



Universität Stuttgart

# Nachhaltigkeit als Bildungsideal und Bildungsziel

## Ein kurzes Review – Evaluation – MINT-Ausblick

Prof. Dr. Uwe Pfenning

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt  
Abteilung Systemanalyse und Technikbewertung

 [uwe.pfenning@dlr.de](mailto:uwe.pfenning@dlr.de) | 0711 6862 545

 Wankelstraße 5, 70563 Stuttgart

# Die Konjunktur der Nachhaltigkeit

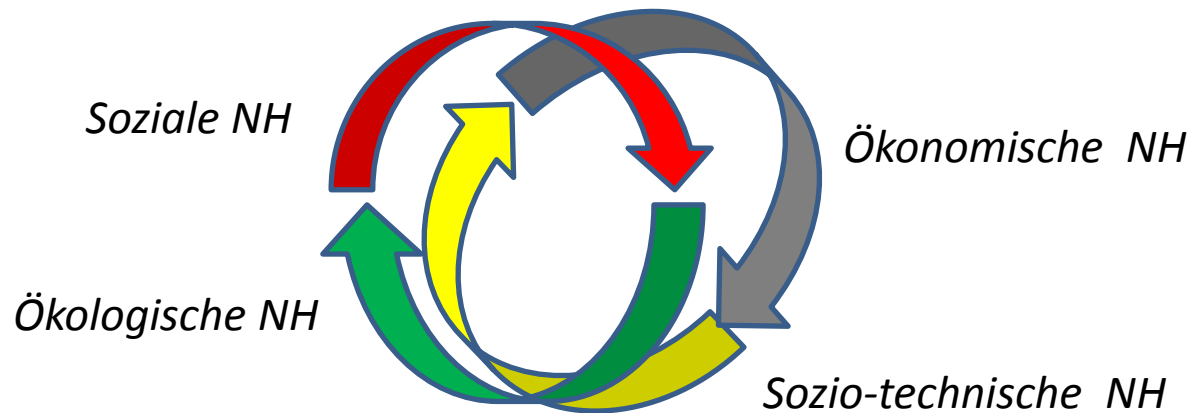
- Nachhaltigkeit als dynamisches Konzept bedarf a) prozessualer Vermittlung und b) kontinuierlicher Umsetzung, d.h.
  - a) möglichst frühe (frühkindliche) Vermittlung von Bezügen aus Alltag+Verhalten, Kultur+Konsum, Wissenschaft + Bildung, Technik+Technologien, Natur+Umwelt)
  - b) einer Bildungssozialisation zur Wertbildung
  - c) konkreter Vorbilder und Beispiele zum Verstehen
  - d) konkreter Projekte zur Mitwirkung, Imitation und (Aus-) Gestaltung

# Bildungssozialisation: Vom Tun zum Wert

- Wissenschaftliches Umsetzungsdefizit beim Konzept der Nachhaltigkeit: lange Zeit eher systemisch und strukturell „gedacht“ -> Umsetzungs“epoche“ nötig
- Sozialer Dimension der Nachhaltigkeit ist auch deren Implementation in das Bildungssystem immanent
- Diese Implementation kann auch die ökonomische und ökologische Dimension von Nachhaltigkeit vermitteln
- Ein Resultat einer solchen kontinuierlichen Bildungssozialisation kann die generative Verankerung von Nachhaltigkeit als neuer intrinsischer Wert sein

# Die Soziotechnik der Nachhaltigkeit – MINT als Lösungsansatz

- Ein Mehr an interdisziplinärer technik- und naturwissenschaftlicher Bildung, (MINT) ist nötig um ökologisch und ökonomisch Nachhaltigkeit zu realisieren



- Ein Mehr an sozialer Nachhaltigkeit ist nötig, um diesen technisch-naturwissenschaftlichen Gestaltungsprozess gesellschaftsorientiert (Sinn, Ziel, Beteiligung) zu gestalten (Soziotechnik)



Universität Stuttgart

# Ergebnisse zur Evaluation von „Nachhaltigkeit lernen – Kinder gestalten Zukunft“

Sylvia Hiller / Ortwin Renn

# Fragestellungen der Evaluation

---

- Erreichen die einzelnen 14 Projekte ihre selbst gesteckten Ziele?
- Wie kann das Konzept der Nachhaltigkeit bei Kindern im Alter von 3 bis 8 Jahren vermittelt werden?
- Wie lassen sich die Ergebnisse vergleichend zu anderen Bildungsprojekten einschätzen?

