

Evaluation des Projekts „KiTec-Kinder entdecken Technik“ - zentrale Ergebnisse im Überblick -



Die Evaluation zum Projekt „KiTec-Kinder entdecken Technik“ wurde im Zeitraum Oktober 2014 bis Oktober 2015 durch die Justus-Liebig-Universität im Auftrag der Wissensfabrik - Unternehmen für Deutschland e.V. durchgeführt.

Ziel der Evaluation war es, die Erfahrungen mit KiTec seitens der Lehrkräfte und der SchülerInnen im Unterricht möglichst flächendeckend zu erfassen.

Hierfür wurde je eine Onlineumfrage für Lehrkräfte und SchülerInnen der dritten und vierten Klasse realisiert.

Folgenden zentralen Fragestellungen wurde nachgegangen:

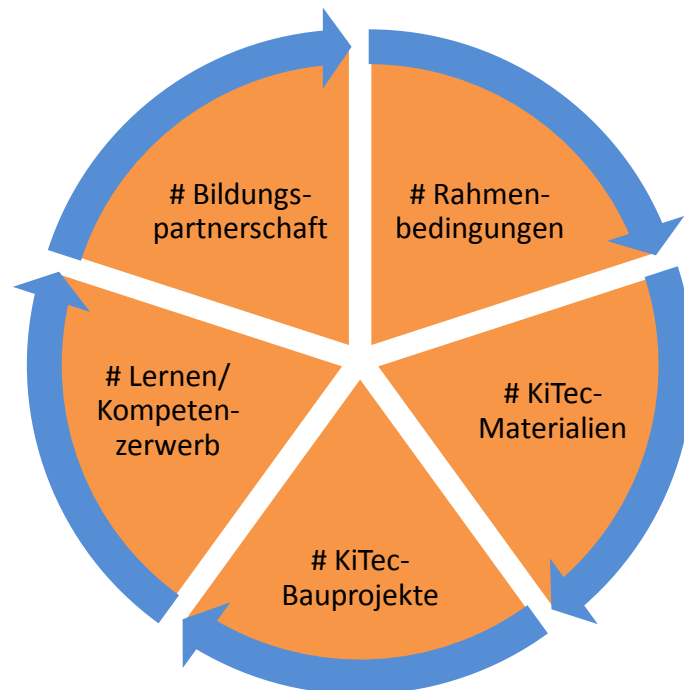
- Welche Erfahrungen haben SchülerInnen und Lehrkräfte mit KiTec gemacht und wie bewerten sie diese?
- Wie verändert sich das technische Interesse der SchülerInnen und der Lehrkräfte durch die Arbeit mit KiTec?

Die Stichprobe umfasst insgesamt 112 Lehrkräfte (23 Lehrer und 89 Lehrerinnen) und 701 SchülerInnen (3. Klasse: n =271; 4. Klasse: n =430; 323 Mädchen und 378 Jungen) aus den Bundesländern Baden-Württemberg, Bayern, Niedersachsen, Rheinland-Pfalz, Nordrhein-Westfalen, Hessen, Schleswig-Holstein, Sachsen und Thüringen.

Dieses Dokument dient der knappen Zusammenfassung zentraler Ergebnisse der Evaluation und gibt Anregungen zur Qualitätssicherung und –verbesserung.

Die Einsicht in den vollständigen Evaluationsbericht kann bei der Wissensfabrik - Unternehmen für Deutschland e.V. angefragt werden.

Welche Erfahrungen haben SchülerInnen und Lehrkräfte mit KiTec gemacht und wie bewerten sie diese?



#Rahmenbedingungen

Die befragten Lehrkräfte gaben an, KiTec hauptsächlich in folgenden Unterrichtssettings eingesetzt zu haben: Sachunterricht, Projekttag/ -woche und Nachmittagsbetreuung/ AG. Über zwei Drittel der Lehrkräfte führte KiTec im Regelfall mit der gesamten Klasse durch. Als optimale Anzahl von SchülerInnen hinsichtlich der Arbeit mit KiTec wurde von den meisten Befragten zwischen 6 bis 18 SchülerInnen angegeben. 35,7 Prozent der befragten LehrerInnen führten KiTec-Projekte bisher einmal durch, 55,4 Prozent zwei bis dreimal, 9 Prozent viermal oder mehr. Mehr als sechs KiTec-Projekte wurden von 24,1 Prozent der LehrerInnen durchgeführt. Die Mehrzahl der befragten LehrerInnen gab an, dass der Zeitraum eines KiTec-Projekts weniger als ein Halbjahr betrug (58,9 Prozent) und im wöchentlichen Rhythmus durchgeführt wurde (43,8 Prozent). Die hierfür aufgewendeten Unterrichtsstunden wurden von 83,9 Prozent der Befragten als angemessen empfunden.

