

**Abschlussbericht  
der wissenschaftlichen Begleitung und der Evaluation  
des nifbe-Transferprojekts  
„Naturwissenschaften und Technik Er-leben“**

**Wissenschaftliche Begleitung**

Universität Osnabrück  
Fachgebiet Sachunterricht

Prof. Dr. Eva Gläser (Leitung)  
Hanna Kleinschmidt  
Katja Steinkamp  
Marina Marianne Ape

**Evaluation**

Forschungsstelle Begabungsförderung

Prof. Dr. Claudia Solzbacher (Leitung)  
Dr. Birgit Behrens (Hauptverantwortliche)  
Michaela Kruse-Heine, M.A.  
Meike Sauerhering, M.A.

Osnabrück, Dezember 2010

## Inhalt

<b>1</b>	<b>Einleitung</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Zur Durchführung des Projekts „Naturwissenschaften und Technik Er-leben“</b> .....	<b>3</b>
2.1	Zielsetzungen des Projekts .....	4
<b>3</b>	<b>Zur Aufgabenteilung zwischen wissenschaftlicher Begleitung und Evaluation</b> .....	<b>5</b>
3.1	Zur Aufgabe und zur Methodik der wissenschaftlichen Begleitung .....	5
3.1.1	Aufgabe der wissenschaftlichen Begleitung .....	5
3.1.2	Forschungsmethodisches Vorgehen .....	5
3.1.3	Zur Auswertung .....	6
3.2	Zur Aufgabe und zur Methodik der Evaluation .....	6
3.2.1	Evaluationsaufgabe .....	6
3.2.2	Zur Erhebung .....	6
3.2.3	Zur Auswertung .....	7
<b>4</b>	<b>Zusammenfassende Darstellung der Ergebnisse aus Sicht der wissenschaftlichen Begleitung</b> .....	<b>8</b>
4.1	Auswertung der Dokumentation des Fortbildungsprogramms .....	8
4.1.1	Inhaltliche Schwerpunkte der Fortbildungen und Teilnehmer/innenstruktur .....	8
4.1.2	Didaktisch-methodische Umsetzungen in den Fortbildungen .....	15
4.2	Auswertung der teilstrukturierten Interviews mit den Referent/innen .....	20
4.2.1	Zum Projekt und seiner konzeptionellen Strukturierung .....	20
4.2.2	Zur Projektentwicklung .....	21
4.2.3	Zu den Rahmenbedingungen der Fortbildungen .....	21
4.2.4	Zur eigenen Rolle als Fortbildner/innen .....	22
4.2.5	Vorstellungen zu Lernprozessen im Elementarbereich .....	22
4.2.6	Zum Bildungsbegriff und zum Bildungsverständnis .....	23
<b>5</b>	<b>Zusammenfassende Darstellung der Ergebnisse aus Sicht der Evaluation</b> .....	<b>24</b>
5.1	Aussagen zur Zufriedenheit mit den Projektangeboten .....	24
5.2	Zentrale Aspekte der Entwicklung oder Verstärkung einer zugewandten Haltung von Erzieher/innen zu naturwissenschaftlichen und technischen Themen .....	30
5.3	Zentrale Aspekte der Entwicklung oder Verstärkung einer elementarpädagogischen Haltung zu Naturwissenschaften und Technik im Alltag der Kindertagesstätte .....	32
5.3.1	Alltagsnähe beim Aufspüren und Bearbeiten naturwissenschaftlicher und technischer Phänomene .....	32
5.3.2	Unterstützung der Eigenaktivität der Kinder .....	32
5.3.3	Zum Umgang mit der Heterogenität der Kinder bei der Erarbeitung naturwissenschaftlicher und technischer Themen .....	34
5.3.4	Abschließende Überlegungen zu einer Einrichtungstypisierung .....	37
<b>6</b>	<b>Verwendete Literatur</b> .....	<b>37</b>

## 1 Einleitung

Die wissenschaftliche Begleitung und die Evaluation des Projektes „Naturwissenschaften und Technik Er-leben“ legen hiermit ihren gemeinsamen Abschlussbericht vor. Dieser Bericht hat zwei Funktionen. Zum Einen ist er ein Rechenschaftsbericht über das, was im Rahmen der wissenschaftlichen Begleitung und der Evaluation des nifbe-geförderten Projektes geleistet worden ist. Zum Anderen wird dargelegt, in wie fern die vom Projekt selbst anvisierten Ziele erreicht worden sind.

## 2 Zur Durchführung des Projekts „Naturwissenschaften und Technik Er-leben“

Das nifbe-geförderte Projekt „Naturwissenschaften und Technik Er-leben“ folgt der Grundidee, dass es in der alltäglichen kindlichen Lebenswelt reichlich Situationen gibt, in denen Phänomene von Natur und Technik lebensnah erforscht werden können. Folglich bedarf es pädagogischer Fachkräfte, die bereit sind, sich mit den Kindern zusammen auf den Weg zu machen, die Welt zu erkunden und auch die Unsicherheit zu ertragen, nicht auf alle Kinderfragen im Vorfeld eine Antwort zu wissen. Die natürliche Neugierde, das Erstaunen und die Freude der Kinder beim Entdecken ihrer Welt werden hier als Schlüssel gesehen, um bereits mit kleinen Kindern aktiv den Gesetzmäßigkeiten der Welt nach zu gehen. Dieses kann nach Ansicht der Projektbegründer/innen geschehen, wenn eine Orientierung an den Forschungsfragen der Kinder erfolgt. In der Elementarpädagogik geht es ihrer Erfahrung nach vor allem darum, die Kinder in einen eigenen Prozess des Staunens, der Freude und des kindgemäßen Forschens zu bringen und mit ihnen gemeinsam Antworten auf offene Fragen zu suchen.

Das Projekt wurde von der Evangelischen Erwachsenenbildung Niedersachsen (EEB) als Projektträger beantragt und am Standort der Evangelischen Fachschulen Osnabrück (EFS) von November 2008 bis Oktober 2010 durchgeführt. Unter dem Oberbegriff „Kompetenzzentrum für die Fort- und Weiterbildung von Fachkräften für das frühkindliche naturwissenschaftlich-technische Lernen“ fanden Maßnahmen zur Schulung von Erzieher/innen<sup>1</sup> statt. Als Kompetenzzentrum sah die Fachschule sich als Lernort. Mit dem Projekt sollte ein Beitrag geleistet werden, den naturwissenschaftlich-technischen Bildungsbegriff der an dem Projekt beteiligten elementarpädagogischen Fachkräfte neu zu prägen – auf der Basis eines für die elementarpädagogische Altersgruppe angemessenen Bildungsverständnisses.

Durchgeführt wurden:

- eine mehrmals wöchentlich geöffnete Lernwerkstatt, die von Schüler/innen der Fachschule betreut wurde,
- eine offene Fahrradwerkstatt,
- 3 Fachtagungen, die von insgesamt 280 Teilnehmer/innen besucht wurden,
- 22 Fortbildungen, die von insgesamt 123 Teilnehmer/innen besucht wurden und als Fortbildungsreihe das Kernstück des Projektes bildeten.

Für die Projektdurchführung wurde mit 18 Kindertagesstätten in Stadt und Landkreis Osnabrück sowie mit einem Hort in der Stadt Osnabrück modellhaft kooperiert.<sup>2</sup> Die Mitarbeiter/innen dieser Einrichtungen bildeten die Mehrzahl der Fortbildungsteilnehmer/innen. In einzelnen Einrichtungen fanden auch In-House-Schulungen statt. Die Fortbildungsangebote wurden ebenso wie die Fachtagungen zugleich öffentlich beworben, so dass auch andere

---

<sup>1</sup> Aus Gründen der sprachlichen Vereinfachung wird in diesen Ausführungen von „Erzieher/innen“ gesprochen, wenn pädagogisch Tätige in Tageseinrichtungen für Kinder gemeint sind.

<sup>2</sup> Auf der Homepage der Evangelischen Fachschulen ist die aktuelle Liste der Modellkitas zu finden (vgl. <http://www.efs-os.de/efs/fortbildung-extra.html>, 19.11.2010).

Erzieher/innen aus der Region um Osnabrück von den durchgeführten Projektmaßnahmen profitierten.

## 2.1 Zielsetzungen des Projekts

Übergeordnetes Ziel des Projektes war es, durch die oben dargestellten Projektmaßnahmen „Naturwissenschaft und Technik in das Alltagsgeschehen von Kindertageseinrichtungen zu integrieren.“<sup>3</sup>

Direkte Zielgruppe der Maßnahmen waren Erzieher/innen, denen Zugänge zu naturwissenschaftlichen und technischen Fragestellungen vermittelt wurden. Sie sollten in den Fortbildungen die Möglichkeit erhalten, durch positive Erlebnisse Lust und Freude zu entwickeln, sich im Arbeitsalltag stärker mit naturwissenschaftlichen und technischen Themen zu befassen. Zugleich sollten sie stärker für die Fragen und den Blick der Kinder hinsichtlich naturwissenschaftlicher und technischer Zusammenhänge sensibilisiert werden. Die teilnehmenden Erzieher/innen sollten ferner angeregt werden, persönliche Einstellungen und berufliche Haltungen<sup>4</sup> sowohl im Umgang mit naturwissenschaftlichen und technischen Themen als auch im Umgang mit elementarpädagogischen Lernprozessen zu reflektieren.<sup>5</sup>

Indirekte Zielgruppe der Maßnahmen waren die Tagesstättenkinder, die von der Schulung und Sensibilisierung der Erzieher/innen profitieren sollten. Übergeordnetes Ziel der Maßnahmen war es schließlich, dass es den Erzieher/innen besser gelingen sollte, spontane Äußerungen der Kinder stärker wahrzunehmen, kindliche Fragestellungen aus dem Alltag stärker aufzugreifen, mehr lebensnahe und ganzheitliche Angebote zu entwickeln sowie gemeinsame und ergebnisoffene Lernprozesse zu fördern. Die kindliche Eigenaktivität und der individuelle Lernrhythmus sollten hierdurch stärker in die elementarpädagogische Arbeit einfließen. Darüber hinaus versprach sich das Projekt von der Schulung und Sensibilisierung der Erzieher/innen eine Erweiterung von Möglichkeiten einer Integration naturwissenschaftlich-technischen Phänomene in den pädagogischen Alltag.<sup>6</sup> Ferner sollten Anregungen gegeben werden, in den Tagesstätten pädagogische Konzepte zu entwickeln und zu formulieren, diese in die Gesamtkonzeption der Kindertageseinrichtung zu integrieren sowie sie als besondere Schwerpunkte herauszuarbeiten.<sup>7</sup>

Als weitergehendes Ziel soll sich das langfristig zu etablierende Kompetenzzentrum dafür einsetzen, dass Erzieher/innen kompetente Lern- und EntwicklungsbegleiterInnen des Kindes werden. Dahinter steht die Idee, Kindertagesstätten als Lernorte weiter zu entwickeln, an denen auch Eltern Orientierung finden, wie sie das Lernen und die Entwicklung ihrer Kinder unterstützen und stärken können.<sup>8</sup>

Ferner versteht sich das Kompetenzzentrum als Vernetzungseinrichtung, die relevante Partner und Akteure zusammenbringt, um Synergien zu schaffen und neue Sichtweisen zu ermöglichen. Ebenso sollen dezentrale Einrichtungen in die Arbeit eingebunden werden, um wohnort- und einrichtungsnahe Fort- und Weiterbildungsmöglichkeiten anzubieten. Auf diesem Weg sollen die Angebote des Kompetenzzentrums über die Region Osnabrück hinaus auf das weitere südwestliche Niedersachsen ausstrahlen.

---

<sup>3</sup> Antrag an das Niedersächs. Institut für frühkindliche Bildung und Entwicklung vom 21.4.2008, S.1.

<sup>4</sup> In diesen Ausführungen ist „Berufliche Haltung“ als professionelle Einstellung zu verstehen, die mit darüber bestimmt, wie eine Pädagogin im beruflichen Kontext Personen, Situationen oder Ideen wahrnimmt, bewertet und in Folge dessen handelt. Die berufliche Haltung bezieht sich u.a. auf das Bild vom Kind, das eigene pädagogische Rollen- und Selbstverständnis und die pädagogische Grundlagen, Ansätze, Ziele und Methoden.

<sup>5</sup> Antrag an das Niedersächs. Institut für frühkindliche Bildung und Entwicklung vom 21.4.2008, S.5.

<sup>6</sup> Antrag an das Niedersächs. Institut für frühkindliche Bildung und Entwicklung vom 21.4.2008, S.5.

<sup>7</sup> Antrag an das Niedersächs. Institut für frühkindliche Bildung und Entwicklung vom 21.4.2008, S.5.

<sup>8</sup> Antrag an das Niedersächs. Institut für frühkindliche Bildung und Entwicklung vom 21.4.2008, S.5.