# Methodik

---

- standardisierte Befragung der 14 Projektleiter (jeweils zwei Fragebögen)
- jeweils zwei Vor-Ort-Besuche und Interviews mit den Projektleitern
- Dokumentenanalyse der Sachberichte der Projektleiter

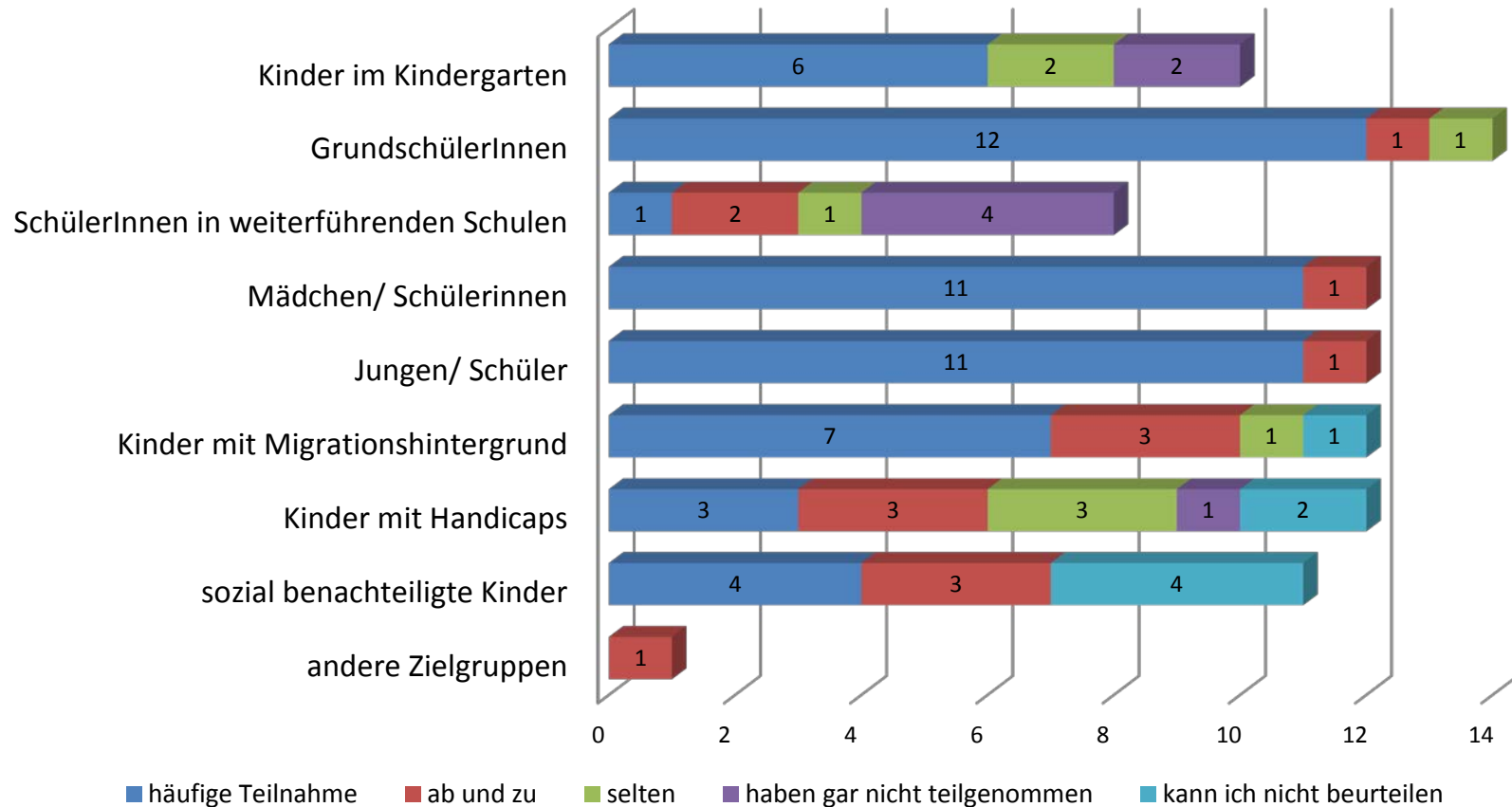
# Fragebögen – Projektbiografie

---

- Projektinitiative häufig von Erzieher/innen, Pädagog/innen
- typische Probleme: Gewinnung von qualifiziertem Personal, Absprachen mit Projektpartnern, Terminfindungen
- Konzepte und Methodik haben sich im Wesentlichen bewährt
- inhaltliche und pädagogische Ziele nach Ansicht der Projektleiter erreicht
