogen-Form mit dem **Aufgabentyp „Umfrage“** erfolgen als auch offen über Text- oder Sprach-eingabe im **Aufgabentyp „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 Passanten

Eine Meinungsumfrage bei Passanten ist auch deshalb ein spannendes Aufgabenformat, weil die Teilnehmenden hier mit zum Teil unbekanntem Argumenten und sehr unterschiedlichen Bewertungen eines Sachverhalts bzw. eines konflikt-haltigen 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, dieses Aufgabenformat davor oder danach mit einer Aufgabe zu ergänzen, bei der die Teilnehmenden ihre eigene Meinung zum selben Sachverhalt formulieren sollen (vgl. Aufgabenformat B3, siehe Seite 49).

Die technische Umsetzung erfolgt ebenso wie beim Aufgabenformat Befragung (E4) über die **Aufgabentypen „Umfrage“ oder „Aufgabe“**, nur dass sich die Fragen nicht auf Informationsgewinnung, sondern auf Meinungen und Einstellungen beziehen. Dabei sollte bedacht werden, dass es v.a. bei konfliktträchtigen oder heiklen Themen bei den Passanten bisweilen zu emotional geprägten und v.a. für jüngere Schülerinnen und Schüler 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 Passanten angehalten werden.

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 **Aufgabenformaten einer Stadt-Rallye** aufgegriffen werden? Dafür gibt es sicherlich viele kreative Möglichkeiten. Wir fokussieren uns hier auf zwei offene Aufgabenformate, die auf das **kreative problemlösende Denken** in der

Kleingruppe setzen (vgl. Schuler 2017): zum einen Planungs- und Gestaltungsaufgaben (H1), zum anderen Entscheidungsaufgaben (H2). In beiden Fällen kann sich das Handeln zwar auch auf nachhaltiges Alltagshandeln in der Stadt beziehen (z.B. Konsumententscheidungen), in unseren Beispielen geht es aber stärker um die **nachhaltige Gestaltung von städtischen Räumen**, mit denen sich die Lernenden zuvor auseinandergesetzt haben.

H1 Planungs- und Gestaltungsaufgaben

Planungs- und Gestaltungsaufgaben sind ein kreatives, offenes Aufgabenformat, bei dem die Schüler durch möglichst motivierende Rahmenvorgaben dazu ange-regt 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 zur konzentrierten und materialintensiven Arbeit in einem Klassenzimmer. 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. Maßnahme-vorschläge als Anregung für weitere eigene Planungen bereits vorgegeben oder zur Auswahl gestellt werden.

Einfache Beispiele sind die Erstellung eines kleinen Maßnahmenkatalogs für Alltagshandeln (z.B. Tipps für den nachhaltigen Einkauf von Lebensmitteln in der Stadt oder die nachhaltige Verkehrsnutzung) oder einer Auflistung von Forderungen an die Stadtverwaltung, der Entwurf von Plänen zur Umgestaltung eines Platzes oder eines Stadtquartiers (siehe Beispiel) oder die Formulierung von Wunschvorstellungen und Visionen dazu, wie die Stadt bzw. ein Quartier in 20 oder 50 Jahren aussehen soll.



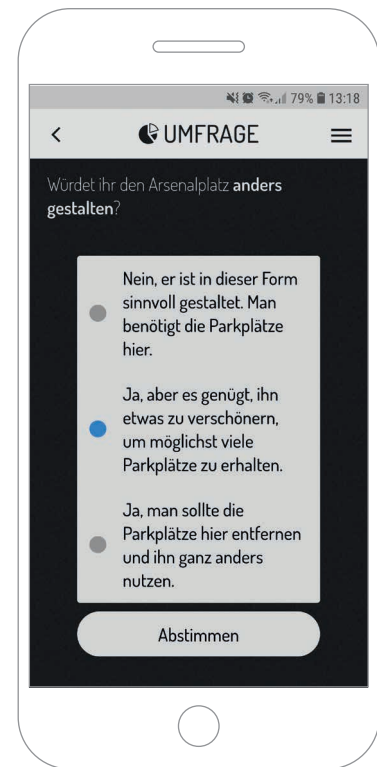
H1: Planungs- und Gestaltungsaufgabe 1

Die Schüler 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 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)



H1: Planungs- und Gestaltungsaufgabe 2

In dieser Planungsaufgabe entwickeln die Schüler einen konkreten Plan für die Umgestaltung des Parkplatzes Arsenalplatz in einen autofreien Platz. Dies entspricht dem Vorhaben der Stadtverwaltung im Projekt ZIEL (siehe Kap. 3.4). 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 zu dieser Entscheidung geführt haben. (Aus: Bound Mobilität, Abschnitt Arsenalplatz)

Für die **Umsetzung in Actionbound** bietet sich der offene Aufgabentyp „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)

Dieses Aufgabenformat kombiniert die beiden Kompetenzbereiche Bewerten und Handeln in einer Entscheidungsauf-

gabe. 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 die Bürgermeisterin / der Bürgermeister 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.

4.3 QUALITÄTSKRITERIEN UND MERKMALSRASTER FÜR DIE AUFGABENGESTALTUNG

Welche Merkmale kennzeichnen gut gestaltete Aufgaben in einer digitalen Stadt-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 Stadt-Rallye (Bound) bei der Auswahl und Anordnung der Aufgaben orientieren:

(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 Teilnehmer 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 Bildung für nachhaltige Entwicklung sollte Aufgaben in allen drei Kompetenzbereichen aufweisen – Erkennen, Bewerten und Handeln.

(6) Die Aufgaben sollten **abwechslungsreich und vielgestaltig** ausgewählt und angeordnet sein. Es sollten deshalb möglichst viele unterschiedliche Aufgabenformate und Aufgabentypen 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 Merkmalsspinne entwickeln, mit der die Aufgabe charakterisiert wird (siehe siehe Abb. 4-6, 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 städtischen Raum. 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 Expertenbefragung 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 Grundvoraussetzung 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 von einem Teilnehmer alleine lösbar, ohne dass 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 Stadt-Rallye noch die **Zeit** berücksichtigt werden, die 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 (vgl. Kap. 2.1.). 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 der Aufgabentyp. Unsere Systematisierung orientiert sich an den **Aufgabentypen** in Actionbound, wobei viele der Aufgabentypen auch bei anderen Autorensystemen möglich sind. Die Aufgabentypen sollten jeweils gut zur Aufgabe 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 Aufgabentypen in einer Rallye einzusetzen. Die Aufgabenbeispiele in Kap. 4.2 zeigen, wie dies erreicht werden kann.

Abgestuftes Merkmalsraster und Merkmalsspinne

Für die Analyse und Charakterisierung einer Aufgabe ist es sinnvoll, jedes Merkmal anhand des nachfolgenden Merkmalsrasters einzustufen. Das Ergebnis kann dann als „**Merkmalsspinne**“ grafisch dargestellt werden (vgl. Abb. 4-6, 4-7). Damit kann das charakteristische Profil einer Aufgabe schnell erfasst werden. Beim Vergleich mehrerer Aufgaben lässt sich dann gut erkennen, welche Aufgabenmerkmale in einem Bound vielleicht



Abb. 4-5: 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“).

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.

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.

- O0** = kein Ortsbezug vorhanden, keine aktive Auseinandersetzung mit der räumlichen Umgebung (die Aufgabe ist überall lösbar)
- O1** = geringer Ortsbezug, geringe aktive Auseinandersetzung mit der räumlichen Umgebung (z.B. Information vor Ort abrufen)
- O2** = mittlerer Ortsbezug, aktive Auseinandersetzung mit der räumlichen Umgebung (z.B. Information vor Ort abrufen, dazugehörige Aufgabe am besten vor Ort lösbar)
- O3** = hoher Ortsbezug, hohe aktive Auseinandersetzung mit der räumlichen Umgebung (z.B. Informationen vor Ort abrufen, dazugehörige Aufgabe nur vor Ort lösbar)

Welche **Schwierigkeit** (Anforderungsniveau) hat die Aufgabe?

