



**Gewässerbezogene Umweltbildung an außerschulischen Lernorten:
Erfahrungen aus einem Oberstufenprojekt zur Untersuchung
urbaner Gewässer**

Jan Jasper Wildhage, Tobias Reeh & Daniel Karthe

- **Projektrahmen und –ziele**
- **Projekthalte**
- **Ziele und Methodik der Projektevaluation**
- **Ausgewählte Ergebnisse**
- **Diskussion und Forschungsbedarf**

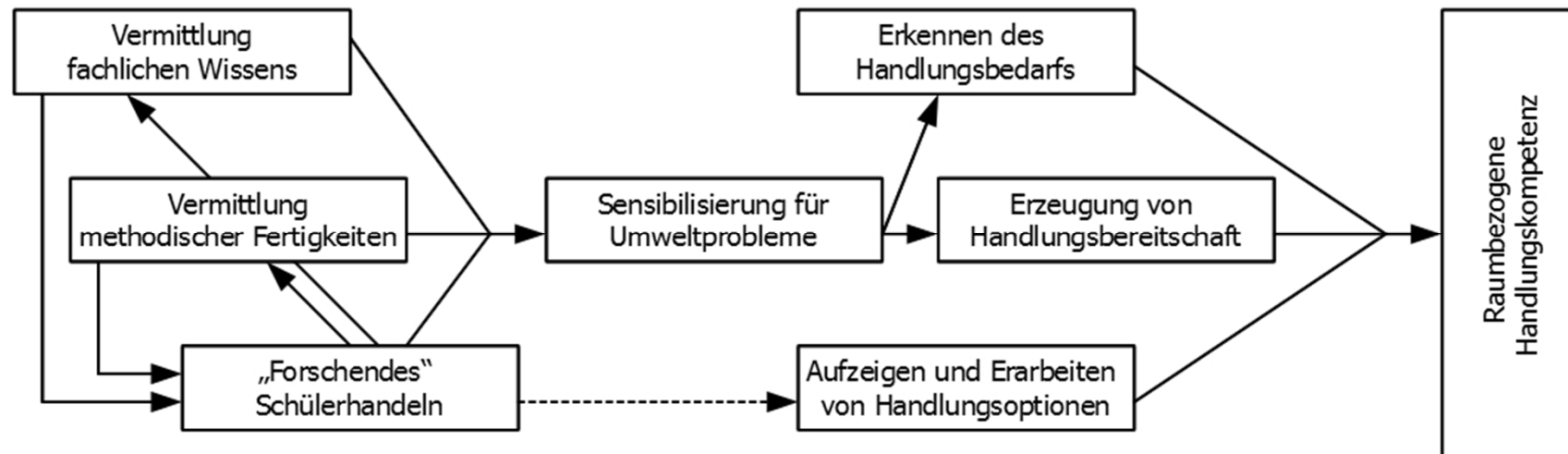


- „Göttingen – Stadt der jungen Forscher 2009“
- Kooperation des Geographischen Instituts der Georg-August-Universität Göttingen mit dem Otto-Hahn-Gymnasium Göttingen
- Projekt zur Erkundung der städtischen Gewässer durch SuS zweier Erdkunde-Oberstufenkurse



<p>Inhaltliche Lernziele</p>	<p>Die SuS sollen ein Bewusstsein für die vielfältige Bedeutung urbaner Gewässer entwickeln. Wasser soll als unabdingbare Ressource für zahlreiche menschliche Aktivitäten erkannt aber auch als ein den Menschen gefährdendes und vom Menschen gefährdetes Element begriffen werden. Zugleich können im Zuge der Arbeiten regionalgeographisch-heimatkundliche Kenntnisse vertieft werden.</p>
<p>Methodische Lernziele</p>	<p>Den SuS soll die Möglichkeit gegeben werden, sich einen Überblick über physio- und anthropogeographische Arbeitsmethoden zu verschaffen, wobei ein hohes Maß an Interdisziplinarität angestrebt wird (z.B. Beschaffung historischer Daten in Archiven, Durchführung chemischer Analysen im Labor).</p>
<p>Affektive Lernziele</p>	<p>Durch eine praktische, wissenschaftliche Auseinandersetzung und Ergebnisdokumentation sollen den SuS die Bedeutung und der Zustand der Gewässer in ihrem Nah- und Aktionsraum bewusst werden. Sie sollen auf Basis der selbst erhobenen Daten zu einer eigenständigen Reflexion über nachhaltige Wassernutzung angeregt werden. Dabei soll die konkrete Perspektive lokaler Handlungsmöglichkeiten im Vordergrund stehen.</p>