- neun Projekte sollen nach Ende der Förderzeit weitergeführt werden, teilweise mit leicht veränderten Inhalten  
→ Weiterfinanzierung oft unklar



# Fragebögen – Zielgruppen I



# Fragebögen – Zielgruppen II

---

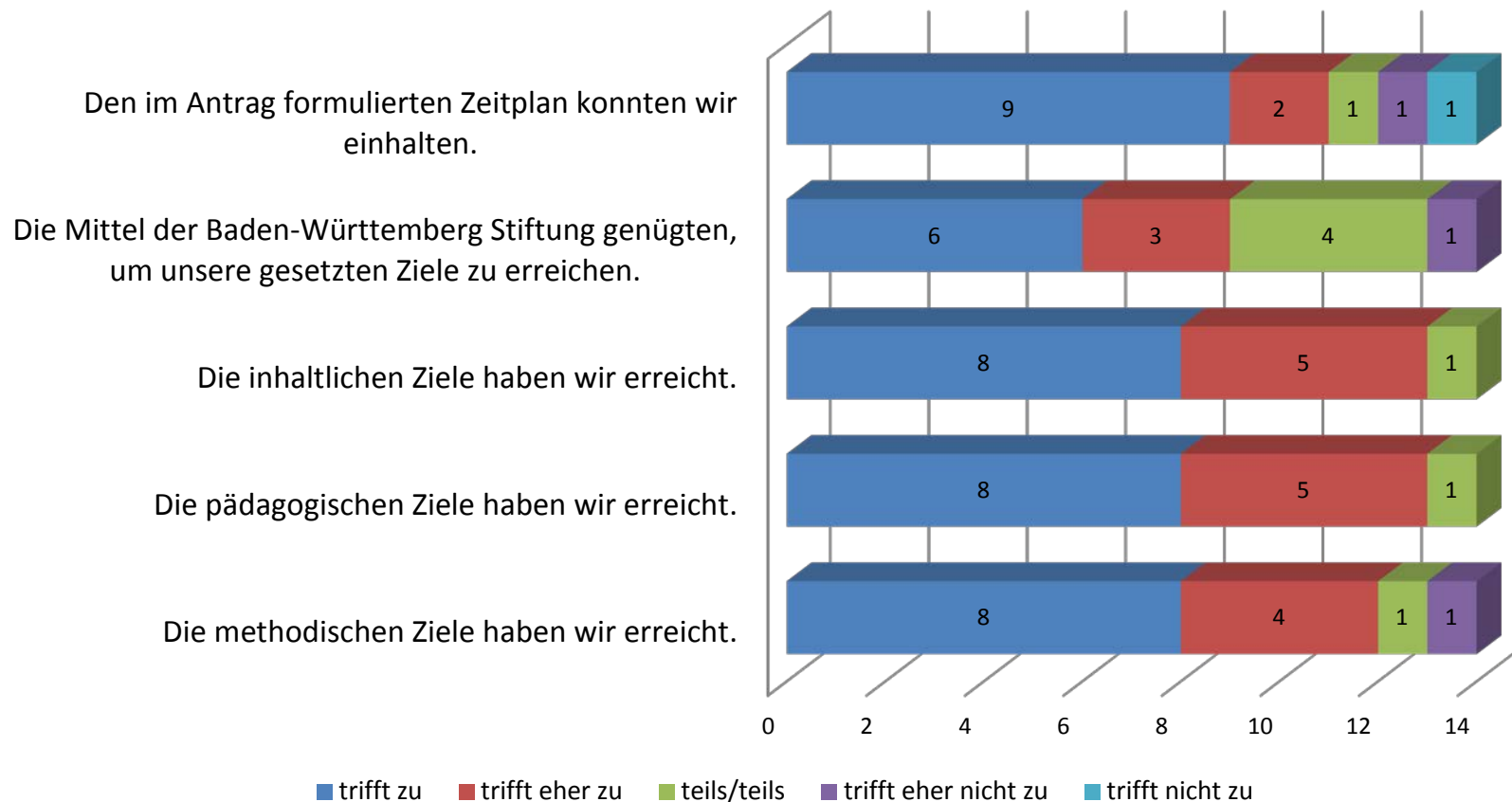
- erreichte Kinderzahl je Projekt: 60 bis 6.945  
→ insgesamt über 14.000 (deutlich mehr als zuvor von Projektleitern geschätzt)
- Angebote meist im Gruppen- bzw. Klassenverband oder in Kleingruppen von 6 bis 10 Kindern
- Dauer je Veranstaltung i.d.R. 1 bis 4 Stunden im wöchentlichen Rhythmus