Ein mittleres Anforderungsniveau bei der

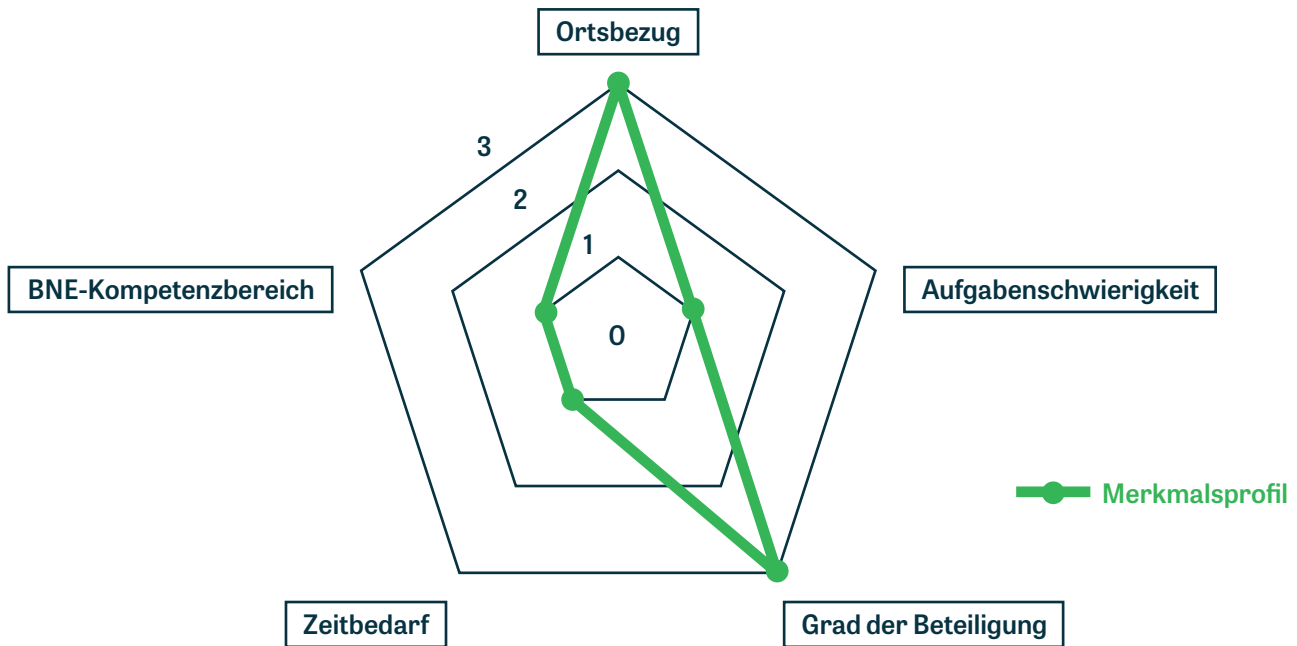


Abb. 4-6: Beispiel 1: Merkmalsprofile der Aufgabe „Mobilitätsdrehscheibe Bahnhof – Vor-Ort-Recherche verschiedener Mobilitätsangebote“ (Bound „Mobilität“, Abschnitt Bahnhof – Westausgang, vgl. Kap. 4.2, Beispiel zu E3).

Auseinandersetzung mit der ortsbezogenen Aufgabe spricht zwar die Mehrzahl der Zielgruppe an, dennoch sollten über den Bound verteilt auch einfachere und schwierigere Aufgaben dabei sein, um unterschiedlich begabte Personen anzusprechen.

- A0** = minimales kognitives Anforderungsniveau (z.B. Informationen von einer Infotafel abschreiben)
- A1** = geringes kognitives Anforderungsniveau (z. B. Wissen reproduzieren, z.B. einfaches Quiz, ...)
- A2** = mittleres kognitives Anforderungsniveau (z. B. Wissen anwenden, gezielte Informationsrecherche, Attribute vergleichen, Optionen wählen)
- A3** = hohes kognitives Anforderungsniveau (z.B. Problemsituation analysieren, begründete Vermutungen formulieren, eine Untersuchung durchführen, Ergebnisse reflektieren, einen Sachverhalt bewerten...)

Wie hoch ist der **Grad der Beteiligung**? Die Teilnehmer spielen in Kleingruppen. Eine Aufgabe kann die einzelnen Teilnehmer unterschiedlich stark an der Lösung

der Aufgabe beteiligen. Schätzen Sie den Anteil an Beteiligung ab.

- B0** = die Aufgabe ist von einem einzelnen Teilnehmer lösbar ohne dass er die anderen Teilnehmer einbeziehen muss (z.B. eine sehr einfache Aufgabe)
- B1** = die Aufgabe ist schneller lösbar, wenn sich die anderen Teilnehmer beteiligen (z.B. Suche nach Gegenständen, Zählen von Bäumen in einem größeren Gebiet)
- B2** = die Aufgabe kann schneller und erfolgreicher gelöst werden, wenn sich die anderen Teilnehmer beteiligen (z.B. Wissensquiz)
- B3** = die Aufgabe erfordert die Einbeziehung der anderen Teilnehmer (z.B. soll eine Gruppenmeinung notiert werden, ein Mehrheitsentscheid getroffen werden)

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** = die Aufgabe ist in weniger als 2 Minuten lösbar
- Z2** = die Aufgabe ist in ca. 5 Minuten lösbar
- Z3** = die Aufgabe ist in ca. 10 Minuten lösbar

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

- K0** = die Aufgabe hat keine Bezüge zu BNE-Kompetenzbereichen.
- K1** = die Aufgabe gehört zum Kompetenzbereich „Erkennen“ und vermittelt Fachwissen (z.B. Wissen über Themen wie Mobilität, Grün in der Stadt oder konkrete Probleme, Projekte und Standorte) oder regt zur Raum- und Problemwahrnehmung an
- K2** = die Aufgabe ist eine Bewertungsaufgabe (z.B. Abfrage von Meinungen oder Bewertung eines Ist-Zustandes nach Nachhaltigkeits-Kriterien)
- K3** = die Aufgabe ist eine handlungsbezogene Aufgabe bzw. Gestaltungsaufgabe (z.B. die Aufforderung, kreative Vorschläge und (Planungs-) Ideen für die Stadtentwicklung bzw.

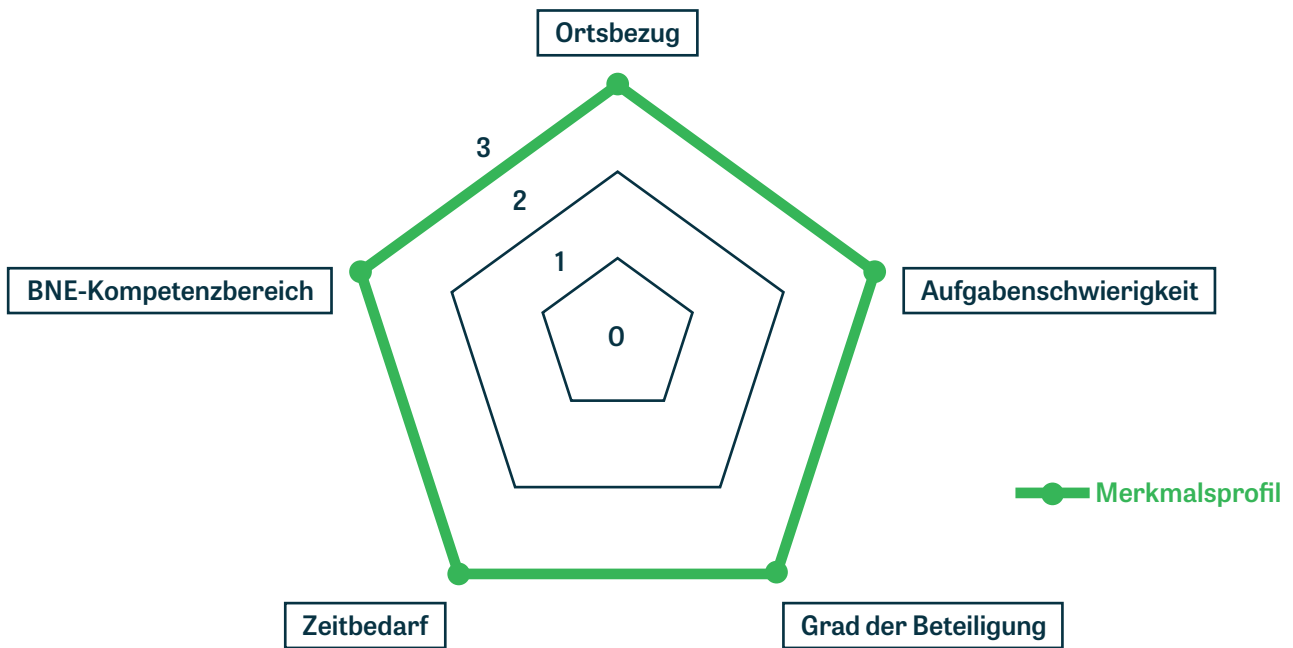


Abb. 4-7: Beispiel 2: Merkmalspinne der Aufgabe „Meinungsumfrage bei Passanten zur Umgestaltung des Arsenalplatzes (Bound „Mobilität“, Abschnitt Arsenalplatz, vgl. Kap. 4.2, Beispiel zu B4).

für nachhaltiges Handeln zu machen oder zwischen verschiedenen Planungs- bzw. Handlungsalternativen zu entscheiden)

Welcher **Aufgabentyp** wurde verwendet? Dies bezieht sich auf die technisch in Actionbound vorgegebenen Aufgabentypen. Da es hier keine sinnvolle Abstufung gibt, ist dieses Merkmal kein Bestandteil der Merkmalspinne. Der Aufgabentyp kann aber an der Spinne mit angegeben werden. Folgende Möglichkeiten stehen zur Verfügung (vgl. Tab 2-2 auf S. 22):

- 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 hierarchi-

sches Ordnen)

- Aufgabe** (kreative, offene Aufgabe, bei der eine Texteingabe oder ein Medienupload erfolgt)
- Umfrage** (offene oder geschlossene Umfrage, z.B. unter den Teilnehmern des Bounds oder mit Passanten, Antwortmöglichkeiten für geschlossene Umfragen sind hinzufüßbar)
- 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 PRAXISTIPPS FÜR DIE GESTALTUNG UND STRUKTURIERUNG VON DIGITALEN STADT-RALLYES MIT ACTIONBOUND

Um die Überlegungen der vorangegangenen Teilkapitel in konkrete Lernumgebungen überführen zu können, werden hier nun Praxistipps formuliert. Diese beziehen sich auf die Gestaltung und

Strukturierung von digitalen Stadt-Rallyes und Lehrpfaden mit dem browserbasierten „Bound-Creator“ von Actionbound. Grundlage für die Formulierung der Tipps sind die vielfältigen Erfahrungen des in Kap. 1.2. beschriebenen Projekts in der Stadt Ludwigsburg.

