

**STROM ŽIVOTA** 

 **UfU** Unabhängiges Institut  
für Umweltfragen



**Umweltprofil der Kommune –  
Neuer Weg  
für Umweltbildung und Partizipation  
von Schülerinnen und Schülern**

**Abschlussbericht  
(15. Oktober 2015 – 14. Oktober 2017)  
von**

**Jozef Kahan, Adriana Kováčová, Vladimír Dobiaš, Žofia Miklovičová,  
Florian Kliche**

**15.01.2017**

gefördert durch



Deutsche  
Bundesstiftung Umwelt

[www.dbu.de](http://www.dbu.de)

# Inhalt

<b>Projektkennblatt</b> .....	2
1 Verzeichnis von Bildern und Tabellen.....	5
2 Zusammenfassung.....	6
3 Einleitung.....	7
4 Hauptteil.....	10
4.1 Durchführung in der Slowakei.....	10
4.1.1 Methoden für Lehrkräfte.....	11
4.1.2 Bücher für Schülerinnen und Schüler.....	13
4.1.3 Praktische Anleitungen für Schülerinnen und Schüler.....	16
4.1.4 Förderungspublikationen.....	16
4.1.5 Webseite.....	17
4.1.6 Mobile Applikation.....	17
4.1.7 Fallstudie.....	17
4.1.8 Qualitätsmanagement des Projektes – Bericht.....	19
4.1.9 Bildungs- und Informationsveranstaltungen.....	20
4.2 Durchführung in Deutschland.....	24
4.2.1 Erstellung Indikatorset.....	24
4.2.2 Workshops in Berlin.....	24
4.2.3 Partnertreffen in der Slowakei.....	25
4.2.4 Durchführung Pilotprojekt.....	25
4.2.5 Präsentation auf der Fachtagung Klimaschutz an Schulen.....	28
4.2.6 Durchführung in Energiesparschulen.....	29
4.2.7 Entwicklung Leitfaden.....	33
4.2.8 Durchführung von Fortbildungen für Lehrkräfte.....	45
5 Fazit.....	45

# 1 Verzeichnis von Bildern und Tabellen

Tabelle 1 - Übersicht Indikatoren.....	13
Tabelle 2 - Bücher für Schülerinnen und Schüler.....	15
Tabelle 3 - Qualitätsmanagement des Projektes .....	20
Tabelle 4 - Ausbildungs- und Informationsveranstaltungen.....	20
Tabelle 5 - Einbettung in die Energiesparprojekte .....	31
Tabelle 6 - Indikatoren Energiesparprojekt.....	32
Tabelle 7 - Themenfeld Lebensräume/Soziales Umfeld.....	35
Tabelle 8 - Themenfeld Biodiversität .....	37
Tabelle 9 - Themenfeld Kultur- und Naturerbe.....	38
Tabelle 10 - Themenfeld Stadtklima und Luftgüte.....	40
Tabelle 11 - Themenfeld Energie und Klimaschutz .....	41
Tabelle 12 - Themenfeld Abfall .....	43
Tabelle 13 - Themenfeld Wasser .....	45
Abbildung 1 - Informationsplakat Trencin .....	21
Abbildung 2 - Informationsplakat Nitra .....	21
Abbildung 3 - Vorstellung der Themenfelder und Bildung der Recherchegruppen .....	26
Abbildung 4 - Präsentation und Gruppenbild bei der Abschlussveranstaltung.....	28

## 2 Zusammenfassung

Hiermit legen wir den Abschlussbericht für das Projekt „Umweltprofil der Kommune – Neuer Weg für Umweltbildung und Partizipation von Schülerinnen und Schülern

“ vor. Der Bericht gibt einen Überblick über den Projektverlauf des Vorhabens und stellt die im Verlauf erzielten Ergebnisse dar. Das Projekt umfasste insgesamt mehrere Bausteine in den Partnerländern Deutschland und der Slowakei.

In der Slowakei ging es insbesondere darum, eine aktive Teilnahme junger Menschen an der Erstellung der Indikatoren in ihrer lokalen Umgebung und an der Erstellung der Umweltprofile der slowakischen Städte und Gemeinden zu erreichen. Nachdem das Indikatoren-Set erstellt wurde, ging es darum die Erhebung dieser im Schulalltag zu ermöglichen. Hierfür wurden verschieden Methodenpakete als Handreichung für Lehrkräfte aber auch Webseiten, Apps und Bücher für Schülerinnen und Schüler erstellt. Diese dienen auch dazu, das Themen Umweltbildung und Bildung für nachhaltige Entwicklung langfristig in der Slowakei in die Schule zu bringen. So ist dies dort doch eher Zusatzaufgabe interessierter Lehrkräfte und weniger curriculärer Bestandteil des Schulsystems. Die erstellten Materialien sollen dazu beitragen diese Lücke zu schließen und aufzeigen, dass Umweltbildung nicht nur nebenbei funktioniert. Die Ergebnisse des Projektes wurden daher auch auf zahlreichen Konferenzen und Tagungen vorgestellt.

In Deutschland wurde der gemeinsam auf dem Projekttreffen erarbeitete Vorschlag für das Indikatoren-Set aufgenommen und im Rahmen der vom UfU umgesetzten Energiesparprojekte angewendet. Für die praktische Umsetzung diente dabei ein reduzierter Satz an Indikatoren, da im Gegensatz zur Slowakei hier Schulen oft schon mit dem umfangreichen Angebot externer Partner überfordert sind. So bot sich die Kombination mehrerer Projekte an, um auch für die Schulen keinen allzu großem Mehraufwand zu verursachen. Das Projekt wurde zunächst an einer Berliner Pilotschule umgesetzt. Aus diesem Projekt ist ein Entwurf für den später entstandenen Leitfaden hervor gegangen. Im Anschluss diente die Umsetzung des Projektes an zahlreichen Schulen in Deutschland dazu, den Leitfaden „Umweltprofil in der Kommune“ weiterzuentwickeln. Im Oktober 2017 wurde der Leitfaden fertig gestellt und im Rahmen der Fachtagung „Klimaschutz an Schulen“ einer breiten Öffentlichkeit vorgestellt. Die Ergebnisse des Projektes und die Erfahrungen aus dem Projekt in Deutschland wurden darüber hinaus auf weiteren Tagungen und Veranstaltungen, wie zum Beispiel den Berliner Energietagen vorgestellt.

### 3 Einleitung

Als umweltpädagogisches Projekt verfolgte „Umweltprofil der Kommune“ wesentlich pädagogische Zielsetzungen. Es verband diese mit kommunalpolitischer Umwelt- und Klimaschutz-Politik. In der Slowakei wurde darüber hinaus der Aufbau eines Netzwerks von „grünen“ Kommunen, das die möglichst landesweite Erfassung ausgewählter Umweltindikatoren angestrebt.

Im Einzelnen bestanden die Ziele also aus

- Stärkung des Umwelt- und Nachhaltigkeitsbewusstseins bei SchülerInnen, Lehrkräften, Kommunen und der allgemeinen Öffentlichkeit
- Verbesserung der Beteiligung von Kindern und Jugendlichen bei Umwelt- und Klimaschutz
- Unterstützung von Kommunen bei der Durchführung von Umweltmaßnahmen (Slowakei)

Als Nebenziele gab es:

- Erfassung der aktuellen Situation bei ausgewählten Umweltindikatoren in der Slowakei
- Aufbau eines Netzwerkes von „grünen“ Selbstverwaltungen in der Slowakei
- In Deutschland Erprobung eines Projekts zur Erfassung von Umwelt- und Nachhaltigkeitsindikatoren durch Jugendliche

Diese Ziele wurden angesteuert durch die Entwicklung eines Instrumentes für die Erfassung von Umweltindikatoren und durch die Beteiligung von jungen Leuten, die im Prozess der Erfassung, Auswertung und Interpretation der Ergebnisse sowie in die Erarbeitung von Entwürfen von Umweltmaßnahmen eine maßgebliche Rolle spielen. Die Umweltbildungsaktivitäten in den teilnehmenden Schulen wurden auf die Erfassung der Umweltindikatoren fokussiert. Die Ergebnisse stellten die SchülerInnen den verantwortlichen Akteuren in den betroffenen Kommunen auf verschiedener Art und Weise vor. Die Umweltindikatoren decken die sieben Bereiche Lebensräume, Kultur- und Naturerbe, Stadtklima und Luftgüte, Energie und Klimaschutz, Abfall, Biodiversität und Wasser ab. Wo möglich werden messbare Werte - z.B. der Wasser- bzw. Luftqualität, Anzahl und Fläche der Schutzgebiete, Vorkommen von Tier- und Pflanzenarten, Existenz von Verbundsystemen oder Intensität und Effektivität der Abfallsortierung - erfasst. Die SchülerInnen sollten in Kooperation mit den kommunalen Selbstverwaltungen auch Umweltmaßnahmen entwerfen, die zur Verringerung der Umweltbelastungen (nachgewiesen durch Verbesserung der Umweltindikatoren-Werte) führen. Im Vorhaben sind unterschiedliche Materialien und Produkte entstanden: ein Leitfaden für die Anwendung von Indikatoren und für die Pädagogen zur Vorbereitung des Unterrichts mit Unterrichtsmaterialien, Arbeitsbögen usw., Web-Applikationen mit Informationen zu den einzelnen Umweltindikatoren, ein Leitfaden für Schüler zur Arbeit mit Indikatoren und mit Anleitung und Beispielen zur Kommunikation und Partizipation in der Kommune. Darüber hinaus sind Internet-Seiten zum Vorhaben entstanden und Konferenzen für Lehrkräfte und Vertreter von Kommunen durchgeführt worden. Die Hauptzielgruppe des Vorhabens waren SchülerInnen im Alter von 12 - 15 Jahren und deren Lehrkräfte.

Das Projekt zielte auf die Förderung der Umweltbildung, die in der Slowakei als interdisziplinäres Thema verankert ist, bei dem die Schuleinrichtungen eine große

Freiheit haben, wie sie es in der Praxis umsetzen. Diese Situation wird insbesondere von Nichtregierungsorganisationen und Umweltpädagogen kritisiert, weil immer eine mangelhafte Vermittlung von Umweltkenntnissen droht. Ein Beispiel dafür ist die Stellungnahme von Richard Medal (2011), Direktor des Netzwerkes von slowakischen Umweltbildungsvereinen (SPIRALA):

„Das heutige System der Umwelterziehung und -bildung in der Slowakei ist nicht effektiv und wirksam, was der Konflikt zwischen den guten Umweltkenntnissen der Absolventen von slowakischen Schuleinrichtungen und dem mangelhaften Umweltverhalten incl. der Unfähigkeit die eigene Verantwortung für den Stand und Qualität der Umwelt im lokalen, regionalen und globalen Maßstab zu übernehmen, nachweist.“

Eine ähnliche Stellung vertritt auch Prof. RNDr. Mikuláš Huba, CSc. Abgeordneter des Nationalen Rates der Slowakischen Republik [www.envigogika.cuni.cz/index.php/Envigogika/article/view/236/239](http://www.envigogika.cuni.cz/index.php/Envigogika/article/view/236/239), der 2013 eine Interpellation an den Minister für Schulwesen formulierte:

„Trotz mehrerer Bemühungen, offizielle Maßnahmen und Aktivitäten, wird eine Diskussion auf der Fachebene über die mangelhafte Wirksamkeit und Schwächen des Systems der Umwelterziehung und -bildung, zu welchen insbesondere Formalismus, eingeschränkte Auffassung der Umweltbildung, fehlendes System der Weiterbildung von Pädagogen, mangelhafte Motivation der Koordinatoren der Umweltbildung zählen, geführt.“

Eine weitere Forschung wurde von Milová, Medal und Klocovková (2012) durchgeführt. Die Fachleute orientierten sich auf die Bewertung der Umweltbildung, welche als nicht befriedigend bezeichnet wurde, auch wenn die Integration der Umweltbildung in den Unterricht positiv geschätzt wurde. Positiv wurden die nichtstaatlichen Organisationen bewertet, welche in der Slowakei den Raum für die Umwelterziehung und -bildung gestalten. Die Autoren der Forschung empfahlen die Erhöhung der Förderung, um die personellen und finanziellen Bedingungen zu verbessern. Weiterhin wurde stärkere Kooperation und Informationsaustausch zwischen den Hauptakteuren im Bereich der Umweltbildung in der Slowakei befürwortet (staatliche Subjekte, Jugendvereine, NGOs u.a.). Trotz dieser Empfehlungen entwickelt sich die Situation eher umgekehrt. Ein Beispiel dafür stellt die Kooperation zwischen den staatlichen und nichtstaatlichen Organisationen. Richard Medal (2011) beschreibt den aktuellen Stand:

„Es sieht so aus, dass der slowakische Staat kein Interesse an der Kooperation hat, bisher hat sich niemand vom Schulministerium oder Umweltministerium zum Angebot der nichtstaatlichen Umweltbildungsorganisationen geäußert.“

Aus den o.g. Informationen geht hervor, dass die Umweltbildung in der Slowakei mit vielen Problemen zu kämpfen hat, dass die praktische Durchführung von Umweltbildungsaktivitäten eher auf symbolischer Ebene erfolgt. Wie Richard Medal (2011) angibt: „Die jungen Leute sind heute meist nicht fähig, die Verantwortung für den Stand und die Qualität der Umwelt zu übernehmen. Eine der Aufgaben der Umweltbildung besteht nämlich in der Änderung des Verhaltens und in der Erhöhung der Aktivität. Das System funktioniert nicht so, wie es sollte.“

Zusammengefasst kann man sagen, dass die Kooperation zwischen staatlichen und nichtstaatlichen Organisationen für die Verbesserung der Umweltbildung in der Slowakei notwendig war. Auf diese Situation reagierte durchgeführte Vorhaben „Umweltprofil der Kommune – Neuer Weg für die Umweltbildung und Partizipation der Schüler“.

In Deutschland baute das Projekt auf bestehenden Umweltbildungsmaßnahmen auf, die insbesondere in den Bereichen Klimaschutz, Klimafolgenanpassung und Energiewende, aber auch in anderen Themenfeldern der Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE), Inhalte und Kompetenzen vermitteln und praxisorientierte Projekte

umsetzen. Neu und wesentlich von Interesse für die Umweltbildung in Deutschland diesem Projekt war vor allem der „Young Citizen Science“-Ansatz: Eine große Anzahl von Indikatoren wird von Jugendlichen selbst erhoben und ausgewertet. Die Gestaltungskompetenzen gemäß des Konzepts der BNE wurden hier in hohem Maße ausgebildet. Ein vergleichbares Projekt existierte vorher nicht. Gestaltungskompetent handeln und entscheiden bedeutet u.a.:

- Weltoffen und neue Perspektiven integrierend Wissen aufbauen,
- Vorausschauend Entwicklungen analysieren und beurteilen können,
- Interdisziplinär Erkenntnisse gewinnen und handeln,
- Risiken, Gefahren und Unsicherheiten erkennen und abwägen können,
- Gemeinsam mit anderen planen und handeln können,
- Zielkonflikte bei der Reflexion über Handlungsstrategien berücksichtigen können<sup>1</sup>.

Inhaltlich bot die Beschäftigung mit den Themenfeldern und Indikatoren eine gute Grundlage für einen entsprechenden Lernprozess. Die vollständige Umsetzung fand im Rahmen eines Schulpilotprojekts an der Bettina-von Arnim-Schule statt. Dies legte jedoch den Grundstein für spätere Umsetzungsschritte und -projekte in weiteren zahlreichen Energiesparprojekten in Berlin, Brandenburg und Hannover.

Das Projekt hatte als Umweltbildungsprojekt wesentlich pädagogische Zielsetzungen. Es verband diese aber mit kommunaler Umwelt- und Klimaschutz-Politik.

Im Einzelnen bestanden die Ziele aus:

- Stärkung des Umwelt- und Nachhaltigkeitsbewusstseins bei SchülerInnen, PädagogInnen, Verwaltungen und der allgemeinen Öffentlichkeit,
- Verbesserung der Beteiligung von Kindern und Jugendlichen beim Schutz von Umwelt und Klima,
- Unterstützung von kommunalen Selbstverwaltungen bei der Durchführung von Umweltmaßnahmen (Slowakei).