# Fragebögen – Ziele



- Ziele für Kinder zu Projektbeginn: Förderung Umweltbewusstsein, Erwerb neuer Kenntnisse und Fertigkeiten, Naturerlebnisse und -erfahrungen, Interessensförderung am Thema
- Ziele für Betreuer:
  - a) thematische Weiterbildung
  - b) Anwendung neuer pädagogischer Konzepte,
  - c) Erprobung neuer Methoden und didaktischer Materialien
- Projektinhalte z.B. Vermittlung von Umweltbewusstsein, Konzept der Nachhaltigkeit, Biodiversität

# Fragebögen – Zielerreichung

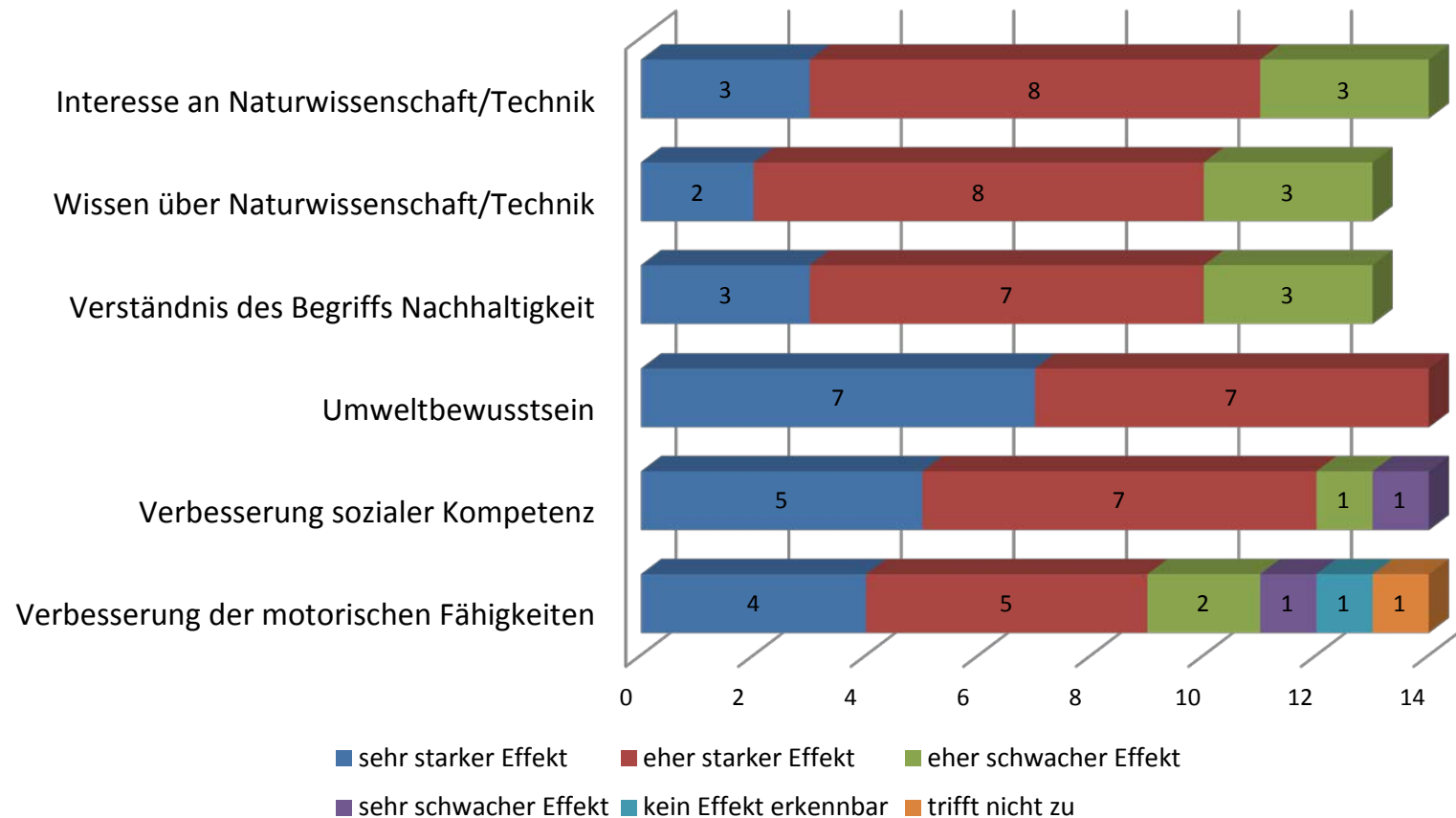