Verwenden Sie unterschiedliche Aufgabenformate und Aufgabentypen.

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

Praxistipp: Greifen Sie bei der didaktischen Ausgestaltung Ihrer Aufgaben auf unsere **13 didaktischen Aufgabenformate** in Kapitel 4.2 zurück. Schöpfen Sie die technischen Möglichkeiten von Actionbound aus, in dem Sie die zur Verfügung stehenden Aufgabentypen kreativ nutzen. Jeder der **acht Aufgabentypen in Actionbound** bietet weiteren Gestaltungsspielraum. So kann beispielsweise ein „Quiz“ nicht nur als geschlossene Aufgabe, sondern auch als Multiple Choice, Zahlschätzung („Schieberegler“) oder Sortieraufgabe („drag and drop“) gestaltet werden.

Entwickeln Sie Ideen zur Binnendifferenzierung.

– Actionbound bietet mehrere Möglichkeiten, **offene Aufgabenformate** zu erstellen.

– Tragen Sie der Tatsache Rechnung, dass die Schülerinnen und Schüler, die Ihren Bound spielen, sehr **unterschiedliche Voraussetzungen** mitbringen. Sie arbeiten in unterschiedlichen Lerntempi, haben unterschiedliches Fachwissen und unterschiedliche Voraussetzungen im Umgang mit digitalen Medien.

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).

Konstruieren Sie einen roten Faden oder eine Rahmengeschichte.

– Eine Rahmengeschichte soll Motivation und Interesse bei den Schülerinnen und Schülern 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 Schülerinnen und Schülern soll ein interessantes und intrinsisch motivierendes Problem (Mandl et al. 2002, 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 Lerner. 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 Schülerinnen und Schülern 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 (s. Kap. 4.5.).

- Die Schülerinnen und Schüler sollen **selbstgesteuert lernen**, d.h., die Lehrperson tritt eher in den Hintergrund und nimmt die Rolle eines Moderators oder Beraters ein.

Praxistipp: Rahmenfiguren (in den Ludwigsburger Bounds „Lea“ und „Ben“) 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. 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.

- Wählt man im Hauptmenü des Bound-Creators die Einstellung „Spielen der Bounds in einer **beliebigen Reihenfolge** der Standorte“, hält Actionbound eine übersichtliche Menüstruktur innerhalb des Bounds parat.
- 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

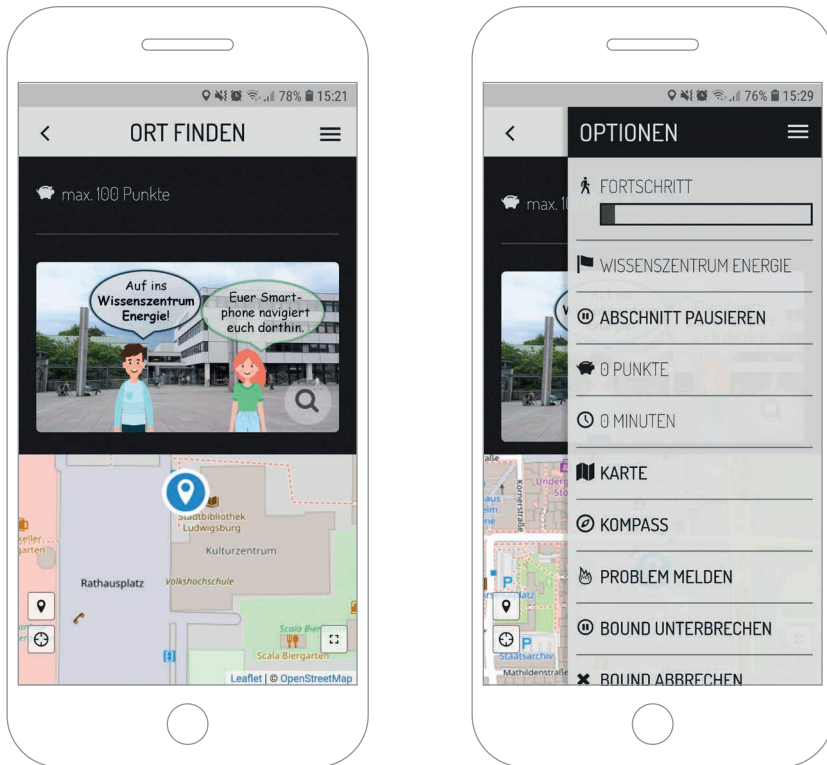


Abb. 4-8: Jeder Abschnitt sollte mit einer „Ort finden“-Aufgabe eingeleitet werden, die durch eine Karte unterstützt wird (linkes Bild). Über das Options-Menü rechts oben kann diese interaktive Karte mit Standortmarkierung jederzeit aufgerufen werden (rechtes Bild).

in einen anderen Bound) wieder einfügen.

- Wird die **Option „Intro und Outro anlegen“** gewählt, sind der erste und der letzte Abschnitt eines Bounds Pflichtabschnitte, 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 Aufgabentyp „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.

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** gelaufen werden, 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 Schülerinnen und Schülern 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 Ergebnisse 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 2015¹⁹ oder Inclusion Europe 2009²⁰.

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:

- 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 Kolleginnen und Kollegen 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). Oder ein (Teil-)Bound kann **zum Kopieren freigeben** und von einem anderen Nutzer weiterbearbeitet werden.

4.5 PRAXISTIPPS FÜR DIE DURCHFÜHRUNG

Stehen vorgefertigte Bounds zur Verfügung oder sind die eigenen Bounds 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 der Umsetzung unseres Projekt in der Stadt Ludwigsburg machen konnten (zum Projekt s. Kap. 1.2).

Betten Sie das Spielen des Bounds in einen unterrichtlichen Kontext ein.

– Spielen Sie die Bounds nicht losgelöst vom Unterrichtsgeschehen, sondern betten Sie das Spiel sinnvoll 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, Umstrukturierung) abzustecken, kann das Werkzeug der **Didaktischen Drehbücher** (s. Kap. 4.1) verwendet werden.

Praxistipp: Verwenden Sie zur Vor- und Nachbereitung der Bounds nach Möglichkeit jeweils eine Doppelstunde (90 Minuten). In der **Einführungsstunde** erfolgt eine thematische Hinführung zu den Themen Nachhaltigkeit, Stadtentwicklung allgemein und Spezifika des jeweiligen Lernortes (z.B. Stadtentwicklungskonzept, Mobilität). Zudem sollten organisatorische Hinweise gegeben werden (s. Tipps weiter unten). Nach dem Spielen des Bounds 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 arbeitsteilig gespielt, sodass ein Austausch sinnvoll war?

Laden Sie die Bounds vor dem Spielen herunter.

- Auch wenn die Kosten für mobiles Internet stetig sinken, ist der **Verbrauch von mobilen Daten** für Schülerinnen und Schüler 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 (ab der App-Version 2.10) 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 Schülerinnen und Schülern 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. Bei unseren Bounds in der Stadt Ludwigsburg ist dies der Fall²¹.

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. 4.3, situiertes Lernen). Gerade kooperative Lernformen wie die Arbeit in Kleingruppen ermöglichen das sog. Lernen im sozialen Austausch (Mandl 2006, Gräsel/Parchmann 2004).
- 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,



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“).

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. 4.3).

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. Halten Sie eine aufgeladene **Powerbank** (mobiler Zusatzakku) bereit oder lassen Sie Ihre Schülerinnen und Schüler 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 Lernvorha-



¹⁹ www.uni-hildesheim.de/media/fb3/uebersetzungswissenschaft/Leichte_Sprache_Seite/Publikationen/Regelbuch_komplett.pdf

²⁰ http://easy-to-read.eu/wp-content/uploads/2014/12/DE_Information_for_all.pdf

²¹ www.ludwigsburg.de/Lde/start/stadt_buerger/wlan.html

ben üblich, bei denen die Schülerinnen und Schüler 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 z.B.:

- 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 Schülerinnen und Schüler auf diverse Probleme stoßen. So können etwa technische Probleme oder Verständnisschwierigkeiten den Lernprozess negativ beeinflussen.