Als Nebenziele gab es:

- Erfassung der aktuellen Situation bei ausgewählten Umweltindikatoren in der Slowakei,
- Aufbau eines Netzwerkes von „grünen“ Selbstverwaltungen in der Slowakei,
- in Deutschland Erprobung eines Projekts zur Erfassung von Umwelt- und Nachhaltigkeitsindikatoren durch Jugendliche,

Diese Ziele sollten durch die Entwicklung eines Instruments für die langfristige Erfassung von Umweltindikatoren in der Slowakei und durch die Beteiligung von jungen Leuten erreicht werden, die in den Prozess der Erfassung, Auswertung, Interpretation der Ergebnisse und in die Erarbeitung von Entwürfen von Umweltmaßnahmen einbezogen wurden.

---

<sup>1</sup> Vgl. „Das Konzept der Gestaltungskompetenz“ von der Deutschen UNESCO-Kommission e.V., Fundstelle am 24.04.15: <http://www.bne-portal.de/was-ist-bne/grundlagen/gestaltungskompetenz/>

## 4 Hauptteil

### 4.1 Durchführung in der Slowakei

Das Hauptziel des Projektes Umweltprofile der Städte und Gemeinden in der Slowakei war es, eine aktive Teilnahme junger Menschen an der Erstellung der Indikatoren in ihrer lokalen Umgebung und an der Erstellung der Umweltprofile der slowakischen Städte und Gemeinden zu erreichen. Mithilfe des methodischen Pakets können die Schülerinnen und Schüler auf spielerische Art ihre Umgebung beobachten und besser kennenlernen. Die Bildungshilfsmittel sind für die Anwendung bei Outdoor-Aktivitäten bestimmt, wodurch die Lehrkräfte den theoretischen Unterricht ergänzen und die Schülerinnen und Schüler neue Kenntnisse über Natur gewinnen können.

#### 1. Methodisches Paket

Für jeden Indikator wurde ein methodisches Paket mit folgendem Inhalt ausgearbeitet:

1. Methodik für Lehrkräfte (Vorgehensweise für die Lehrkraft, wie das Thema den Schülerinnen und Schülern präsentiert werden kann),
2. Buch für Schülerinnen und Schüler (Darstellung des Themas aus der theoretischen Sicht),
3. Praktische Anleitung für Schülerinnen und Schüler (Erläuterungen der Vorgangsweisen bei praktischen Messungen).

Insgesamt entstanden jeweils 35 Methoden, Bücher und Anleitungen. Die Methoden wurden in Zusammenarbeit mit den Lehrkräften vom Verein INAK ausgearbeitet, die Bücher und Anleitungen stellte das Autoren-Team von Strom života zusammen. Außerdem wurde eine Anleitung für Lehrkräfte zur Realisierung von praktischen Messungen und eine Publikation für Schülerinnen und Schüler über partizipative Methoden und Kommunikation mit der Öffentlichkeit erarbeitet. Weitere Förderungsmittel sind:

- Webseite [www.sombio.sk](http://www.sombio.sk), auf der alle methodischen Pakete veröffentlicht werden. Des Weiteren werden auf der Webseite auch die Aktivitäten der Schulen präsentiert, die beim Monitoring der lokalen Umwelt mitmachen,
- mobile Applikation EcoUP mit elektronischen Aufnahmebogen und Testfragen betreffs der Themen der Indikatoren. Eine Ergänzungsfunktionalität der mobilen Applikation ist eine Umweltzeitschrift für Schülerinnen und Schüler, die während des Schuljahres monatlich aktualisiert wird. In der Zeitschrift gibt es diverse Wettbewerbe, wobei einige direkt das Monitoring eines konkreten Indikators betreffen.

Für alle Förderungspublikationen und -Mittel trägt der Verein Strom života die Verantwortung.

#### Auswertung der Output-Qualität:

Die Indikatoren sind in sieben Hauptthemen aufgeteilt:

- Luftverschmutzung,
- Wasserverschmutzung,
- Abfall,
- Energie,
- Menschliche Umgebung,
- Biodiversität und Natur- und Kulturerbe.

Diesen Themen widmen sich die Projektpartner auch in anderen Bereichen ihrer Tätigkeit, daher knüpfen die Projektoutputs an andere Aktivitäten, Schulungen, Projekte und Unterlagen an.

Gegenwärtig wird die Umweltbildung an den Schulen zwar nur als wahlfreies Fach unterrichtet, doch ist es als Querschnittsthema in allen Fächern obligatorisch. Eine Lehrkraft (obwohl erfahrener Pädagoge) für allgemeinbildende Fächer verfügt in der Regel nicht über tiefgehende Kenntnisse über Umweltfragen und daher ist es für ihn schwierig, Umweltbildung qualifiziert und fachgemäß zu gestalten. Diese Bildungsmaterialien bieten ihm nicht nur neue Ideen für diverse Aktivitäten und Anleitungen für konkrete Unterrichtsstunden, sondern auch viele Tipps für einen Projektunterricht oder etwa Hilfsmittel für Messungen und Beobachtungen. Damit unterstützen diese Materialien die Lehrkraft bei der Vorbereitung für den Unterricht zur Umweltbildung als Querschnittsthema.

#### 4.1.1 Methoden für Lehrkräfte

In der Praxis gibt es Lehrkräfte, die im Unterricht ihre gewohnten Abläufe und Methoden anwenden, da sie überzeugt sind, diese seien einzig und allein richtig. Die Ergebnisse der Umfragen betreffs der Vorbereitung der Schülerinnen und Schüler auf das praktische Leben zeigen, dass diese zwar über Grundinformationen über z.B. Mathematik, Geschichte, Physik und/oder Chemie verfügen. Sie finden jedoch keine Anwendung dieses Wissens im realen Leben. Dazu trägt das System der Ausbildung in der Slowakei bei, indem auf das einfache Memorieren ein größerer Wert gelegt wird als auf die Fähigkeit, das erworbene Wissen in der Praxis anwenden zu können. Dieses System reicht in den Zeiten eines andauernden Wachstums an Informationen nicht aus. Der Schülerinnen und Schüler können sich dann nur schwer orientieren, welche Informationen fürs Leben benötigt werden. Es gibt mehrere effiziente Unterrichtsmethoden, mithilfe welcher die gewünschte Kenntnisse und Fertigkeiten bei den Schülerinnen und Schülern erreicht werden. Eine ist die Methode E-U-R (Evokation – Bewusstsein – Reflektion). Dieses Drei-Phasen-Modell verbindet alle Aspekte, die das Interesse der Schülerinnen und Schüler wecken (die Evokation motiviert zum Lernen und stellt zugleich den Stand der Kenntnisse fest), den eigenen Lehrprozess (Bewusstsein beruht auf der Aktivität der Schülerinnen und Schüler) sowie das Feedback und Selbstreflektion (in der Phase der Reflektion den Schülerinnen und Schülern klar, welche Bedeutung das Thema hat, sie identifizieren sich mit dem Thema).

Gerade dieses Unterrichtsmodell, das mehrere Dutzend effizienter Methoden zum Erreichen des Ziels in der Unterrichtsstunde vereint, wird auch in unserem Projekt angewandt. Die geschaffenen Methoden akzentuieren die Aktivität der Schülerinnen und Schüler und unterstützen die Lehrkraft. Die Schülerinnen und Schüler können die erworbenen Kenntnisse nicht nur in der Praxis anwenden, sondern auch für sich selbst auswerten. Die Unterrichtsvorschläge bieten der Lehrkraft konkrete Anleitungen, wie das Thema präsentiert werden soll und stellen innovative Methoden vor, die bei weiteren Vorbereitungen auf den Unterricht genutzt werden können.

Die Ausarbeitung der Gutachten zu einzelnen Büchern belegt die folgende Übersicht:

Programm	Thema	Methodik
Wasser	Quelle des Lebens	Verschmutzung der unterirdischen Wasserläufe
	Flußufer	Ufer, Uferbewuchs und dessen Pflege
	Lebendiger Fluß	Verschmutzung der Flüsse, Quellen der

		Oberwasserverschmutzung
	Wasserhaushalt	Reinigungsmittel in der Haushalt und deren Einfluß auf das Leben in den fließenden sowie stehenden Gewässern/ Abfallwasser in Haushalten
	Flußgebiet	Retentionfähigkeit des Landes
Luft	Flechten	Flechten
	Ozon	Bodenozone
	Saurerregen	Saurerregen
	Verkehr	Lärm und Emissionen, Oxide des Stickstoffes
	Industrie	Heizung der Haushalte und Auswirkungen an die Atmosphäre
Biodiversität	Frösche	Gefährdete Amphibien
	Fledermäuse	Fledermäuse und Gebäude-Rekonstruktion
	Bienen	Bienen und deren Schwund
	Charmante Eindringlinge (Invasive Pflanzen)	Invasive Pflanzen
	Grünflächen	Einwirkung der Grünflächen auf menschliche Gesundheit
Natur- und Kulturerbe	Schätze meiner Region	Naturerbe
	Tourismus und Fremdenverkehr	Ökotourismus
	Denkmäler rund um uns	Lerne materielle Denkmäler
	Lebendige Geschichte	Immaterielles Kulturerbe
	Strom života-Lesebuch	Mensch und Umwelt, Mensch und Wasser, Mensch und Baum
Abfall	Mülltrennung	Abfallarten und deren Trennung
	Glas	Glas-Trennung und -Recycling
	Verbraucherverhalten	Zur Null-Produktion von Müll / Bewußtes Einkaufen
	Verpackung als Abfall	Abfallarten und deren Recycling / 5 x R oder „denke, wieder verwerte, senke die Produktion, repariere, recycle“
	Illegale Mülldeponien	Abfall-Manipulation und kontrollierte Mülldeponien / Schwarze Abfallplätze
Menschliche Umgebung	Der Platz, wo wir spielen...	Der Platz, wo wir spielen...
	Umweltreporter	Illegaler Handel mit Tieren
	Menschlichkeit in uns	Menschlichkeit in uns
	Werbung	Reklame-Smog / Visueller Smog
	Mensch und Siedlung	Neue Urbanistik

Energie	Energiequellen	Nichtererneuerbare Energiequellen
	Klimatische Änderungen	Treibhausgase, Einwirkung der bebauten Flächen an das örtliche Klima
	Visionen und Zukunft	Erneuerbare Energiequellen
	Gesunde Ernährung und Bio-Lebensmittel	Permakultur – Naturgarten / Gesunde Ernährung
	Wohnen und Energie	Energiesparen in Haushalt, Energiesparendes und passives Wohnen

Tabelle 1 - Übersicht Indikatoren

### Auswertung der Output-Qualität:

Im Projekt wurden ursprünglich 35 Unterrichtsmethoden geplant. Bis Juli 2017 wurden insgesamt 48 Methoden geschaffen, die 51 Unterrichtsstunden für einen innovativen Unterricht der Umweltbildung als Querschnittsthemen anbieten. Jede Methode beinhaltet eine konkrete Anleitung für die Durchführung der Unterrichtsstunde, aufgeteilt in einzelne Aktivitäten mit ausführlichen Schritten. Die Beschreibung der Aktivität beinhaltet auch Instruktionen für die Lehrkraft, wie die Aktivität mit den Schülerinnen und Schülern realisiert und welche Informationen geliefert werden sollen. Die Methodik beinhaltet auch den Zeitrahmen für jede Aktivität und für die gegebene Unterrichtsstunde sowie ein Verzeichnis der Hilfsmitteln, Anhängen für die Realisierung der Aktivitäten, fachliche Texte und weitere hilfreiche methodische Bemerkungen für die Lehrkraft.

Die Grafik der Methoden ist übersichtlich, die Anhänge sind so verfasst, dass sie bei den Schülerinnen und Schülern das Interesse für das Thema wecken. Außerdem beinhalten sie auch Bilddarstellungen.

#### 4.1.2 Bücher für Schülerinnen und Schüler

Jedes Buch wurde einem fachlichen Gutachten unterzogen. Die Experten arbeiteten ein Fachgutachten aus, das anschließend von den Klub-Koordinatoren in den Inhalt der Bücher eingearbeitet wurde. Hier die gesamte Übersicht der Gutachten der Experten:

Thema	Buch	Experte
Menschliche Umgebung	Der Platz, wo wir spielen..., Mensch und Siedlung	Mgr. Peter Farárik – Absolvent der Fakultät für Naturwissenschaften, Fach: Geografie-Ökologie, Konštantín Filozof-Universität Nitra, Workshop-Lektor von Inkubator innovativer Lehrer und Sommerschule für Lehrer, Gründer des Bürgervereins Bessere Geografie, Betreiber eines Webportals für Geographie-Lehrer und Studenten mit Lehrmaterialien – diverse Aktivitäten, Projekte, Wettbewerbe, Spiele.
	Werbung	Mgr. Matúš Čupka – Aktivist, viele Jahre widmet er sich den Themen Kommunen und Müllbearbeitung sowie Illegale Werbung in Bratislava. Er leitet den Bürgerverein Grüne Patrouille und ist aktiver Blogger.
	Umweltreporter	Alena Borszéková – langjährige Redakteurin der regionalen Wochenzeitung TEMPO und zugleich Chefredakteurin von Bánovske noviny. Rund 30 Jahre

		widmet sie sich der freiwilligen Arbeit mit Kindern und Jugendlichen in der Natur.
	Menschlichkeit in uns	Mgr. Richard Tekel, PhD. – Absolvent des Lehrstuhls Soziale Arbeit und soziale Wissenschaften, Konstantin Philosoph-Universität in Nitra, derzeit als Sozialarbeiter im Krisenzentrum REPULS am Stadtamt der Hauptstadt Bratislava.
Luft	Verkehr, Saurer Regen	RNDr. Peter Straka, PhD. – Mitglied des Verwaltungsrats des Bürgervereins Neandertal. Professioneller Ökologe, Geologe, freiwilliger Umweltschützer und Paläontologe, aktivi in der Slowakei und im Ausland. Externer Berater Städteverein der Slowakei für Themen Wasser und Luft.
	Industrie, Ozon	Ing. Andrea Maráková – Absolventin der Ökologie an der Technischen Uni Zvolen. Zehn Jahre arbeitete sie im Stadtamt Lucenec in der Umweltaufteilung. Derzeit arbeitet sie für die Staatsverwaltung für Luftschutz im Bezirksamt Poltar.
	Flechten	RNDr. Anna Lackovičová, CSc. / ohne Honoraranspruch – wissenschaftliche Mitarbeiterin des Botanischen Instituts Bratislava.
Energie	Gesunde Ernährung und Bio-Lebensmittel	RNDr. Branislav Kolena, PhD. – Vortragende an der Fakultät für Naturwissenschaften, Lehrstuhl Zoologie und Anthropologie der Konstantin Filozof-Uni Nitra, Mitglied des Forschungsteams des Projektes AgroBioTech in Nitra.
	Energiequellen, Klimatische Änderungen, Wohnen und Energie, Visionen und Zukunft	Alexander Ač, PhD. – wissenschaftlicher Mitarbeiter, Institut zur Forschung der globalen Änderungen der Akademie der Wissenschaften der Tschechischen Republik, Vorsitzender des nationalen Komitees des internationalen Programms Geosphäre-Biosphäre (IGBP), Mitglied des Wissenschaftlichen klimatischen Forums und der Tschechischen Gesellschaft für Ökologie.
Abfall	Verbraucherverhalten, Illegale Mülldeponien	Mgr. Matúš Čupka – Aktivist, viele Jahre widmet er sich den Themen Kommunen und Müllbearbeitung sowie illegale Werbung in Bratislava. Er leitet den Bürgerverein Grüne Patrouille und ist aktiver Blogger.
	Mülltrennung, Verpackung als Abfall	Ing. Juraj Číž / ohne Honoraranspruch – Direktor der Gesellschaft ecorec Slovensko GmbH, Mitglied der Assoziation der Unternehmer in der Abfallwirtschaft.
	Glas	Ing. Štefan Škultéty, PhD / ohne Honoraranspruch – Generalsekretär der Slowakischen Glasindustrie.
Wasser	Quelle des Lebens; Flußufer; Lebendiger Fluß, Wasserhaushalt,	Ing. Viera Vikukelová / bez nároku na honorár – štátny zamestnanec na Odbore vodnej politiky sekcie vôd na Ministerstve životného prostredia SR.