- **Impulsreferate durch Hochschulgeographen im Hörsaal des Geographischen Instituts**
- **Einführungsexkursion zu ausgewählten gewässerbezogenen Standorten im Göttinger Raum**





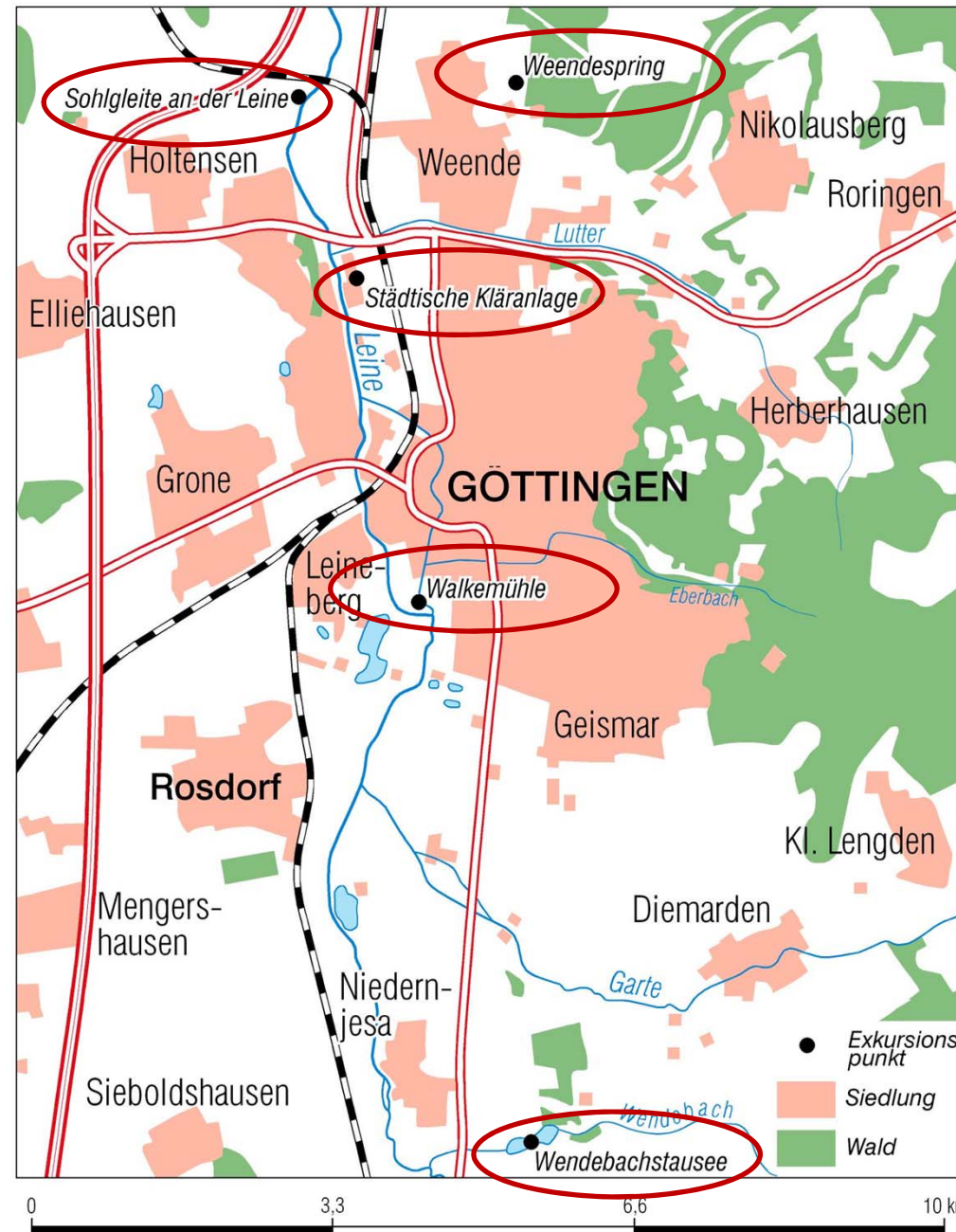
Sohlgleite an der Leine



Kläranlage



Walkemühle



Quellteich Weendespring



Wendebachstausee

- **Erarbeitung einer Aufgabenstellung und eines adäquaten Untersuchungsdesigns in Kleingruppen**