# Fragebögen – Einbindung Eltern und Ehrenamtliche

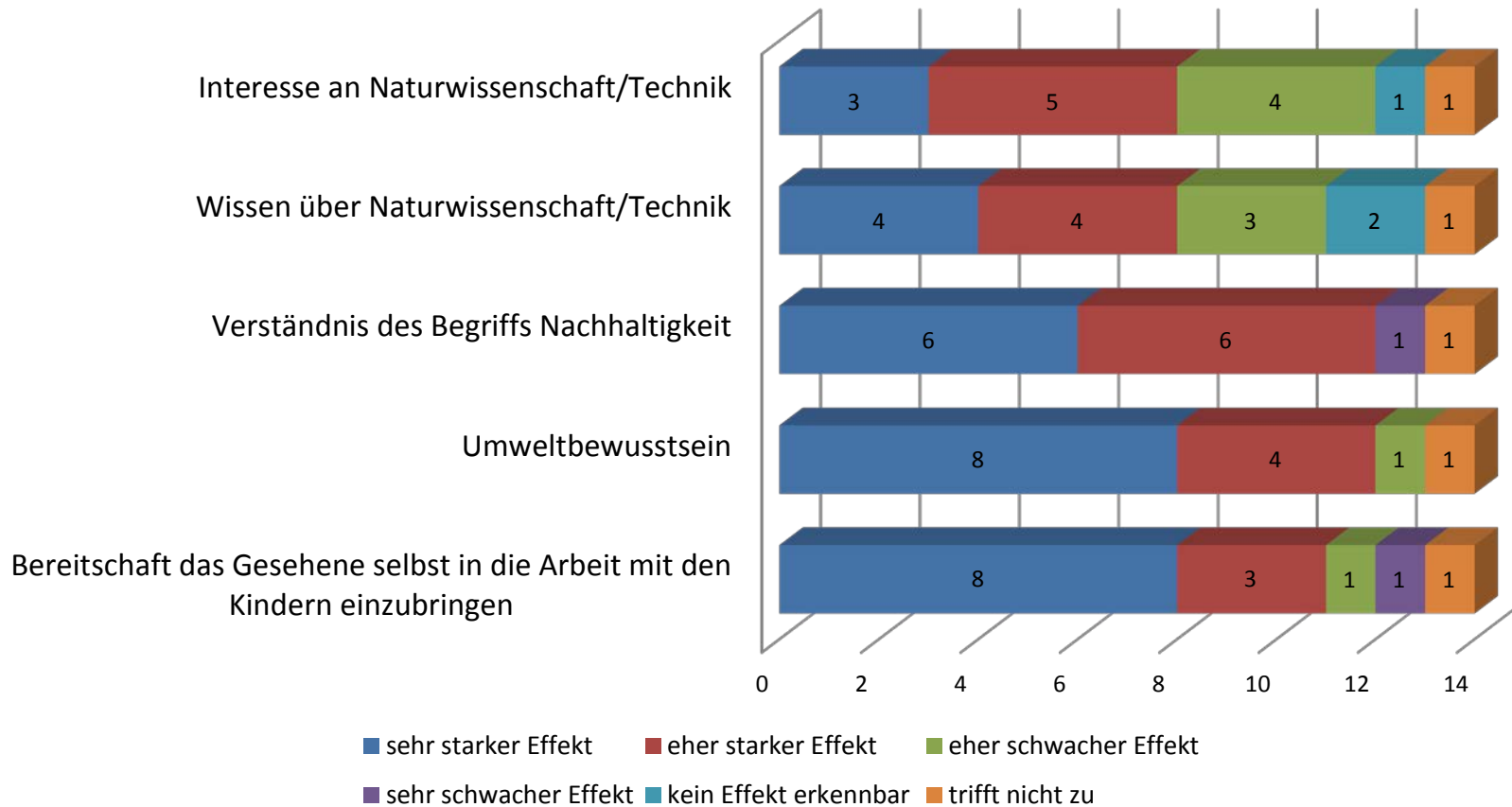
---

- bei 10 Projekten Einbindung Eltern (Bringen/Abholen/ Informationsveranstaltungen, Elternabende, Schulfeste)
- Zusammenarbeit mit Eltern recht gut bewertet, Eltern waren interessiert,
- bei 9 Projekten Einbindung Ehrenamtliche (z.B. NABU)
- Zusammenarbeit sehr gut bewertet, nur vereinzelt Probleme bei der Gewinnung und dauerhaften Mitarbeit von Ehrenamtlichen