	Flussgebiet	
Biodiversität	Invasive Pflanzen, Frösche	Ing. Eva Belanová / ohne Honoraranspruch – Direktorin und Botanikerin der Verwaltung des Landschaftsschutzparks Cerová vrchovina.
	Grünbestand	Ing. Eva Belanová – Direktorin und Botanikerin der Verwaltung des Naturschutzgebietes Cerová vrchovina.
	Bienen	Mgr. David Turčáni PhD. / ohne Honoraranspruch – Absolvent der Fakultät für Naturwissenschaften, Fach: Ökologie, Konštantín Filozof-Universität Nitra, Gründer des Bürgervereins Kraj (Regiono), aktiver Bienenzüchter und Lektor für Imkerei-Kurse, Koordinator des Projektes BEEznis – Bienenzucht als Weg zur Bildung und sozialer Unternehmung.
	Fledermäuse	Ing. Martin Ceľuch PhD. / ohne Honoraranspruch – Exekutiv-Direktor der Gesellschaft für Schutz der Fledermäuse in der Slowakei.
Natur- und Kulturerbe	Schätze meiner Region	Ing. Eva Belanová – Direktorin und Botanikerin der Verwaltung des Naturschutzgebietes Cerová vrchovina.
	Tourismus und Fremdenverkehr, Denkmäler rund um uns, Lebendige Geschichte, Strom života – Lesebuch	Mgr. Stanislava Blahová – Absolventin der Pädagogischen Fakultät in Nitra. Seit 1991 arbeitete sie als Grundschul-Lehrerin und demnächst als -Direktorin, dann als Lektorin für Umweltbildung für Lehrer. Im Jahr 2005 gründete sie den Bürgerverein OZ Leustach, der sich mit Rettung und Schutz des Kultur- und Naturerbes im Nitraer Kreis einsetzt. Sie ist Autorin von mehreren Projekten, derzeit studiert sie Archäologie.

Tabelle 2 - Bücher für Schülerinnen und Schüler

Zum Schluss wurde jedes Buch einer gründlichen grammatischen und stilistischen Sprachkorrektur unterzogen. An den Büchern arbeiteten drei Illustratoren. Die Illustrationen des Titelblattes machte Katarína Slaninková, Absolventin der Hochschule für darstellende Kunst in Bratislava, Fach Graphik. Graphischer Designer Tomáš Ciger übernahm die Illustrationen des Inhalts, der auch die Sortierschlüssel der Pflanzen und Tiere graphisch gestaltete. Für die Zusammenfassung der theoretischen Kenntnisse nutzten wir ein Comic, das sich am Ende jedes Buches befindet. Den Abschluss des Buches machte Broňa Schragge, Absolventin der Hochschule für musische Kunst in Bratislava, Fach Animation und visuelle Kommunikation. Mitautor ist Tomáš Hudák, Journalist, Humorist und Stand-up-Komiker, der Journalistik und Theaterdramaturgie an der Hochschule für musische Kunst in Bratislava studierte. Den Zeilenumbruch und finale Verteilung der graphischen Elemente machte Martina Rozinajová, Absolventin des Faches visuelle Kommunikation.

#### Auswertung der Output-Qualität:

Die geschaffenen Bücher bieten ein Gesamtbild über gegebene Problematik, sind spannend verfasst und reichlich illustriert. Ähnlich wie die Methoden, sind auch die Bücher den sieben Bereichen des Umwelt-Themas gewidmet. Damit knüpfen sie direkt aneinander an und bieten trotzdem einen anderen Blickwinkel – bei den Methoden die Lehrkraft im Mittelpunkt, bei den Büchern wiederum die Schülerinnen und Schüler.

jedes Buch wurde fachlich rezensiert. Die Experten haben zu den Büchern Gutachten ausgearbeitet, die von den Autoren anschließend in die Bücher eingearbeitet wurden. Die Einbindung der Experten ist eine Garantie für die Qualität der geschaffenen Bücher. Grafisch sind die Bücher so gestaltet, dass sie dem Alter der Schülerinnen und Schüler entsprechen. Die Bücher sind reichlich illustriert – Titelblatt, Inhalt. Als Zusammenfassung der Grundinformationen über das jeweilige Thema beinhaltet jedes Buch einen gezeichneten Comic.

#### 4.1.3 Praktische Anleitungen für Schülerinnen und Schüler

In der letzten Phase des Projektes wurden schrittweise alle praktischen Anleitungen für Schülerinnen und Schüler und Lehrkräfte fertig gestellt. Diese enthalten neben der Anleitung zur Messung gewählter Indikatoren auch Aufnahmekarten, die ausgedruckt und direkt bei den Messungen im Terrain verwendet werden können. Weitere praktische Hilfsmittel, die für die Verfolgung der Indikatoren ausgearbeitet wurden, sind die illustrierten Bestimmungsschlüssel. Diese können sehr effektiv bei der Erhebung der Indikatoren in den Projekten lebendiger Fluss, Fluss-Ufer, Flussgebiet, Flechten, Frösche, Fledermäuse, Bienen und invasive Pflanzen eingesetzt werden. Jeder Bestimmungsschlüssel beinhaltet auf der Vorderseite Illustrationen (Tier, Pflanze, Abdrücke der Baumblätter oder Tierpfoten) und auf der Rückseite die Beschreibung der Abbildungen: Name (auch lateinisch und in weiteren Sprachen – tschechisch, englisch, deutsch und ungarisch) sowie eine kurze Charakteristik.

##### Auswertung der Output-Qualität:

Die praktische Anleitung für Schülerinnen und Schüler bietet eine Liste von Messungen und Beobachtungen samt Aufnahmebogen, die sowohl für die Aktivitäten während des Unterrichts als auch nach dem Unterricht (Projektarbeiten,...) geeignet sind. Alle Aktivitäten und Indikatoren sind verständlich verfasst, dem Alter der Schülerinnen und Schüler angepasst und unter Einhaltung aller Sicherheitsmaßnahmen zusammengestellt. Die praktischen Anleitungen motivieren die Kinder zur selbständigen Aktivität bei der Realisierung der Aufgaben und Messungen, wodurch sie ihre lokale Umgebung aktiver wahrnehmen.

#### 4.1.4 Förderungspublikationen

Im Rahmen der Förderungspublikationen wurden zwei Publikationen für Schülerinnen und Schüler geschaffen – Handbuch für die Realisierung von praktischen Messungen und Partizipative Methoden und Kommunikation mit der Öffentlichkeit.

Das Handbuch für die Realisierung von praktischen Messungen dient sowohl der Lehrkraft, als auch den Schülerinnen und Schülern. Es ist eine Anleitung, wie man mit den fachlichen Hilfsmitteln im Rahmen des Projektes Umweltprofile umgehen kann. Die Publikation Partizipative Methoden und Kommunikation mit der Öffentlichkeit ist eine einfache Anleitung für Schülerinnen und Schüler und Lehrkräfte, auf lokaler Ebene aktiv zu werden. Schritt für Schritt werden sie angeleitet, in der Gemeinde im Bereich Umwelt zu helfen.

##### Auswertung der Output-Qualität Partizipative Methoden und Kommunikation mit der Öffentlichkeit:

Das Manual bietet eine einfache Anleitung, wie die Schülerinnen und Schüler selbst etwas für ihre Gemeinde unternehmen können. Es handelt sich dabei um die Hilfe in den Bereichen Umwelt, Kulturleben oder öffentliche Räumlichkeiten. Alle Prozesse, die im Manual dargestellt werden, sind gründlich ausgearbeitet und mit konkreten Beispielen versehen, damit sie einfach verständlich und sofort anwendbar sind. Die Interessenten finden hier viele Ratschläge und neue Ideen, damit sie leicht erkunden

können, wie sie der Gemeinde mithilfe der Einwohner, der Selbstverwaltung oder anderen Organisationen helfen können, wie sie die richtigen Techniken wählen sollen und wie sie die Haltbarkeit der Outputs ihrer Aktivitäten sichern sicherstellen können. Das Manual ist **einzigartig durch seinen Inhalt, der für die Schüler der 2. Stufe der Grundschule klar und verständlich formuliert wurde.**

#### 4.1.5 Webseite

Die existierende Webseite [www.sombio.sk](http://www.sombio.sk) wurde analysiert. Das Ziel der Analyse war es, eine neue Aufteilung und Gliederung der Webseite zu machen, um die Orientierung auf der Webseite zu erleichtern. Unser Vorhaben war es, die Webseite so zu gestalten, damit die Schülerinnen und Schüler mithilfe eines Instruktionfilms den Inhalt und Funktionalitäten der Webseite leicht verstehen. Es ist gelungen, eine neue Seitenstruktur vorzubereiten und das Video-Szenario zu gestalten und das Video zu drehen. In diesem Kurzfilm haben Studenten und Absolventen der Schauspielkunst mitgespielt. Die Webseite [www.sombio.sk](http://www.sombio.sk) bietet Raum für die Präsentation aller geschaffenen Outputs, oder für die Verbindung derer Internet-Adressen. Auf der Webseite sind **alle Informationen, die für die Realisierung des Projektes Umweltprofile der Städte und Gemeinden in der Slowakei notwendig sind.** Die Webseite ist innovativ verfasst, der Benutzer findet hier alle wichtigen Informationen. Als Bestandteil der Seite wird das Einleitungsvideo abgespielt, in dem sich der Koordinator des Projektes Bioprofile vorstellt. Die Webseite beinhaltet auch interessante Informationen im Teil „Newsletter“, sowie die Möglichkeit, zur Webseite der Zeitschrift Strom (für Schüler im Alter von 10 – 15 Jr.) zu übergehen.

#### 4.1.6 Mobile Applikation

EcoUP ist eine interaktive mobile Applikation der Umweltbildung, mit ihrer Hilfe können die Nutzer ihre Kenntnisse in sieben thematischen Bereichen testen. Die mobile Applikation EcoUP wurde in beiden Plattformen Android und iOS erfolgreich getestet. Die Applikation startete zum Tag der Erde am 22. April 2016. Sie ist frei zugänglich zum Download auf Google play (android) sowie im Appstore (iPhone). Es wird auch eine Offline-Version für Benutzer über PC, bzw. für Windows-Nutzer angeboten. Die Applikation bietet zugleich die Möglichkeit, die Freizeit vollwertig zu nutzen, was sehr wichtig ist bei jungen Menschen, die viel Zeit mit den Mobiltelefonen verbringen. Neben dem eigenen Spiel bietet die Applikation auch die Möglichkeit, mehr aus den Bereichen Natur-, Wasser-, Luftschutz und anderen zu erfahren. Die Grafik der Applikation ist attraktiv und geeignet für Schülerinnen und Schüler der gegebenen Alterskategorie. Ein weiterer Bestandteil der Applikation ist die Möglichkeit, die Ergebnisse direkt vom Handy in die Aufnahmekarte zum gewählten Umweltindikator einzutragen – ähnlich, wie es auf der Webseite [sombio.sk](http://sombio.sk) möglich ist. Die mobile Applikation bietet zugleich die Möglichkeit, sich die Zeitschrift Strom mit Umweltthematik online anzuschauen. Zu der mobilen Applikation wurde auch die Offline-Version gestaltet. Obwohl einige Funktionen limitiert sind (z.B. man kann nicht einzelne Levels schrittweise aufmachen, denn alle werden auf einmal abgebildet), zu den Vorteilen zählt jedoch die Möglichkeit, diese Version im Unterricht in den Stunden der Umweltbildung mittels der vorhandenen Technik zu nutzen.

#### 4.1.7 Fallstudie

Das Ziel der Fallstudie war die Durchführung der Nutzerhandhabung des Programms „Umweltprofile der Städte und Gemeinden der Slowakei“. Die Studie wurde an das eigene Programm gerichtet mit dem Ziel, interessante und attraktive Seiten des Programms für die Endnutzer zu enthüllen und zugleich Gedanken zum Verbessern des Programms zu empfehlen. Die Studie sollte auch als Beispiel an Aktivitäten für

potenzielle Interessenten für das Programm „Umweltprofile der Städte und Gemeinden der Slowakei“ dienen. Die Studie wurde in den Monaten Juli – September 2016 durchgeführt. Ihrer Bearbeitung widmete sich Mgr. Adriana Kováčová vom Verein INAK, dem Projektpartner. Die Studie besteht aus mehreren Schritten:

1. **Gründliche Analyse der Situation** sowie des Programms „Umweltprofile der Städte und Gemeinden der Slowakei“. In diesem Schritt widmeten wir uns dem Verstehen des Programms inklusive aller seiner Bestandteile und anknüpfender Aktivitäten.
2. **Wahl des repräsentativen Musters**, an dem die Studie durchgeführt wird. Nach Besprechung mit dem Programm-Koordinator Mgr. Vladimír Dobiaš entschieden wir uns für den Klub von Strom života Lamačské sovy aus Bratislava unter der Leitung von Mgr. Beata Nagyova. Grundlage dieser Studie war die Voraussetzung, durch eine gründliche Forschung eines Falls andere ähnliche Fälle besser verstehen zu können.
3. **Sammlung von Angaben** wurde mittels Umfrageformulare und Unterlagen realisiert. Diese übermittelte der gewählte Klub regelmäßig dem Verein Strom života zur Auswertung und Monitoring. Die Umfragen beaufsichtigten die Klubleiterin Mgr. Beata Nagyova und Program-Koordinator Mgr. Vladimír Dobiaš.
4. **Analyse der gesammelten Angaben** und deren Auswertung. Nach der Zusammenfassung der Angaben wurden diese aus beiden Sichtpunkten ausgewertet – aus der Sicht der Klubleiterin sowie aus der Sicht des Koordinators.
5. **Interpretation der Ergebnisse der Fallstudie**. Zum Schluss wurden die Ergebnisse der Fallstudie mit dem Ziel interpretiert, das Interesse des befragten und beobachteten Musters sowie anderer Klubs im Programm zu erkunden.

Die Fallstudie bestätigt das Interesse der Schülerinnen und Schüler für Themen des Programms „Umweltprofile der Städte und Gemeinden der Slowakei“, die sie für äußerst aktuell halten. Den Schülerinnen und Schülern machen Wettbewerbe und viele praktische Übungen Spaß. Das Programm und seine Aktivitäten fördern die Präsentations-, Redner- und Kreativfähigkeiten sowie die Fertigkeiten der Informationsgewinnung der Schülerinnen und Schüler.

Aus der Sicht der Programm-Teilnehmer ist das Angebot der Aktivitäten von Strom života im Rahmen des Programms „Umweltprofile“ entsprechend gut: die Aktivitäten sind vielseitig, interessant, manchmal gar anstrengend. Das Angebot ist breit und jeder Klub kann die Anstrengungsstufe selbst bestimmen. Den Inhalt des Programms bewerteten die Teilnehmer sehr positiv, besonders die Vielseitigkeit der Aktivitäten, die angemessene Ansprüchigkeit, leichtere und schwierigere Aufgaben. Die verschiedenen Aktivitäten fördern nicht nur die Kreativität der Schülerinnen und Schüler, sondern auch die der Lehrkräfte, die die Klubs leiten. Unter den Aktivitäten halten sie die Gewinnung der Informationen über die Gemeinde für das Interessanteste, weil viele Schülerinnen und Schüler ihren Wohnort kaum kennen. Sie schätzen den direkten Kontakt zu Mitbürgern sowie deren Befragung mittels der Formulare. Als positiv schätzen sie die gegenseitige Zusammenarbeit bei den gemeinsamen Messungen in der Natur. Oft stellten sie fest, dass die Messungen andere als erwartete Ergebnisse brachten. Anschließend analysierten und erkundeten sie, was die Ursache dafür war. Hier ist anzumerken, dass die Schülerinnen und Schüler die Ergebnisse ihrer Projekte vor anderen in der Schule gerne präsentieren und sich freuen, wenn sie mündliche oder sachliche Anerkennung bekommen.