Praxistipp: Vereinbaren Sie mit den Schülergruppen einen **Treffpunkt** während des Spiels, an dem sie Kontakt mit Ihnen aufnehmen können oder richten Sie evtl. eine separate Gruppe in WhatsApp 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 Schülerinnen und Schüler frisch. Vielleicht liegt die nächste Unterrichtsstunde bereits ein paar Tage in der Zukunft.

- Die Äußerungen der Schülerinnen und Schüler können mögliche Überarbeitungen/Optimierungen des Bounds beeinflussen.

- Die Artikulation und Reflexion des eigenen Wissenserwerbs erhöht die Chancen, das erworbene Wissen langfristig in den kognitiven Strukturen zu verankern (s. Kap. 4.3).

Praxistipp: Gestalten Sie am Abschluss-treffpunkt 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 am PC 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 Schülerinnen und Schülern 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 Schülerergebnisse zurückzugreifen. Beispielsweise können Vergleiche gezogen oder Diskussion im Klassenplenum angestoßen werden.

Praxistipp: Beziehen Sie die auf Actionbound zur Verfügung stehenden Ergebnisse in die unterrichtliche **Nachberei-**

tung (s. Praxistipp auf Seite 58) in der darauffolgenden Stunde mit ein. Geben Sie den Schülerinnen und Schülern zu Beginn eine **Mailadresse** bekannt, die Sie am Ende des Bounds eintippen sollen, damit Sie die Ergebnisse und Medien damit zentral abrufen können.

Abb. 4-10 auf S. 61: Die begrünte Fassade des Tiefbauamtes der Stadt Ludwigsburg in der Mathildenstraße, ein Standort im Bound „Klima und Energie“, Abschnitt „von außen grün“.





Dokumen- tation der Bounds Kapitel 5

In diesem Kapitel möchten wir Ihnen konkrete, mit Actionbound gestaltete digitale Stadt-Rallyes zur nachhaltigen Stadtentwicklung vorstellen, in denen die in Kapitel 4 vorgeschlagenen Aufgabenformate umgesetzt und zu mehreren spielbaren Bounds zusammengestellt wurden. Dazu haben wir die von uns konzipierten Ludwigsburger Stadt-Rallyes in Steckbriefen und Tabellenform ausführlich dokumentiert. Dies soll zur Nutzung der Angebote vor Ort einladen und zum Selbstgestalten an anderen Standorten anregen.

Hintergrund

Im Projekt „Expedition Stadt“ haben wir in der Stadt Ludwigsburg bislang vier Bounds zur nachhaltigen Stadtentwicklung realisiert:

- Nachhaltige Mobilität
- Grün in der Stadt
- Klima und Energie
- Nachhaltige Stadt Ludwigsburg im Überblick

Der letztgenannte „Überblicks-Bound“ setzt sich aus ausgewählten Ankerstandorten der ersten drei Bounds zusammen und enthält keine neuen, eigenen Standorte und Aufgaben. Er ermöglicht es somit, sich in einem Bound übergreifend mit allen drei Themen auseinanderzusetzen. Die Bounds bauen z.T. auf Aufgabenideen auf, die in Projektseminaren mit Studierenden der Fächer Geographie und Biologie an der Pädagogischen Hochschule Ludwigsburg entwickelt wurden (vgl. Kap. 1.2).

Ziele und Zielgruppen

Die Zielgruppen der Bounds sind **Schulklassen, Jugendgruppen**, aber auch **Familien** oder interessierte Bürgerinnen und Bürger mit Spaß am interaktiven Erkunden der Stadt. Im Fokus unserer Entwicklung standen jedoch Schülerinnen und Schüler der **Sekundarstufe I** – insbesondere von der Klassenstufe 7

bis 10. Mit etwas intensiverer unterrichtlicher Vorbereitung können aber auch schon jüngere Schülerinnen und Schüler teilnehmen, bei älteren (Sekundarstufe II) sollten die Inhalte im Unterricht noch etwas vertieft werden.

Das **zentrale Ziel** der digitalen Stadt-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, Biologie, Naturwissenschaft und Technik, Wirtschaft und Gemeinschaftskunde sowie die Leitperspektive BNE.

Didaktische Umsetzung

Alle Bounds werden durch eine einfache, lockere **Rahmengeschichte** angeleitet: Die beiden Comicfiguren Lea und Ben führen die Teilnehmerinnen und Teilnehmer durch die Stadt und leiten die einzelnen Aufgaben in **Sprechblasen** ein. Wir haben uns 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 Teilnehmerinnen und Teilnehmern. 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. Diese können am Ende miteinander verglichen werden, so dass es eine Siegergruppe 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 Stadt-Rallyes finden Sie in Kapitel 4.5.

Nachfolgend werden die einzelnen Bounds in Steckbrief-Übersichten dokumentiert (Kapitel 5.1). Eine ausführliche tabellarische Dokumentation mit allen Aufgabentexten haben wir in einen etwa 50-seitigen Online-Anhang ausgelagert (siehe Kapitel 5.2).

5.1 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 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“

Dieser Bound beschäftigt sich mit dem Thema „Nachhaltige Mobilität“. Er startet 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 thematisiert. Am Arsenalplatz geht es um die geplante Umgestaltung dieses Platzes von einem oberirdischen Innenstadt-Parkplatz zu einem „urbanen Park“. 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.

Steckbrief zum Bound „Klima und Energie“

Dieser Bound beschäftigt sich mit dem Themenfeld „Stadtklima, Klimaschutz und Energieversorgung“. Er startet am Rathausplatz im Wissenszentrum Energie, einer Mitmach-Ausstellung der Stadt Ludwigsburg, die in der Stadtbibliothek untergebracht ist. Die beiden im Bound benötigten Stationen sind aber auch außerhalb der engeren Öffnungszeiten der Stadtbibliothek zugänglich, solange das Kulturzentrums-Gebäude geöffnet

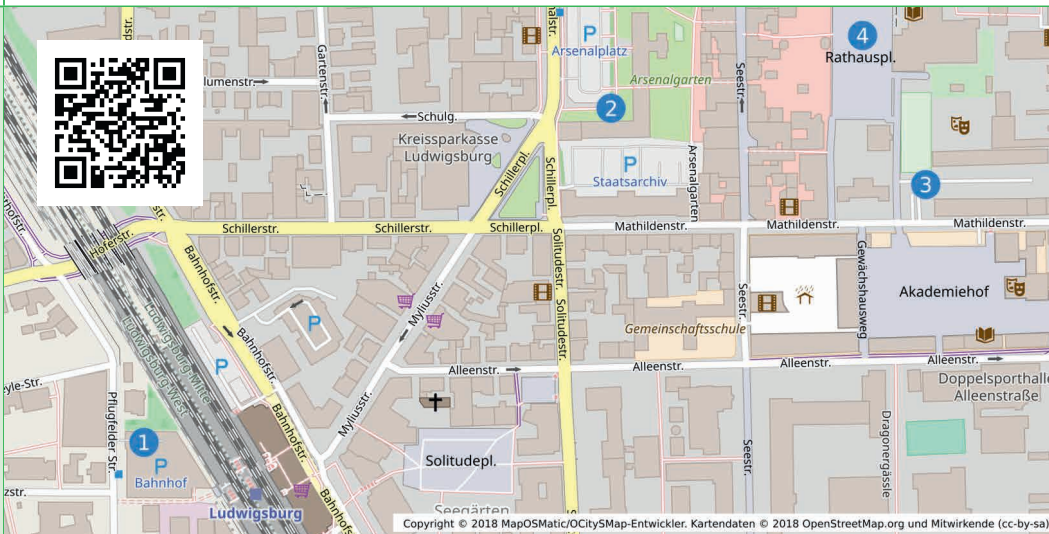
ist. Nach einer Einführung ins Thema und einer virtuellen Erkundung des CO₂-neutralen Holzheizkraftwerks, mit dem die Stadt neben Strom auch Fernwärme produziert, beschäftigt sich die Tour mit nachhaltigem Bauen am Beispiel eines Bürogebäude-Neubaus und eines sanierten Altbaus (Goethe-Gymnasium). Das Thema erneuerbare Energien wird über eine Photovoltaik-Anlage auf dem Dach der Elly-Heus-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. Seine grünen Wände bestehen aus 140m² 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 „Kasernekonversion“ neu gestaltet. 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.