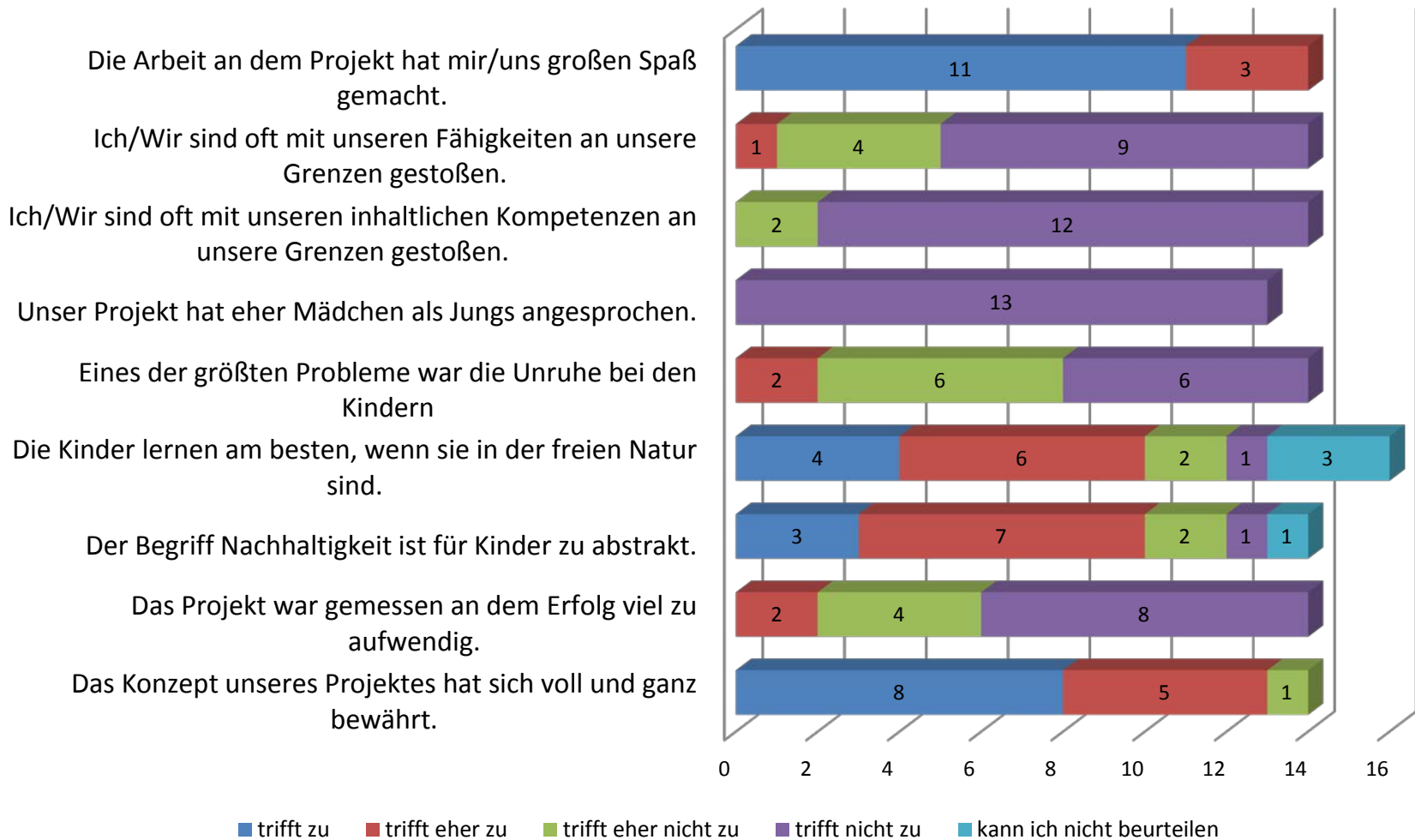
# Fragebögen – Effekte bei den Kindern



# Fragebögen – Effekte bei Erziehern/Lehrern



# Fragebögen – Projekterfahrungen





# Fragebögen – Bewertung

---

- **Kommunikation mit der Baden-Württemberg Stiftung** wurde gut bis sehr gut bewertet, **Kommunikation mit den Kooperationspartnern** (z.B. Kindergärten, Schulen) im Durchschnitt gut, **Kommunikation zwischen den im Programm geförderten Projekten** kritisch
- besonders gelobt: Zusammenarbeit mit den Kollegen und schulischen Kooperationspartnern, projektinterne Teamarbeit, Begeisterung der Kinder für die Projekte

# Fragebögen – Verbesserungspotenzial

---

- eigenes Projekt:
  - Budget und Zeitaufwand großzügiger kalkulieren
  - frühzeitiger und stärkerer Einbezug von Betreuungspersonen (Erzieher/innen, Lehrer/innen) sowie Eltern
- Programm „Nachhaltigkeit lernen“:
  - längere Förderzeiträume
  - bessere Möglichkeiten der Anschlussförderung
  - verstärkter Austausch zwischen den Förderprojekten

# Qualitative Ergebnisse I

(Interviews, Vor-Ort-Besuche, Sachberichte)



- Projektziel: Vermittlung der Idee der Nachhaltigkeit und nicht deren theoretische Erläuterung
- Themen v.a. Streuobst, Schafe, Wasser, Wald, Abfall und Tiere (direkter Kontakt mit Tieren besonders beliebt)
- Anwendung und Weiterentwicklung alltagsnaher, anschaulicher und altersgerechter Materialien in allen Projekten  
→ Kinder setzen das Gelernte auch im Alltag um
- Projekte in der freien Natur: beliebt, förderlich für Konzentration, hohe geschätzte Lerneffekte
- BNE ist für Grundschüler wie auch Kindergartenkinder nicht zu komplex