#### 4.1.8 Qualitätsmanagement des Projektes – Bericht

Ein Bestandteil des Projektes war ein Qualitätsmanagement zu einzelnen Aktivitäten und den Outputs des Projektes. Zum Projektzweck wurden von den Projektpartnern gleich am Anfang qualitative und quantitative Parameter festgelegt; diese wurden vom Projektpartner INAK verfolgt und ausgewertet. In der Tabelle sind die gefolgten Qualitäts- und Quantitätsindikatoren einzelner Outputs und Aktivitäten angeführt:

OUTPUTS		
Output / Aktivität	Qualitativer Indikator	Quantitativer Indikator
Methoden für Lehrkräfte	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anleitung für Lehrkräfte, wie den Schülerinnen und Schülern das Thema, die Fachlichkeit und die Komplexität zu präsentieren ist</li> <li>Grafik geeignet für die Präsentation auch für Schülerinnen und Schüler</li> </ul>	35 Methoden
Bücher für Schülerinnen und Schüler	<ul style="list-style-type: none"> <li>Themenvorstellung aus der theoretischen Sicht, Fachlichkeit und Komplexität</li> <li>Textstil angepasst dem Niveau des Schülers</li> <li>Grafik angepasst dem Alter der Schülerinnen und Schüler</li> <li>Bewertung der Fachlichkeit aus der Sicht der Experten – fakultativer Indikator</li> </ul>	35 Bücher
Praktisches Handbuch für Schüleinnen und Schüler	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anleitung bei praktischen Meldungen, Komplexität</li> <li>Textstil angepasst dem Niveau der Schülerinnen und Schüler</li> <li>Grafik angepasst dem Alter der Schülerinnen und Schüler</li> </ul>	35 Handbücher
Handbuch für praktische Messungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anleitung für Lehrkräfte bei praktischen Meldungen, Komplexität, Hilfsmittel</li> </ul>	1 Handbuch
Partizipative Methoden und Kommunikation mit Öffentlichkeit	<ul style="list-style-type: none"> <li>Handbuch für Schülerinnen und Schüler, Hilfsmittel</li> <li>Grafik angepasst dem Alter der Schülerinnen und Schüler</li> </ul>	1 Handbuch
Webseite des Projektes	<ul style="list-style-type: none"> <li>Webseite mit methodischen Unterlagen</li> <li>Grafik angepasst dem Alter der Schülerinnen und Schüler</li> </ul>	1 Webseite
EcoUP	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zugänglichkeit der Applikation über Android und iOS</li> <li>Funktionalität der Aufnahmekarten</li> <li>Testfragen – Funktionalität</li> </ul>	1 Applikation

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Umweltzeitschrift – Funktionalität und Grafik</li> </ul>	
--	---	--

Tabelle 3 - Qualitätsmanagement des Projektes

AUSBILDUNGS- UND INFORMATIONSVERANSTALTUNGEN		
Output / Aktivität	Qualitativer Indikator	Quantitativer Indikator
Einleitungskonferenz	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Min. 75 %-ige Zufriedenheit der Teilnehmer mit dem Programm und Verlauf der Konferenz</li> </ul>	30 Teilnehmer
Fachseminare für Lehrer	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Min. 75 %-ige Zufriedenheit der Teilnehmer mit dem Programm und Verlauf des Seminars</li> </ul>	8 Seminare Min. 160 Teilnehmer insgesamt

Tabelle 4 - Ausbildungs- und Informationsveranstaltungen

Bei jedem Output in diesem Bericht ist auch die Auswertung der Qualität der Aktivitäten und Outputs sowie der verfolgten Indikatoren angeführt.

#### 4.1.9 Bildungs- und Informationsveranstaltungen

Im Rahmen des Projektes Umweltprofile der Städte und Gemeinden der Slowakei wurden diverse Aktivitäten zu Ausbreitung und Umsetzung der Projektoutputs eingeplant – Einleitungskonferenz und Fachseminare für Lehrkräfte. Während die Konferenz hauptsächlich einen Informations- und Aufklärungscharakter hatte, wurden die Fachseminare auf die Aneignung von Fertigkeiten, mit den im Projekt „Umweltprofile“ benutzten Hilfsmitteln umgehen zu können, ausgerichtet.

##### 4.1.9.1 Einleitende Konferenz

Die Konferenz unter dem Titel „Envirokonferencia 2015“ wurde am 11. Dezember 2015 im ostslowakischen Tatranská Štrba veranstaltet. Sie war den Grundschullehrkräften, den Koordinatoren der Umweltbildung und allen pädagogischen Mitarbeitern gewidmet. Insgesamt nahmen an der Konferenz 54 Teilnehmer teil. Das Ziel der Konferenz waren die Demonstration der Anwendung neuer Methoden und Formen des Unterrichts im Bereich Umwelt, Präsentationen von methodischen Unterlagen sowie Raum für Case Studies. Im Rahmen der Konferenz wurde den Teilnehmer das ganze Projekt Umweltprofile der Städte und Gemeinden der Slowakei präsentiert, inkl. Vorstellung der dafür bestimmten Hilfsmittel und Geräte zur Messung der ausgewählten Indikatoren. Ein Beitrag wurde der Methodologie E-U-R gewidmet, laut der auch die Methoden zu Umweltprofilen für die Lehrkräfte zusammengestellt wurden. Während der Muster- Lehrstunden, die unsere erfahrene Lektoren führten, wurden zwei Methoden für Lehrkräfte anschaulich präsentiert: „Invasive Pflanzen“ und „Zur Null-Produktion von Müll“. Im Rahmen der Diskussionen mit den Konferenzlektoren – „Speed Dating“ – hatten die Teilnehmer die Möglichkeit, über einzelne Programmpunkte der Konferenz zu diskutieren. Bei der Bewertung der Konferenz kam ein äußerst positives Feedback von den Teilnehmern zum Vorschein.

##### 4.1.9.2 Fachseminare für Lehrer

Da die Thematik der sombio-Indikatoren sehr umfangreich ist, wurden anfangs des Jahres 2016 durch die Koordinatoren Umfragen zu vorbereiteten Fachseminaren für Lehrer durchgeführt. Mittels Fragebogen wurden Themen erkundet, um die sich die

Lehrkräfte am meisten informieren. Diese Antworten wurden bei der Zusammenstellung der Seminar-Programme berücksichtigt.

Die ersten zwei Fachschulungen unter dem Titel „Design des öffentlichen Ortes“, die im mittelslowakischen Zvolen und im westslowakischen Trenčín stattfanden, befassten sich mit dem Thema „Projektmanagement“. Unter den präsentierten Mitteln waren diverse Formen von Brainstorming, Analysen der Kraftfelder, Risikoplananalyse, Schaffung von Zeitschätzungen und Gantt-Diagramm. Die Teilnehmer haben unter der Leitung von Lektoren eine praktische Vorbereitung und Realisierung eigener Projekte ausprobiert, sich mit den Vorgehensweisen zur Ausbesserung der öffentlichen Räumlichkeiten bekannt gemacht und konnten sich von neuen Ideen inspirieren lassen. Jeder Teilnehmer hat nach der Beendigung der Schulung ein eigenes Projekt „Design eines öffentlichen Ortes“ ausgearbeitet, das vor einer Prüfkommision präsentiert wurde. Die Prüfungen der Absolventen fanden im April im westslowakischen Nitra und im Mai im ostslowakischen Levoca (Leutschau) statt.



Abbildung 1 - Informationsplakat Trenčín

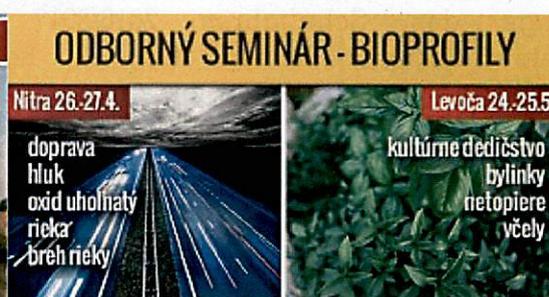


Abbildung 2 - Informationsplakat Nitra

Das Seminar in Nitra beschäftigte sich mit den Themen Verkehr und Gewässer (Messungen von Lärm und Kohlenmonoxid, Beobachtung des Flusses und der Flussufer). Das Seminar in Levoca wurde den Themen Kulturerbe, örtliche Biodiversität und Heilkräuter gewidmet.

In Nitra fand in den Tagen 26.-27. April 2016 ein Fachseminar für 20 Lehrkräfte statt. Am ersten Tag sprach der Vortragende Peter Straka, PhD., über die Bedeutung von Wasser und Wasserschutz. Der Vortrag wurde mit der Besichtigung der umliegenden Wasserflächen verbunden. Die Teilnehmer absolvierten auch Musterstunden zum Thema der Verschmutzung der fließenden Wässer und der Ufer-Bewachung im Einklang mit den Methoden des Projektes. Der zweite Tag wurde der Problematik der Verschmutzung und des Schutzes der Luft gewidmet. Die Teilnehmer führten auch Emissions- und Lärm-Messungen der umliegenden Straßen mithilfe von Logbook GL-Geräten durch, damit sie die Arbeit mit der Methodik im Rahmen des Projektes „Verkehr“ kennenlernen. Den Messungen folgte ein Vortrag von Ing. Andrea Maráková, der Expertin für Problematik der Luft und des Mülls. Ähnlich wie am ersten Tag absolvierten die Teilnehmer Musterstunden, diesmal zum Thema Lärm und Sauerregen. An zwei Tagen im Mai 2016 haben 20 Teilnehmer ein reiches Programm des zweiten Fachseminars zu Umweltprofilen zum Thema Biodiversität und Kulturerbe absolviert. Die Veranstaltung eröffnete Mgr. David Turčáni, PhD., mit einem interaktiven Vortrag über Bienen. Unvergesslich war die Beobachtung von Bienen in einer Glas-Vitrine direkt im Seminarraum. Am gleichen Tag absolvierten die Teilnehmer weitere Musterstunden zu den Themen „Ökonomische und soziale Werte der Biodiversität“ und „Fledermäuse und Gebäuderekonstruktion“. Anschließend sprach Ing. Martin Cel'uch, PhD., über Fledermäuse und präsentierte die Ergebnisse der Beobachtung von Fledermäusen in Leutschau. Zum Ausklang des Tages probten die Teilnehmer die Arbeit mit dem Gerät Batscanner und lernten, einzelne Arten von Fledermäusen zu unterscheiden. Der zweite Tag wurde der Problematik des

Kulturerbes gewidmet. Den Seminar-Teilnehmern wurden die materiellen Kulturdenkmäler in Leutschau, sowie die Problematik ihrer Rettung und ihres Schutzes präsentiert. Mithilfe von Bilder-Arbeitsbogen lernten die Teilnehmer einzelne architektonische Stile und ihre Grundzüge kennen. Den Fachvortrag hielt die Expertin für Kulturdenkmäler Mgr. Stanislava Blahová. Anschließend absolvierten die Teilnehmer weitere zwei Musterstunden in den historischen Räumlichkeiten des Renaissance-Gebäudes des Hotels. Während der ersten Stunde lernten die Teilnehmer Heilpflanzen kennen, die zweite Stunde gehörte dem immateriellen Kulturerbe, die Teilnehmer präsentierten volkstümliche Traditionen ihrer Heimatregionen. In Mojmírovce wurde in den Tagen von 24. – 26.06.2016 ein Schulungsseminar organisiert. Hier wurde von einem Methodiker das vorbereitete Handbuch für Lehrkräfte, das sich auf praktische Messungen sowie an die Bücher für Schülerinnen und Schüler bezieht, präsentiert. Die Teilnehmer wurden in den richtigen Umgang mit den Messgeräten und Hilfsmitteln geschult.

Anfangs des Schuljahres 2016/2017 wurde ein Informationsseminar im westslowakischen Trnava für 22 Lehrkräfte unter dem Titel „Moderne Umwelterziehung“ veranstaltet, an dem das Projekt sowie die geplanten Outputs präsentiert wurden.

<http://stromzivota.sk/blog/2016/10/seminar-moderna-environmentalna-vychova-v-trnave/>

Das dritte Fachseminar fand im Rahmen des 2. Jahrgangs der Umweltkonferenz sowie der Vollversammlung Strom života in den Tagen von 2.-3. Dezember 2016 statt. Die Veranstaltung eröffnete der Vortrag von RNDr. Branislav Kolena, PhD., zum Thema Müll „Unser täglicher Kunststoff“. Der Vortragende machte auf die gefährlichen Stoffe (Phtalate) im Kunststoff und deren Auswirkung auf die menschliche Gesundheit aufmerksam. Die Botanikerin Ing. Eva Belanová stellte die Gefahr der Invasionspflanzen für unsere ursprüngliche Biodiversität vor. Über die Ursprünge und Folgen der globalen Klima-Änderungen informierte 40 Seminarteilnehmer der Experte Mgr. Alexander Āč, PhD. Dem lokalen Umweltproblem – Reklame-Smog in Bratislava – wurde der Vortrag von Mgr. Matúš Čupka gewidmet. Bereichernd war auch der Beitrag des Ornitologen RNDr. Roman Slobodník, PhD., von der Slowakischen ornitologischen Gesellschaft, der über die slowakischen Raubvögel und über deren Schutz sprach. Dank der hohen Qualifikation und den Fachkenntnissen der Vortragenden Experten schätzten die Teilnehmer die ganze Veranstaltung sehr hoch ein. Im Februar 2017 fand im westslowakischen Nitra bereits die dritte Schulung der Reihe des akkreditierten Programms „Design des öffentlichen Ortes“ statt. Den Teilnehmern wurden die Möglichkeiten zur Ausbesserung der öffentlichen Orte und entsprechende praktische Tipps präsentiert.

<http://stromzivota.sk/blog/2017/02/dizajnovalo-sa-v-nitre/>

Das fünfte Fachseminar für pädagogische Mitarbeiter im Rahmen des Programms der Umweltprofile wurde in den Tagen von 8.-9. Mai 2017 in den westslowakischen Städten Zlaté Moravce und Topoľčianky veranstaltet. Das Hauptthema war die Problematik des Lebens gewählter Tiere des Gebirges Trábeč. Die Seminar-Teilnehmer absolvierten ein buntes Programm. Am ersten Tag erklärte Mgr. Adriana Kováčová den Teilnehmern, wie sie ein Itinerar und eine Routenplanung in einzelnen Lokalitäten mit Natur- und Kulturschätzen ausarbeiten können. Des Weiteren besuchten die Teilnehmer den Bison-Wildgatter und Reitschule in Topoľčianky und absolvierten ein Treffen mit einem Experten für Arboretum. Die abendlichen Aktivitäten bereicherte die nächtliche Beobachtung der Fledermäuse. Im Laufe des ersten Tages versetzten sich die Teilnehmer in die Rolle der Kinder und absolvierten eine Muster-Stunde zum Thema

„Endemiten und Relikte“. Am zweiten Tag widmeten sich die Teilnehmer der Problematik des Schutzes und der Rettung der Raubtiere, sowie der Analyse derer Ausscheidungsprodukte. Mgr. Tomáš Veselovský erklärte den Teilnehmern den Verlauf der Analyse, damit man die Art des Raubtieres sowie der Beute feststellen kann. Während des Seminars werden die Teilnehmer auch mit dem Lebenszyklus der Bienen bekannt gemacht.

Strom života organisierte in den Tagen von 05. – 06. Juni 2017 auch einen Workshop „Nationalparks der Slowakei“ für Schülerinnen und Schüler, der in Trenčianske Teplice stattfand. Die Schülerinnen und Schüler wurden im 2-tägigen Programm auf spielerische Art mit einzelnen Nationalparks vertraut gemacht.

Am 19. Juni 2017 fand unter der Leitung von Strom života der Tag der Öko-Tests der mobilen Applikation EcoUP beim gesamtslowakischen Treffen von etwa 100 Schülerinnen und Schülern, die Mitglieder der Partnerorganisation Fénix sind, statt. Neben der Offline-Version der Applikation konnten die Kinder auch an verschiedenen Quizzes und Wettbewerben teilnehmen.

Unser Verein Strom života hatte bereits zum zweiten Mal einen Präsentationsstand bei der Veranstaltung Green Day Slowakei am 29. September 2017. Das Hauptthema waren die Nationalparks der Slowakei. Die Besucher konnten ihre Kenntnisse im interaktivem Quiz prüfen, deren Ergebnisse beweisen, dass die Ausbildung über Schutzgebiete lässt noch zu wünschen übrig. Das Interesse der Mittelschule-Schüler richtete sich an die mobile Applikation EcoUP, mit der sie ihre Kenntnisse über die Umwelt testen konnten.

<http://stromzivota.sk/events/seminar-bioprofilu/>

Es ist gelungen, die Aktion „Ein Koffer des jungen Ökologen für jede Schule“ durchzuführen. Der Koffer beinhaltet 31 Bestimmungsschlüssel (mehr dazu unter Punkt 1.2), die Anleitung zur Handhabung der Hilfsmittel für Beobachtung und Aufzeichnung der gegebenen Indikatoren der Bioprofile und ein Vergrößerungsglas. Den Koffer können sich die Schulen selbst besorgen (einfach auf unserer Webseite bestellen) oder können es mithilfe Spenden bekommen. Der Koffer samt Inhalt können auch die Biologie-Lehrer im Unterricht nutzen.