Rahmenthema	Projektziele	Erhebungsmethoden
Fließgewässerdynamik	Rekonstruktion historischer Hochwasserereignisse	Auswertung von Archivalien und Pegelmessungen
Gewässerstrukturgüte	Beurteilung der Naturnähe von drei Fließgewässern	Kartierung der Gewässerstrukturgüte gemäß Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA 2000)
Gewässernutzung im Wandel der Zeit	Konzeptentwicklung für einen Lehrpfad von Schülern für Schüler	Archiv- und Bibliotheksrecherche, Karten- und Luftbildinterpretation, Geländeaufnahmen
Wasseranalytik	Qualitätsbestimmung ausgewählter Gewässerproben	Messungen mit mobilem Analysekit, Laboruntersuchungen

- **Außerschulische Datenerhebung (z. T. unter Anleitung) im Rahmen von drei Projekttagen und anschließend in selbstständiger Form**
- **Datenauswertung und Ergebnisdokumentation im Erdkundeunterricht**



- **Öffentlichkeitsarbeit:**
 - ✓ Informationsstand auf dem „Bildungsfestival der Stadt Göttingen“
 - ✓ Posterpräsentation im Rahmen der Sonderausstellung zum Thema „Wasser – Element des Lebens in Südniedersachsen“ im Städtischen Museum der Stadt Göttingen



Ziele und Methodik der Projektevaluation:

- **Bislang wenig empirische Untersuchungen, die Aufschluss über Lernerfolg der Arbeit an ALO geben.**
- **Evaluation außerschulischer Lernereignisse: Häufig beschränkt auf Ermittlung der Schülerzufriedenheit, Lernerfolg bleibt zumeist unberücksichtigt.**

Befragungen

- ⇒ **Ermittlung des Lernerfolgs über Prä-Post-Vergleich der SuS-Kennntnisstände und -einstellungen (kognitiv-inhaltlich, methodisch, affektiv)**
- ⇒ **Einbezug persönlicher Einschätzungen zum Lernerfolg: Perspektive der SuS und Lehrenden (4 Hochschuldozenten, 2 Lehrkräfte)**

▪ Befragungen: Zeitpunkte und Ziele

Befragung	Zeitpunkt	Ziele
1. Schülerbefragung (n=32)	Unmittelbar vor Projektbeginn	<ul style="list-style-type: none"> • Ermittlung des Kenntnisstandes • Ermittlung der Erwartungen der Teilnehmenden
2. Schülerbefragung (n=32)	Unmittelbar nach Projektende	<ul style="list-style-type: none"> • Ermittlung des Kenntnisstandes • Ermittlung des Lernerfolges durch Prä-Post-Vergleich (kognitiv/inhaltlich, methodisch, affektiv) • Rückmeldungen der Teilnehmenden zum Projekt
3. Schülerbefragung (n=31)	Ca. 6 Monate nach Projektende	<ul style="list-style-type: none"> • Ermittlung des Projektbeitrages zur Umweltbildung (Umweltbewusstsein & -verhalten)
Lehrenden- Befragung (n=6)	Ca. 6 Monate nach Projektende	<ul style="list-style-type: none"> • Einschätzung des Wissenszuwachses der Schülerinnen und Schüler in methodischer und inhaltlicher Hinsicht • Beurteilung des Projektbeitrages zur Umweltbildung (Umweltbewusstsein & -verhalten)

Ausgewählte Ergebnisse:

Einige SuS-Rückmeldungen zum Projekt (v.a. zur Arbeit an ALO):

80% der SuS:

„Die Arbeit an außerschulischen Lernorten ist eine Bereicherung des Erdkundeunterrichts und des eigenen Lernprozesses.“

S: „Der Lerneffekt ist am größten, wenn man aktiv an einem anderen Ort und unter anderen Voraussetzungen arbeitet, der Spaßfaktor ist größer, das Interesse wird automatisch gesteigert, das Wissen wird länger erinnert.“