Folgende Effekte wurden von den Projektdurchführenden erwartet:

- Sensibilisierung, Reflexion und Veränderung von Einstellungen, Haltungen und Rollenverständnis bei Erzieher/innen,
- Stärkung und Entwicklung forschender und entdeckender Handlungskompetenzen von Erzieher/innen,
- Implementierung offener Lernprozesse in die Fort- und Weiterbildung,
- Weiterentwicklung der Kindertagesstätten als Lernorte, in denen gemeinsam mit Kindern gelernt und nicht belehrt wird
- Breite und weitreichende Vernetzung von Akteuren
- Synergieeffekte zwischen Forschung, Ausbildung und Praxis.<sup>9</sup>

### 3 Zur Aufgabenteilung zwischen wissenschaftlicher Begleitung und Evaluation

Die wissenschaftliche Begleitung und die Evaluation wurden arbeitsteilig von Prof. Dr. Eva Gläser, Fachgebiet Sachunterricht, Universität Osnabrück und der Forschungsstelle Begabungsförderung, Abteilung von Prof. Dr. Claudia Solzbacher, am niedersächsischen Institut für frühkindliche Bildung und Entwicklung (nifbe) durchgeführt. Während die wissenschaftliche Begleitung durch das Fachgebiet Sachunterricht die Entwicklung und Umsetzung der Fortbildungsmodule begleitete und unterstützte, konzentrierte sich die Evaluation durch die Forschungsstelle Begabungsförderung auf die Überprüfung der angestrebten Haltungsentwicklung bei den an den Fortbildungen teilnehmenden Erzieher/innen. In einem regelmäßigen Austausch wurden Beobachtungen der wissenschaftlichen Begleitung und der Evaluation abgeglichen.<sup>10</sup>

#### 3.1 Zur Aufgabe und zur Methodik der wissenschaftlichen Begleitung

##### 3.1.1 Aufgabe der wissenschaftlichen Begleitung

Die prozessbegleitende wissenschaftliche Beratung und Begleitung hatte ihren Aufgabenschwerpunkt in der gemeinsamen Reflexion und Klärung von fachdidaktischen Fragen (Experimentierbegriff, Wissenserwerb in der frühen Kindheit, Naturwissenschaftsverständnis von Kindern, didaktische Grundlagen zu Lernsituationen im Elementarbereich etc.). Hierfür sind auch die zentralen Grundbegriffe und Ziele der Projektgruppe bedeutsam. Durch die gezielte und regelmäßige Auseinandersetzung mit der Teamleitung und den Referent/innen sollte das Fortbildungskonzept weiterentwickelt werden. Daher sollten einzelne Resultate bzw. sich daraus ergebende Fragestellungen zu verschiedenen Zeitpunkten des Projektes rückgemeldet und jeweils gemeinsam mit der Projektgruppe diskutiert werden. Konsequenzen für die organisatorische, konzeptionelle und praktische Arbeit sollten entwickelt und umgesetzt werden.

##### 3.1.2 Forschungsmethodisches Vorgehen

Die wissenschaftliche Begleitung beinhaltete die Durchführung von kontinuierlichen Fachgesprächen mit der Projektleitung und wissenschaftlichen Beratungen der Gruppe der Referent/innen. Ebenso wurden wissenschaftliche Vorträge auf Fachtagungen des Projektes gehalten. Um gesicherte Rückmeldungen zum Projekt und dessen Entwicklung bereits im Prozessverlauf geben zu können, wurden mit Hilfe von unterschiedlichen Erhebungsinstrumenten quantitativ und qualitativ Daten erhoben. Ein wichtiges Instrument hierbei war unter anderem die umfassende Darstellung aller Fortbildungsveranstaltungen durch teilnehmende Beobachtungen. Diese detaillierten Erhebungen wurden zeitlich mit Beginn der wissenschaft-

---

<sup>9</sup> Antrag an das Niedersächs. Institut für frühkindliche Bildung und Entwicklung vom 21.4.2008, S.8.

<sup>10</sup> Vgl. Ergänzungsantrag an das Niedersächs. Institut für frühkindliche Bildung und Entwicklung zu wissenschaftlichen Begleitung und Evaluation vom 20.04.2009.

lichen Begleitung veranlasst und bis zum Ende des Projektes kontinuierlich durchgeführt. Der Erhebungsbogen wurde im Team entwickelt und nach ersten Überprüfungen modifiziert. Erhoben wurden unter anderem das konkrete didaktisch-methodische Vorgehen, der Einsatz von Medien und Materialien und der Einbezug der Teilnehmenden in die Fortbildungen. Wichtig hierbei war, dass alle protokollierten Erhebungen im Anschluss in einen Datenpool überführt wurden und von den Beobachterinnen in regelmäßigen zeitlichen Abständen gemeinsam ausgewertet wurden. Somit konnte eine sorgfältige Dokumentation der Projektarbeit und regelmäßige Reflexionsphasen hierüber im Prozess gewährleistet werden. Eine weitere qualitative Erhebung wurde zudem umgesetzt: Dank der Bereitschaft aller Referent/innen konnten zehn leitfadengestützte Interviews am Ende des Projektverlaufs durchgeführt werden. Diese jeweils rund einstündigen Interviews bezogen sich auf mehrere zentrale Aspekte des Projektes (u.a. Bildungsbegriff, Lernen im Elementarbereich, die Rolle als Referent/in, Zielsetzung der Fortbildungen). Mit dieser Befragung sollte nicht nur erhoben werden, welche Konzepte die einzelnen Referent/innen besitzen, die aus sehr unterschiedlichen beruflichen Kontexten kommen. Ein Vergleich der einzelnen Interviewaussagen sollte zudem zeigen, ob ein gemeinsamer konzeptioneller Rahmen innerhalb der Gruppe der Referent/innen vorherrscht.

### 3.1.3 Zur Auswertung

Die Auswertung der erhobenen Daten wurde sowohl qualitativ als auch quantitativ vorgenommen. Die Dokumentation des Fortbildungsprogramms in Form eines schriftlichen Dokumentationsbogens wurde sowohl qualitativ als auch quantitativ ausgewertet. Die Interviews mit den Referent/innen bzw. mit der Leitung des Teams wurden zunächst vollständig transkribiert und anschließend kategorienbasiert interpretiert. Zum Abschluss des Projektes wurden die erhobenen und interpretierten Daten der teilnehmenden Beobachtung und der Experteninterviews kommunikativ den Referent/innen in einem Gruppengespräch vorgestellt und gemeinsam validiert.

## 3.2 Zur Aufgabe und zur Methodik der Evaluation

### 3.2.1 Evaluationsaufgabe

Die Evaluation hatte zwei Aufgaben übernommen. Zum Einen sollte die subjektive Qualitätseinschätzung der Fortbildungen durch die Erzieher/innen an die Projektdurchführenden und die wissenschaftliche Begleitung zurück gemeldet werden. Zum Anderen galt es, die Erreichung der Projektziele zu überprüfen. Im Hinblick auf diese zweite Aufgabe lautete die zentrale Forschungsfrage:

*Inwieweit ist es gelungen, bei den teilnehmenden Erzieher/innen einen Haltungswchsel im beruflichen Umgang mit naturwissenschaftlichen und technischen Themen zu erreichen und wie sieht dieser Haltungswchsel genau aus?*

Der anvisierte Haltungswchsel ist dabei von zwei Seiten zu beleuchten. Auf der einen Seite geht es um die Haltung der Erzieher/innen gegenüber naturwissenschaftlichen und technischen Themen generell, mithin um ihr eigenes Interesse im Umgang mit diesen Themen. Auf der anderen Seite um die pädagogische Einstellung, mit der diese Themen in den Kita-Alltag eingebracht werden, also um den elementarpädagogischen Arbeitsansatz.

### 3.2.2 Zur Erhebung

Für die Evaluationsforschung wurden mehrere Erhebungen durchgeführt. In Absprache mit der Projektleitung und der wissenschaftlichen Begleitung entwickelten die Evaluatorinnen einen Feedbackbogen<sup>11</sup>, der zum Abschluss einer jeden Fortbildung von den Teilnehmer/innen ausgefüllt wurde. Er wurde nach dem ersten Jahr des Projekts eingesetzt. Im Zentrum stand dabei die persönliche Zufriedenheit mit der Gestaltung der Fortbildung und

---

<sup>11</sup> Die Erhebungsinstrumente können bei Interesse bei den Autorinnen angefragt werden.

mit dem Erkenntnisgewinn für die eigene elementarpädagogische Arbeit. Darüber hinaus wurde um Anregungen für weitere inhaltliche Themen gebeten.

Als zweites Instrument wurden ausführliche Leitfadeninterviews mit acht Erzieher/innen zu ihrer Haltung gegenüber Naturwissenschaften und Technik geführt. Diese Erzieher/innen arbeiteten in Kindertagesstätten, die sich als Modellkindertagesstätten an dem Projekt beteiligten und konnten in den Interviews nicht nur über eigene Erfahrungen berichten, sondern auch über die Entwicklungen in ihren Einrichtungen, die als Modellkitas in unterschiedlichem Maße einen Umstrukturierungsprozess im Hinblick auf die Arbeit mit naturwissenschaftlichen und technischen Themen anstrebten. Im Zentrum der Interviews standen das Interesse der Teilnehmer/innen an naturwissenschaftlichen und technischen Themen sowie ihre diesbezüglichen biografischen Erfahrungen, die persönlichen und institutionellen Beweggründe einer Teilnahme an der Fortbildungsreihe, die persönliche Einschätzung der besuchten Fortbildungen sowie Erfahrungen mit der Umsetzung der Erkenntnisse im Zusammenhang mit der eigenen Arbeit. Bei dem konkreten Vorgehen in den Interviews orientierten sich die Evaluatorinnen an dem Verfahren qualitativer Experteninterviews nach Meuser und Nagel (2005). In diesem Sinne wurden alle Pädagoginnen in Kindertageseinrichtungen aufgrund ihres „praktische(n) Erfahrungswissen(s) aus dem eigenen Handlungskontext“ (Meuser/Nagel 2005:43) als Expertinnen angesehen. Angemerkt sei, dass es nicht darum ging, pädagogisches Handeln selbst zu beobachten und auf der Folie eines Ideals naturwissenschaftlicher und technischer Arbeit in den Kindertagesstätten zu bewerten. Vielmehr zeigen die Aussagen der Erzieher/innen „subjektive Handlungsorientierungen und implizite Entscheidungsmaximen“ (Bogner/Menz 2005:38), die in der Zusammenschau des erhobenen Materials überindividuelle Muster erkennen lassen.

Als drittes Instrument wurden im Projektverlauf drei größere Gruppendiskussionen durchgeführt, an denen sich jeweils 8 bis 20 Erzieher/innen beteiligten. Diese Gruppendiskussionen fanden im Rahmen der gemeinsamen Gespräche der Modellkitas statt. In der ersten Gruppendiskussion am 21.10.2009 stand zunächst die Frage im Mittelpunkt, ob sich nach dem Besuch der ersten Fortbildungsveranstaltungen bereits der persönliche Umgang mit naturwissenschaftlichen und technischen Themen verändert habe. Die zweite Gruppendiskussion am 16.03.2010 war auf die Tagesstätten fokussiert. Zentrale Frage war, wie sich die Arbeit mit naturwissenschaftlichen und technischen Themen seit Besuch der Fortbildungsreihe in den Einrichtungen verändert hat und welche Grenzen sich bei der Umsetzung zeigten. Bei der dritten Gruppendiskussion am 09.06.2010 stand der konkrete Umgang mit den Kindern im Zentrum, wobei es hier auch darum ging, dezidiert die Expertinnensicht auf den konkreten elementarpädagogischen Zugang zu naturwissenschaftlichen und technischen Fragen zu erfassen. Statt des Erhebungsinstruments der Gruppendiskussion war zu Beginn der Projektevaluation der Einsatz schriftlicher Kurzfragebögen geplant. Die erste Gruppendiskussion zeigte hingegen, dass eine solche Diskussion aufgrund der sich im gemeinsamen Gespräch entwickelnden Dynamik ein geeigneteres Instrument war, die Bandbreite an Reflexionen und Haltungsänderungen zu erfassen. Haltungsänderungen wurden im Dialog facettenreicher dargestellt, als es in kurz gehaltenen schriftlichen Fragebögen möglich gewesen wäre. Die mit dem Instrument einhergehende Gefahr, vor allem sozial erwünschte Antworten zu generieren, wurde durch die persönlichen Interviews außerhalb des Fortbildungssettings abgefedert.

### 3.2.3 Zur Auswertung

Das durch die Feedbackbögen erhobene Material wurde quantitativ ausgewertet und zusammengefasst.

Die persönlichen Interviews und die drei Gruppendiskussionen wurden vollständig transkribiert und in das Computerprogramm zur Analyse qualitativer Daten Max QDA eingepflegt. Die Auswertung wurde in drei ineinander greifenden und sich zum Teil zeitlich überschneidenden Schritten vorgenommen. Diese inhaltsanalytischen Schritte sind angelehnt an die Vorschläge von Meuser und Nagel (2005) und im konkreten Vorgehen pragmatisch erweitert. Im ersten Schritt wurde ein auf dem Leitfaden basierendes Kategoriensystem entwickelt.