Bound „Nachhaltige Stadt Ludwigsburg im Überblick“

Allgemeine Informationen:

Informationen	Beschreibung
Startpunkt	Hauptbahnhof Ludwigsburg (48.892610, 9.186147)
Endpunkt	Rathausplatz (48.895167, 9.189661)
App	Actionbound (kostenloser Download)
Standortkarte und QR-Code	
Website	https://expedition-stadt.de/bounds/
Spieldauer	Ca. 90 Minuten
Sozialform	Gruppenbound, empfohlene Gruppengröße: 3 Spieler (Bound ist aber auch alleine spielbar.)
Rahmengeschichte	„Geht gemeinsam mit den beiden Jugendlichen Lea und Ben auf Entdeckungstour durch die Ludwigsburger Innenstadt...“

Standorte und Inhalte des Bounds:

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

Bound „Nachhaltige Mobilität“

Allgemeine Informationen:

Informationen	Beschreibung
Startpunkt	Hauptbahnhof Ludwigsburg (48.892610, 9.186147)
Endpunkt	Arsenalgarten (48.895167, 9.189661)
App	Actionbound (kostenloser Download)
Standortkarte und QR-Code	
Website	https://expedition-stadt.de/bounds/
Spieldauer	Ca. 90 Minuten
Sozialform	Gruppenbound, empfohlene Gruppengröße: 3 Spieler (Bound ist aber auch alleine spielbar.)
Rahmengeschichte	„Geht gemeinsam mit den beiden Jugendlichen Lea und Ben auf Entdeckungstour durch die Ludwigsburger Innenstadt...“

Standorte und Inhalte des Bounds:

Abschnitt	Standort(e)	Inhalt
Informationen zu Beginn		Hinführung zum Thema, Begriffsklärung Nachhaltigkeit, Nachhaltige Stadtentwicklung
1. Bahnhof Ludwigsburg	Bahnhofsvorplatz (48.892610, 9.186147), Westausgang (48.892159, 9.183834), Busbahnhof	Verkehrsströme, Pendlerströme, Kurzfilm: „Verkehr in der Stadt“, Fahrradverleih, Planung einer Radtour, Mobilitätsdrehscheibe, Rollenspiel
2. Carsharing und Fahrradstraße	Stadtmobil-Station Karlstraße (48.891596, 9.187614)	Begriffsklärung Car-Sharing, Verkehrsreduktion durch Car-Sharing, Fahrradstraße
3. Schillerplatz	Grünfläche am Schillerplatz (48.894529, 9.187996)	Raumwahrnehmung, Verkehrslärm, Verkehrszählung
3. Arsenalplatz	Parkplatz Arsenalplatz (48.894996, 9.189058), Arsenalgarten (48.895167, 9.189661)	Geschichte Arsenalkaserne, Passantenbefragung Parkverhalten, ÖPNV, Raumwahrnehmung Grünflächen, Umgestaltung des Arsenalplatzes

Bound „Klima und Energie“

Allgemeine Informationen:

Informationen	Beschreibung
Startpunkt	Rathausplatz Ludwigsburg (48.895672, 9.192082)
Endpunkt	Mathildenstraße (Kreuzung zur B27) (48.894200, 9.194000)
App	Actionbound (kostenloser Download)
Standortkarte und QR-Code	
Website	https://expedition-stadt.de/bounds/
Spieldauer	Ca. 90 Minuten
Sozialform	Gruppenbound, empfohlene Gruppengröße: 3 Spieler (Bound ist aber auch alleine spielbar.)
Rahmengeschichte	„Geht gemeinsam mit den beiden Jugendlichen Lea und Ben auf Entdeckungstour durch die Ludwigsburger Innenstadt...“

Standorte und Inhalte des Bounds:

Abschnitt	Standort(e)	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. CO ₂ -Reduktion), Begriffsklärung 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 (48.892977, 9.190547)	Energiebedarf, Sanierung öffentlicher Gebäude, Energieeffizienz, Umfrage: bauliche Veränderungen aus Schülerperspektive
4. Ein Blick auf's 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

Bound „Grün in der Stadt“

Allgemeine Informationen:

Informationen	Beschreibung
Startpunkt	Rathausplatz Ludwigsburg (48.895672, 9.192082)
Endpunkt	Bärenwiese (48.894300, 9.196500)
App	Actionbound (kostenloser Download)
Standortkarte und QR-Code	
Website	https://expedition-stadt.de/bounds/
Spieldauer	Ca. 90 Minuten
Sozialform	Gruppenbound, empfohlene Gruppengröße: 3 Spieler (Bound ist aber auch alleine spielbar.)
Rahmengeschichte	„Geht gemeinsam mit den beiden Jugendlichen Lea und Ben auf Entdeckungstour durch die Ludwigsburger Innenstadt...“

Standorte und Inhalte des Bounds:

Abschnitt	Standort(e)	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 -raum der Biene, Besonderheit: Stadtbienen
3. Akademiehof	Akademiehof (48.893807, 9.193022)	Bildvergleich früher – heute, Kasernenkonversion, Passantenbefragung, Bewertung Umgestaltung Akademiehof
4. B 27	Stuttgarter Straße, an der Friedenskirche (48.891300, 9.194100)	Raumwahrnehmung, Verkehrsbelastung, Eintunnung der B 27, Stadtentwicklung, barockes Erbe
5. Bärenwiese	Grünfläche (48.894300, 9.196500), Parkplatz	Geschichtlicher Hintergrund, Nutzung der Grünflächen (Freizeit), Bewerbung Landesgartenschau, Umgestaltung Parkplatz

5.2 AUSFÜHRLICHE DOKUMENTATION DER BOUNDS ALS ONLINE-ANHANG

Die drei Ludwigsburger Bounds „Nachhaltige Mobilität“, „Klima und Energie“ sowie „Grün in der Stadt“ haben wir in einer ausführlichen Tabellendarstellung dokumentiert. Wir haben diese Tabellen in einen Online-Anhang ausgelagert, da sie mit einem Umfang von fast 50 Seiten den Rahmen dieses Handbuchs gesprengt hätten.

Sie finden den **Online-Anhang** unter www.expedition-stadt.de/handbuch

Wir zeigen hier 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 Lea und Ben. In Kapitel 4.2 des Didaktischen Handbuchs und in den Text eingestreuten Screenshots aus dem Spiel können Sie nachvollziehen wie unsere Aufgabenseiten in der App Actionbound aussehen.

Die Original-Bounds können auf der Webseite www.expedition-stadt.de heruntergeladen werden. Im Laufe der Zeit könnten diese allerdings von uns überarbeitet bzw. aktualisiert werden und von den hier dokumentierten Tabellentexten abweichen.

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



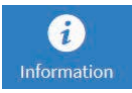

Legende für die Tabellendarstellung:

→	Einfügen von Inhalten in Actionbound
Text	Text in den Bildern zur Rahmengeschichte (meist in Sprechblasen). Diese Bilder werden als Bilddateien 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...)