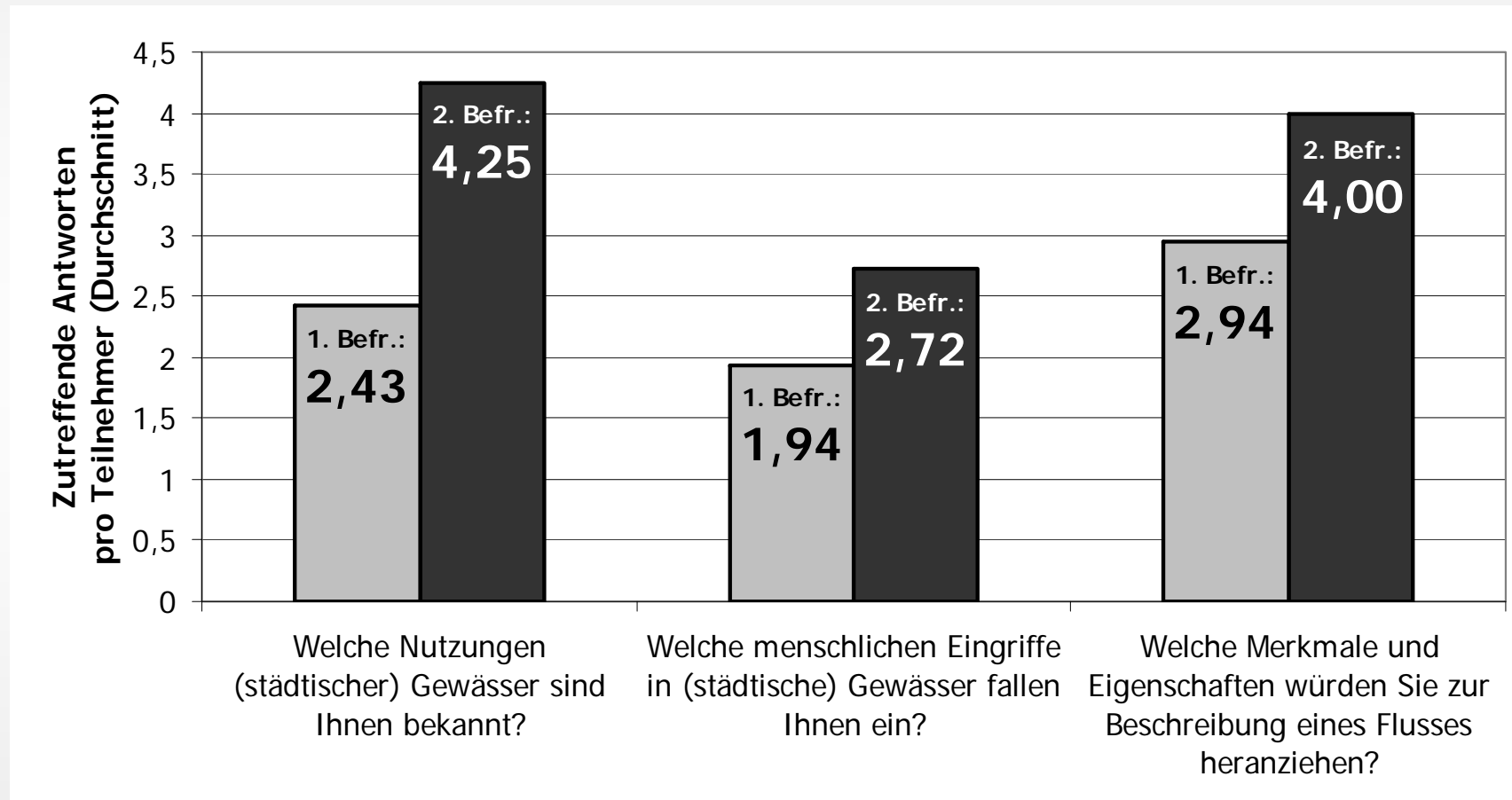
81% der SuS:

„Durch das direkte Forschen vor Ort habe ich mehr gelernt, als ich im Klassenzimmer hätte lernen können.“

81% der SuS:

„Ich denke, die gewonnenen Erkenntnisse werden mir eher im Gedächtnis bleiben, da ich sie mir zum Teil selbst erarbeitet habe.“

- **Beitrag zur *Water Science Literacy***



Elemente des gewässerbezogenen Schülerwissens im Prä-Post-Vergleich (n=32)

- **Beitrag zur *Water Science Literacy***

Fortschritte im Bereich Methodenwissen:

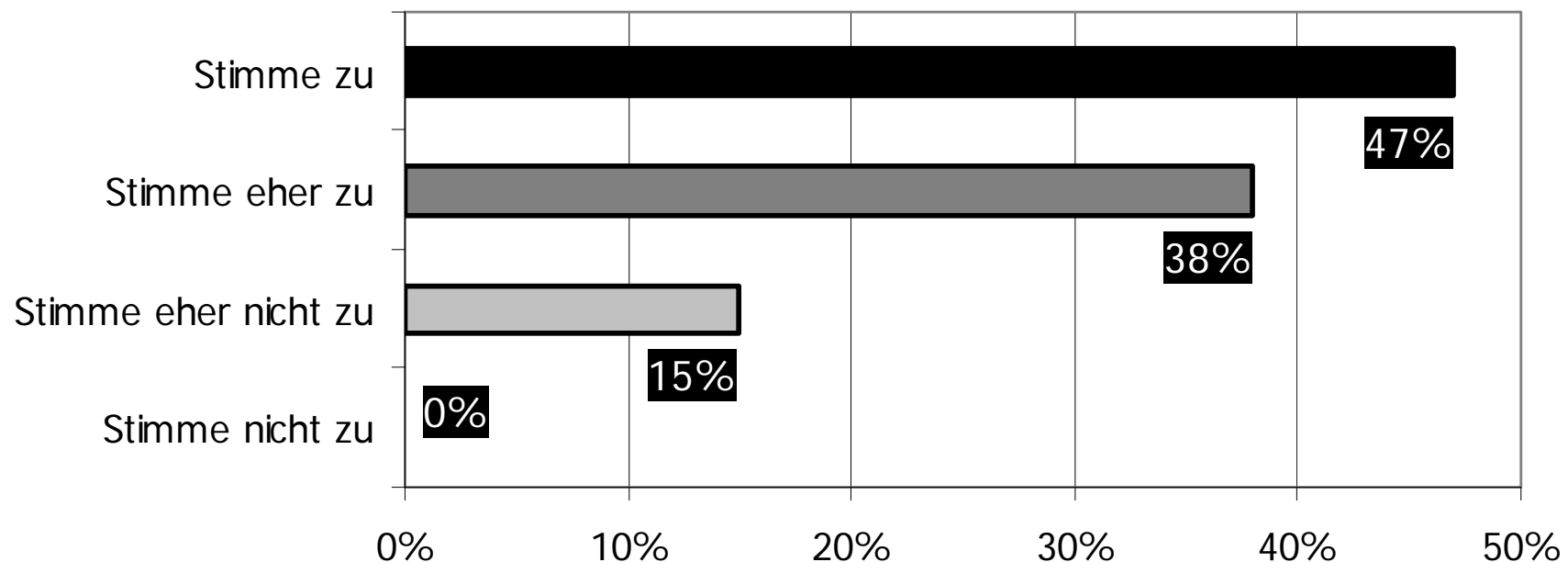
Werte von durchschnittlich 1,53 genannten Untersuchungsmethoden pro S. im Vorfeld gegenüber 3,21 Methoden im Projektnachgang.

L.:

„Das Projekt hatte einen deutlichen Schwerpunkt im Bereich der Datenerhebung im Gelände, Labor sowie in Bibliothek und Archiv. Diese Methoden sind den Lernenden aus dem Regelunterricht nur mäßig vertraut.“ (Lehrer)

- Beitrag zur Umweltbildung

"Ich habe Einiges über die Wassernutzung in meinem Heimatraum (Großraum Göttingen) erfahren und mir ist dadurch bewusst geworden, wie wichtig eine nachhaltige Wassernutzung ist."



Wissenszuwachs und Bewusstseinsbildung hinsichtlich der Bedeutung einer nachhaltigen Wassernutzung (n=32)

- **Beitrag zur Umweltbildung**

65% der SuS:

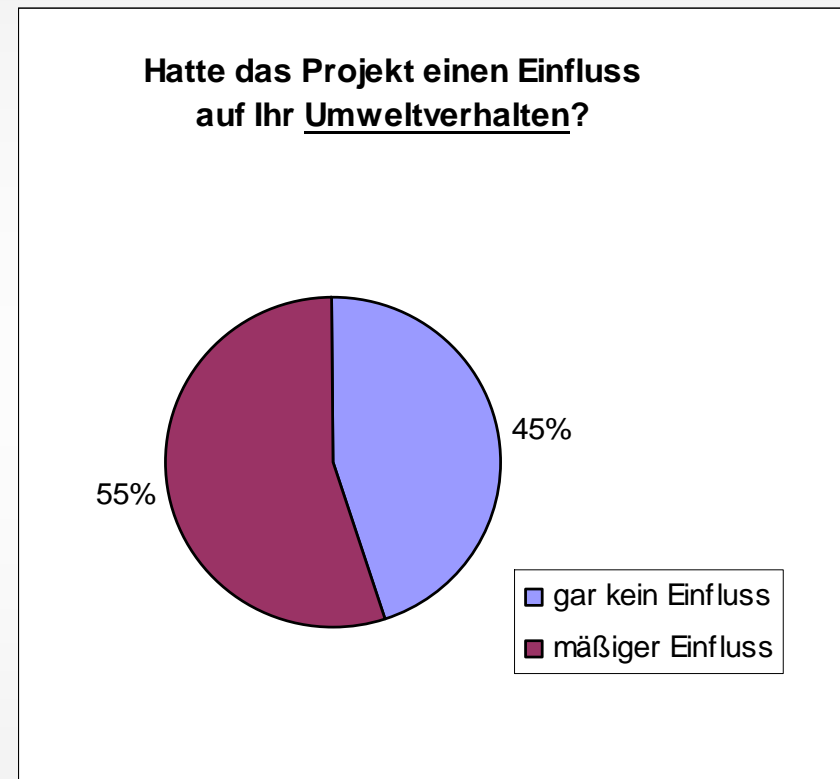
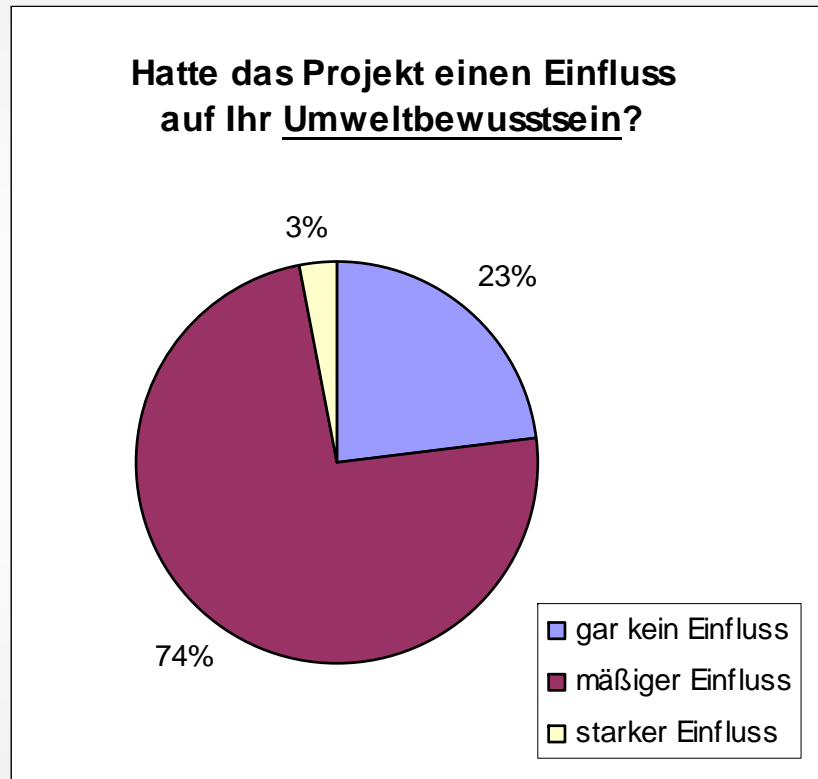
Die Projektarbeit hat mir Auswirkungen menschlichen Handelns auf die Ressource Wasser aufgezeigt.

Häufigste Nennungen:

Gewässerverunreinigung bzw. Abwassereinleitung, Wasserentnahme sowie bauliche Maßnahmen, die u.a. hochwasserverschärfend wirken können

Kennen gelernte menschliche Eingriffe also solche, die sich auf die Gewässerqualität, Wasserverfügbarkeit und die zunehmende Wahrscheinlichkeit von Extremereignissen (z.B. starke Hochwässer) auswirkten.