#KiTec-Materialien & KiTec-Lernphilosophie

Die Zufriedenheit mit den KiTec-Materialien (KiTec-Kiste bestehend aus den drei verschiedenen Schubladen Holz, Werkzeuge und Materialien, Lehrerhandbuch und Forschermappe) wurde im Mittel mit der Note 1 bis 2 bewertet: 33 Prozent der UmfrageteilnehmerInnen vergaben die Note 1, 1 Prozent die Note 2, 55 Prozent die Note 3, 7 Prozent die Note 4, 1 Prozent die Note 5 und 3 Prozent die Note 6.

KiTec-Schubladen: Mit der Auswahl der Hölzer, Werkzeuge und Materialien zeigten sich jeweils über zwei Drittel der befragten Lehrkräfte *zufrieden* bis *sehr zufrieden*. Die Einteilung und Handhabung der Schubladeninhalte wurde ebenfalls von der Mehrheit der Befragten positiv beurteilt.

KiTec-Lehrerhandbuch: Über 80 Prozent der LehrerInnen beurteilten Aspekte des Lehrerhandbuchs (Didaktische Hinweise, Inhalt, Aufbau, Verständlichkeit) tendenziell positiv. Lediglich 36,8 Prozent der Lehrkräfte gaben an die Anregungen im Lehrerhandbuch *stark* bis *sehr stark* für die Unterrichtsvorbereitung zu nutzen.

Die Häufigkeit der Verwendung von Tipp-Karten und der KiTec-Geschichte im Bereich nie bis selten wurde von 49,7 Prozent (Tipp-Karten) bzw. 73,2 Prozent der Befragten zwischen *nie* und *selten* angegeben. Die Zweckmäßigkeit der Tipp-Karten wurde deutlich höher beurteilt als die der KiTec-Geschichte.

Forschermappe: Die Forschermappe wurde von 30,4 Prozent der UmfrageteilnehmerInnen *oft* bis *immer* im Unterricht eingesetzt; 28,6 Prozent gaben an, diese nie zu nutzen. Die Zweckmäßigkeit der Forschermappen beurteilten lediglich 39,1 Prozent als deutlich gegeben.

Didaktische Acht: 59,8 Prozent der Lehrkräfte gaben an, die „Didaktische Acht“ als handlungsleitendes Prinzip von KiTec zu kennen.

Nutzung weiterer didaktischer Umsetzungsweisen: 43,8 Prozent der befragten Lehrkräfte nutzten weitere didaktische Umsetzungsweisen, die über die Inhalte des Kitec-Handbuchs und der KiTec-Materialien hinausgehen.

Angaben der SchülerInnen:

Das Arbeiten mit den Materialien (wie z.B. mit Holz; Schubladen Holz und Materialien) und das Arbeiten mit den Werkzeugen (wie z.B. mit der Säge; Schublade Werkzeuge) wurden vom Großteil der befragten SchülerInnen positiv bewertet. Das Hören der KiTec-Geschichte, der Einsatz von Tipp-Karten und Forschermappen wurde schwerpunktmäßig ebenfalls im Bereich „ganz viel Spaß“ und „etwas Spaß“ angegeben. Allerdings kannten über 60 Prozent der SchülerInnen diese beiden Bestandteile von KiTec nicht (→ Dieses Ergebnis korrespondiert mit den Ergebnissen der LehrerInnenbefragung).