<http://stromzivota.sk/blog/2017/04/kufrik-mladeho-ekologa-patri-do-kazdej-skoly/>

Den Klubkoordinatoren ist es gelungen, neben der ununterbrochenen Unterstützung der Klubs auch rund 50 Artikel über gute Umweltpraxis zu verfassen und auf der Webseite Umweltprofile zu veröffentlichen. Neben den laufenden bildenden und literarischen Wettbewerben veranstalteten die Koordinatoren auch mehrere Umweltwettbewerbe: Woche für das Wasser, Woche für die Erde, Tage der Biodiversität, Die Gemeinschaft der Bäume, Gib nicht auf. Im Rahmen des Wettbewerbs „Unser blauer Planet“ schafften die Schülerinnen und Schüler Collagen mit der Thematik des Schutzes unseres Planeten aus Natur- oder Abfall-Materialien. Der Mai-Wettbewerb „Die Tage der Biodiversität“ wurde den Raubtieren gewidmet; damit wurde an das Fachseminar angeknüpft. Die Hauptaufgabe war die Produktion von einem kurzen Video mit einem Umwelt-Vermächtnis für die Erde.

Die Aufgaben des Herbstwettbewerbes „Die Gemeinschaft der Bäume“ wurden auf das Thema der Grünflächen gerichtet. Die Sieger des Wettbewerbs gewannen einen Tag mit einem Arboristen, mit dem sie im Frühjahr einen Vortrag über die Bedeutung der Grünflächen sowie die Einpflanzung eines Baumes absolvieren werden. Eine Neuigkeit unter den Aktivitäten von Strom života ist der Challenge #objavstrom: pflanze einen Baum im Schulhof, im Park oder auf einer anderen öffentlichen Fläche so ein, damit es überlebt. Die Schülerinnen und Schüler erhielten eine gründliche

Eingabe der Aufgabe. Während der Dauer des Projektes wurden 11 Fachseminare organisiert, alle auf drei verschiedene Themen ausgerichtet – Design des öffentlichen Ortes, Moderne Umweltausbildung und Umweltprofile der Städte und Gemeinden der Slowakei.

#### **4.1.9.3 Zusammenfassung**

Die angewandten Indikatoren zur Messung der Zufriedenheit der Teilnehmer mit dem Programm und dem Verlauf der Fachseminare erreichten **im Durchschnitt 98 %**, was die Voraussetzung einer erfolgreichen Veranstaltung erfüllt. Was die Anzahl der Teilnehmer an Fachseminaren betrifft, die hat die geplante Anzahl von 160 Teilnehmern deutlich überschritten. Insgesamt nahmen nämlich an allen 11 Seminaren in der ganzen Slowakei **242 Teilnehmer** teil. Ausgehend vom Interesse der Lehrkräfte um die Seminare sowie von der Zufriedenheit der Teilnehmer mit dem Inhalt und Verlauf der Veranstaltungen wird empfohlen, die Organisation von erwähnten Seminaren fortzusetzen, um die Qualität und Informierung der pädagogischen Mitarbeiter im Bereich der Umweltbildung weiter zu erhöhen.

## **4.2 Durchführung in Deutschland**

Zu Beginn des Projektes wurde zunächst der Indikatorsatz für Deutschland entwickelt, der auf dem sehr ausführlichen Satz der Slowaken aufbaut. Anschließend stand die Erprobung und Weiterentwicklung in einer Pilotschule auf dem Plan, um im zweiten Projektjahr an den Energiesparschulen in die breitere Anwendungsphase zu kommen. Entgegen der ursprünglichen Planung entstand das Methodenhandbuch für Lehrkräfte im Anschluss an diese Anwendung, um sämtliche Erfahrungen aus den unterschiedlichen Schultypen in den Leitfaden einfließen zu lassen.

### **4.2.1 Erstellung Indikatorset**

Wie vorgesehen wurde der deutsche Indikatorsatz bis Ende 2015 in einer allgemeinen Fassung fertiggestellt. Dabei wurden die sieben Themenfelder der slowakischen Indikatoren übernommen. Der Indikatorsatz liegt diesem Bericht bei. Nachdem klar war, an welcher Schule die Umsetzung erfolgt, wurde der Indikatorsatz noch weiter ausgearbeitet. Hierdurch wurde zum einen seine Relevanz für den Stadtteil, in dem die Pilotschule liegt, sichergestellt. Zum anderen wurden Hinweise zur Recherche der Indikatoren aufgenommen

### **4.2.2 Workshops in Berlin**

Vor Beginn des Schul-Pilotprojekts fand mit zwei Lehrkräften, BNE-BeraterInnen und UfU-MitarbeiterInnen am 12.01.16 ein dreistündiger Workshop zur Unterrichtsentwicklung statt. Ergebnis war die Entscheidung, den pädagogischen Schwerpunkt des Indikatorprojekts auf das Erlernen eigenständiger Recherche zu setzen. Die inhaltlichen Vorgaben des Indikatorprojekts beschränkten sich zum Projektstart zunächst auf die sieben Themenfelder. Am 14.03.2016 fand ein weiterer, diesmal UfU-interner, Workshop zur Reduktion der Inhalte des Indikatorprojekts für Energiesparschulen statt. Als Ergebnis entwickelten Almuth Tharan und Hoai Nguyen eine Unterrichtsplanung für die Energiesparschulen, bei der das Indikatorprojekt – begrenzt auf die beiden energie- und klimarelevanten Themenfelder – integraler Bestandteil des Energiesparprojekts werden und nicht einfach zeitlich angeflanscht werden sollte. Da es in Schulen zunehmend schwieriger wird Zeitfenster für externe Aktivitäten zu erhalten war dieser Schritt notwendig und sinnvoll.

Zur gleichen Thematik betreute Malte Schmidthals eine Masterarbeit von Bianca Hannemann, Studentin des Fernstudiengangs "Umwelt und Bildung" an der Universität

Rostock. Die Arbeit wurde erst im Winter 2017 fertig und konnte daher nicht im Rahmen des Projekts in die praktische Umsetzung der Schülerprojekte an den Energiesparschulen einfließen.

#### 4.2.3 Partnertreffen in der Slowakei

Am 31.03.2016 und 01.04.16 fand jeweils ganztägig in Bratislava das 1. Projekttreffen statt. Am Anfang stand das gegenseitige Kennenlernen der slowakischen und deutschen Projektpartner, daher begann es mit einer Vorstellung der beteiligten Einrichtungen.

Am ersten Tag wurden außerdem eine Übersicht über die jeweiligen Projekthalte gegeben und mit den Internetauftritten veranschaulicht sowie die Projektformalia wie Projektstruktur, Finanzabwicklung, Berichtswesen, Kommunikation der drei Partner etc. verabredet. Außerdem wurden noch einige Änderungen im Projektzeitplan besprochen. Aufgrund des späteren Starts des Gesamtprojekts findet insbesondere das Pilotschulprojekt innerhalb des Gesamtprojektzeitraums früher statt als ursprünglich geplant, da es an das Schuljahr gebunden ist. Die Ausarbeitung des Methodenleitfadens und der Materialien werden demgegenüber zeitlich nach hinten geschoben.

Am zweiten Tag wurden die praktischen Schüler-Projekte im Rahmen von „Umweltprofil der Kommune“ wechselseitig inhaltlich genauer vorgestellt. Dabei wurde deutlich, dass die Herangehensweise insgesamt doch relativ unterschiedlich ist und nicht direkt auf den jeweils anderen Partner übertragen werden kann, dass aber Einzelmaßnahmen in vielen Fällen übernommen werden können und die Partner in diesem Sinne viel voneinander lernen können.

Ein weiteres Projekttreffen hat entgegen der ursprünglichen Planung nicht mehr stattgefunden. Der Austausch zwischen den Partnern ist während des weiteren Projektverlaufs ausschließlich per Email und Telefon abgewickelt worden.

#### 4.2.4 Durchführung Pilotprojekt

Im Dezember 2015 konnte die Bettina-von-Arnim-Sekundarschule als Pilotschule für die Umsetzung des Indikatorprojekts gewonnen werden. Das Projekt wurde mit dem Erdkunde-, Religions- und Ethiklehrer Harry Funk in einer 11. Klasse im Fach Erdkunde mit drei Wochenstunden durchgeführt. Herr Funk ist gleichzeitig in der Berliner Senatsbildungsverwaltung für die Verbreitung von Bildung für Nachhaltige Entwicklung (BNE) an Berliner Schulen zuständig (Mit Schuljahr 17/18 ist Herr Funk vollständig in den Dienst der Senatsverwaltung eingetreten). Das Projekt startete mit Beginn des zweiten Schulhalbjahres und wurde am 02.06.16 mit einer öffentlichen Präsentation im Stadtteilzentrum „Viertel-Box“, <http://www.mein-maerkisches-viertel.de/viertel-box/>, die von der kommunalen Wohnungsbaugesellschaft getragen wird, abgeschlossen.

Das Schülerprojekt begann nach einer Einführung des Begriffs „Nachhaltigkeit“ und dessen lokaler wie globaler Bedeutung mit einer sehr freien Hausaufgabenstellung zur Bearbeitung der sieben Themenfelder, zu denen die Schülerinnen und Schüler mehrere Wochen Zeit hatten. Parallel begann die Bearbeitung der Probleme globaler nachhaltiger Entwicklung, wozu drei verschiedene Ansätze verglichen wurden:

- „Syndrome des globalen Wandels“ der WBGU,
- „Planetarische Leitplanken“,
- „Anthropozän-Ansatz“ nach dem wir mittlerweile ein eigenes Erdzeitalter definieren.

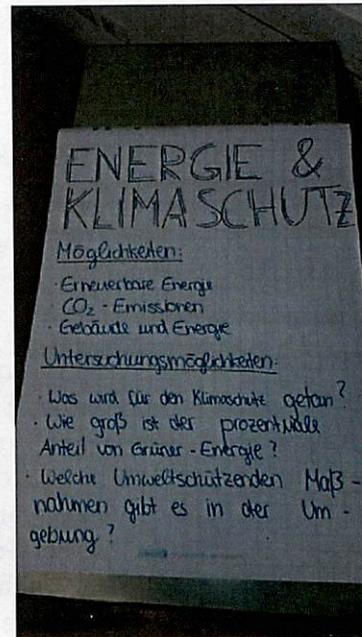


Abbildung 3 - Vorstellung der Themenfelder und Bildung der Recherchegruppen

In der Umsetzung stellte sich frühzeitig heraus, dass die für das kommunale Indikatorenprojekt zunächst vorgesehene Zeitspanne nicht ausreichen würde. Der Ansatz, die eigene Umgebung anhand von Indikatoren zu untersuchen, war für die Jugendlichen neu. Darüber hinaus verfügten sie nicht über Erfahrungen in der Recherche von und der Kontaktaufnahme mit Institutionen und ExpertInnen außerhalb der Schule, so dass hier zusätzliche Hilfestellungen erforderlich waren und weitere Projekttermine angeboten werden mussten. Konkret erfolgten dann folgende Arbeitsschritte:

#### 14.04.16 Zwischenergebnisse und Auswertung der Daten

Die Gruppen stellten ihre Rechercheziele, sowie bereits erfolgte und geplante Arbeitsschritte vor. Sie wurden dahingehend beraten, die praktischen Arbeiten (Straßen-Interviews, Expertenbefragungen etc.) nicht zu weit aufzuschieben.

#### 19.04.16 und 21.04.16 Individuelle Beratung der Gruppen zu Recherche und Ergebnisbewertung

Die Beratung fand insbesondere zu den folgenden Themen statt:

- Vergleichsdaten aus anderen Berliner Stadtteilen oder Landesdaten zur Bewertung
- Nutzung der ExpertInnen und ihres Wissens für die Bewertung
- Nutzung der Geoportal-Datenbank FIS-Broker <http://fbinter.stadt-berlin.de/fb/index.jsp> für kleinräumige Umwelt-, Wirtschafts- und Sozialdaten in Berlin

#### 10.05.16 Beratung zur Präsentation der Ergebnisse

Absprachen zur Reihenfolge, Technik und Bewertung der Präsentationen in den Folgestunden.

#### 12.05.16 und 19.05.16 Präsentationen der Recherchegruppen

Die Recherchegruppen präsentierten in der Klasse ihre Zwischenergebnisse und stellten diese zur Diskussion. Hier die Inhalte der Gruppen in der Übersicht:

#### *Gruppe 1 – Soziales Umfeld*

Diese Gruppe wählte als Themenschwerpunkt das Verhältnis von Sozialem Umfeld zum Klimaschutz aus. Sie verglich dabei die Stadtteile Märkisches Viertel (MV) und Frohnau. Beide liegen im Berliner Bezirk Reinickendorf, wobei Frohnau viele Einfamilienhäuser und einen sehr hohen sozialen Status hat, während im MV als Neubausiedlung aus den 1970er Jahren eher sozial schwache Einwohnerinnen und Einwohner wohnen.

#### *Gruppe 2 – Biodiversität*

Die Gruppe untersuchte die Situation in ihrem Umfeld bei Vögeln, bei Neophyten und bei Bienen.

#### *Gruppe 3 – Natur- und Kulturerbe*

Die Gruppe hatte nach eigenen Angaben keine Ergebnisse, weil das Märkische Viertel zu jung sei. Von den Betreuern gegebene Hinweise wurden allerdings auch nicht genutzt; Naturerbe in direkter Nachbarschaft zum MV nicht dargestellt, denn es gehöre ja nicht zum Viertel. Die Gruppe stellte dann ihren Weg des Scheiterns vor. Sie hatte einige Informationen sammeln können. Dennoch war sie der Meinung, dass sie die wenigen Informationen, die sie herausgefunden hatte, nicht hätten sinnvoll in einen gemeinsamen Kontext bringen können.

#### *Gruppe 4 – Stadtklima und Luftgüte*

Diese Gruppe beschäftigte sich mit den folgenden Inhalten: Definition Luftgüte, & Feinstaub, Definition Klimaschutz, Wetter, Auswirkungen v. Feinstaub. Nach den Definitionen erklärte die Gruppe, dass Berlin die staubigste Stadt in Deutschland sei und stellte beispielhaft das Wetter inklusive der Temperaturschwankungen eines Tages vor.

#### *Gruppe 5 – Energie und Klimaschutz*

Die Gruppe stellte zunächst kurze Definitionen von Energie und Klimaschutz vor. Für ihr Thema wählten sie die PKW-Nutzung und den Bezug von Öko-Strom als Indikatoren aus und verglichen die Stadtteile Pankow und MV. Folgende Fragen wurden dabei 31 Personen gestellt:

1. Aus welchen Energiequellen stammt die Energie, die Sie persönlich nutzen?
2. Welche Verkehrsmittel nutzen Sie?

#### *Gruppe 6 – Abfall*

Die Gruppe untersuchte Abfall und Vermüllung im Märkischen Viertel und in der Schule und unterteilte die Präsentation in die fünf Themen Abfallentsorgung, Umfrage zur Bedeutung und Umsetzung von Mülltrennung, Wege des Mülls, Nutzung von Einwegplastiktüten und Vermüllung des Straßenbildes und von Grünanlagen.

#### *Gruppe 7 – Wasser*

Die letzte Gruppe teilte die Inhalte ihres Vortrags in vier Punkte Trinkwasser und Aufbereitungsschritte, Grundwassergüte, Grauwassernutzung und Wasserqualität in Fließ- und Standgewässern.

**26.05.16, 30./31.05.16 Vorbereitung der Präsentationen für die öffentliche Vorstellung des Projekts und technische Absprachen für die Veranstaltung.**

Die Ergebnisse der Zwischenauswertung der Rechercheergebnisse flossen in die Erstellung der Endfassungen der Präsentationen ein, wobei die Gruppen dies unterschiedlich gründlich umsetzten. Als Veranstaltungsort für die öffentliche Präsentation wurde die „Viertelbox“ gewählt. Hierbei handelt es sich um einen Veranstaltungsraum, der von der Wohnungsgesellschaft GESOBAU an einem

zentralen Ort des Märkischen Viertels angeboten wird. Verschiedene VertreterInnen der Öffentlichkeit im Viertel wurden zu dieser Veranstaltung eingeladen.

#### 02.06.16 Öffentliche Abschlusspräsentation des Pilotprojekts in der Viertelbox

Alle sieben Arbeitsgruppen – zu den bereits genannten Themen soziales Umfeld, Biodiversität, Kultur- und Naturerbe, Stadtklima und Luftgüte, Energie und Klimaschutz, Abfall und Vermüllung sowie Wasser – präsentierten ihre Arbeitsergebnisse. Im Anschluss diskutierten sie die Ergebnisse mit an der Veranstaltung teilnehmenden VertreterInnen des Bezirksamts, der Bezirksverordnetenversammlung, der Wohnungsbaugesellschaft GESOBAU sowie dem Schulleiter der Bettina-von-Arnim-Schule. Die Schülerinnen und Schüler reflektierten ihre Erfahrungen aus dem Projekt. Insgesamt fanden sie es spannend, die Schule verlassen und den Stadtteil, in dem die Schule liegt, genauer untersuchen zu können.