# Qualitative Ergebnisse II



- Effekte Kinder: thematisches Verständnis Nachhaltigkeit, Förderung sportlicher, motorischer und sozialer Fähigkeiten, handwerkliches Geschick (Haptik, Sensorik) sowie zum Teil Lese- und Schreibkompetenz und Englisch
- bei mehrstündigen Veranstaltungen (bes. in großen Gruppen) häufig Konzentrationsschwierigkeiten:  
*„Und wir haben auch gemerkt in dieser Nachmittagsgruppe, dass das auch für die Kinder sehr, sehr anstrengend ist, wenn sie den ganzen Vormittag still sitzen müssen und Schule haben und dann geht es ohne Pause direkt weiter und hier müssen sie dann auch wieder aufpassen.“*
- Abwechslung zwischen verschiedenen Aktivitäten wichtig (Experimentieren, Basteln, Malen und Bewegung)

# Qualitative Ergebnisse III



- großes Interesse der Eltern bei punktuellen Veranstaltungen, aber direkte Einbindung der Eltern schwierig, teilweise skeptisch:

*„Mensch, meine Kinder die sollen jetzt erst mal Lesen und Schreiben lernen. Müssen die jetzt gleich wissen, was Klimawandel ist?“*

- Probleme:
  - Einverständniserklärungen der Eltern (für Wandertage, Fotos etc.) zu erhalten
  - bei Außenaktivitäten Angst vor Zeckenbissen oder Erkältungen im Winter

# Qualitative Ergebnisse IV

---

- häusliche Effekte: Kinder nahmen Material bzw. Selbstgebasteltes mit nach Hause, redeten in der Familie über Erlebnisse
- oft war der zeitliche, personelle und finanzielle Bedarf höher als ursprünglich geplant:

*„Also, mir macht das eigentlich schon Spaß. Viel Idealismus dabei, also man macht das sicherlich nicht, um das hier als wirtschaftliche Einkommensquelle zu machen.“*



- Im Antrag formulierte Ziele konnten im Wesentlichen bei allen Projekten erreicht werden (**Inhaltlicher Effekt**)
- Vermittlung von Gestaltungskompetenz bei den Kindern sowie Dialogfähigkeit, Orientierungswissen, Erkennen von systemischen Zusammenhängen (**Lerneffekte**)
- Bei allen Projekten wurden Strukturen und Materialien entwickelt, die auch nach der Förderdauer weiter verwendet werden können.  
→ Chance zur Verstetigung (**Didaktikinnovation**)
- Die kreativen Ideen und engagierten Umsetzungen der Projektleiter kamen bei Kindern, Erzieher- und und Lehrer/innen sehr gut an (**Akteurseffekt – Multiplikatoreneffekt**).
- Die Nachfrage an den Projekten war vorhanden, teilweise überstieg sie deutlich die Erwartungen (**Bildungssystem-Effekt**).

# Tohuwabohu: NH, MINT, EE, EW, OWEH...?

- Ein gutes Anwendungsbeispiel für Nachhaltigkeit ist die Energiewende in ihren interdisziplinären Kontexten:
  - Kreislaufsystem für Primärenergiequellen (erneuerbar)
  - Dezentralisierung und damit verbundene Eigenverantwortung durch persönlicher Anwendungen
  - Soziotechnik: Mix aus Technik, Wissenschaft und Gesellschaft, Erkennen komplexer Zusammenhänge
  - Alltagsbezüge, Akzeptanz, Erlernen von Technikmündigkeit
  - Intergenerativer Umsetzungszeitraum
  - EE-MINT als Bildungsziel in der Grundschule





**Vielen Dank für Ihre  
Aufmerksamkeit!**

**Sylvia Hiller, Ortwin Renn, Uwe Pfenning**