#KiTec-Bauprojekte

Das sagen die Lehrkräfte:

Am häufigsten wurden die Bauprojekte Turm und Brücke (Bereich Bautechnik), Fahrzeug mit Lenkung (Bereich Fahrzeugtechnik) und Stromkreis (Bereich Elektrotechnik) durchgeführt. Die Stabpuppe (Werkzeugführerschein) wurde von knapp zwei Dritteln der Lehrkräfte gemeinsam mit den SchülerInnen erstellt.

Es wurde eine Vielzahl eigener Bauprojekte angegeben, die im Rahmen des Unterrichts durchgeführt wurden und deutlich unterschiedliche Schwierigkeitsgrade aufweisen (Flugzeug, Fahrzeug vs. Zauberstab, Memory).

Die maximale Anzahl der Bauprojekte, die innerhalb eines Schuljahrs durchgeführt werden konnten, lagen für 91,4 Prozent der UmfrageteilnehmerInnen bei bis zu drei Bauprojekten (Stabpuppe eingeschlossen).

97,9 Prozent der befragten Lehrkräfte beurteilten die Freude der SchülerInnen bei Umsetzung der Bauprojekte als *sehr hoch*. Das Anforderungsniveau wurde von 73,3 Prozent der UmfrageteilnehmerInnen als *angemessen*, von 25,7 Prozent als *hoch* für die Altersklasse der SchülerInnen beurteilt. Die Handlungsprozesse (Entwicklung, Konstruieren, Fertigen, Montieren, Einstellen) konnte von der Mehrheit der UmfrageteilnehmerInnen (zwischen 79,5 und 85,7 Prozent) in den einzelnen Bauprojekten umgesetzt werden.

Angaben der SchülerInnen:

Diejenigen Bauprojekte, die die SchülerInnen im Unterricht durchgeführt haben, wurden im Bereich *ganz viel Spaß* und *etwas Spaß* angegeben. Mit Ausnahme der Stabpuppe, die im Rahmen des Werkzeugführerscheins erstellt wird, gab mindestens über 50 Prozent der SchülerInnen an, das erfragte Bauprojekt nicht zu kennen. Als KiTec-Liebblingsbauprojekte wurden am häufigsten Fahrzeug, Turm und Stabpuppe genannt, als Nicht-KiTec-Liebblingsbauprojekte am häufigsten Boot, Haus und Kran.

#Lernen/ Kompetenzerwerb

Die von KiTec intendierten Lernziele unterteilen sich in übergeordnete (z.B. Problemlösendes Arbeiten, Selbstständigkeit/ Eigenverantwortung) und spezifische Lernziele (z.B. Technische Verfahrensweisen anwenden können): Die Kompetenzen in den übergeordneten Lernziele wurden von 67,0 bis 91,0 Prozent der UmfrageteilnehmerInnen, die Kompetenzen in den spezifischen Lernziele von 41,9 bis 88,4 Prozent der UmfrageteilnehmerInnen als *sehr* bis *äußerst gefördert* beurteilt. Die Antwortkategorie *Kompetenz überhaupt nicht gefördert* wurde lediglich für das Lernziel „Aktuelle technische Entwicklungen einschätzen und bewerten können“ von 2,7 Prozent der Lehrkräfte angegeben.

Freude an der Arbeit mit KiTec und die Ausbildung eines positiven Bewusstseins für die eigenen technischen Fähigkeiten durch wurde für Jungen und Mädchen seitens der Mehrheit der befragten Lehrkräfte anerkannt. Die Gruppenatmosphäre beim Arbeiten mit KiTec wurde von 94,6 Prozent der UmfrageteilnehmerInnen als *angenehm* eingeschätzt.

Angaben der SchülerInnen:

Nahezu alle von KiTec intendierten übergeordneten und spezifischen Lernziele (z.B. Problemlösendes Arbeiten, Teamarbeit / Sozialkompetenz) wurden von über zwei Dritteln den SchülerInnen als gelernt wahrgenommen. 78,6 Prozent der SchülerInnen gaben an, schneller zu wissen was zu tun ist, je mehr Bauaufträge im Unterricht gemacht wurden und 80,1 Prozent der SchülerInnen schätzten sich *etwas* bis *sehr viel besser* im Umgang mit Werkzeugen ein.