Abbildung 4 - Präsentation und Gruppenbild bei der Abschlussveranstaltung

#### Auswertung des gesamten Pilotprojekts durch Fachlehrer und UfU

Die Gruppen legten ihre Schwerpunkte, anders als mit der Aufgabenstellung intendiert, zu sehr auf die Wiedergabe von „allgemeinem Wissen“ zu ihrem jeweiligen Themenfeld und zu wenig auf die konkrete Situation und deren Bewertung im Märkischen Viertel. Diese konkrete Art der Recherche fiel ihnen offensichtlich schwer, während das Zusammentragen von Wissen z.B. aus dem Internet eingeübt war. Bis auf eine Gruppe hatten alle auch praktisch in ihrem Viertel recherchiert und sinnvolle Ergebnisse zusammengetragen. Wir gehen davon aus, dass es für Schülerinnen und Schüler vermutlich einfacher ist, konkretere Aufgabenstellungen zu befolgen. Dies entspricht aber nicht unbedingt dem BNE-Ansatz der Kompetenzentwicklung und würde die Kreativität ausbremsen. Als mögliche Lösung ergab sich die Idee einer spezifischen Vorgabe von zu erfassenden Daten bzw. Indikatoren, so dass für die Gruppen klar ist, was sie genau mit ihrer Recherche bezwecken und wie sie diese umsetzen können. Dies gilt insbesondere für die verkürzte Umsetzung des Projekts an Energiesparschulen, da hier nur wenige Unterrichtsstunden für das Thema „Kommunalindikatoren“ zur Verfügung stehen.

#### 4.2.5 Präsentation auf der Fachtagung Klimaschutz an Schulen

UfU e.V. führt alljährlich eine Fachtagung für Klimaschutz an Schulen als anerkannte Fortbildungsveranstaltung der Senatsverwaltung für Bildung, Jugend und Wissenschaft durch. Diese Veranstaltung nutzten wir dafür, die von uns erstellten Materialien zu testen. An der Tagung 2016 nahmen 70 Personen teil, sowohl Lehrkräfte als auch MultiplikatorInnen aus Verwaltung und Bildungsszene. Auf dieser Tagung wurden verschiedene Workshops angeboten und einer von diesen behandelte das

Indikatorenprojekt. Die Fachtagung fand am 11.10.2016 in der Max-Taut-Schule in Berlin statt. Den 14 Teilnehmenden wurde der Ansatz des Indikatorenprojekts vorgestellt, aus dem Pilotprojekt berichtet und die sieben Projektmodule vorgestellt und ausprobiert. Am Workshop nahmen Lehrkräfte verschiedener Schulformen sowie verschiedene MultiplikatorInnen teil. Die Diskussion des Testlaufs ergab deutlich verschiedene Bewertungen des Schwierigkeitsgrades der Module/Aufgaben. Lehrkräfte von Gymnasien bewerteten die Aufgaben als zu leicht, Lehrkräfte von Integrierten Sekundarschulen (ISS) bezeichneten die Aufgaben als für ihre SchülerInnen geeignet und lösbar. Übergreifend wurde der Ansatz, aus der Schule hinaus in das Stadtviertel zu gehen und dort praktisch tätig zu werden als positiv bewertet. Besonders die Lehrkräfte der ISS und die außerschulischen MultiplikatorInnen benannten darüber hinaus einen Bedarf an Unterstützung von außen, um ein solches Projekt durchzuführen. Weiterhin gab es verschiedene Hinweise zu den Modulen hinsichtlich deren Praktikabilität. Diese Anregungen flossen in die weitere Debatte ein. Die entwickelten Module ermöglichen die eigenständige Durchführung des Projekts durch die Lehrkräfte und geben wertvolle Hinweise zu deren Einbindung in den Unterricht. Jedoch sprengt der Umfang der entwickelten Module (durchschnittlich 8-10 Seiten pro Modul) den im Projekt vorgesehenen Rahmen von je 3 Indikatoren in 7 Themenbereichen. Der vorgeschlagene Umfang des vorgesehenen Leitfadens könnte damit nicht eingehalten werden. Daher werden wir für den Leitfaden eine andere Form der Aufarbeitung der Indikatoren für schulische Projekte entwickeln müssen. Die bereits erarbeiteten Module werden ggf. als Beispiele in den Leitfaden aufgenommen und andere Indikatoren müssen in einer kompakteren Form dargestellt werden, möglicherweise als konkrete Rechercheaufgabe mit Anleitung zur Datenerhebung.

#### 4.2.6 Durchführung in Energiesparschulen

Das Indikatoren-Projekt in Deutschland sollte an die vom UfU in zahlreichen Schulen durchgeführten Energiesparprojekte angedockt werden. Bei diesen Energiesparschulen findet eine pädagogische und technische Betreuung der Schulen statt, die dazu führen soll Energie einzusparen. Auch in diesen Projekten gehen Schülerinnen und Schüler eigenständig auf Forschungsreise und erheben Daten über den Energieverbrauch ihrer Schule. Die Erfahrungen aus dem Pilotprojekt und auch die Erfahrungen aus dieser langjährigen Arbeit in und mit Schulen flossen in die Entwicklung der Unterrichts- und Projektansätze für die Integration des kommunalen Indikatorenprojekts in schulische Energiesparprojekte ein. Dazu fand am 28.2.16 ein Workshop von UfU-Mitarbeiterinnen mit Harry Funk, dem Lehrer aus der Pilotschule statt. Hoai Nguyen und Almuth Tharan entwickelten Entwürfe für je drei Unterrichtsmodule zu je drei Projektmodulen zu den Indikatoren in den Themenbereichen Stadtklima und Luftgüte und Klimaschutz und Energie. Entsprechend der üblichen Arbeitsweise von UfU enthalten dieses Module:

- ein Deckblatt mit Informationen für die Lehrkraft,
- eine Einführung in das Thema für die SchülerInnen,
- einführende und überprüfende Aufgaben für die SchülerInnen,
- die eigentliche Rechercheaufgabe für das kommunale Indikatorenprojekt,
- eine Anleitung zur Erhebung der Daten,
- ein Lösungsblatt.

Nach Abschluss des Pilotprojekts an der Bettina-von-Arnim-Schule wurde mit der Arbeit an der Integration des lokalen Indikatorenprojekts in schulische

Energiesparprojekte begonnen. Dabei war zu beachten, dass die deutschen Schulen sehr viele Aufgaben haben und die Schulen eine Vielzahl von Projekten von außen angeboten bekommen. Zusätzlich ist Zeit an den Schulen eine sehr knappe Ressource. Daher durfte die Integration der Indikatoren zu keinem deutlich erhöhten Zeitaufwand gegenüber herkömmlichen Energiesparprojekten führen. So entstand die Idee, in einem Teil der Projekttermine mit Kleingruppen an verschiedenen Indikatoren zu arbeiten. Während ein Teil der Klasse sich als Erweiterung des Energiesparansatzes mit der energetischen Bewertung des Schulgebäudes befasste, setzten sich andere Untergruppen mit anderen Indikatoren auseinander. Abschließend flossen die Ergebnisse aller Arbeitsgruppen in die Abschlusspräsentation für die Schulöffentlichkeit ein, so dass das kommunale Indikatorenprojekt zu einem integralen Teil des Energiesparprojekts wurde.

Um Lehrkräfte und Schulen für die Teilnahme am Indikatorenprojekt zu gewinnen, erarbeiteten wir zunächst eine übersichtliche Darstellung des Projektablaufs unter der Prämisse, dass möglichst wenig zusätzlicher Zeitaufwand für die Lehrenden entsteht und die Arbeit mit den Indikatoren möglichst „organisch“ in das Energiesparprojekt integriert wird. Hieraus entstand die Idee, in einem Teil der Projekttermine mit Kleingruppen an verschiedenen Indikatoren zu arbeiten. Obligatorisch ist dabei die Bearbeitung der gebäudebezogenen Energieindikatoren. Da in unseren Energiesparprojekten ohnehin Daten zum Energieverbrauch für das Heizen und für den Stromverbrauch sowie zum Nutzerverhalten erfasst werden, haben wir die Möglichkeit genutzt, um die Bewertung der ermittelten Daten anhand von bestehenden Indikatoren im Projekt deutlicher herauszuarbeiten.

Vorschlag für die Einbettung des Indikatorenprojekts in die Energiesparprojekte.

Projekt schritt	Energiesparprojekt mit Indikator Energie und Gebäude	Projektanteil sonstige Indikatoren
1	<p>Einstieg in das Energiesparprojekt „Warum Energiesparen?“ (stille Diskussion, Video, Erarbeitung Energiequellen/Treibhaus)</p> <p>Erläuterung des Ablaufs des Energiesparprojekts, des Sinns der Indikatoren und der Themen (Interessentenabfrage)</p> <p>Unterscheidung von Emissionen und Immissionen</p> <p>Energierundgang mit Hausmeister Keller-Außenhülle-exemplarische Räume</p>	
2	<p>Erfassung des Temperaturprofils der Schule</p> <p>Festlegen der weiteren Arbeitsweise – welche Gruppen arbeiten weiter mit den Ergebnissen der Messungen, welche Gruppen an einem Indikatorthema (Spezifizierung der Indikatoren und Arbeitsweise)</p>	
3	<p>Auswertung des Rundgangs und der Temperaturverteilung, der Beleuchtung und sonstiger Energieverbraucher;</p> <p>Vergleich der gemessenen/festgestellten Situation mit den Normen (als Indikator können Rückschlüsse vom Temperaturniveau auf den</p>	<p>Einführung in das gewählte Thema und die jeweiligen Methoden</p> <p>Herstellen des Zusammenhangs mit dem Energiesparprojekt</p> <p>Recherche vorhandener Daten im Internet/menschlicher Informationsquellen in Form von Interviews /weiterer Recherchemethoden</p>

	Energieverbrauch gezogen werden) Erarbeiten erster Verbesserungsvorschläge	Erarbeitung der Ansprache-Formen...
4	Auswertung der Langzeitmessung, Weiterarbeit an den Vorschlägen, Themenaufbereitung zum „richtigen Lüften“/Innenraumlufthygiene/Thermostatventile... Festlegen der zu kommunizierenden Inhalte und Empfehlungen	Auswertung der Recherche/Gesprächs- u.a. Ergebnisse Bewertung des Indikators Festlegen der zu kommunizierenden Inhalte und Empfehlungen
5	Fertigstellung des gemeinsamen Ergebnisses (Empfehlungen, Plakate, Vortrag...)	

Tabelle 5 - Einbettung in die Energiesparprojekte

Obligatorisch innerhalb des Energiesparprojekts wurde vorgeschlagen:

<b>Energie und Klimaschutz</b>		
	<b>Gebäude und Energie</b>	1. Energetische Situation in der Schule im Vergleich zu vorgegebenen Normen.
<b>Stadtklima und Luftgüte</b>		
	<b>Immissionen</b>	1. Ozonkonzentration 2. Feinstaub Bewertung der Situation in der Region der Schule
	<b>Klimaveränderungen</b>	1. zu erwartende Klimaveränderungen (Hitzeperioden Niederschläge) 2. lokale Gefährdungen und Handlungsmöglichkeiten Erkundung der Situation in der Region der Schule Bewertung der städtebaulichen Planungen und des Informationsstandes in Schule/Bevölkerung
	<b>Verkehr</b>	Mobilitätsverhalten beeinflusst die Umwelt/das Klima Vergleich Mobilitätsverhalten (und Modal Split) in der Region und an der Schule
<b>Energie und Klimaschutz</b>		
	<b>Erneuerbare Energien</b>	Nutzung von erneuerbaren Energiequellen nach Energiequellen 1. Sonne, 2. Wind, 3. Biomasse, 4. Wasser, 5. sonst.
	<b>CO<sub>2</sub>-Emissionen</b>	Entwicklung der CO <sub>2</sub> -Emissionen

Tabelle 6 - Indikatoren Energiesparprojekt

Die Projekte wurden in zahlreichen Schulen innerhalb und außerhalb Berlins durchgeführt. So nahmen insgesamt 16 Schulen an der Umsetzung teil. In Berlin waren das die Paul-Löbe-Oberschule, das Carl von Ossietzky-Gymnasium, die Dathe Schule, das Humboldt-Gymnasium, das Rheingau-Gymnasium und das Romain-Rolland-Gymnasium. Im Landkreis Havelland das Marie-Curie-Gymnasium, die Oberschule Falkensee und die Kooperationsschule Friesack. In Teltow Fläming das Goethe-Schiller-Gymnasium, das Marie Curie Gymnasium, die Schule am Waldblick, das OSZ Ludwigfelde und das Fontane Gymnasium. Darüber hinaus in Hannover der Dietrich Bonhoeffer Schule und die Lutherschule. Das sind mehr Schulen, als zunächst geplant. Durch die Einbindung in das laufende Projekt konnte das zeitlich aber gut an den

Schulen angedockt werden. Darüber hinaus haben insbesondere Schulen, die schon längere Jahre an Energiesparprojekten teilnehmen ein Interesse an neuen Inhalten.

#### 4.2.7 Entwicklung Leitfadens

Für die Umsetzung in den Energiesparschulen griffen die Schulbetreuerinnen und Schulbetreuer jeweils auf die zuvor erarbeiteten Vorschläge aus den Workshops und der Pilotschule zurück. Mit ganz unterschiedlichen Ansätzen wurden die Projekte an den Schulen umgesetzt und die hier gesammelten Erfahrungen flossen dann in die finale Erstellung des Leitfadens für Lehrkräfte ein. Die Entwicklung des Leitfadens wurde nach Abschluss der Projekte an den Schulen im Sommer 2017 begonnen.

Der Leitfaden thematisiert die Energiesparprojekte nicht weiter, da wir uns schlussendlich auch dazu entschieden haben das Umweltprofil in der Kommune als Hauptziel des Leitfadens zu benennen. Zunächst wird im Leitfaden daher auf die Nachhaltigkeitsziele, die sogenannten Sustainable Development Goals (SDGs), eingegangen und gezeigt, welche Bedeutung sie für die Kommunen in Deutschland haben. Im Anschluss werden die einzelnen Themenfelder und Themen, zu denen wir Indikatoren ausgewählt haben, vorgestellt und erläutert. Im dritten Teil des Leitfadens werden die Indikatoren mit Zielwerten unterlegt und Unterrichtsvorschläge und Arbeitsblätter für den direkten Einsatz im Unterricht angeboten. Der Leitfaden mit Unterrichtsvorschlägen hat insgesamt einen Umfang von 80 Seiten, was etwas mehr als ursprünglich geplant ist. Dies liegt insbesondere daran, dass vor Allem eine Reihe an Arbeitsblättern erstellt werden musste, um den Schülerinnen und Schülern den Einstieg in die Arbeit mit Indikatoren zu erleichtern. Diese Sammlung an Arbeitsblättern ist umfangreicher als zunächst angenommen federt aber die Probleme die wir in den Projekten festgestellt haben ab. Autor des Leitfadens ist Florian Kliche unter der Mitarbeit der Lehrerin Vanadis Lemke und der UfU-Mitarbeiterin Dorothea Carl.

Als Themen insgesamt sieben festgelegt, die sich an denen der Slowakei orientieren und dann mit unterschiedlichen Themenfeldern unterlegt. Jedes Themenfeld wird dann durch bestimmte Indikatoren unterlegt. In der Tabelle findet sich die Übersicht der gewählten Inhalte für das Umweltprofil in der Kommune:

##### 4.2.7.1 Themenfeld Lebensräume/Soziales Umfeld

Der Raum, in dem wir uns täglich bewegen, in dem wir leben, einkaufen und unsere Freizeit verbringen hat großen Einfluss auf die Entwicklung unserer Kinder, deren soziales Umfeld sich aus den dort lebenden Menschen zusammensetzt und damit auch auf unser gesamtes Wohlbefinden. So ist es weniger das Bruttoinlandsprodukt, dass uns wirklich sagt, wie es uns in unserem Bezirk/Wohnort/Kiez geht, sondern vielmehr eine Vielzahl an Einflussfaktoren, die wir in diesem Themenfeld darstellen wollen.