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

Abschnitt 1: Information zu Beginn

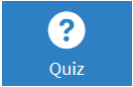
Standort: –

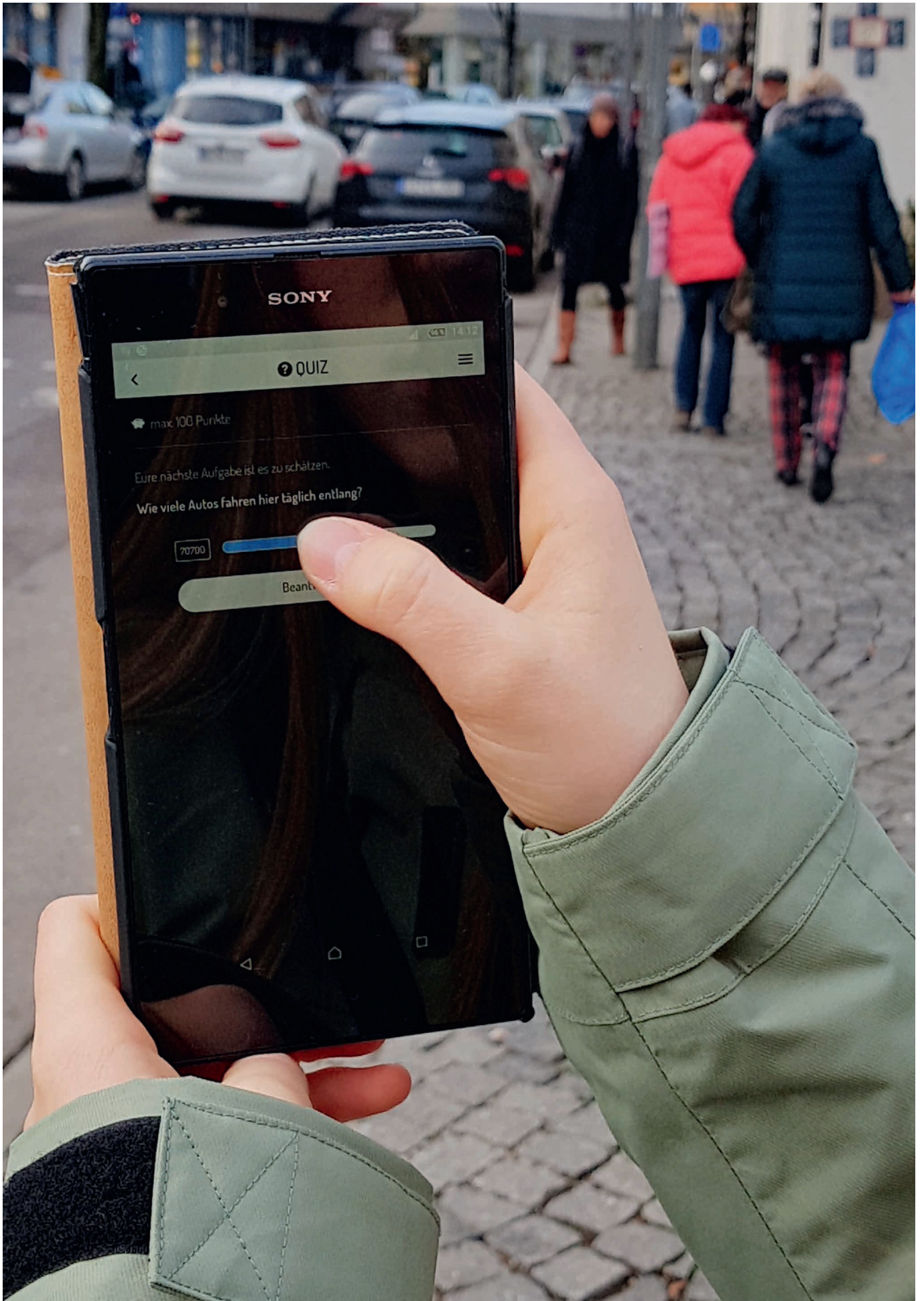
Folie	Aufgabentyp	Inhalt
1		Text innerhalb der Rahmengeschichte: Ben: Hi, ich bin Ben ! Lea: Hallo, mein Name ist Lea !
2		Ben: Kommt mit uns auf Entdeckungstour ! Lea: Wir werden euch zeigen, dass Ludwigsburg in Sachen Nachhaltigkeit einiges zu bieten hat. → Text: Nachhaltigkeit bedeutet, dass wir verantwortungsbewusst 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)

Folie	Aufgabentyp	Inhalt
5	 Information	<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	 Ort finden	<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	 Quiz	<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</p> <ul style="list-style-type: none"> – Richtiger Wert: 50000 – Minimalwert: 1000 – Maximalwert: 75000 <ul style="list-style-type: none"> – Versuche: 1 – Punkte: 100 – Punktabzug bei falscher Antwort: 10 – Abweichung für 10 % Punktabzug: 5000 <p>→ Auflösung nach falscher Beantwortung anzeigen</p>
8	 Information	<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	 Information	<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	 Quiz	<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 Antwort:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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.

		<ul style="list-style-type: none"> - Problem Klima: Elektro-Mobilität kann Treibhausgase verhindern, wenn der Strom aus Wind, Sonne, Wasser hergestellt wird. <p style="color: #e91e63;">Falsche Antworten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - keine, alle Antworten sind korrekt - Versuche: 3 - Punkte: 100 - Punktabzug bei falscher Antwort: 10 <p>→ 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? Ordne die Liste vom höchsten bis zum niedrigsten Wert (Treibhausgase pro Person und Kilometer)</p> <p>→ Modus: Liste sortieren</p> <p>Korrekte Reihenfolge:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Flugzeug - Auto - Bahn oder Bus im Stadt- und Nahverkehr - Bahn oder Bus im Fernverkehr - Fahrrad oder zu Fuß <ul style="list-style-type: none"> - Versuche: 3 - Punkte: 100 - Punktabzug bei falscher Antwort: 10 <p>→ Auflösung nach falscher Beantwortung anzeigen</p>



6. Literatur

Für alle Online-Quellen gilt: Aufgerufen und verfügbar am 10.12.2018.

Anderson, L. W., Krathwohl, D. R., Airasian, P. W., Cruikshank, K. A., Mayer, R. E., Pintrich, P. R., Raths, J. & Wittrock, M. C. (2001). *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. New York: Longman.

Böing, M. & Sachs, U. (2007). Exkursionsdidaktik zwischen Tradition und Innovation – eine Bestandsaufnahme. *Geographie und Schule*, 167, 36-44.

Böing, M. & Sachs, U. (2009). Die Rollensexkursion – ein neues Format in der Exkursionsdidaktik. *Geographie und Schule*, 179, 33-40.

Brock, A. (2018). Verankerung von Bildung für nachhaltige Entwicklung im Bildungsbereich Schule. In A. Brock, G. de Haan, N. Etkorn & M. Singer-Brodowski (Hrsg.), *Wegmarken zur Transformation. Nationales Monitoring von Bildung für nachhaltige Entwicklung in Deutschland* (S. 67-116). Opladen: Barbara Budrich.

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. *Environment and Behavior*, 49(9), 959-984.

DBRC – Design-Based Research Collective (2003). Design-Based Research: An Emerging Paradigm for Educational Inquiry. *Educational Researcher*, 32(1), 5-8.

de Haan, G. & Harenberg, D. (1999a). *Gestaltungskompetenz. Lernen für die Zukunft - Definition von Gestaltungskompetenz und ihrer Teilkompetenzen*. Verfügbar unter: <http://www.transfer-21.de/indexb4c1.html?p=222>

de Haan, G. & Harenberg, D. (1999b): *Bildung für eine nachhaltige Entwicklung. Gutachten zum Programm* (= BLK-Heft 72, Materialien zur Bildungsplanung und zur Forschungsförderung). Bonn: BLK.

de Haan, G. (2008): Gestaltungskompetenz als Kompetenzkonzept für Bildung für nachhaltige Entwicklung. In I. Bormann & G. de Haan (Hrsg.), *Kompetenzen der Bildung für nachhaltige Entwicklung. Operationalisierung, Messung, Rahmenbedingungen, Befunde* (S. 23-43). Wiesbaden: VS-Verlag.

de Haan, G. (2014). *Ein integratives Kompetenzkonzept für BNE*. Unveröffentlichtes Manuskript AG Schule der UN-Dekade.

Dickel, M. & Glasze, G. (Hrsg.) (2009). *Vielperspektivität und Teilnehmerzentrierung - Wegweiser der Exkursionsdidaktik*. Berlin, Münster: LIT.

Döring, N. & Kleeberg, N. (2006). Mobiles Lernen in der Schule. *Unterrichtswissenschaft*, 34(1), 70-92.

DUK - Deutsche UNESCO-Kommission (2014). *Weltaktionsprogramm BNE - UNESCO Roadmap zur Umsetzung des Weltaktionsprogramms „Bildung für nachhaltige Entwicklung“*. Verfügbar unter www.bne-portal.de/sites/default/files/_2015_Roadmap_deutsch_0.pdf

Edelson, D.C. (2002). What we learn when we engage in design. *The Journal of the Learning Sciences*, 11 (1), 105-121.

Ehrlich, C. (2017). Schüler lernen, Schadstoffe in der Luft zu messen. *Campus – Das Web-Magazin der Universität des Saarlandes*. Verfügbar unter <https://campus.uni-saarland.de/unileben/schueler-lernen-schadstoffe-in-der-luft-zu-messen>

Gebhard, U. (2013). *Kind und Natur: Die Bedeutung der Natur für die psychische Entwicklung* (4. Auflage). Wiesbaden: Springer VS.

Gouveia, L. (2016). Digital natives, immigrants and dinosaurs – which are you? *CNandCO*. Verfügbar unter: www.cnandco.com/digital-natives-immigrants-dinosaurs/

Gräsel, C. & Parchmann, I. (2004). Die Entwicklung und Implementation von Konzepten situierter, selbstgesteuerten Lernens. In D. Lenzen, J. Baumert, R. Watermann & U. Trautwein (Hrsg.), *PISA und die Konsequenzen für die erziehungswissenschaftliche Forschung*. Beiheft der Zeitschrift für Erziehungswissenschaften 3/2004 (S. 171-184), Wiesbaden: VS Verlag.

Gräsel, C. (2011). Die Verbreitung von Innovationen als Aufgabe der Unterrichtsforschung. In O. Zlatkin-Troitschanskaia (Hrsg.), *Stationen Empirischer Bildungsforschung – Traditionslinien und Perspektiven* (S. 320-328). Wiesbaden: VS Verlag.

Gründel, M. (2015). *Geocaching I – Alles um die moderne Schatzsuche* (6. Auflage). Welver: Conrad Stein.

Heineberg, H. (2017): *Stadtgeographie* (5. Auflage). Paderborn: Schöningh (UTB).