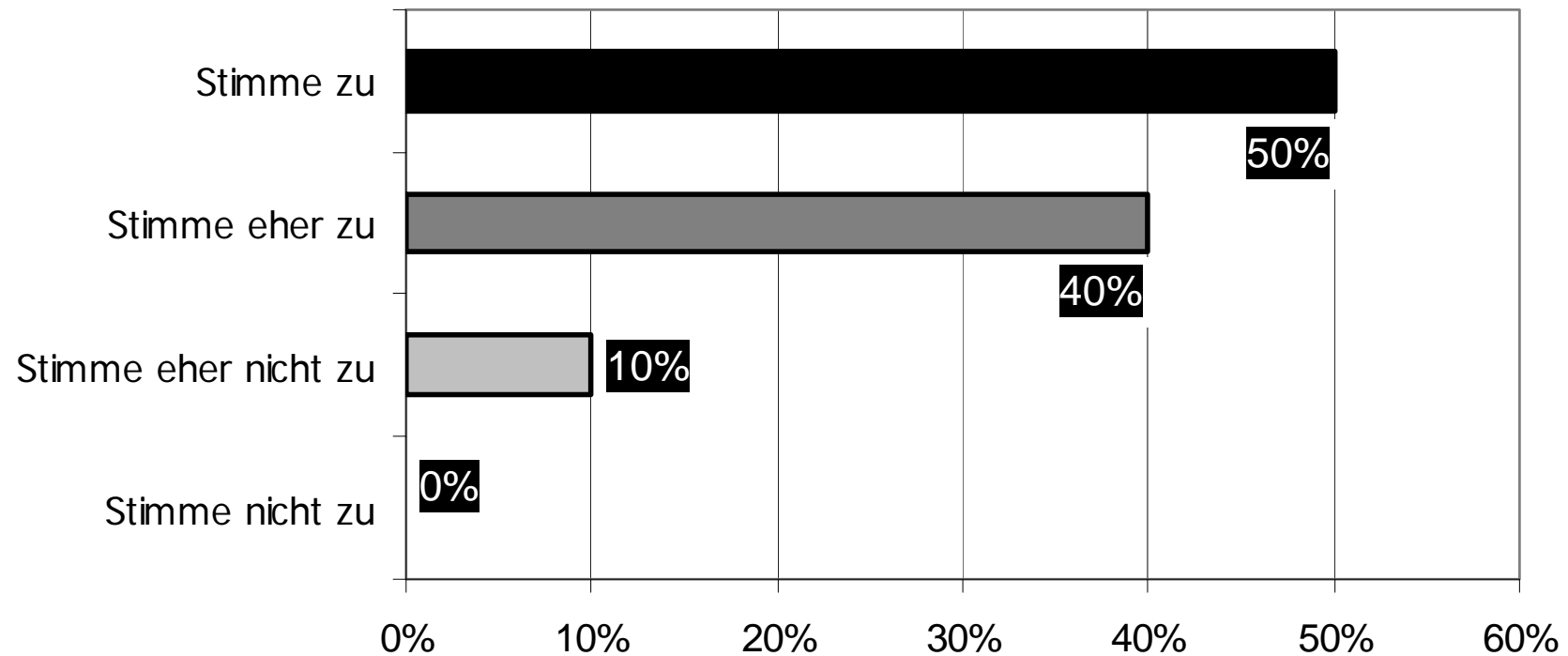
- **Beitrag zur Umweltbildung**



Beitrag des Projektes zum Umweltbewusstsein und -verhalten

- **Beitrag zur Umweltbildung**

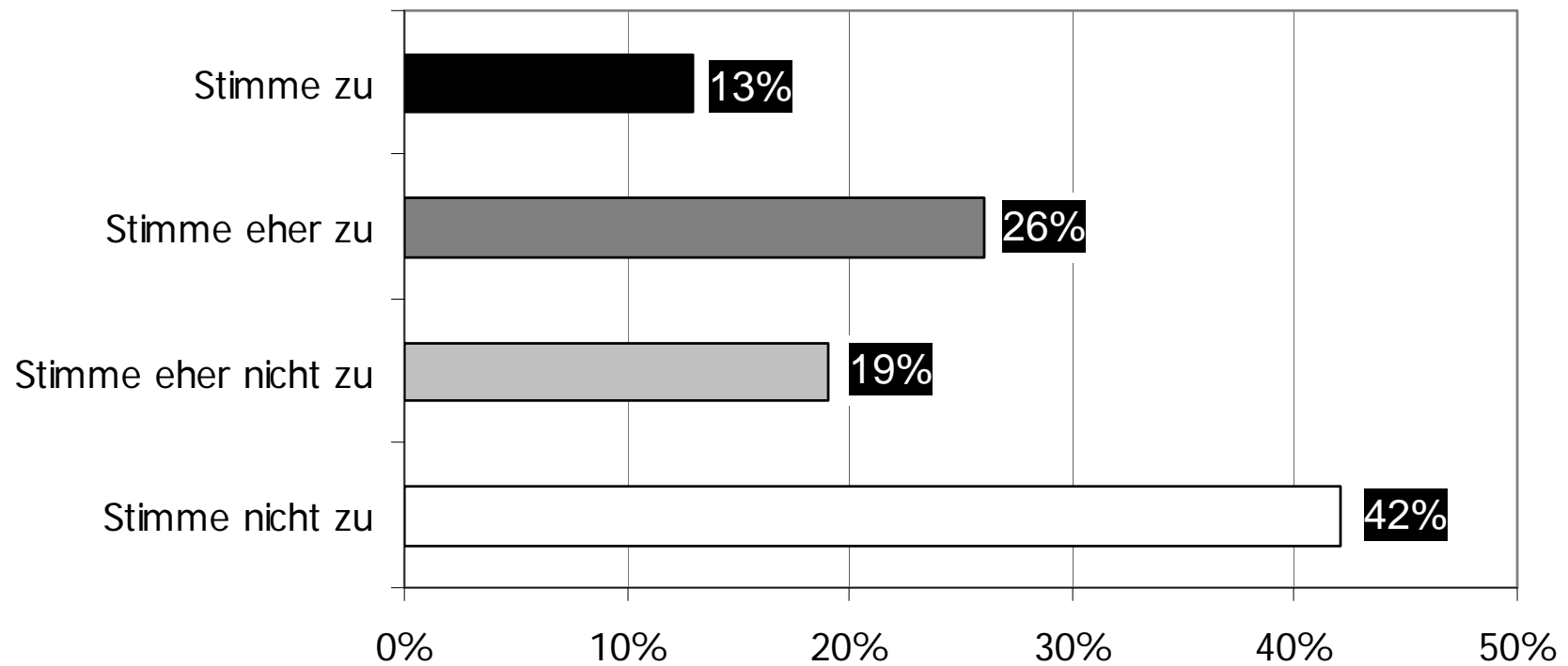
"Unsere Generation sollte sparsam mit Wasser und schonend mit Gewässern umgehen."



Bewusstsein der Schülerinnen und Schüler für die Schutzbedürftigkeit von Wasser und Gewässern (n=32)

- **Beitrag zur Umweltbildung**

"Diese Herausforderung kümmert mich nicht. Ich lebe im Hier und Jetzt."



Bereitschaft zu wasser- und gewässerverträglichem Verhalten (n=32)

Vermutungen:

a) Vergleichbare Projekte sind prinzipiell geeignet, um SuS zu einer Reflexion über die Umweltwirksamkeit ihres Verhaltens und potenziell auch dessen Änderung anzuregen

ABER

b) Es besteht eine Diskrepanz zwischen Umweltbewusstsein und Umweltverhalten seitens der SuS

L.: *„Zunächst galt es einmal die persönliche Betroffenheit aufzuzeigen, daraus folgte dann bei den meisten auch eine hohe Motivation und Sensibilität.“* (Fachwissenschaftler)

L.: *„Einen Beitrag zur Umweltbildung leistet ein solches Projekt insbesondere bei denjenigen, die ohnehin schon interessiert sind.“* (Fachwissenschaftler)