##### Thema: Bildung und Freizeit von Kindern/Jugendlichen

Die schulische Bildung wird in Deutschland durch die Schulpflicht garantiert. Doch gibt es außerhalb davon auch ausreichend außerschulische Angebote von Vereinen, privaten Bildungsträgern und Religionsgemeinschaften? Es können hierbei ebenfalls Bildungsangebote im klassischen Sinne gemeint sein wie z.B. Kurse der VHS, um Kulturangebote wie Musik- und Kunstunterricht, Schauspiel- und Malkurse, aber auch um Angebote von Sportvereinen. Wichtig bei diesen außerschulischen Aktivitäten ist, dass sie Elemente kognitiven Lernens, wie Bewegungselemente und Elemente sozialer Einbindung enthalten.

Indikator:	Art der Erfassung und Quelle	Erläuterung
Zahl und Stand von	Erfassung im Gelände mit dem	Gibt es für Kinder und

Spielplätzen	Erfassungsbogen	Jugendliche ausreichend Platz und Orte zu spielen, sich draußen aufzuhalten, Sport zu machen, sich zu bewegen und sich dort mit Gleichaltrigen zu treffen? So kann eine Bindung und damit einhergehend soziales Engagement im eigenen Umfeld gefördert werden.
Zahl und Stand von Sportplätzen		
Anzahl Schulabgänger ohne Abschluss	Recherche über Schulbehörde	Im Zusammenhang mit nachhaltiger Entwicklung ist es wichtig, dass alle Schulentlassenen eines Jahrgangs einen allgemeinbildenden Schulabschluss und ein möglichst hoher Anteil Mittlere Schulabschlüsse und Hochschulzugangsberechtigungen erreichen. Allgemeinbildende Schulabschlüsse sind die Voraussetzung für eine qualifizierte Berufsausbildung. Fehlende Schulabschlüsse bedeuten ein Armutsrisiko.
<b>Thema: Mensch und Siedlung</b> Wie leben wir, wieviel müssen wir dafür bezahlen und wer lebt überhaupt wo? Die Bevölkerung in Deutschland wird immer älter und wir sprechen vom Fachkräftemangel, da es an Nachwuchs fehlt. Darüber hinaus gibt es Themen wie Gentrifizierung in bestimmten Stadtteilen und die Mietpreisbremse, um soziale Veränderungen abzuschwächen bzw. zu verhindern.		
<b>Indikator:</b>	<b>Art der Erfassung</b>	<b>Erläuterung</b>
Altersstruktur der Bevölkerung	Statistische Bundes- und Landesämter	In Zukunft wird sich parallel zum Rückgang der Bevölkerungszahl, auch die Altersstruktur verschieben: Der Anteil der unter 20-Jährigen nimmt ab und die Bevölkerung im erwerbsfähigen Alter besonders wird deutlich schrumpfen. Im Jahr 2060 wird ca. jede dritte Person 65 Jahre oder älter sein.
Wohnstruktur: Haushaltsgrößen, Siedlungstypen	Flächennutzungsplan und Stadtplanungsamt	Die Wohnstruktur hat sich in Deutschland im vergangenen Jahrhundert deutlich verändert. Die Anzahl der Haushalte nimmt zu, während die Anzahl der Bewohner in den Haushalten abnimmt.
Durchschnittliche Mieten –	Örtlicher Mietspiegel	Ist unser Kiez ein sozialer Brennpunkt oder gibt es

Vergleich mit Mietspiegel		Luxuslofts und kein ortsansässiger kann sich den vorhandenen Wohnraum mehr leisten?
<b>Thema: Soziale Situation und sozialer Zusammenhalt</b>		
„Der soziale Zusammenhalt ist eine wesentliche Grundlage für die Stabilität und Entwicklung von Gesellschaft und Wirtschaft. Gesellschaften mit größerem Zusammenhalt sind produktiver, friedlicher, sie bewältigen Krisen besser und sie sind auch innovationsfreundlicher.“ sagt Prof. Dr. Rolf Rosenbrock, Vorsitzender des Paritätischen Gesamtverbandes.		
<b>Indikator:</b>	<b>Art der Erfassung</b>	<b>Erläuterung</b>
Grad der sozialen Sicherung Hartz IV-Bezieher, Grundsicherungsempfänger, Arbeitslosigkeit	Datenerhebung über Statistische Bundes- und Landesämter	Eine wesentliche Grundlage für den Zusammenhalt und das soziale Miteinander einer Gesellschaft wird durch die gerechte Verteilung von Lebenschancen gefördert.
Anzahl und Art von soziokulturellen Einrichtungen	Eigene Erkundungen, Ämter der Stadt	Kulturelle Bildung findet in vielen Teilbereichen und Institutionen unserer Gesellschaft statt. Von besonderer Bedeutung sind dabei kulturelle Einrichtungen und Bildungsmethoden im außerschulischen Bereich, da sie zum einen junge Menschen im Kontext ihrer Interessen leichter erreichen und spielerisch zu gelingender Sozialisation und Bildung beitragen können, zum anderen, weil die Aktivierung und Nutzung von Kultureinrichtungen als Bildungsinstanz auch deren Entwicklung und Verjüngung begünstigt. <sup>2</sup>
Barrierefreiheit von öffentlichen Einrichtungen	Ausgewählte öffentliche Gebäude selbst überprüfen, eigene Schule überprüfen	Barrierefreiheit bedeutet, dass jeder Mensch am Leben in der Gesellschaft teilnehmen kann, ohne an Grenzen zu stoßen. Genauer gesagt, dass jeder Mensch Zugang zu einem Gebäude hat, auch wenn er im Rollstuhl sitzt und/oder die Möglichkeit besitzt sich im Internet frei zu bewegen.

Tabelle 7 - Themenfeld Lebensräume/Soziales Umfeld

<sup>2</sup> Vgl.: Bundeszentrale für politische Bildung, <http://www.bpb.de/gesellschaft/kultur/kulturelle-bildung/60034/soziokultur?p=all>.

#### 4.2.7.2 Themenfeld Biodiversität

Unter Biodiversität oder auch biologischer Vielfalt verstehen wir drei große Bereiche: Das sind die **Vielfalt der Ökosysteme** (Lebensgemeinschaften, Lebensräume wie Wälder und Meere sowie auch Landschaften), die **Vielfalt der Arten** und die **genetische Vielfalt** innerhalb der Arten.

<p><b>Thema: Bienen und Imkerei</b></p> <p>Sie sind Verantwortlich für die biologische Vielfalt und für die Vielfalt auf unseren Tellern. Bienen sichern wichtige landwirtschaftliche Erträge und die Nahrungsquellen vieler Tierarten. In Deutschland bestäuben die Bienen rund 80 Prozent der Nutz- und Wildpflanzen von der Karotte über die Tomate bis hin zum Klee. Das macht die Biene zu einem wichtigen Nutztier. Umso gefährlicher, dass die Bienen in ihrem Fortbestand gefährdet sind.</p>		
Indikator:	Art der Erfassung	Erläuterung
Zahl von Bienenvölkern	Erfassung von Bienenstandorten, Zahl der Bienenvölker und der aktiven Imker mit dem Erfassungsbogen, Gespräch mit dem Imker mit Fragebogen	Heutzutage gibt es immer mehr Menschen auf privater Ebene, die ihr eigenes Bienenvolk beherbergen. Wichtig ist aber auch zu schauen, ob ein Imker mehr als nur ein Volk beherbergt. Dies ist wichtig, um den verbreiteten Bienenkrankheiten entgegenzuwirken.
Zahl von aktiven Imkern		
<p><b>Thema: Vögel</b></p> <p>Der Bestand der in Deutschland heimischen Vogelarten geht kontinuierlich zurück. Dies geht aus Beobachtungen und Zählungen des Naturschutzbundes hervor. Gründe dafür sind zum Beispiel das Fehlen geeigneter Lebensräume und das Insektensterben.</p>		
Indikator:	Art der Erfassung	Erläuterung
Vorkommen von Vogelarten	Daten oder eigene Beobachtung	Für die Bestimmung der Biodiversität eines Gebiets gelten Brutvögel als aussagekräftige Gradmesser. Die Bestandsveränderung der regelmäßig in ausgewählten Landschaftstypen und Lebensräumen vorkommenden Brutvogelarten wird hier erfasst.
regional bedrohte Arten		
<p><b>Thema: Neophyten</b></p> <p>Immer mehr Lebewesen aus fremden Lebensräumen nisten sich dauerhaft bei uns ein. Man nennt die eingewanderten Pflanzen Neophyten. Diese sind häufig Verursacher von Allergien oder sogar hochgiftig und damit gefährlich für den Menschen. Da oft die natürlichen Feinde fehlen, breiten sich diese Neophyten aus und verdrängen die heimischen Pflanzen.</p>		
Indikator:	Art der Erfassung	Erläuterung
Vorkommen von Neophyten (aufgeteilt nach problematisch/unproblematisch)	Fragebogen Interview mit Fachleuten, Aufnahme von vorgegebenen invasiven Arten	Die Ambrosia ist ein Beispiel für die Einwanderung und Ausbreitung

Bekämpfung gefährlicher Neophyten	auf Erfassungsbogen, Bekämpfungsmaßnahmen?, Kommunikation mit Grundstückseigentümern?	wärmeliebender allergener Arten. Ambrosiapollen verursachen überwiegend eine Heuschnupfen-Symptomatik. Bis zu 25 % der betroffenen Allergiker entwickeln auch ein Asthma bronchiale. Daneben können Hautreaktionen nach Hautkontakten auftreten. Die Pollenkonzentrationen sind bisher noch gering, allerdings regional sehr unterschiedlich. <sup>3</sup>
-----------------------------------	---	--

Tabelle 8 - Themenfeld Biodiversität

#### 4.2.7.3 Themenfeld Kultur- und Naturerbe

„Die UNESCO hat es sich zur Aufgabe gemacht, das Kultur- und Naturerbe der Menschheit zu erhalten. Über 1.000 Stätten in mehr als 160 Ländern sind auf der Welterbeliste verzeichnet. Die UNESCO-Konvention zur Bewahrung des immateriellen Kulturerbes rückt die Vielfalt der lebendigen kulturellen Ausdrucksformen weltweit in den Blickpunkt. Das dokumentarische Erbe in Archiven, Bibliotheken und Museen zu erhalten, ist Ziel des UNESCO-Programms "Memory of the World". Auch zum Schutz des Kulturerbes unter Wasser hat die UNESCO ein internationales Übereinkommen verabschiedet.“<sup>4</sup>

<b>Thema: Naturschutz</b>		
Ziel des Naturschutzes ist es, Natur und Landschaft auf Grund ihres eigenen Wertes und als Lebensgrundlagen des Menschen zu erhalten (§ 1 Bundesnaturschutzgesetz).		
Indikator:	Art der Erfassung	Erläuterung
Zahl und Charakter von Schutzgebieten (Naturschutz, Landschaftsschutz, geschützte Grünflächen)	Erfassung im Planungsraum direkt oder Kartenstudium	Gefährdete und schützenswerte Gebiete unter Schutz zu stellen ist eines der wichtigsten Instrumentarien des Naturschutzes. Nationalparks und Naturschutzgebiete legen auf die Erhaltung und Entwicklung von seltenen und gefährdeten Arten und Biotopen strenge Maßstäbe an.

<sup>3</sup> Vgl.: Umweltbundesamt, Kernindikatorensystem, S.33

<sup>4</sup> <https://www.unesco.de/ueber-uns/querschnittsthemen/kulturerbe.html>.

<b>Thema: regionale Geschichte</b>		
Die Errungenschaften der Geschichte kennenlernen oder aber auch als Teil einer Erinnerungskultur historische Orte und Persönlichkeiten zu kennen, trägt zur eigenen Identifikation bei.		
Indikator:	Art der Erfassung	Erläuterung
Historisch wichtige Gebäude und Einrichtungen	Bestandsaufnahme vor Ort	Gibt es interessante Geburtshäuser von historisch relevanten Personen, interessante Firmengelände und Bauten oder Denkmäler in der Umgebung? Diese dienen als Anlaufstelle für politische und kulturelle Bildung.
bedeutende, Identifikation stiftende historische Persönlichkeiten	Recherche in Stadtteilmuseum o.ä., Passanten-Interview zu einer gewählten Person	Welche historischen Personen aber auch Personen der Gegenwart, die wichtig für die Zeitgeschichte sind, kommen aus meiner Gegend? Diese sind in ihrer Geschichte für eine Region identitätsstiftend.
<b>Thema: Bibliotheken</b>		
Trotz Apps und Internet bleiben Bibliotheken wichtige Einrichtungen. Sie tragen zum Erhalt der Lesekompetenz bei, liefern wichtige Informationen und speichern Wissen.		
Anzahl Bibliotheken	Eigene Recherche	Wie viele Bibliotheken und Büchereien gibt es in der direkten Umgebung und gibt es sogar eine mobile Bibliothek? Auch zentrale Tauschplätze für Bücher zählen dazu.
Bibliotheken mit relevanter Umweltabteilung	Erfassung der Zahl und Themen der Umweltliteratur in einer relevanten Stadtteilbibliothek	Um sich mit Umweltthemen in der Tiefe befassen zu können und zu Umweltpolitik und zum Naturschutz zu recherchieren sind Bibliotheken ideale Anlaufplätze.  Welche der vorhandenen Bibliotheken und Büchereien haben eigene Abteilungen zu diesem Thema?

Tabelle 9 - Themenfeld Kultur- und Naturerbe

#### 4.2.7.4 Themenfeld Stadtklima und Luftgüte

In Deutschland leben über 80% der Bevölkerung in Siedlungen und Städten. Das Stadtklima prägt folglich die Lebensbedingungen sehr vieler Menschen, aber auch der dort lebenden Tier- und Pflanzenwelt. Zu den für das Stadtklima wichtigen Eigenschaften zählen Bodenversiegelung, die Ableitung des Niederschlagswassers in die Kanalisation, die Ansammlung von Gebäuden mit hohem Wärmespeichervermögen, die Verringerung der Vegetationsfläche, die

Verkleinerung der Wasserflächen, die Freisetzung von Abwärme aus Kraftwerken und Gebäuden sowie die Emission von Stäuben und Abgasen.

<b>Thema: Immissionen</b>		
<p>Unter Immissionen versteht man die Einwirkung von Verunreinigungen der Luft, des Bodens und des Wassers auf lebende Organismen oder Gegenstände wie beispielsweise Gebäude oder Menschen. Durch gesetzlich festgelegte Höchstwerte ist für viele Stoffe die zulässige Immissionskonzentration festgelegt.</p>		
Indikator:	Art der Erfassung	Erläuterung
Ozonkonzentration	Datenerfassung über Bundes- und Landesämter	Um die Gesundheit und die Lebensqualität der Menschen zu schützen und zu fördern, ist es ein wichtiges Ziel, die Menschen möglichst wenigen gesundheitsschädigenden Luftbelastungen auszusetzen.
Feinstaub		
<b>Thema: Klimaveränderungen</b>		
<p>Mit dem Klimawandel kommt es auch zu elementaren Veränderungen in unserem täglichen Leben. Wenn Städte immer heißer werden, Wetterlagen immer dramatischer, Stürme immer stärker, Regen immer heftiger, heißt es damit umzugehen.</p>		
Indikator:	Art der Erfassung	Erläuterung
zu erwartende Klimaveränderungen (Hitzeperioden, Niederschläge)	Datenerfassung über Bundes- und Landesämter	<p>Klimaveränderungen auf dem Land fallen anders aus, als in der Stadt.</p> <p>Städte werden bei einer Erhöhung der durchschnittlichen Temperatur immer heißer, weil es durch die Vielzahl an Bebauung und Versiegelung zum Aufheizen der Stadt kommt. Auf dem Land kann dies weniger extrem ausfallen, hier kann es jedoch durch die ausbleibenden Niederschläge zu erhöhter Erosion von Boden kommen.</p>
lokale Gefährdungen und Handlungsmöglichkeiten	Ermittlung der lokalen Gefährdungen (Wärmebelastung, Versiegelung) und Aktivitäten zur Klimaanpassung	<p>Mit der Ressource Boden ist sparsam und schonend umzugehen. Flächenversiegelungen sollten auf ein Minimum reduziert werden, denn unversiegelte Flächen im Stadtgebiet sind unverzichtbar für die Grundwasserneubildung sowie für den Erhalt des Lebens- und Naturraumes und verbessern das Klima in der Stadt.</p>

<b>Thema: Verkehr</b>		
Verkehr ermöglicht Mobilität: Er verbindet Menschen und Länder, realisiert den Austausch von Gütern und schafft damit eine wichtige Voraussetzung für unsere Lebensqualität. Die Kehrseite: Unfälle, Emissionen, Lärm. <sup>5</sup>		
Indikator:	Art der Erfassung	Erläuterung
Modal Split	Befragung zu Mobilitätsverhalten an der Schule	Mobilität ist heute eine Selbstverständlichkeit.  Ebenso unbestritten wie die Notwendigkeit einer ausreichenden Mobilität sind aber auch die vielfältigen nachteiligen Auswirkungen, die vom Verkehr ausgehen. Dabei belasten die verschiedenen Verkehrsträger Umwelt und Gesundheit bei gleichem Verkehrsaufwand unterschiedlich stark. Je größer dabei der Anteil der umweltfreundlichen Verkehrsträger am Modal Split ist, desto weniger umweltbelastende Einflüsse gehen mit der Mobilität einher. <sup>6</sup>

Tabelle 10 - Themenfeld Stadtklima und Luftgüte

#### 4.2.7.5 Themenfeld Energie und Klimaschutz

Die Konzentration der Treibhausgase ist durch die Industrialisierung der letzten 150 Jahre stark angestiegen. Damit einhergehend kommt es zur Erderwärmung mit Teils katastrophalen Folgen für die Umwelt. Ziel der deutschen Klimapolitik ist es daher, bis 2020 die Emissionen von Treibhausgasen um mindestens 40 Prozent gegenüber dem Stand von 1990 zu senken und bis zum Jahr 2050 um 80 bis 95 Prozent.