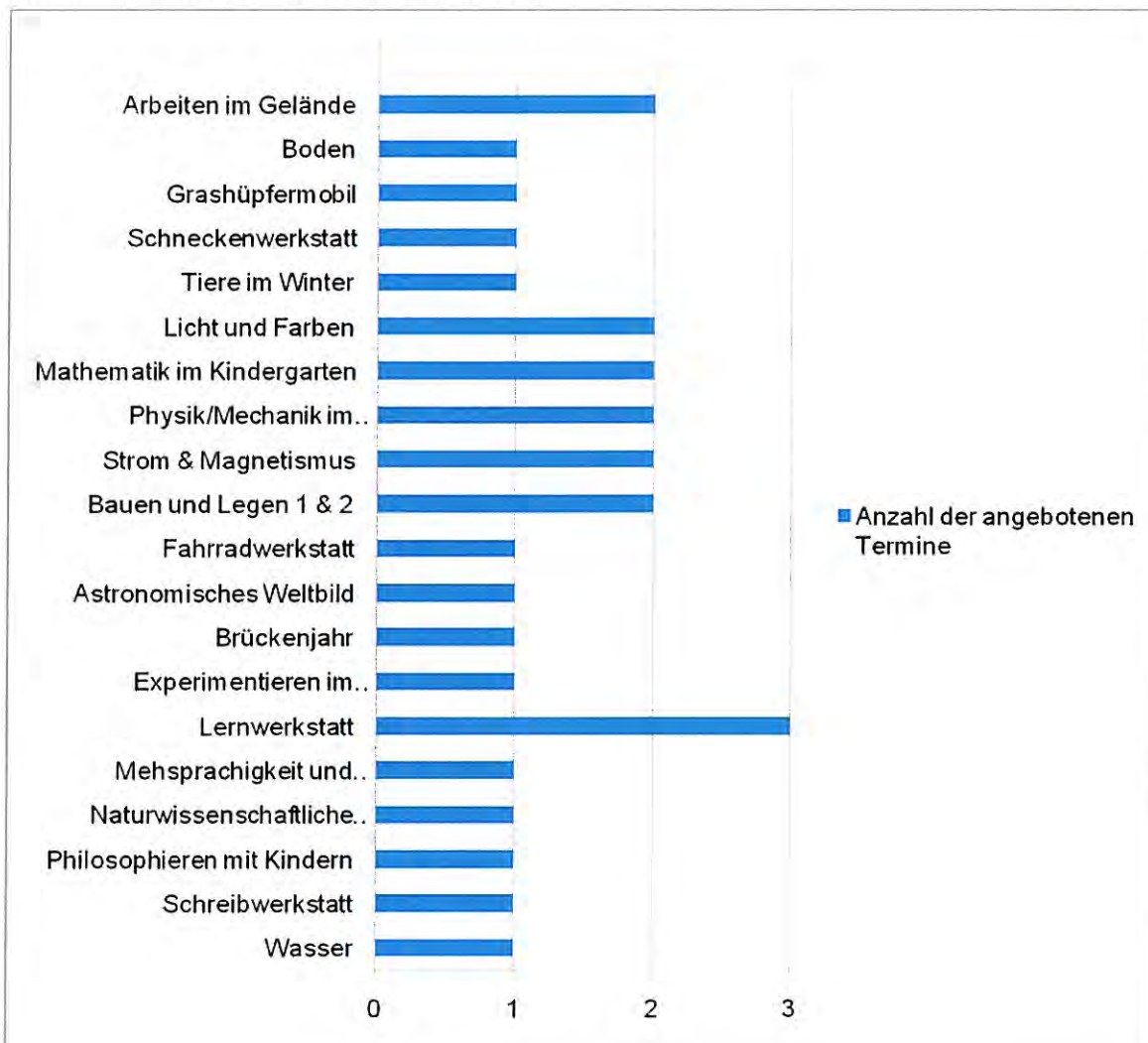
Diese bildeten die Basishypothesen zur Bearbeitung des Interviewmaterials. Darüber hinaus wurden weitere Kategorien und Subkategorien induktiv aus den Interviews entwickelt. Das bedeutete, dass alle wesentlichen Aussagen aus den Interviews unterschiedlichen Kategorien zugeordnet wurden und damit Einblick geben konnte zu den verschiedenen Aspekten, die im Folgenden zu finden sind. Im zweiten Schritt wurden alle Interviews vollständig kategorisiert. Im Zuge dieser Arbeit entstanden weitere Unterkategorien und es wurden Gewichtungen im Hinblick auf den Aussagegehalt einzelner Textpassagen vorgenommen. Schließlich wurde das so sortierte Material in einem dritten Schritt interpretiert und zu dem hier vorliegenden Text zusammen gefasst. Dabei ging es darum, die überindividuelle Sicht der Erzieher/innen entlang thematisch vergleichbarer Textpassagen herauszuarbeiten. Die wichtigsten dabei herausgearbeiteten Aspekte finden sich in der zusammenfassenden Darstellung der Ergebnisse der Evaluation.

## 4 Zusammenfassende Darstellung der Ergebnisse aus Sicht der wissenschaftlichen Begleitung

### 4.1 Auswertung der Dokumentation des Fortbildungsprogramms

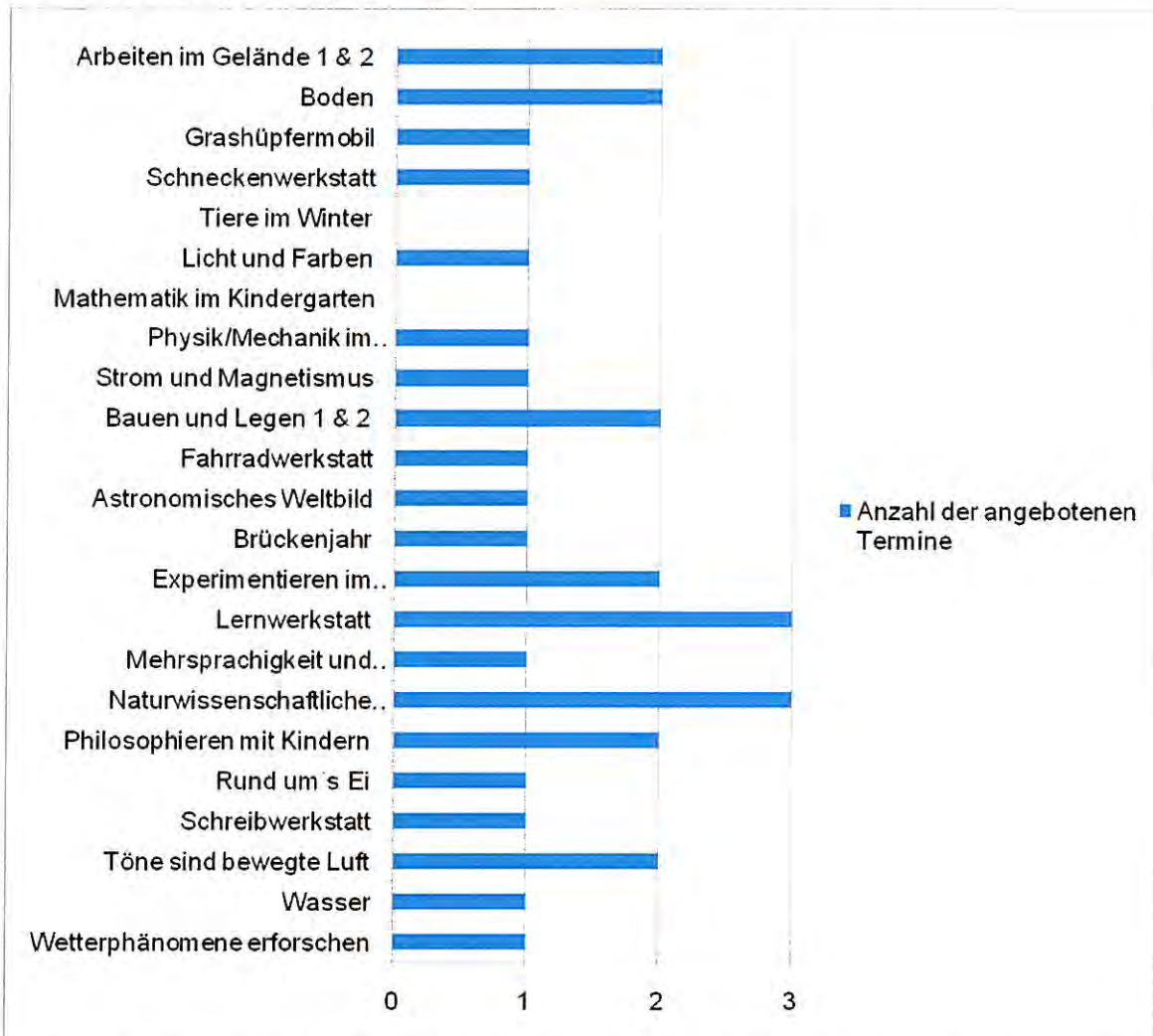
#### 4.1.1 Inhaltliche Schwerpunkte der Fortbildungen und Teilnehmer/innenstruktur

##### Anzahl der angebotenen Termine 2009





## Anzahl der angebotenen Termine 2010

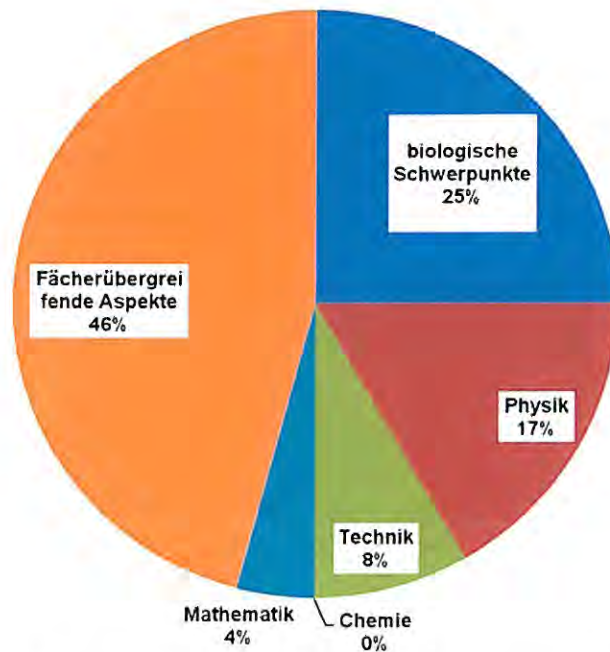


Während im Jahr 2009 fast alle Fortbildungen einmal angeboten wurden, veränderte das Referententeam bewusst im Folgejahr die Angebotsstruktur. Im Jahr 2010 wurde die Teilnahme an den Veranstaltungen zur Lernwerkstatt bzw. zum Bildungsverständnis (Naturwissenschaftliche..) verbindlich für alle Modellkitas. Die Referentengruppe sah in diesem beiden Veranstaltungen bzw. in deren Inhalten den inhaltlichen Zusammenhalt des Projektes am besten fokussiert.

### *Anzahl der Fortbildungen nach thematischen Schwerpunkten*

Wenn man alle Fortbildungen nach ihren Inhaltsschwerpunkten miteinander vergleicht, dann fällt auf, dass rund die Hälfte aller Angebote im Schwerpunktbereich fächerübergreifende Aspekte lagen. Wenn ein Bezug zu einer naturwissenschaftlichen Disziplin eindeutig gewählt wurde, war dies im überwiegenden Fall die Biologie (25%), gefolgt von Physik (17%) und Technik (8%). Chemische Inhalte waren innerhalb der fächerübergreifenden Fortbildungen enthalten. Sie bildeten jedoch keinen eigenen Schwerpunkt. Die Fortbildungen zum technischen Bereich sind mit 8% gering im Programm vertreten gewesen.