#Bildungspartnerschaft

Die Zufriedenheit mit der Bildungspartnerschaft zwischen Schule und Partnerunternehmen wurde im Mittel mit der Note 1 bis 2 bewertet: 44 Prozent der UmfrageteilnehmerInnen vergaben die Note 1, 35 Prozent die Note 2, 13 Prozent die Note 3, 3 Prozent die Note 4, 3 Prozent die Note 5 und 2 Prozent die Note 6.

Eine aktive Bildungspartnerschaft zwischen Unternehmen und Schule wurde von 70,5 Prozent der UmfrageteilnehmerInnen bejaht. Lediglich 92,9 Prozent der UmfrageteilnehmerInnen kannten den Namen des Partnerunternehmens, der zuständige Ansprechpartner/ die zuständige Ansprechpartnerin des Partnerunternehmens war 82,9 Prozent der befragten Lehrkräfte bekannt.

Die Nachbestellung der KiTec- Materialien wurde von 93,8 Prozent der befragten Lehrkräfte positiv beurteilt. Knapp die Hälfte der befragten Lehrkräfte gab weitere gemeinsame Aktivitäten mit dem Partnerunternehmen an wie z.B. gemeinsame Besuche, Erfahrungsaustausch, Ergebnispräsentation, Fortbildung und Wettbewerb.

Wie verändert sich das technische Interesse der SchülerInnen und der Lehrkräfte durch die Arbeit mit KiTec?

#Technische Interesse der Lehrkräfte:

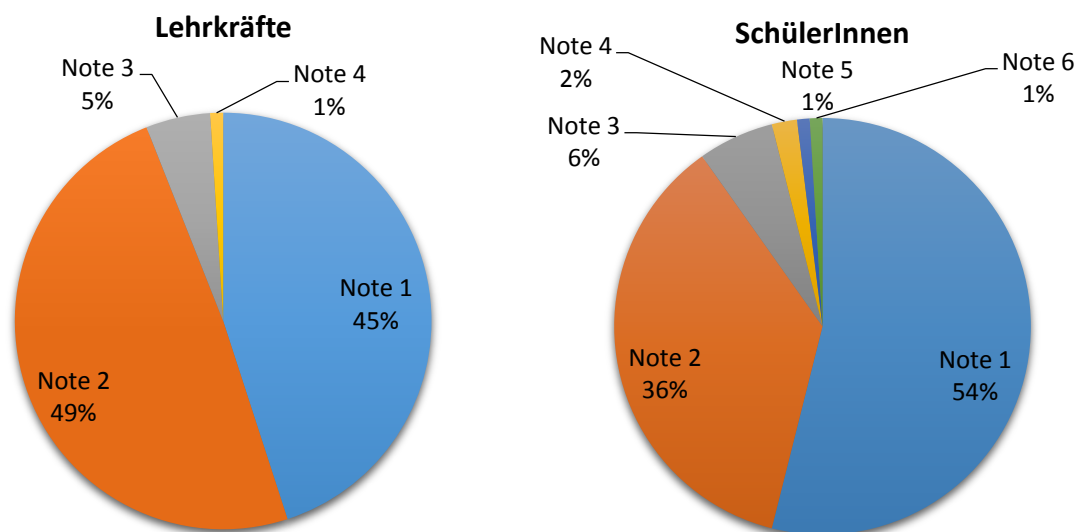
Vor der Arbeit mit KiTec schätzte die Mehrheit der Befragten ihr Interesse an technischen Fragestellungen zwischen *mittel* bis *stark* ein (*gar nicht*: 0 Prozent; *wenig*: 16,1 Prozent; *mittel*: 46,4; *stark*: 27,7 Prozent und *sehr stark*: 9,8 Prozent). 50 Prozent der UmfrageteilnehmerInnen nahmen einen Anstieg des Interesses seit der Arbeit mit KiTec wahr.

#Technisches Interesse der SchülerInnen:

67,9 Prozent der befragten LehrerInnen gaben an, dass das Interesse der SchülerInnen an technischen Fragestellungen durch die Arbeit mit KiTec im Unterricht größer geworden ist. 66,8 Prozent der SchülerInnen gaben an, seit KiTec häufiger darauf zu achten, wie Dinge (z.B. Brücke, Turm) gebaut werden und 48,5 Prozent der SchülerInnen arbeiten seit KiTec häufiger zuhause mit Werkzeugen (z.B. Säge, Hammer, Zange).