Ambivalente Bewertung des Beitrags zur Umweltbildung durch Lehrkräfte: *„Einerseits wurde im Projektrahmen in erheblichem Maße inhaltliches und methodisches Wissen im Umweltkontext vermittelt. Dies kann als erste Stufe der Umweltbildung betrachtet werden. [...] Da keine Umweltschutzmaßnahmen praktiziert wurden, ist aber nicht zu erwarten, dass das Projekt einen besonders starken Beitrag zu einem nachhaltigkeitsorientierten Verhalten geleistet hat.“* (Lehrer)

- ✓ **Projektarbeit ist anspruchsvoll und kann nur schwerlich „Nebenher“ betrieben werden**
- ✓ **Einsatz ALO ist zukünftig fester, d.h. vor allem verbindlicher in den curricularen Vorgaben zu verankern**
- ✓ **Gewässer sind geeignete Untersuchungsobjekte für 1) fächerübergreifendes und 2) entdeckendes Lernen (Geographie als „Brückenfach“ und als „forschendes Fach“)**
- ✓ **Fokussierung auf umweltgerechte Handlungspraktiken in der Lebenswelt der SuS, um das Umweltverhalten nachhaltiger zu beeinflussen**
- ✓ **Kopplung entsprechender Projekte an konkrete Umweltschutzmaßnahmen (z.B. Gewässerreinigung, Renaturierung von Gewässerabschnitten, Aufklärung in der Schule von Schülern für Schüler)**
- ✓ **Forschungsbedarf im Bereich der Kontrolle langfristiger Verhaltensmodifikation durch einzelne Unterrichtselemente**