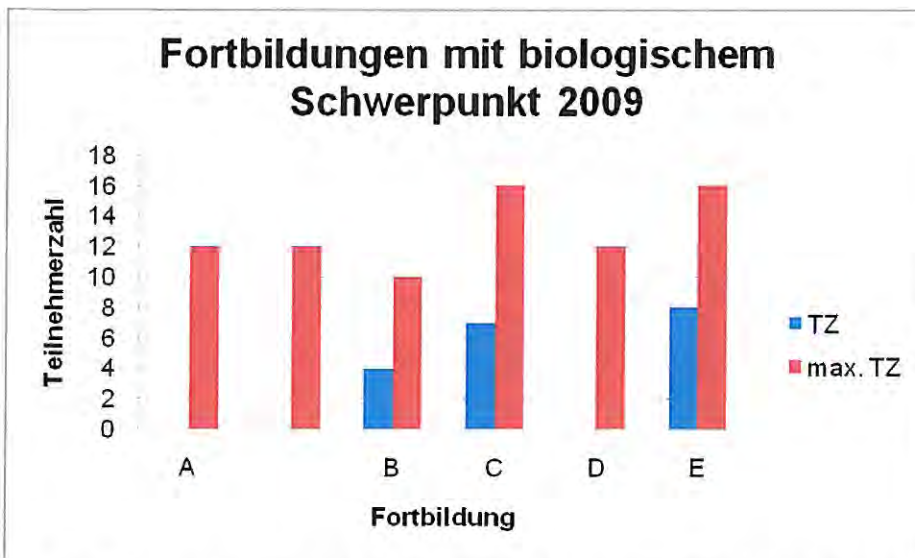
### Thematische Schwerpunkte des Fortbildungsangebots



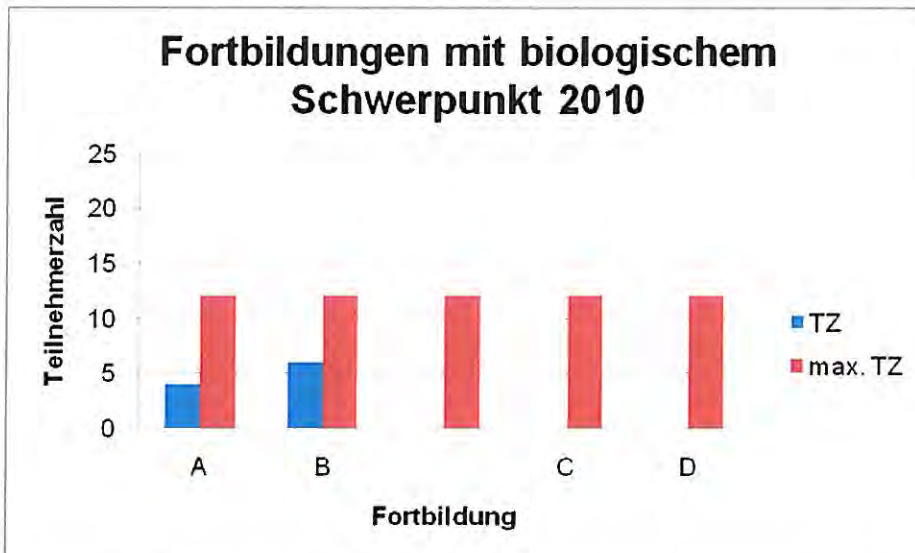
Zunächst soll dargestellt werden, wie die konkrete Auslastung durch Teilnehmer/innen aussah bzw. welche inhaltliche Ausrichtung die Fortbildungen im Zeitraum August 2009 bis Oktober 2010 hatten. Ein Vergleich der beiden Jahre soll zudem beleuchten, ob es Veränderungen gegeben hat.

In die folgenden Darstellungen sind alle Fortbildungen einbezogen, die im Jahr 2009 und im Jahr 2010 stattgefunden haben, jeweils sortiert nach Themenfeldern. Die Diagramme verdeutlichen das Verhältnis zwischen der Anzahl der Fortbildungsteilnehmer/innen und der angegebenen Höchstzahl an Teilnehmer/innen. Im Falle von Fortbildungen, die an mehr als einem Termin angeboten wurden, ist pro Fortbildungstermin ein Balkendiagramm dargestellt. Diese stehen nebeneinander, wie im Fall der Fortbildung „A“<sup>12</sup>, welche 2009 zweimal angeboten wurde. Die Auflistung umfasst den Zeitraum ab dem 10.08.2009. Fortbildungen, die im Mai und Juni 2009 stattgefunden haben, konnten nicht dokumentiert werden, da der Dokumentationsbeginn erst anschließend war.

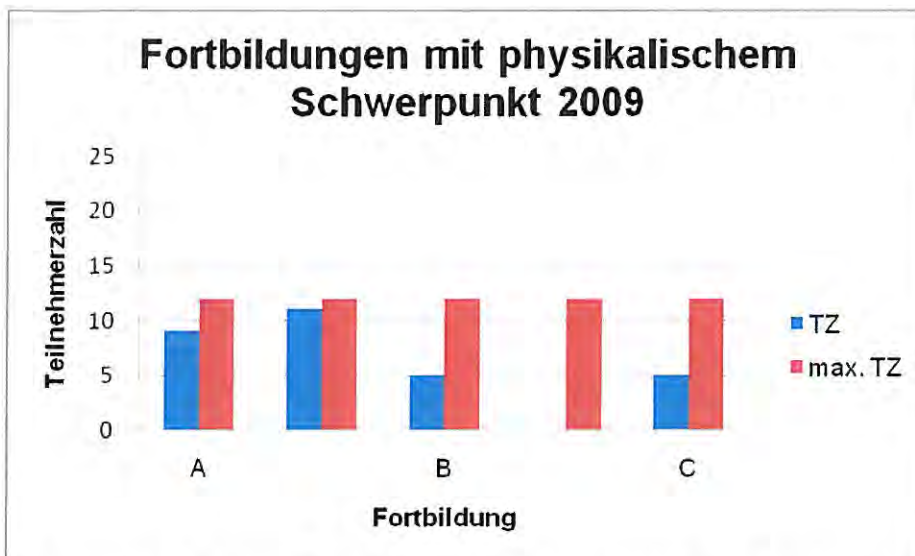
<sup>12</sup> Zum Zweck der Anonymisierung wurden die einzelnen Fortbildungstitel durch Buchstaben ersetzt.



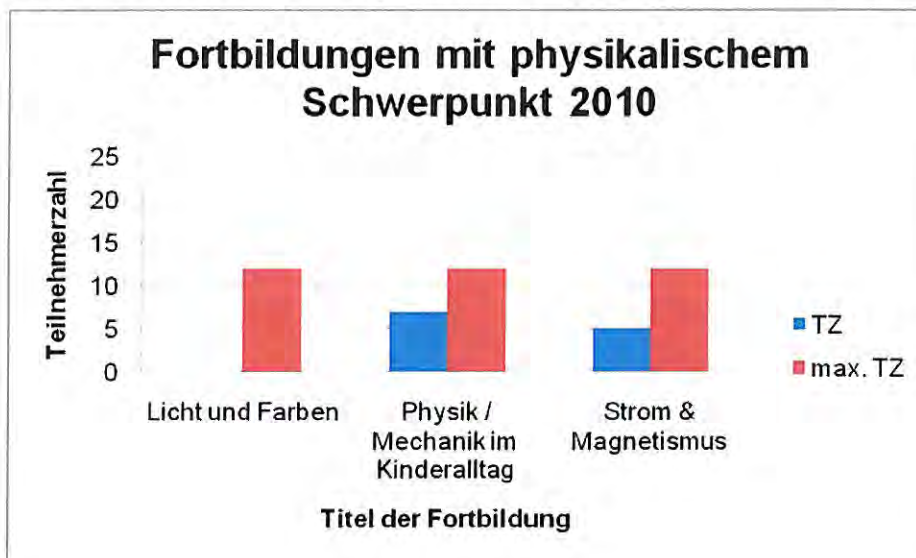
Bei den Fortbildungen mit biologischem Schwerpunkt war eine maximale Auslastung von zehn bis 16 Teilnehmer/innen pro Veranstaltung vorgegeben. Über der Hälfte der Veranstaltungen konnten von maximal 12 Erzieher/innen besucht werden. Die tatsächliche Teilnehmer/innenzahl, und somit die tatsächliche Auslastung der Fortbildungen, konnte bei drei der sechs Veranstaltungen gemessen werden. Sie lag zwischen vier und acht. Die maximale Anzahl an Teilnehmer/innen wurde somit in keinem Fall erreicht. Durchschnittlich wurde die Hälfte der Fortbildungsplätze belegt. Zu den beiden Terminen der Fortbildung „A“ und der Fortbildung „D“ liegen keine Angaben vor, da diese im Juni 2009 und damit vor Beginn der Dokumentation stattfanden.



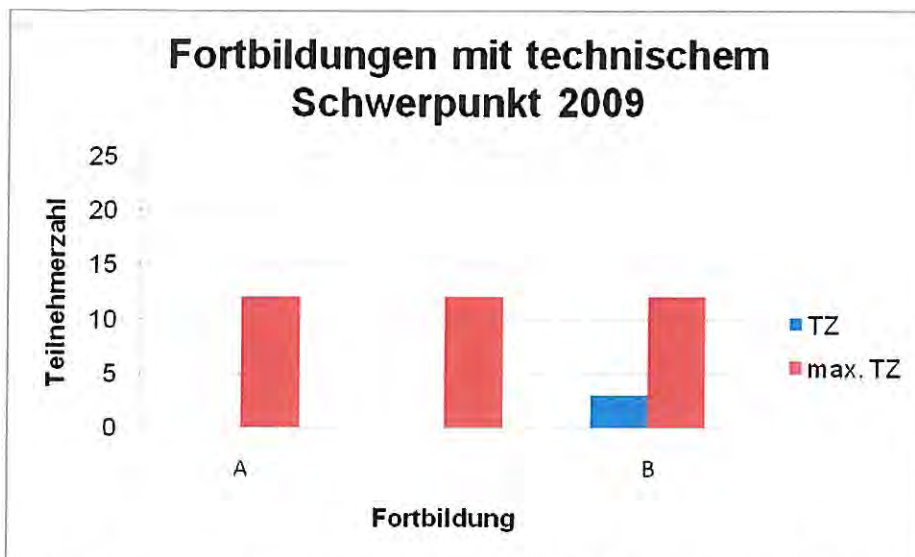
Im Jahr 2010 wurde die Veranstaltung „E“ nicht mehr angeboten. Zu den übrigen fünf Terminen zu Themen mit biologischem Schwerpunkt waren jeweils 12 Teilnehmer/innen zugelassen. Wie dargestellt, fanden nicht alle Fortbildungen statt. Daher können zu den Fortbildungen „B“, „C“ und „D“ keine Angaben gemacht werden.



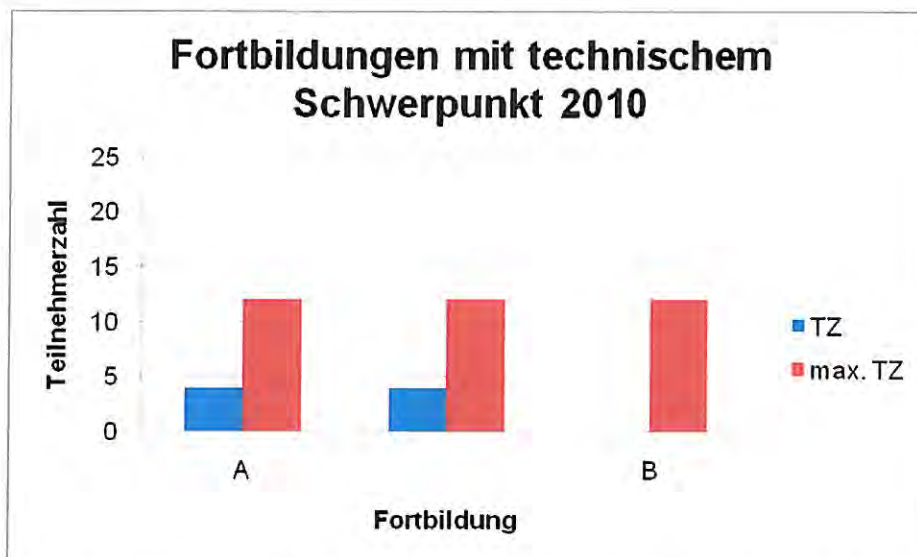
Die maximale Teilnehmer/innenzahl an Fortbildungen mit Schwerpunkt im physikalischen Bereich lag bei 12 Teilnehmer/innen pro Fortbildung. Auch wenn dieser Wert in keinem Fall von der tatsächlichen Teilnehmer/innenanzahl erreicht wurde zeigt sich dennoch, dass er bei zwei Terminen der Fortbildung „A“ nur knapp darunter lag. Die weiteren Veranstaltungen mit dem Schwerpunkt im physikalischen Bereich wurden jeweils von fünf Personen besucht. Von den zwei angebotenen Terminen der Fortbildung „B“ wurde einer abgesagt, so dass in der Grafik an dieser Stelle die Angaben zur Anzahl der Teilnehmenden fehlen.