Gesamtbewertung

Unter Betrachtung aller Angaben durch die Lehrkräfte und durch die SchülerInnen kann die Schlussfolgerung gezogen werden, dass der Einsatz von KiTec im Unterricht insgesamt als positiv bewertet wird. Dies schlägt sich ebenfalls in der Gesamtnote für KiTec nieder:



Anregungen zur Qualitätssicherung und -verbesserung

Aus den Ergebnissen lassen sich in folgenden Bereichen Anregungen zur Qualitätssicherung und -verbesserung ableiten:

KiTec-Materialien & KiTec-Lernphilosophie

Die didaktischen Hinweise im Lehrerhandbuch werden bislang nicht umfassend genutzt. Sowohl aus der Umfrage der Lehrkräfte als auch der SchülerInnen wurde deutlich, dass zentrale KiTec-Elemente

(KiTec-Geschichte, Forschermappe, Tipp-Karten) im Unterricht nicht selbstverständlich eingesetzt werden. Ferner sind theoretische Grundlagen und handlungsleitende Prinzipien wie z.B. die didaktische Acht nur knapp über der Hälfte der befragten Lehrkräfte bekannt. Die Nutzung des Lehrerhandbuchs im Unterricht lag größtenteils im Bereich *selten bis gelegentlich* und belegt, dass die Auseinandersetzung mit dem Konzept KiTec und der dahinterliegenden Philosophie noch teilweise unzureichend erfolgt.

KiTec-Bauprojekte

Von der Mehrheit der Lehrkräfte wurde die Umsetzung von bis zu maximal drei KiTec-Bauprojekten innerhalb eines Schuljahrs angegeben (die Stabpuppe im Bereich Werkzeugführerschein inbegriffen). Gleichzeitig wurden viele weitere eigene Bauprojekte mithilfe der KiTec-Materialien umgesetzt. Zur Sicherung der Qualität von KiTec wäre es wünschenswert, die Umsetzungsanzahl der KiTec-Bauprojekte zu erhöhen und eigene Bauprojekte nicht anstatt der KiTec-Bauprojekte, sondern als zusätzliche Angebote im Unterricht durchzuführen. Bei der Umsetzung eigener Bauprojekte sollte ferner auf das von KiTec vorgesehene „technisches Anspruchsniveau“ geachtet werden, damit die intendierten übergeordneten und spezifischen Lernziele erreicht werden können.

Bildungspartnerschaft

Hinsichtlich der Bildungspartnerschaft zwischen Unternehmen und Schule wird anhand der Evaluationsergebnisse deutlich, dass die Kooperationsstrukturen teilweise verbesserungswürdig sind. So sind Kooperationsvoraussetzungen wie z.B. Kenntnis über den Namen des Unternehmens (92,9 Prozent) und des zugehörige Ansprechpartners/ der zugehörigen Ansprechpartnerin (82,9 Prozent) nicht flächendeckend gegeben.

Die verbindlichere Ausgestaltung der Bildungspartnerschaft ist im Sinne der Qualitätssicherung deutlich angezeigt.

Wir bedanken uns herzlich bei allen SchülerInnen und Lehrkräften für die Teilnahme an der Onlineumfrage sowie den MitarbeiterInnen, Mitgliedern und UnterstützerInnen der Wissensfabrik!

Mit freundlichen Grüßen



A handwritten signature in black ink, appearing to read 'N. Neuß'.

(Prof. Dr. Norbert Neuß)



A handwritten signature in black ink, appearing to read 'J. Henkel'.

(Dipl. Päd. Dipl. Psych. Jennifer Henkel)

Kontakt

Justus-Liebig-Universität Gießen

Institut für Schulpädagogik, Elementarbildung und Didaktik der Sozialwissenschaften

Karl-Glöckner-Straße 21 B

35394 Gießen

Projektleitung: Prof. Dr. Norbert Neuß; Evaluatorin: Dipl. Päd. Dipl. Psych. Jennifer Henkel

Email: Jennifer.Henkel@erziehung.uni-giessen.de

Telefon: 0641-99-24192