<b>Thema: erneuerbare Energien</b>		
Erneuerbare Energien (EE) leisten einen wesentlichen Beitrag zur Ressourcenschonung und zur Bekämpfung des durch den Menschen verursachten Treibhauseffekts. Des Weiteren zeigt dieser Indikator die Bedeutung der EE bei der Bereitstellung von Strom, Wärme und Kraftstoffen an.		
Indikator:	Art der Erfassung	Erläuterung
Nutzung von erneuerbaren Energiequellen nach Energiequellen: 1. Sonne, 2. Wind, 3. Biomasse, 4. Wasser, 5. sonst.	Bekannte Anlagen im eigenen Sozialraum? Eigene Erhebung	Welche Anlagen gibt es und wie stehen eigentlich die AnwohnerInnen dazu? Nicht immer nur positiv. So gibt es häufig Geruchsbelästigung bei Biogasanlagen und Lärm und

<sup>5</sup> Vgl.: Statistisches Bundesamt, Verkehr auf einen Blick, S.4.

<sup>6</sup> Vgl.: Umweltbundesamt, Kernindikatorensystem, S.51

		Schatten bei Windanlagen.
<b>Thema: CO<sub>2</sub>-Emissionen</b>		
Das Treibhausgas CO <sub>2</sub> wirkt sich verstärkend auf die Erderwärmung aus. Wir produzieren Unmengen davon durch unseren Verkehr, unsere Industrie und unseren weltweiten Konsum.		
<b>Indikator:</b>	<b>Art der Erfassung</b>	<b>Erläuterung</b>
Entwicklung der CO <sub>2</sub> -Emissionen	Zeitreihen für die eigene Stadt, Datenerhebung über statistische Bundes- und Landesämter	Eine CO <sub>2</sub> -Reduktion geht mit einer Verringerung des Verbrauchs fossiler Energieträger einher. Eine Verringerung hier erlaubt also Rückschlüsse auf die Entwicklung des Energieträgereinsatzes (z. B. Reduzierung fossiler und Zunahme erneuerbarer Energien) sowie die Wirksamkeit von Energieeinspar- und -effizienzmaßnahmen.
<b>Thema: Gebäude und Energie</b>		
Die Energiewirtschaft basiert zu großen Teilen auf fossilen Brennstoffen. Mehr als 30 Prozent der von Deutschland importierten Energie wird für Heizung und Warmwasser in Gebäuden verbraucht. Fossile Energieträger gehen zur Neige und die CO <sub>2</sub> -Emissionen müssen verringert werden.		
<b>Indikator:</b>	<b>Art der Erfassung</b>	<b>Erläuterung</b>
Energetische Situation öffentlicher Gebäude	Laut Energiepässen, direkte Recherche in eigener Schule und (ausgewählten) öffentlichen Gebäuden des Sozialraums	Öffentliche Gebäude müssen an sichtbarer Stelle ihre Energiepässe aushängen. Diese geben Auskunft darüber, wie es um die energetische Situation eines Gebäudes steht. Darüber hinaus enthalten sie Hinweise zur Verbesserung der energetischen Situation.
Energiekosten / warme Mietnebenkosten in Wohngebäuden	Datenerhebung über statistische Bundes- und Landesämter	Die Mietnebenkosten machen heute einen immer größeren Anteil der Gesamtmiete aus. So steigen die Kosten für Abfallentsorgung, Hausreinigung und für den Bezug von Energie. Warme Mietnebenkosten sind solche für Heizung und Warmwasser.

Tabelle 11 - Themenfeld Energie und Klimaschutz

#### 4.2.7.6 Themenfeld Abfall

Das Netto-Abfallaufkommen sank zwischen den Jahren 2000 und 2015 um rund 14 Prozent. Das liegt neben statistischen Effekten hauptsächlich an der konjunkturell

bedingten Abnahme der Bau- und Abbruchabfälle. Die Abfälle aus Haushalten nahmen zu. Der Großteil des anfallenden Abfalls wird verwertet.<sup>7</sup>

<b>Thema: Abfalltrennung Recycling</b>		
<p>Von der Wiege bis zur Bahre, ist ein gängiger Spruch der Wirtschaft. Produkte sollen so geplant werden, dass sie über ihre Lebensdauer bis hin zum Abfallprodukt designt werden. Heute sprechen wir eher von der Wiege bis zur Wiedergeburt. Denn ausgehend von den Stoffkreisläufen der Natur müssen wir auch unsere Ressourcen in Kreisläufe bringen und damit einer Wiederverwertung zuführen, die früher einfach nur die Mülldeponie war.</p>		
Indikator:	Art der Erfassung	Erläuterung
Was wird mit welcher Erfassungsrate getrennt?	Datenerhebung über Entsorgungsfirma	Im Rahmen einer nachhaltigen Politik der Schonung
Wiederverwertung		natürlicher Ressourcen kommt der Schaffung
Thermische Verwertung		geschlossener Stoffkreisläufe und damit der Abfallvermeidung, dem Recycling und der Abfallverwertung eine hohe Bedeutung zu. Wichtig ist ein möglichst hoher Grad der Ausnutzung der aus der Natur entnommener Materialien.
<b>Thema: Einkaufsverhalten</b>		
<p>Die aktuellen Statistiken des Umweltbundesamtes sagen, dass jeder Bundesbürger im Schnitt eine halbe Tonne Abfall im Jahr erzeugt. Die Tendenz ist sogar steigend. Zeit also über Abfallvermeidung beim Einkaufen nachzudenken.</p>		
Indikator:	Art der Erfassung	Erläuterung
Einwegverpackungen	Bürgerbefragung zum Einkaufen – Abfallvermeidung als Einkaufskriterium	Alleine das Beispiel des Kaffeebechers zeigt, wieviel Müll durch Einwegverpackungen bzw. Getränkebehälter in Deutschland anfallen. Nach Angaben der Deutschen Umwelthilfe (DUH) landen in Deutschland stündlich über 320.000 Becher in Abfallbehältern:
Plastiktüten	Kundenauswählen nach eigener Tasche/Plastiktütennutzung	Auch heute werden noch mehrere Milliarden Einwegtragetaschen in Deutschland beim Einkauf genutzt. Die mehrfache

<sup>7</sup> Vgl.: Umweltbundesamt, <https://www.umweltbundesamt.de/daten/abfall-kreislaufwirtschaft/abfallaufkommen#textpart-1>.

		Verwendung, der aus Plastik bestehenden Tragetaschen ist zwar möglich, bleibt aber erfahrungsgemäß eher die Ausnahme.
<b>Thema: Vermüllung, „Schwarzdeponien“</b>		
Mülldeponien dienen der langfristigen Ablagerung bzw. Endlagerung von Abfällen. Eine Deponie ist eine bauliche und technische Anlage, mit der erreicht werden soll, dass die Ablagerung von Abfällen die Umwelt möglichst wenig schädigt. Illegale Mülldeponien verursachen den Einfluss von umweltschädlichen Stoffen in die Umwelt und schädigen somit Boden und Gesundheit.		
<b>Indikator:</b>	<b>Art der Erfassung</b>	<b>Erläuterung</b>
Vermüllung des durchschnittlichen Straßensbildes	Direkte Recherche im Sozialraum, Foto-Reportage	Insbesondere im Schulumfeld können sich Schülerinnen und Schüler auf den Weg machen und Freiflächen und Brachen auf Vermüllung untersuchen.
Gibt es besonders vermüllte Orte, oder sogar Orte illegaler Müllentsorgung?		Insbesondere in Städten fällt auf, dass ungenutzte Flächen schnell zu illegalen Mülldeponie umfunktioniert werden.

Tabelle 12 - Themenfeld Abfall

#### 4.2.7.7 Themenfeld Wasser

Rund zwei Drittel der Weltbevölkerung leben in Gebieten, die mindestens einen Monat im Jahr von Wasserknappheit betroffen sind. Die Nachfrage nach Wasser wächst weltweit und damit auch die Menge und Schadstoffbelastung von Abwasser. Wird Abwasser ohne angemessene Behandlung in die Umwelt abgeleitet, belastet dies die Gesundheit, die Wirtschaftskraft, die Qualität der natürlichen Süßwasservorkommen und die Ökosysteme.

<b>Thema: Trinkwasser</b>		
Zwei Liter Wasser sollte eine erwachsene Person durchschnittlich pro Tag trinken. Sauberes Wasser braucht man ebenso zum Zubereiten von Speisen und Getränken, zur Körperpflege, zum Abwaschen oder zum Wäsche waschen – im Mittel 121 Liter pro Person und Tag.		
<b>Indikator:</b>	<b>Art der Erfassung</b>	<b>Erläuterung</b>
Trinkwasserquellen	Datenerhebung über örtlichen Wasserversorger	Trinkwasser ist unser wichtigstes Lebensmittel.  Es muss „rein und genusstauglich“ sein und darf keine Krankheitserreger und gesundheitsschädlichen Stoffe enthalten.
Trinkwassergüte und Aufbereitungsschritte		
<b>Thema: Gewässer</b>		
Wasser ist Grundlage allen Lebens. Bäche, Flüsse, Seen, Feuchtgebiete und Meere sind Lebensraum		

einer Vielzahl von Pflanzen und Tieren und wichtige Bestandteile des Naturhaushaltes. Das Grundwasser ist Trinkwasserspender und Lebensraum zugleich. Wir nutzen Wasser für unsere Ernährung, die tägliche Hygiene und für unsere Freizeitaktivitäten. Außerdem ist Wasser als Energiequelle, Transportmedium und Rohstoff ein wichtiger Wirtschaftsfaktor. Ein effektiver Schutz und der schonende Umgang mit der Ressource Wasser sind Voraussetzung für biologische Vielfalt und eine nachhaltige Nutzung.<sup>8</sup>

Indikator:	Art der Erfassung	Erläuterung
Wasserqualität in Fließ- und Standgewässern	Eigene Messungen und Beobachtungen,  Datenerhebung über Umweltämter	Die Wasserqualität lässt sich an mehreren Faktoren messen: Das sind die Nährstoffbelastung, die organische Belastung und die Gewässerstruktur. Je naturbelassener ein Gewässer ist, je mehr Möglichkeiten zu selbständiger Regenerierung bestehen.

**Thema: Wasserverbrauch**

In Deutschland nutzt jede Person durchschnittlich etwa 121 Liter Trinkwasser pro Tag: etwas weniger als die Hälfte für Baden und Duschen, den Rest für die Toilettenspülung, Wäschewaschen, Essen, Trinken oder Geschirrspülen. Der indirekte tägliche Wasserbedarf, für Lebensmittel oder Textilien, ist viel höher – wie hoch, hängt vom individuellen Konsum ab.

Für ein Kilogramm Rindfleisch beispielsweise müssen mehr als 15.000 Liter Wasser aufgebracht werden. Der Verbrauch für ein Kilogramm konventioneller Baumwolle liegt bei bis zu 10.000 Liter Wasser. Weitere Beispiele zum Wasserverbrauch von Produkten gibt es beim [Water Footprint Network](#) (englisch).<sup>9</sup>

Indikator:	Art der Erfassung	Erläuterung
Wasserverbrauch in den Haushalten	Datenerhebung über örtlichen Wasserversorger	Jede Person in Deutschland verwendete im Jahr 2013 im Schnitt täglich 121 Liter Trinkwasser etwa für Körperpflege, Kochen, Trinken, Wäschewaschen oder auch für das Putzen. <sup>10</sup>
Regen- und Grauwassernutzung in der eigenen Schule, Sprengwasserzähler?	Hausmeister befragen	Wird das Wasser zum Sprengen im Garten über einen Gartenwasserzähler abgelesen? Oder wird dafür sogar Abwasser bezahlt. Vielleicht gibt es auch eine Regenwassernutzung für Toiletten- und Gartenwasser,

<sup>8</sup> Vgl.: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/wasser>

<sup>9</sup> Vgl.: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/verstecktes-wasser>

<sup>10</sup> Vgl.: <https://www.umweltbundesamt.de/daten/private-haushalte-konsum/wassernutzung-privater-haushalte>

		was zur Einsparung von Trinkwasser führt.
Auffällige Flächen, wo Wasser versickern oder nicht versickern kann	Direkte Recherche im Sozialraum	Gibt es in der Umgebung sogenannte Rieselfelder, der örtlichen Wasserbetriebe und/oder Sickergruben, in denen Regen- und Abwässer versickern können, bzw. gibt es auffällige Flächen, die dauerhaft unter Wasser stehen?

Tabelle 13 - Themenfeld Wasser

#### 4.2.8 Durchführung von Fortbildungen für Lehrkräfte

Das UfU ist eine anerkannte Einrichtung für Fortbildungen für Lehrkräfte und bietet daher zu zahlreichen Themen Fortbildungen an. So wurden auch die Indikatoren und der Leitfaden in solchen Lehrerfortbildungen im Jahr 2017 angeboten. Zuletzt auch auf der erneut statt gefundenen Fachtagung Klimaschutz an Schulen nach Ende des Projektes. Die Rückmeldungen auf die Unterrichtsvorschläge und das ansprechende Design der Broschüre waren durchweg positiv. So konnten sich die meisten der insgesamt ca. 30 Teilnehmerinnen und Teilnehmer vorstellen ein solches Projekt in Zukunft in ihrem Unterricht durchzuführen. Die Fortbildungen fanden am 12.09.2019 und am 19.09.2017 in Berlin im Haus der Demokratie statt.

## 5 Fazit

Die geplanten Projektergebnisse wurden im vollen Umfang erreicht. Zum einen sind mit den Indikatoren für die Erstellung eines Umweltprofils in der Kommune die Voraussetzungen geschaffen worden das Thema Nachhaltigkeit für Schülerinnen und Schüler greifbar zu machen. Sie können sich daran orientieren, wie ihre unmittelbare Lebensumgebung aussieht und sich weiter entwickelt. Durch die Art der Erhebung wird weiterhin ermöglicht auch einen Vergleich zwischen den Kommunen herzustellen, was bedeutet, dass aufgezeigt werden kann, wie auch verschiedene Regionen sich zueinander verhalten. Durch diesen Ansatz werden die Schülerinnen und Schüler in ihrer Lebenswelt abgeholt und arbeiten motiviert an den Ergebnissen.

Um ein solches Projekt erfolgreich durchzuführen bedarf es aber auch einer umfangreichen Begleitarbeit, damit die Lehrkräfte befähigt werden solche Projekte zu betreuen. So unterscheidet sich die Umsetzung eines solchen Projektes doch elementar vom herkömmlichen Unterricht. Dies ist insbesondere in der Slowakei noch der Fall. Um hier die Hürden abzubauen und zu verringern gibt es jedoch die zahlreichen Veröffentlichungen und Handreichungen für Lehrkräfte, die zur Vorbereitung solcher Projekte dienen und frei zugänglich verfügbar sind. Auch in Deutschland ist der Leitfaden kostenlos als Download verfügbar.