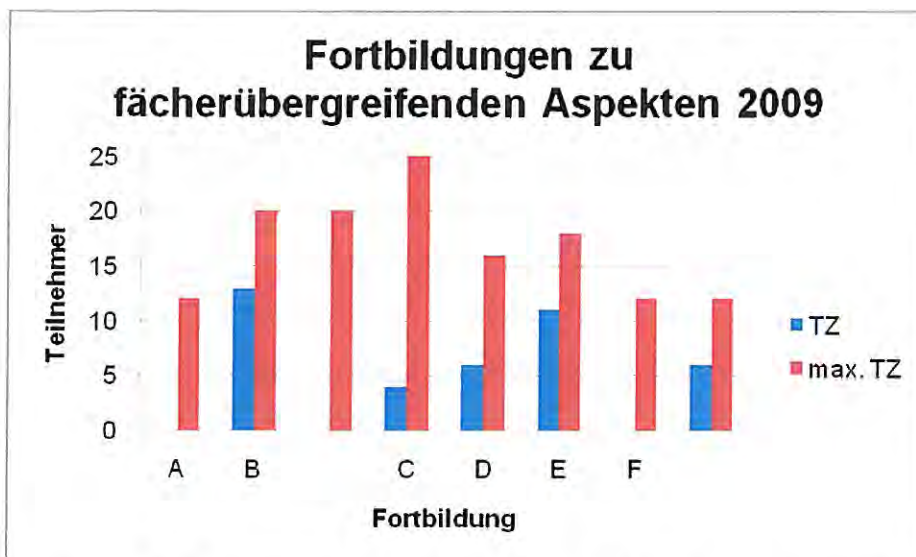
Ebenso wie im Vorjahr wurden auch 2010 maximal 12 Teilnehmer/innen bei den insgesamt drei Veranstaltungen mit physikalischem Schwerpunkt erwartet. Einer dieser Termine fiel aus, zu den beiden weiteren erschienen mit sieben bzw. fünf Teilnehmer/innen durchschnittlich halb so viele wie möglich. Das Interesse an Themen in diesem Bereich scheint also im Vergleich zum Vorjahr ungefähr gleich groß gewesen zu sein.



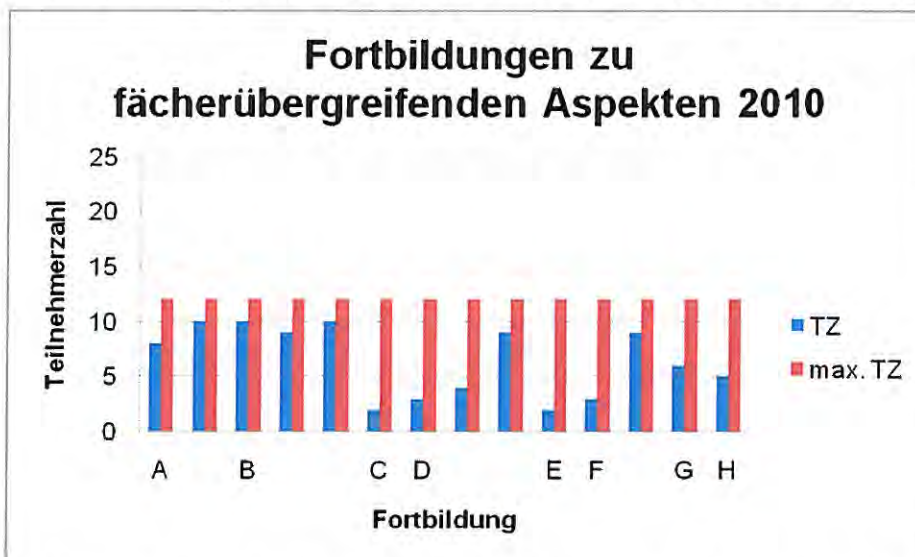
Bei den insgesamt drei Fortbildungen, welche im Jahr 2009 zum Bereich Technik stattfanden, lag die maximale Anzahl an Teilnehmendem jeweils bei 12. Tatsächlich nahmen an der Fortbildung „B“ drei Erzieher/innen teil, zu den beiden aufeinander aufbauenden Kursen „A“ können keine Angaben über erschienene Teilnehme/innen gemacht werden, da diese vor dem Zeitpunkt der ersten Dokumentation stattfanden.



Auch im Jahr 2010 lag die Teilnahmebeschränkung bei Veranstaltungen zum technischen Bereich bei jeweils 12 Personen. Tatsächlich erschienen zu den beiden Terminen der Veranstaltung „A“ je vier Erzieher/innen. Die Fortbildung „B“ musste aufgrund einer zu geringen Teilnehmer/innenzahl ausfallen.



Insgesamt acht Veranstaltungen im Bereich der fächerübergreifenden Aspekte wurden im Jahr 2009 angeboten. Die mögliche Höchstzahl an Teilnehmer/innen lag dabei zwischen 12 und 25. Die höchste Teilnehmer/innenquote wurde mit 13 Erzieher/innen an der Fortbildung „B“ erreicht. Mit Ausnahme der Veranstaltung „E“ liegen die Teilnehmer/innenzahlen der übrigen Fortbildungen unterhalb der Zehnergrenze. Zu der Veranstaltung „B“ sowie zu jeweils einem Termin der Fortbildungen „Lernwerkstatt“ und „F“ können keine Angaben zu Teilnehmer/innenzahlen gemacht werden, da diese außerhalb der Berichtszeit lagen.

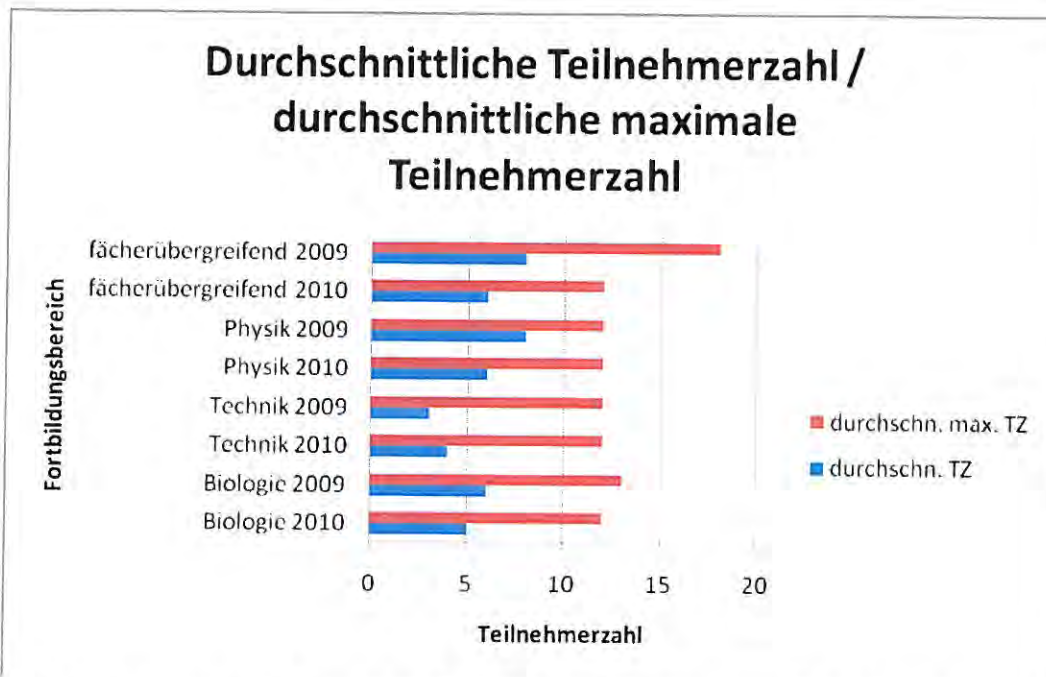


Die sechs Fortbildungen, die im Jahr 2009 dem Bereich fächerübergreifender Aspekte zuzuordnen waren, wurden 2010 um die Fortbildungen „G“ und „H“ ergänzt. Darüber hinaus wurden zu den Fortbildungen „A“, „B“ sowie „D“ ein bis drei Veranstaltungstermine mehr angeboten als im Vorjahr, so dass im Jahr 2010 insgesamt 14 Veranstaltungen zum Bereich fächerübergreifender Aspekte angeboten wurden. Diese Veränderungen ergaben sich aus der konsequenten Programmumstrukturierung, die durch das Team aller Referent/innen vor Beginn des zweiten Jahres gemeinsam entwickelt wurde.

Die maximale Teilnehmer/innenzahl wurde im Jahr 2010 auf 12 Personen pro Veranstaltung festgelegt. Mit zehn Teilnehmer/innen wurde der Höchstwert bei der Fortbildung „A“ sowie bei zwei der drei Veranstaltungstermine der Fortbildung „B“ fast erreicht. Die Teilnehmer/innenzahlen einer Veranstaltung zum Thema „D“ sowie eines Termins der Fortbildung „F“ lagen mit jeweils neun Teilnehmer/innen nur knapp unter diesem Wert. Dieses Ergebnis macht deutlich, dass das veränderte Fortbildungsangebot im Jahr 2010 der Interessenlage

der Erzieher/innen zu entsprechen schien. Für diese Interpretation spricht zudem, dass die Veranstaltungen mit der höchsten Teilnehmer/innenzahl („A“, „B“) beide häufiger als im Vorjahr stattfanden und dennoch eine breite Auslastung hatten. Auch die Veranstaltung „D“, welche das Vorjahresprogramm ergänzte, fand mit neun Teilnehmer/innen eine hohe Resonanz.

Insgesamt wurde das Platzkontingent bei acht der 14 Veranstaltungen mindestens zur Hälfte ausgeschöpft. Die Teilnehmer/innenzahl bei den übrigen sechs Veranstaltungen lag unter diesem Wert.



Die Grafik verdeutlicht das Verhältnis der durchschnittlichen Teilnehmer/innenzahl zu der durchschnittlichen Maximalzahl an Teilnehmer/innen, sortiert nach den Themenbereichen des Fortbildungsangebotes.

Die tatsächliche Teilnehmer/innenzahl war im physikalischen Bereich sowie im Bereich fächerübergreifender Aspekte mit durchschnittlich acht Teilnehmer/innen im Jahr 2009 und sechs Teilnehmer/innen im Folgejahr am höchsten. An zweiter Stelle stand der Besuch von Veranstaltungen, deren Schwerpunkt auf biologischen Themen lag. Hier nahmen 2009 und 2010 durchschnittlich sechs bzw. fünf Erzieher/innen teil. Die geringste Teilnehmerquote ist im Bereich technischer Themen zu beobachten. 2009 nahmen durchschnittlich drei Teilnehmer/innen an Veranstaltungen mit diesem Schwerpunkt teil, 2010 lag der durchschnittliche Wert bei vier Teilnehmer/innen.

Im Vergleich der Teilnehmer/innenzahlen an den verschiedenen Bereichen zeigt sich, dass die durchschnittliche Teilnahme in beiden Projektjahren verhältnismäßig gleich blieb. Insgesamt nahm die durchschnittliche Teilnehmer/innenzahl 2010 im Vergleich zum Vorjahr jedoch ab.

#### 4.1.2 Didaktisch-methodische Umsetzungen in den Fortbildungen

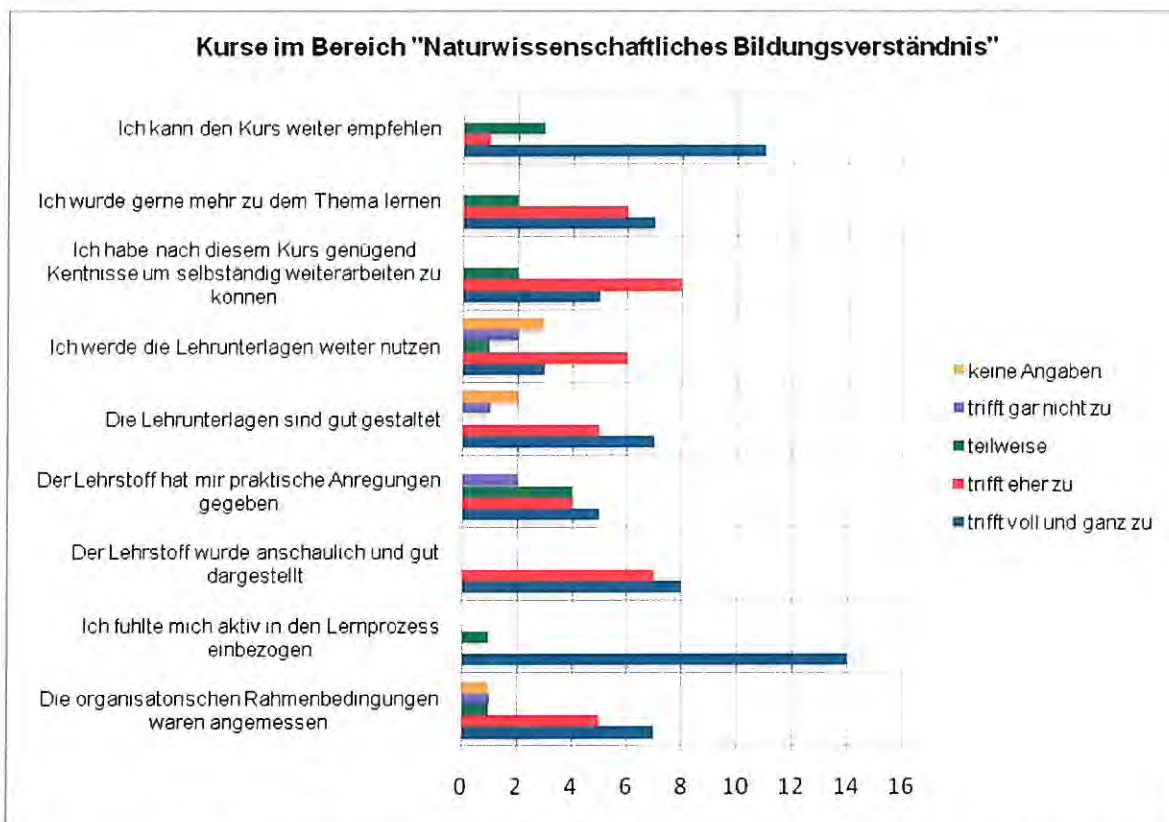
##### Zur Orientierung an Phänomenen in den Fortbildungen

In den Fortbildungen des Projektes kam der Integration von naturwissenschaftlich-technischen Phänomenen eine große Bedeutung zu. Phänomene aus der Alltagswelt der Kinder bildeten in fast allen Fortbildungen den Ausgangspunkt für weitere Überlegungen. So wurde beispielsweise mit Hilfe der Orientierung an Phänomenen in einer Veranstaltung zum freien Experimentieren sich der Methode Experiment theoretisch und praktisch genähert. Teilweise wurde den Teilnehmer/innen die Auseinandersetzung konkret ermöglicht, in anderen Fällen erfolgte die Thematisierung von naturwissenschaftlichen oder technischen Phä-

mit der Durchführung der Kurse selbst zwar sehr zufrieden waren, dass aber für einige die direkte Übertragbarkeit auf den beruflichen Alltag noch fraglich war.