Hermes, A. & Kuckuck, M. (2016). Digitale Lehrpfade selbstständig entwickeln - Die App Actionbound als Medium für außerschulische Lernorte im Geographieunterricht. *GW-Unterricht*, 142/143, 174-182.

Hermes, A. & Kuckuck, M. (2017): Digitale Lernpfade erstellen mithilfe der App Actionbound. *Praxis Geographie*, 47(1), 48-49.

Hiller, J. (2017): *Die Unternehmensfallstudie als Unterrichtsmethode für den Geographieunterricht - Eine Design-Based-Research-Studie*. Dissertation. Geographiedidaktische Forschungen Bd. 67. Münster: readbox unipress.

Hiller, J. (2018, i.D.): Symbiotische Implementationsstrategien am Beispiel von Unternehmensfallstudien. In Post-Doc-Arbeitsgruppe der Fakultät für Erziehungswissenschaft der Universität Hamburg (Hrsg.), *Proceedings des Post-Doc Symposiums „Wie kann Praxis-transfer in der tertiären Bildungsforschung gelingen?“ am 23./24.11.2017 an der Universität Hamburg*.

Huckle, J. & Wals, A.E. (2015). The UN Decade of Education for Sustainable Development: Business as Usual in the End. *Environmental Education Research*, 21(3), 491-505.

Kultusministerkonferenz (KMK) & Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ) (Hrsg.) (2007). *Orientierungsrahmen für den Lernbereich Globale Entwicklung im Rahmen einer Bildung für nachhaltige Entwicklung* (1. Auflage). Bonn. Verfügbar unter: https://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluesse/2007/2007_06_00_Orientierungsrahmen_Globale_Entwicklung.pdf

Kultusministerkonferenz (KMK), Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ) & Engagement Global (Hrsg.) (2016). *Orientierungsrahmen für den Lernbereich Globale Entwicklung im Rahmen einer Bildung für nachhaltige Entwicklung* (2. aktualisierte und erweiterte Auflage). Bonn: Cornelsen. Verfügbar unter https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen_beschluesse/2015/2015_06_00-Orientierungsrahmen-Globale-Entwicklung.pdf

Kohler, B. & Lude, A. (Hrsg.) (2012). *Nachhaltigkeit erleben – Praxisentwürfe für die Bildungsarbeit in Wald und Schule* (2. Auflage). München: oekom.

Krauss-Hoffmann, P., Kuszpa, M. A. & Sieland-Bortz, M. (2007). *Mobile Learning – Grundlagen und Perspektiven*. Bremerhaven: Wirtschaftsverlag NW.

Kukulska-Hulme, A., Sharples, M., Milrad, M., Arnedillo-Sanchez, I. & Vavoula, G. (2011). The genesis and development of mobile learning in Europe. In D. Parsons (Hrsg.), *Combining E-Learning and M-Learning* (S. 151-177). Hershey, PA: Information Science Reference.

Künzli David, Ch. (2007). *Zukunft mitgestalten: Bildung für eine nachhaltige Entwicklung – Didaktisches Konzept und Umsetzung in der Grundschule*. Bern: Haupt Verlag.

Langenhorst, B., Lude, A. & Bittner, A. (Hrsg.) (2014). *Wildnisbildung. Neue Perspektiven für Großschutzgebiete*. München: oekom.

Lude, A. & B. Overwien (2014): Bildung für nachhaltige Entwicklung und Biologische Vielfalt: Kriterienkatalog zu inhaltlichen und methodischen Rahmenelementen und Arbeitsformen für die Beratung und Unterstützung der Materialentwickler. In A. Lude & K. Scholterer (Hrsg.), *Nachhaltigkeit lernen rund ums Jahr – 20 Aktionstipps für die ganze Familie* (S. 158). Ludwigsburg: PH Ludwigsburg und NABU Baden-Württemberg. Verfügbar unter: <https://d-nb.info/117585662/34>

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

rung) (4 S.), Bielefeld: Bertelsmann.

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

Lude, A. (2017b). Die Natur wirkt auf Kinder. *e&l – erleben und lernen*, 37(3+4), 29-34.

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

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. (2017a). *Abenteuerspielplatz Natur*. In Spektrum der Wissenschaft (Hrsg.), *Gehirn & Geist Familie Teil 2 – Spielend lernen* (S. 38–44). Heidelberg: Spektrum der Wissenschaft.

Mandl, H., Gruber, H. & Renkl, A. (2002): *Situierendes Lernen in multimedialen Lernumgebungen*. In L. Issing & P. Klimsa (Hrsg.), *Information und Lernen mit Multimedia und Internet – Lehrbuch für Studium und Praxis* (3. Auflage) (S. 138-148). Weinheim: Beltz PVU.

Martens, J. & Obenland, W. (2017). *Die Agenda 2030. Globale Zukunftsziele für nachhaltige Entwicklung*. Neuauflage. Bonn/Osnabrück: Global Policy Forum/terre des hommes. Verfügbar unter: www.globalpolicy.org/images/pdfs/GPFEurope/Agenda_2030_online.pdf

Michel, U., Siegmund, A., Ehlers, M., Jahn, M. & Bittner, A. (Hrsg.) (2013). *Digitale Medien in der Bildung für nachhaltige Entwicklung - Potentiale und Grenzen*. München: oekom.

MPFS - Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest (Hrsg.) (2017). *JIM 2017 - Jugend, Information, (Multi-)Media. Basisstudie zum Medienumgang*. Verfügbar unter www.mpfs.de/studien/jim-studie/2017/

NAP – Nationale Plattform Bildung für nachhaltige Entwicklung (Hrsg.) (2017). *Nationaler Aktionsplan Bildung für nachhaltige Entwicklung*. Bielefeld: W. Bertelsmann. Verfügbar unter www.bne-portal.de/de/nationaler-aktionsplan

Ohl, U. (2007). Mit Stecknadel, Kamera und Interviewleitfaden. Schüler erforschen die Lebensqualität in ihrem Stadtteil. *Praxis Geographie*, 37(3), 8-13.

Ohl, U. & Feulner, B. (2014). Mobiles ortsbezogenes Lernen im Geographieunterricht. *Praxis Geographie*, 44(7/8), 4-8.

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.

Prensky, M. (2008). *Digital game-based learning*. St. Paul: Paragon House.

Puentedura, R. (2006). *Transformation, technology, and education*. Verfügbar unter www.hippasus.com/resources/tte/

Raith, A. & Lude, A. (2014). *Startkapital Natur – wie Naturerfahrung die kindliche Entwicklung fördert*. München: oekom.

Renz-Polster, H. & Hüther, G. (2016). *Wie Kinder heute wachsen: Natur als Entwicklungsraum*. Weinheim: Beltz.

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.

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. *Sustainability*, 2015(7/8), 10153-10170.

Schaal, S. (2017). *Die Wertschätzung lokaler Biodiversität mit Geogames fördern – die Bedeutung von spielbezogenem Enjoyment im Spiel „FindeVielfalt Simulation“*. Dissertation PH Ludwigsburg. Verfügbar unter <https://d-nb.info/1117585751/34>

Schlieder, C. (2014). Geogames – Gestaltungsaufgaben und geoinformatische Lösungsansätze. *Informatik-Spektrum*, 37(6), 567–574.

Schobelt, F. (2017). *Zenith Mobile Advertising Forecast. Weltweite Smartphone-Verbreitung steigt 2018 auf 66 Prozent*. Verfügbar unter www.wuv.de/digital/weltweite_smartphone_verbreitung_steigt_2018_auf_66_prozent

Schuler, S. & Kanwischer, D. (2013). Bildung für nachhaltige Entwicklung: Globales Lernen und Umweltbildung im Geographieunterricht. In D. Kanwischer (Hrsg.), *Geographiedidaktik. Ein Arbeitsbuch zur Gestaltung des Geographieunterrichts. Studienbücher der Geographie*, (S. 164-175). Stuttgart: Borntraeger.

Schuler, S. (2017). Problemlösen durch Planen und Entscheiden im Geographieunterricht. *Geographie aktuell und Schule*, 39(225), 25–37.

Siegmund, A. & Jahn, M. (2014). *Evaluation „BNE in der Lehramtsausbildung an baden-württembergischen Hochschulen“*. Heidelberg: PH Heidelberg. Verfügbar unter www.rgeo.de/de/p/bnel/

Späker, T. (2017). *Natur – Entwicklung und Gesundheit: Handbuch für Naturerfahrungen in pädagogischen und therapeutischen Handlungsfeldern*. Baltmannsweiler: Schneider Hohengehren.