Um genauer zu verstehen, welche Fortbildungen aus Sicht der Erzieher/innen am ehesten einen besonders nachhaltigen Nutzen haben könnten, sind die Feedbackbögen noch einmal getrennt entlang ihrer jeweiligen inhaltlichen Schwerpunkte gebündelt worden.

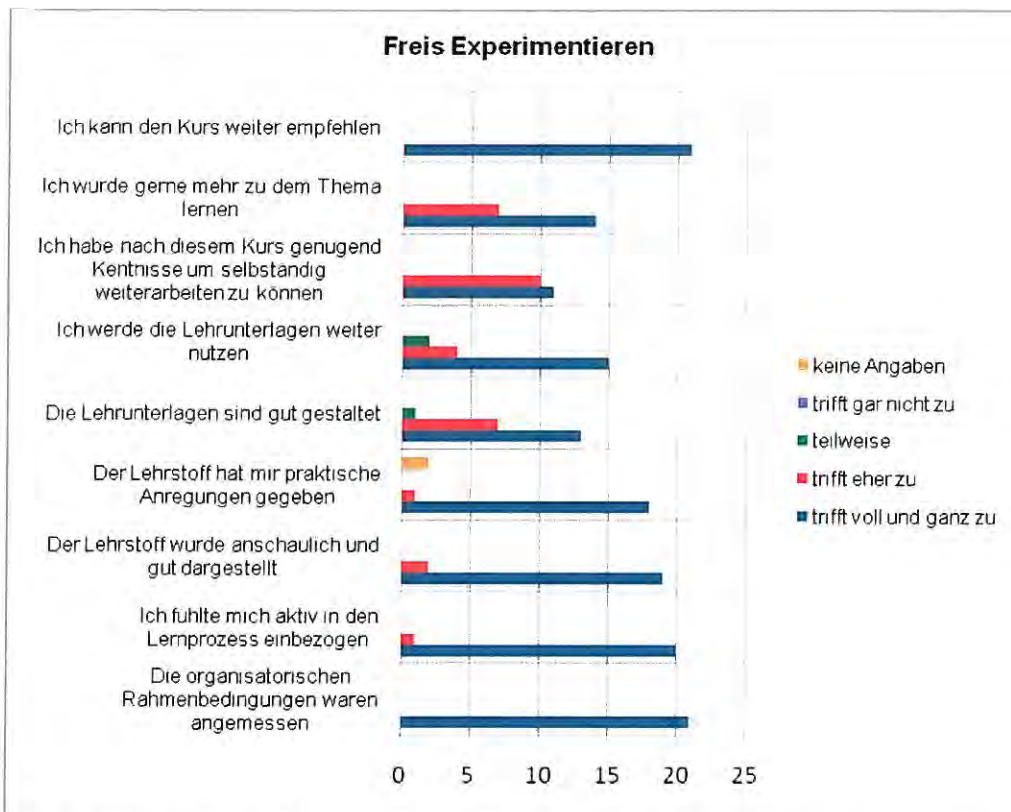
Für die Fortbildungen, die sich mit einem naturwissenschaftlichen Bildungsverständnis auseinandersetzen, zeigt sich folgendes Bild:



Das diesen Fortbildungen zugrunde liegende Bildungsverständnis hat die Überzeugung zur Grundlage, dass Lernen im elementarpädagogischen Alter spielerisches Erfahren, Erkunden und Ausprobieren ist, in dem Erzieher/innen sich gemeinsam mit den Kindern auf den Weg machen, Phänomene zu verstehen. Auffallend ist, dass in Items, in denen der nachhaltige Nutzen abgefragt wurde, einige Erzieher/innen etwas moderater geantwortet haben. Was die Fortbildung selbst angeht, so lässt sich sagen, dass die überwiegende Mehrheit sich voll und ganz in den Lernprozess einbezogen fühlte. Eine Erklärung des Unterschieds im Zustimmungsgang könnte sein, dass in diesen Fortbildungen nicht gänzlich Neues vermittelt wurde, sondern dass die Erzieher/innen eine Bestätigung des vorhandenen naturwissenschaftlichen Bildungsverständnisses erfahren haben.

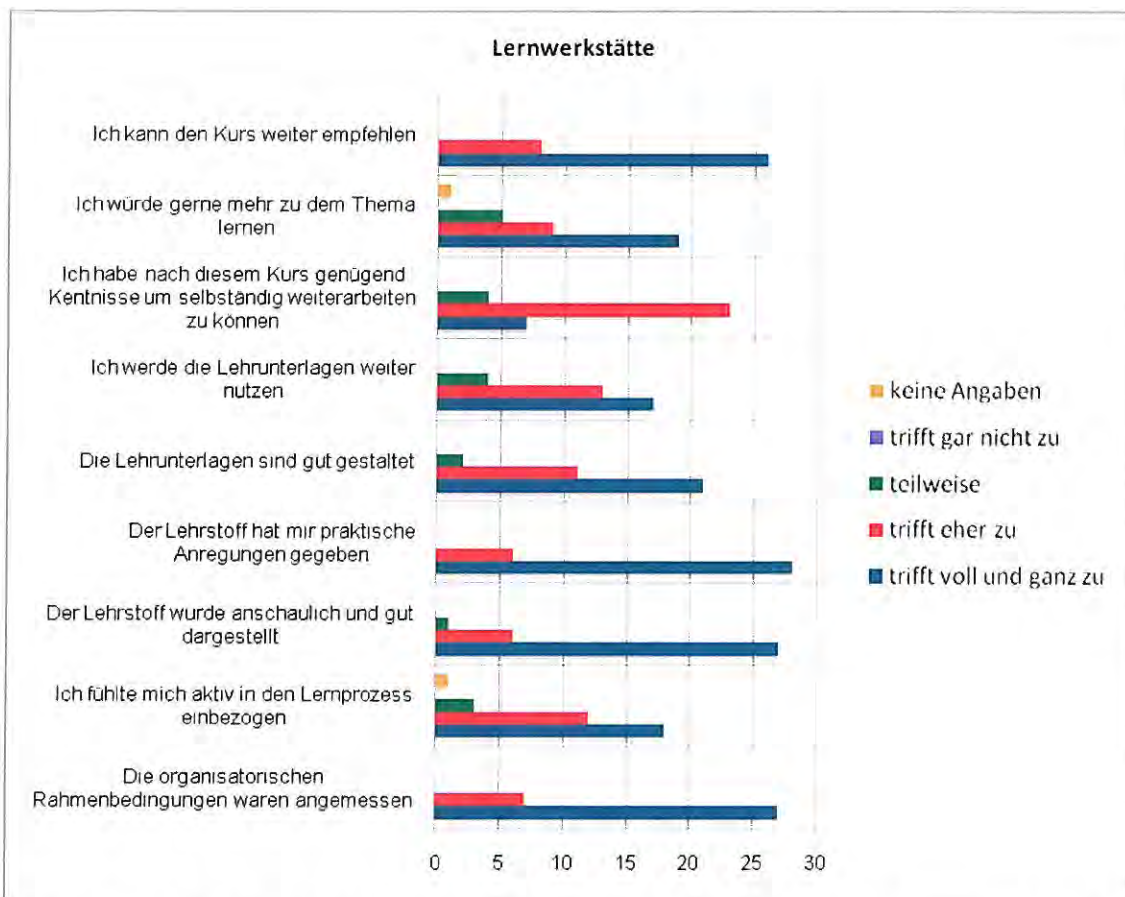
Das Feedback zu den Fortbildungen, in denen die Einrichtung und Handhabung von Lernwerkstätten thematisiert wurde, fällt folgendermaßen aus:





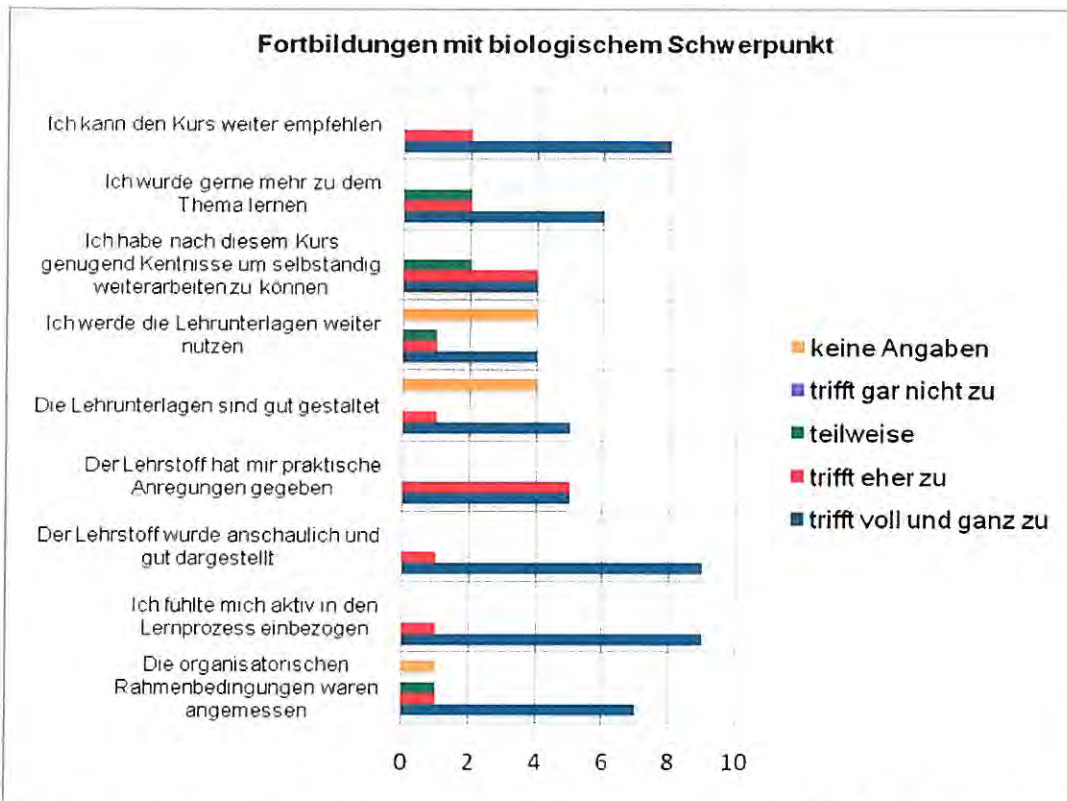
Die Fortbildungen im Bereich „Freies Experimentieren“ orientierten sich an Fragen, die sich aus Situationen, Erlebnissen und Impulsen vor Ort in der jeweiligen Kindertagesstätte ergaben. Hier zeigt die sehr positive Bewertung, dass den Erzieher/innen wahrscheinlich anschaulich gemacht werden konnte, was es bedeutet, in einem Prozess mit offenen Ergebnissen zu forschen – und dass dies ein Vorgehen war, dass den teilnehmenden Erzieher/innen zusagte. Auffallend ist hier die ohne Ausnahme sehr positive Bewertung der organisatorischen Rahmenbedingungen und der Weiterempfehlungsbereitschaft. Dem gegenüber fallen die – immer noch positiven – Wertungen zu selbstständigen Weiterarbeit und zum Nutzen sowie zur Gestaltung der Lehrunterlagen etwas ab. Diese Divergenz lässt sich vielleicht so erklären, dass es in diesen Seminaren sehr gut gelungen zu sein scheint, die Erzieher/innen selbst in eine forschende und neugierige Haltung gegenüber Naturwissenschaft und Technik zu versetzen. Die Übertragung auf den Kita-Alltag dagegen ist ein nachgeordneter Schritt, den es noch zu gehen gilt.

Die Fortbildungen mit biologischem Schwerpunkt erhielten folgende Wertungen:



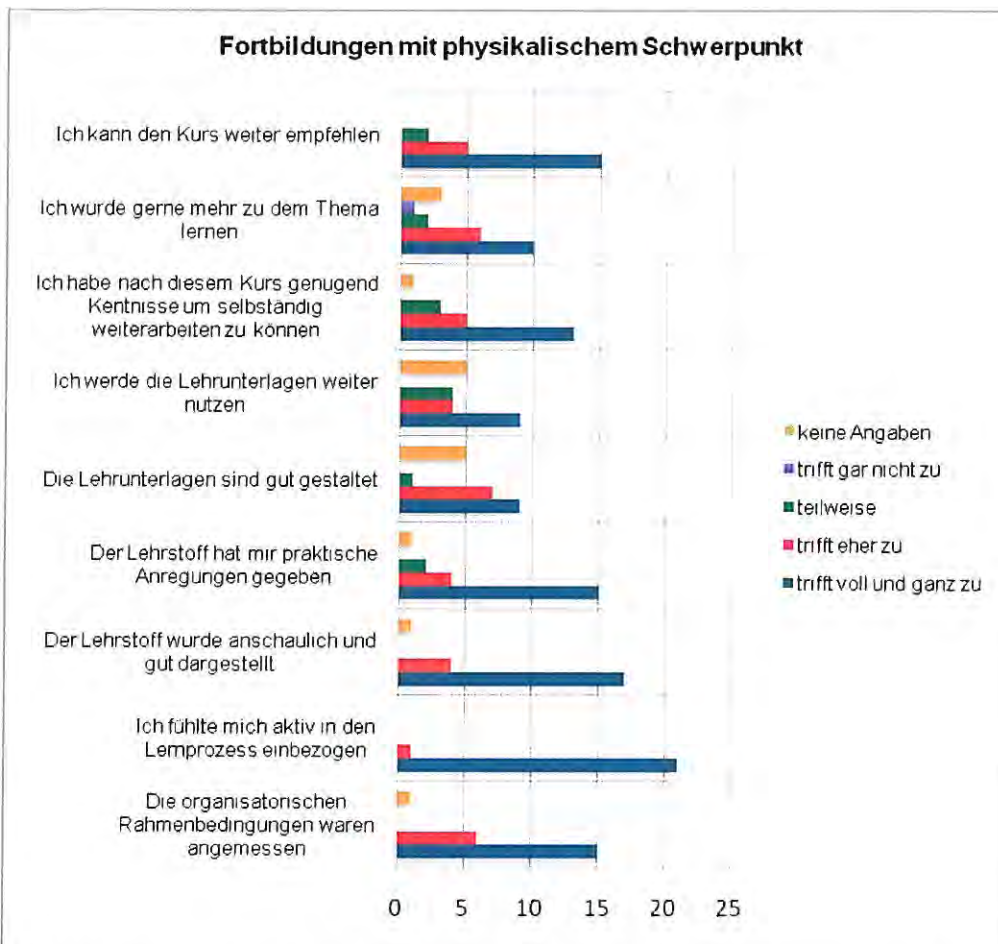
Sprache, Schrift, Naturwissenschaft und Technik wurden im Bildungsraum „Lernwerkstatt“ an unterschiedlichen Lern- und Spielstationen von den teilnehmenden Erzieher/innen erprobt. Darüber hinaus ging es in der Fortbildung um die konzeptionellen Grundideen der Lernwerkstatt. Die Feedbackergebnisse lassen vermuten, dass viele Erzieher/innen sich sowohl theoretisch als auch praktisch zur der Lernwerkstattidee gut informiert fühlten. Etwas vorsichtiger – wenn auch immer noch positiv – war das Urteil zur selbstständigen Weiterarbeit. Dies mag daran liegen, dass die Lernwerkstatt eine konzeptionelle Umgestaltung der Kindertagesstätte selbst verlangt, was nur im Team und nicht von einzelnen fortgebildeten Erzieher/innen geleistet werden kann.

Fortbildungen, die mit der Methode des freien Experimentierens in Verbindungen gebracht werden können, bekamen folgendes Feedback:



In diesen Fortbildungen ging es darum, biologische Phänomene aus der Alltagswelt der Kinder zu thematisieren und die Erzieher/innen für eine Orientierung an Kinder-Forschungsfragen und -Forschungswünschen zu sensibilisieren. Auch hier sind die Bewertungen hinsichtlich der Vermittlung der Inhalte insgesamt sehr gut. Die im Vergleich zurückhaltende Bewertung der Lehrunterlagen und die Einschätzung der Kenntnisse, um selbstständig weiterarbeiten zu können, lässt aber auch hier – wie in den Seminaren im Themenbereich des freien Experimentierens – vermuten, dass die direkte Umsetzung der Inhalte in die eigene Praxis mit diesen Fortbildungen noch nicht hinreichend unterstützt ist.

Die Fortbildungen mit physikalischen Schwerpunkten wurden folgendermaßen eingeschätzt:



In diesen Fortbildungen ging es darum, physikalische Phänomene aus der Alltagswelt der Kinder zu thematisieren und für Kinder-Forschungsfragen und -Forschungswünsche in diesem Feld zu sensibilisieren. Interessant und vielversprechend ist, dass auch hier sich alle Teilnehmer/innen aktiv in den Lernprozess einbezogen fühlten. Auch hier sind es wieder die Aspekte der Nachhaltigkeit, die von den Teilnehmer/innen etwas vorsichtiger eingeschätzt werden.

Neben den Ankreuzfeldern für das Fortbildungsfeedback hatten die Teilnehmer/innen die Möglichkeit, ihre Wünsche für die Durchführung weiterer Kurse sowie Verbesserungsvorschläge zu formulieren. Die Wünsche und Verbesserungsvorschläge gruppieren sich insbesondere um vier Aspekte. Erstens wurde in Einzelfällen gewünscht, dass die jeweiligen KursleiterInnen mehr Anregungen für Materialfindung gäben. Zweitens wünschten sich einige Teilnehmer/innen eine intensivere Vertiefung des Stoffes. Drittens wünschte sich eine größere Zahl von Teilnehmer/innen einen stärkeren Praxisbezug. Viertens wurde von einer größeren Zahl Teilnehmer/innen mehr Zeit für die Beschäftigung mit dem jeweiligen Thema in den Kursen vorgeschlagen.

Zusammenfassend lässt sich im Hinblick auf das Feedback sagen, dass die Erzieher/innen insgesamt mit den angebotenen Fortbildungen sehr zufrieden waren, dass aber die Übertragung des Erlernten in den beruflichen Alltag der kritische Punkt ist. Die frei formulierten Wünsche nach mehr praxisnahen Anregungen für ihren beruflichen Alltag sowie nach mehr Zeit und Raum, sich mit den Themen zu befassen, bekräftigen diese Tendenz.

## 5.2 Zentrale Aspekte der Entwicklung oder Verstärkung einer zugewandten Haltung von Erzieher/innen zu naturwissenschaftlichen und technischen Themen

Eine Zielsetzung im Projekt war es, dass Erzieher/innen die Gelegenheit erhalten sollten, durch positive Erlebnisse Lust und Freude an der Auseinandersetzung mit naturwissenschaftlichen und technischen Themen zu entwickeln, um so eine Grundlage zu liefern für einen engagierten Umgang mit diesen Themen im Kitaalltag. Zur Bewertung, ob dieses Ziel erreicht worden ist, muss zunächst einmal nachvollzogen werden, wie die grundsätzliche Einstellung der am Projekt teilnehmenden Erzieher/innen zu naturwissenschaftlichen und technischen Themen ist. Bei den Interviews, in denen die biografischen Erfahrungen im Umgang mit Naturwissenschaften und Technik einbezogen wurden, zeigen sich diesbezüglich große Differenzen zwischen den einzelnen Erzieher/innen. Gemeinsam ist den Befragten aber, dass ihr persönlicher Zugang weitgehend von den Erfahrungen in der eigenen Schulzeit geprägt ist. Dabei erinnert ein Teil der Erzieher/innen eher starre Formen der Lernvermittlung:

*„In der Schule ist es ja eher Frontalunterricht gewesen. (...) Man hat etwas vorgegeben bekommen und musste das dann nachmachen. Und dann war das so.“*

*„Es hat mich einfach nicht interessiert, weil es einfach nicht so rübergebracht worden ist. Es war einfach nur so trocken. Wir durften wenig selber machen. Es wurde viel vorgemacht und man musste da stehen und zuhören.“*

Retrospektiv – wohl auch aus der eigenen elementarpädagogischen Expertinnenperspektive heraus – wird diese Vermittlungsform für wenig nachhaltig gehalten:

*„Ich konnte aber auch noch den typischen Frontalunterricht. Da wird vorne etwas gemacht, hinter einer Glasscheibe und man muss das dann irgendwie verstehen. Oder man baut Stromkästen zusammen. Für mich hat sich das nie richtig erschlossen, warum das so ist.“*

Mitunter führten die Schulerfahrungen zu Wissenslücken, die den Frauen auf dem weiteren Bildungsweg unüberwindbar erschienen:

*„In Chemie bin ich am Anfang nicht mitgekommen. Und als ich dann Interesse hatte, war der Zug abgefahren. Da hatten wir dann einen guten Lehrer, der hat das super gemacht, aber ich habe es trotzdem nicht mehr geschnallt.“*

*„Da war dann irgendwann der Zug abgefahren. Da hat einen dann auch keiner mehr abgeholt.“*

Eine Erzieherin stellt die erlebte Demotivation in den Kontext geschlechterdifferenter Pädagogik:

*„Ich glaube, wenn man das bei mir anders aufgezogen hätte, hätte ich wahrscheinlich auch eher so in dem Bereich (Interesse gehabt). Interesse hatte ich schon immer. Ich glaube, in der Schule wurde uns damals auch ganz schön der Zahn gezogen. Und Mädchen gehörten (in den naturwissenschaftlichen Schwerpunkt) sowieso nicht rein.“*

Wesentlich an den hier beschriebenen Schulerfahrungen ist, dass es nicht die Sachebene von Naturwissenschaften und Technik ist, die von den Frauen als uninteressant erfahren wird. Vielmehr konzentriert sich ihre Ablehnung auf die Art der Vermittlung von Kenntnissen in diesem Bereich. Die zentrale Bedeutung der Vermittlungsform, wird auch am Beispiel derjenigen Erzieher/innen deutlich, die lebendigere Unterrichtsformen erinnern:

*„Ich fand das damals interessant. Der Physiklehrer hat dann auch (gespielt): 'Proton, Elektron, Neutron jetzt steht mal auf. Ihr seid die und die.' Der hat das immer schön darstellerisch gemacht. Dann hat man das auch verstanden. Ich war da eigentlich immer im Zweierbereich in all den drei Fächern. Und Chemie, irgendwelche Formeln lernen, das lag mir einfach. Biologie sowieso. Das war mein Lieblingsfach.“*

Wenn es darum geht, Erzieher/innen naturwissenschaftliche und technische Themen näher zu bringen, sollte nicht übersehen werden, dass in dieser Berufsgruppe auch Frauen zu finden sind, mit Begabungen, Interessen und Praxiskenntnissen in naturwissenschaftlichen oder technischen Feldern:

*„Also ich muss sagen, ich bin ein ganz großer Mathematiker gewesen. Das war etwas, was ich sehr gerne gemacht habe.“*

*„Mit Natur habe ich viel zu tun gehabt. Ich ( ) komme vom Hof ( ) Ich kann einen Schlauch flicken, ich kann dies und jenes machen und ich denke immer ein Stück weit, kann ich das hier den Kindern mitgeben. Und da ich selbst begeistert bin, bringe ich das, glaube ich, auch so rüber.“*

*( ) wenn ich in meine Kindheit gucke, das war alles sehr naturverbunden und letztendlich kam Technik auch schon drin vor. Dieser Raum, dieser Alltagsraum, den ich früher hatte, der hat mir einfach viel mehr ermöglicht.“*

*„Ich habe ( ) ein altes Motorrad gekauft und schraube da selber ein bisschen dran rum. Es ist schon so, dass mich das interessiert.“*

Hervorzuheben ist, dass es mit dem Projekt „Naturwissenschaften und Technik (er)leben“ gelungen ist, sowohl bei dem grundsätzlichen Interesse einiger Erzieher/innen an naturwissenschaftlichen und technischen Themen anzusetzen als auch für andere Erzieher/innen erstmals positive Erfahrungen zu ermöglichen. Besonders diejenigen, die eher hemmende schulische Erfahrungen erinnern, betonen den neuen Zugang zu diesen Themenfeldern durch das Projekt:

*„Ich bin noch ein Kind, das Frontalunterricht hatte ( ) Man durfte weniger experimentieren. Es wurde vorgegeben ( ) dass es eine Phase gab: 'Probier es mal selber aus.' Das hat es nicht gegeben. Das (diese Erprobungsphase, d. V.) ist eine Sache, die ich zurzeit unheimlich toll finde.“*