Stadt Ludwigsburg (2016). *Modellprojekt Effiziente Mobilität für Ludwigsburger Unternehmen. Ergebnisbericht Juli 2016*. Ludwigsburg: Stadt Ludwigsburg. Verfügbar unter www.ludwigsburg.de/Lde/start/stadt_buenger/Pendlerbefragung.html

Stadt Ludwigsburg (2018). *Zukunftskonferenz 2018. 22. und 23. Juni 2018. Konferenzband. Indikatorengestützter Bericht zur Nach-*

haltigen Stadtentwicklung. Ludwigsburg: Stadt Ludwigsburg. Verfügbar unter www.ludwigsburg.de/site/Ludwigsburg-Internet/get/params_E-2115294139/15243714/Teilnehmer-Band_Zukunftskonferenz.pdf

Statistisches Landesamt Baden-Württemberg (2018). *Regionaldaten. Ludwigsburg, Stadt*. Verfügbar unter www.statistik-bw.de/SRDB/?R=GS118048

Stoltenberg, U. (Hrsg.) (2013). *Weltorientierung durch Bildung für eine nachhaltige Entwicklung. Theoretische Grundlagen und Praxis des Sachunterrichts in der Grundschule*. Bad Honburg: VAS.

Umweltbundesamt (UBA) (2017). *Die Stadt für morgen. Umweltschonend mobil – lärmarm – grün – kompakt – durchmischt*. 2. Aufl. Dessau: UBA. Verfügbar unter www.umweltbundesamt.de/publikationen/die-stadt-fuer-morgen

Umweltbundesamt (UBA) (2018). *Die Stadt für Morgen. Wie wollen wir leben?* Dessau: UBA. Verfügbar unter www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/bildungsbroschuere_stadt_fuer_morgen_web.pdf

UNECE (2006). *Indicators for Education for Sustainable Development: a report on perspectives, challenges and progress*. Anglo-German Foundation. Verfügbar unter www.unescobkk.org/fileadmin/user_upload/esd/documents/indicators/Indicators_for_ESD_-_A_report_on_perspectives__challenges__progress.pdf

Unterricht Physik (2015). Heft 145. *Themenschwerpunkt „Experimentieren mit Smartphones und Tablets“*. Seelze: Friedrich.

Vare, P. & Scott, W. (2007). Learning for a Change: Exploring the Relationship Between Education and Sustainable Development. *Journal of Education for Sustainable Development*, 1(2), 191-198. doi 10.1177/1477878508091112

Vereinte Nationen (UN) (2016). *Neue Urbane Agenda*. New York: UN. Online: <http://habitat3.org/wp-content/uploads/NUA-German.pdf>

WBGU – Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (2016a). *Der Umzug der Menschheit – Die transformative Kraft der Städte*. Berlin: WBGU. Verfügbar unter www.wbgu.de/hg2016/

WBGU – Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (Hrsg.) (2016b): *Der urbane Planet - Wie Städte unsere Zukunft sichern*. Berlin: WBGU. Verfügbar unter www.wbgu.de/derurbaneplanet/

Weitzel, H. (2013). Überall, zu jeder Zeit individualisiert lernen? *Unterricht Biologie*, 386, 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/>

Dieses Handbuch ist im Rahmen eines Projektes entstanden, das vom Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg gefördert wurde. Wir möchten uns bei allen bedanken, die in dieses Projekt involviert waren und zur Erstellung dieses Handbuches beigetragen haben: den Studierenden der Pädagogischen Hochschule Ludwigsburg, die in Projektseminaren der Fächer Biologie und Geographie erste Ideen für Stadt-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; der Stadt Ludwigsburg als Projekt- und Kooperationspartner; Stefanie Ihro für die gelungene grafische Umsetzung dieses Handbuches.

Webseite zum Projekt:
www.expedition-stadt.de

IMPRESSUM

Entstanden im Rahmen des Projekts „Expedition Stadt - Smartphone-Rallyes zur nachhaltigen Stadtentwicklung“.

Autoren

Dr. Jan Hiller

Abteilung Geographie und ihre Didaktik
 Kontakt: jan.hiller@ph-ludwigsburg.de

Prof. Dr. Armin Lude

Abteilung Biologie und ihre Didaktik
 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 Ihro
www.designbuero-ihro.de

Das Projekt wurde gefördert 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“ (April 2017 bis Dezember 2018) sowie von der Pakt Zukunft Heilbronn-Franken gGmbH.

Zitieren als

Hiller, J., Lude, A. & Schuler, S. (2019): ExpeditionN Stadt. Didaktisches Handbuch zur Gestaltung von digitalen Rallyes und Lehrpfaden zur nachhaltigen Stadtentwicklung mit Umsetzungsbeispielen aus Ludwigsburg. Ludwigsburg: PH Ludwigsburg.

Download:

www.expedition-stadt.de/handbuch

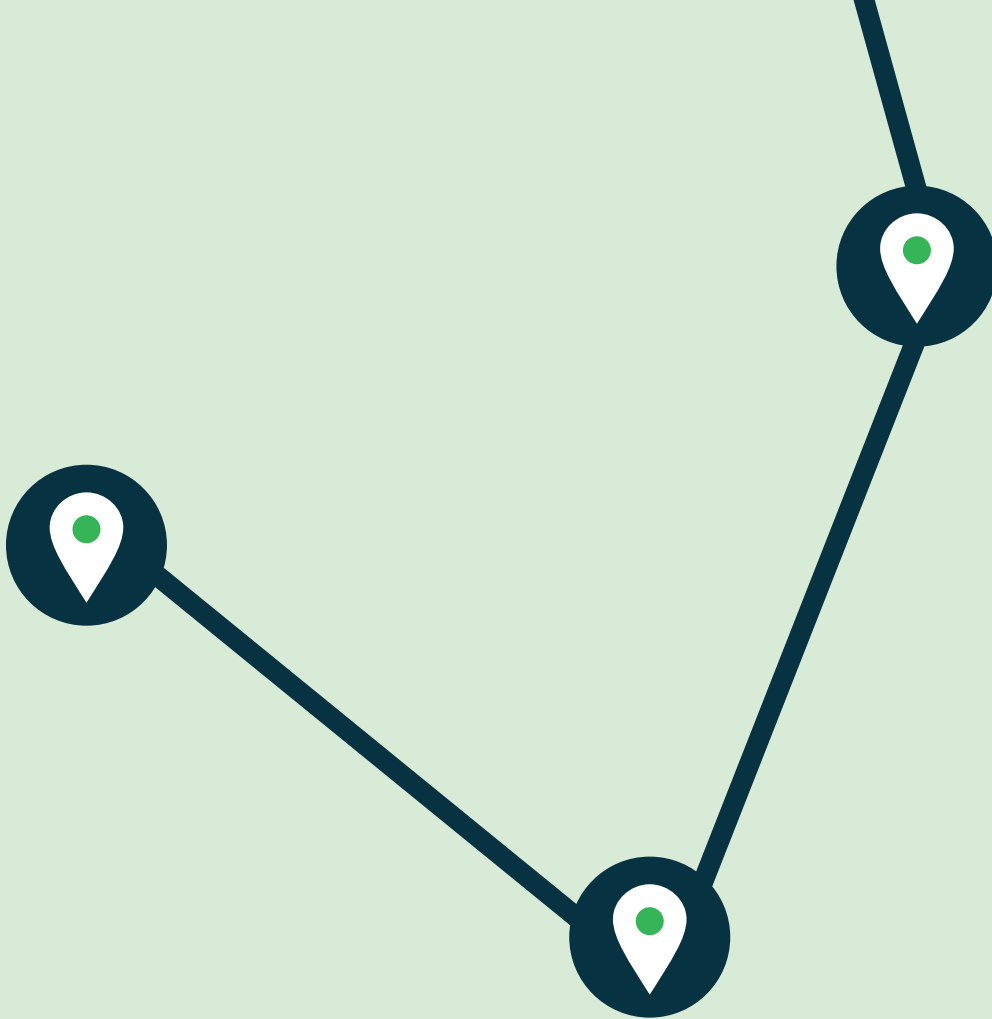
ISBN

3-924080-70-4
 978-3-924080-70-9

Verlag der Pädagogischen Hochschule Ludwigsburg

Alle Rechte vorbehalten.
 (c) 2019, Pädagogische Hochschule Ludwigsburg





DIDAKTISCHES HANDBUCH ZUR GESTALTUNG VON DIGITALEN RALLYES UND LEHRPFADEN ZUR NACHHALTIGEN STADTENTWICKLUNG MIT UMSETZUNGSBEISPIELEN AUS LUDWIGSBURG

Dieses Handbuch zeigt auf, wie digitale mobile Lernangebote zum Thema nachhaltige Stadtentwicklung mit der App Actionbound auf einfache Weise gestaltet und mit Lerngruppen genutzt werden können.

Die Stadt ist ein besonderer Lernort, da urbane Räume „Hot Spots“ für Nachhaltigkeitsthemen sind. Zugleich ist sie ein zentraler Schauplatz für die kreative Entwicklung von Lösungsansätzen. Die Stadt eignet sich damit hervorragend als ein Lernort für die Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE).

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.

www.expedition-stadt.de

ISBN: 3-924080-70-4, 978-3-924080-70-9

Verlag der Pädagogischen Hochschule Ludwigsburg