*„Meine (Schulerfahrung) war total schlecht eigentlich ( ) Ich hatte gar keinen Bezug zu Naturwissenschaften, als ich in der Schule war. Aber da habe ich gedacht, vielleicht ist das jetzt (in dem Projekt) mal eine Überraschung. Vielleicht kommt der Dreh ja. Sich einfach mal damit auseinandersetzen und ich meine, mit Kindern zu experimentieren ist ja auch noch mal etwas ganz anderes ( ) Und das war für mich dann das Ausschlaggebende, dass ich gesagt habe: 'O.K. jetzt fange ich auch mal an.'“*

*„Ich weiß, Chemie war das, wo ich irgendwann kapituliert habe. Ich habe das nicht verstanden. Ich habe immer gedacht: 'Ist ein tolles Fach, aber ich verstehe es nicht.' Das war sehr, sehr schade und ich glaube, dass daher auch Ängste jetzt kommen. Wenn man jetzt als Erwachsener sagt: 'Wir machen Natur und Technik.' Dass man sagt: 'Ich weiß ja nichts.' Das ist auch bei den Kollegen so ( ) Dass die im Moment sehr positive Erfahrungen wieder damit machen. Also ich auch.“*

Erkennbare Aspekte, die dazu geeignet sind, eine tendenziell eher zugewandte Haltung gegenüber naturwissenschaftlichen und technischen Themen zu unterstützen, sind demnach:

- eine lebensweltnaher Zugang zu naturwissenschaftlichen und technischen Themen,
- eine bewusst andere Form der Vermittlung naturwissenschaftlicher und technischer Inhalte, die von der kritisierten Methode des Frontalunterrichts zu unterscheiden ist,
- eine angstfreie Atmosphäre, in der naturwissenschaftliche und technische Dinge erprobt werden können.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass die schulischen Erfahrungen der heute tätigen Erzieher/innen zwar mitunter zu einer eher ängstlichen oder vermeidenden Haltung im Umgang mit naturwissenschaftlichen und technischen Themen geführt haben mögen, dass dies aber noch nichts über den heutigen Umgang mit naturwissenschaftlichen und technischen Themen aussagt. Auch ist es wichtig zu berücksichtigen, dass nicht alle Erzieher/innen eine ängstliche oder vermeidende Haltung haben, sondern dass einige Erzieher/innen fundierte Kenntnisse und Interessen in den Kita-Alltag einbringen können.

Durch den Ansatz des Projekts, der den Erzieher/innen ermöglicht, ihren eigenen Umgang mit naturwissenschaftlichen und technischen Materialien (erneut) zu erproben, sind in vielen Fällen Hemmschwellen abgebaut und in anderen die Vielfalt von Zugängen erweitert worden. Damit kann gesagt werden, dass das Projekt eines seiner zentralen Ziele erreicht hat, nämlich die Förderung einer grundsätzlich naturwissenschaftlich und technisch interessierten Haltung von Erzieher/innen. Die positiven Erlebnisse in den Fortbildungen haben zu einer Steigerung von Lust und Freude bei der Begegnung mit naturwissenschaftlichen und technischen Themen beigetragen.

### 5.3 Zentrale Aspekte der Entwicklung oder Verstärkung einer elementarpädagogischen Haltung zu Naturwissenschaften und Technik im Alltag der Kindertagesstätte

Das zweite zentrale Projektziel war es, dass – ausgehend von der eigenen Begeisterung für naturwissenschaftliche und technische Sachverhalte – Sensibilität für die Fragen und den Blick der Kinder hinsichtlich naturwissenschaftlicher Phänomene bei den Erzieher/innen entwickelt beziehungsweise ausgebaut werden sollte. Hierzu lassen sich in den Interviews und den Gruppendiskussionen eine Reihe von Aspekten finden, die Hinweise auf eine sich verändernde Haltung liefern. Aspekte, die im Hinblick auf den Erfolg des Projekts sowie eine mögliche Übertragbarkeit und Nachhaltigkeit besonders interessant sind, werden im Folgenden genauer beleuchtet.

#### 5.3.1 Alltagsnähe beim Aufspüren und Bearbeiten naturwissenschaftlicher und technischer Phänomene

Als ein wesentliches Moment für den Erfolg des Projektes kann die in den Fortbildungen vermittelte Alltagsnähe beim Aufspüren und Bearbeiten naturwissenschaftlicher und technischer Phänomene angesehen werden. Der Unterschied eines solchen Zugangs gegenüber dem klassischen verschulten Zugang zu Naturwissenschaften und Technik wird im folgenden Zitat deutlich:

*„Und darum glaube ich, dass viele denken: ‘Oh Gott, Natur und Technik, das erinnert einen an Chemielabor oder an die Physik.’ Das man gleich wieder denkt, man muss die Reagenzgläschen raus holen und begreifen, wie irgendwelche Formeln gehen. Aber darum geht es gar nicht, sondern die einfachen Sachen im Leben. Wie gesagt, wenn ich nach draußen gehe und was mir da alles entgegen springt, wenn ich zum Beispiel auf den Spielplatz gehe, in den Wald. Das ist ja schon gegeben. Man muss es nur noch sehen.“*

Die elementarpädagogische Auseinandersetzung mit Naturwissenschaften und Technik findet quasi im Alltag statt, dort, wo die Kinder sich ohnehin aufhalten. In den Fortbildungen ist es gelungen, die unterschiedlichen Themen entsprechend aufzubereiten. Ein alltagsnaher Zugang führt zu einer größeren Sicherheit bei den Erzieher/innen:

*„Ich finde, dass diese Fortbildungen für die Erzieher viel mehr Sicherheit bringen. (...) Natur und Technik hat ganz lange einen Stempel drauf gehabt. ‘Da traue ich mich nicht ran.’ Durch diese Fortbildungsreihe wird das sehr stark aufgeweicht. Ich finde es sehr schön, dass dieses Spielerische da ist und dass die Erzieher auch hier wieder hinkommen.“*

Im Ergebnis können die Erzieher/innen ihre elementarpädagogischen Kompetenzen auch im Umgang mit naturwissenschaftlichen und technischen Themen besser nutzen. So beobachtet eine andere Erzieherin bei den Kolleginnen eine gesteigerte Motivation, die sich auf den Kita-Alltag auswirkt:

*„(...) weil die Kolleginnen, die (Fortbildungen besucht haben), die sind einfach selber viel mehr angesteckt und so motiviert, da mal genau hinzugucken. (...) Man geht auch einfach mit in die Tiefe mit den Kindern. Und das hat sich verändert. Der Wald hat sich nicht verändert, aber das Umgehen mit den Dingen, die wir sehen, das hat sich verändert.“*

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass Alltagsnähe eine geeignete elementarpädagogische Form des Zugangs zu naturwissenschaftlichen und technischen Themen ist. Dem Projekt scheint es gelungen, zu sein die Erzieher/innen aufmerksam zu machen für die vielfältigen Möglichkeiten der Auseinandersetzung mit naturwissenschaftlichen und technischen Themen im elementarpädagogischen Umfeld.

#### 5.3.2 Unterstützung der Eigenaktivität der Kinder

Zugleich werden die Erzieher/innen zu Entwicklungsbegleiter/innen, die jedem Kind seine eigenen Lern- und Entwicklungswege lassen. Beispielhaft zeigen die folgenden Interviewausschnitte eine im Projekt vermittelte Haltung, die den Kindern viel Raum für eigene Erkundungswege gibt:

„Die Kinder sagen: 'Nee, sag mal nichts, ich möchte das selber ausprobieren.' ( . . ) Da ist man als Erwachsener an vielen Stellen schon recht starr geworden. Das ist (durch die Teilnahme an dem Projekt) weg.“

„Zuzulassen, dass gegebenenfalls auch mal etwas danebengeht und auch zu sagen: 'O.K. das darf danebengehen, weil darüber können wir dann gucken was ist schief gelaufen?'“

„Ich muss sagen, ich bringe das viel mehr in den Alltag ein ( . . ) Und dass man jetzt einfach die Möglichkeit hat zu sagen: 'Das kannst du jetzt so machen, mach mal eben.' Dass man mutiger ist, dass einfach so im Raum stehen zu lassen und den Kindern die Möglichkeit geben am nächsten Tag weiter zu machen, um dann ein Ergebnis zu bekommen, oder auch nicht. Das ist auch manchmal da. Dass man selber mutig ist.“

„Das einfach mal irgendetwas dahin stellt und dann einfach mal ruhen lässt oder ausprobieren lässt oder auch dieses einfach stehen lassen. Das ist mir sonst auch schwergefallen. Gerade mit Experimenten. Wenn dann spitze Schrauben da sind oder sonst was. Montag war ich jetzt in der Lernwerkstatt und dann habe ich die ganzen Kerzen gesehen, die da standen. Ich habe zwar geschluckt aber ich werde es probieren.“

In den Zitaten wird deutlich, dass der Zugang zu naturwissenschaftlichen und technischen Themen stark von den Erkenntniswegen der Kinder ausgeht. Eine zentrale Aufgabe der Erzieher/innen ist es, sich zurück zu nehmen und die Kinder gewähren zu lassen. Da darf auch mal etwas „danebengehen“, wie es die Erzieherin im zweiten Zitat ausdrückt. Es muss auch kein Ergebnis am Ende stehen, wie die Erzieherin im dritten Zitat einwirft. Wesentlich für die sich ändernde Rolle der Erzieher/innen ist es, den Kindern mehr Raum zu lassen, selbst Dinge auszuprobieren:

„( . . ) man lernt es ja auch anders in der Ausbildung. Nicht zu schnell zu sagen: 'So geht es nicht. Versucht es mal so.' Sondern sie alleine probieren zu lassen auch wenn da 'ne Rolle Klebeband bei drauf geht, ist es egal. Die kommen selber zu irgendwelchen Ideen. Auch wenn die erst mal falsch sind.“

„Also ich merke schon, dass, wenn ich von den Fortbildungen komme und noch mal wieder dieses 'Greif nicht so schnell ein. Hab noch mehr Geduld, guck es dir erst an.'“

Ohne vorgefertigte Antworten durch die Erzieher/innen ergibt sich in der Folge die Notwendigkeit, Wege der Informationsbeschaffung mit den Kindern gemeinsam zu gehen:

„Dass wir viel mehr mit den Kindern im Internet gucken, dass wir Bücher blättern und mal gucken und sagen, wir probieren das mal aus. Das ist schon mehr geworden. Wenn die Kinder Fragen haben, dann sage ich: 'Wir probieren das mal aus, wir gucken mal was passiert.' Das ist schon mehr geworden (seit der Teilnahme an dem Projekt).“

„Sich mehr auf die Kinder einlassen. Das hatten wir immer schon, aber das ist noch mehr geworden. Das hat sich schon verändert. Das die Last auch von uns genommen wird, wir mussten alles wissen.“

„Was ich auch festgestellt habe, ist dass man nicht so schnell Antworten gibt. Man nimmt sich viel mehr zurück und fragt: 'Was meinst du denn? Wie kommt das? Wollen wir das mal ausprobieren?'“

Die Wissensdifferenz zwischen der erwachsenen Erzieherin und dem Kind wird dabei diskursiv überwunden:

„Also, ja, ich glaube es kommt schon authentisch rüber, weil ich einfach nur wissen will: 'Was meinst du denn? Ich hab da schon eine Idee, aber ich möchte trotzdem wissen, was meinst du denn?' ( . . ) Ich stell mich in dem Moment ja nicht doof, sondern ich zeige ja auch Interesse, an dem, was das Kind weiß. Und ich glaube, dann ist es eben auch authentisch deswegen.“

Den Kindern Raum zum Erproben zu geben, hat dabei nicht nur eine für die Erzieherin entlastende Funktion – sie muss nicht auf alle potentiellen Fragen Antworten parat haben –, sondern es steht dahinter auch die pädagogische Überzeugung eines geeigneten Lernweges:

„Und wenn man es selber ausprobiert – man weiß es ja von sich selber auch – dann merkt man es sich, dann hat man es verinnerlicht. Das finde ich auch das Wichtige daran. Dass Kinder wirklich sich eigene Lernwege schaffen ( . . ) Und vor allem bleibt es ja auch nicht hängen.“



*„Wir bestimmen so viel für die Kinder und dieses Selbstbestimmte Lernen ist ein ganz anderes Lernen und das führt zu mehr Erfolg. Ist unsere Erfahrung.“*

**Wird die Eigenaktivität der Kinder ernst genommen, kann es auch passieren, dass vorbereitete Angebote nicht mehr von Interesse sind:**

*„Der Ansatz ist ein ganz anderer und das Umdenken fängt an. Auch, also nicht nur für die Kinder, die haben das auch drauf, das geht recht schnell. Und ich glaube, (für Erzieher ist es wichtig), nicht enttäuscht zu sein: Da hast du dir einen Kopf gemacht und hast eine super Sache. Das haben die aber nur für eine Stunde fein gefunden und machen einen ganz anderen Weg weiter. Dann kannst du deine Sachen erst wieder einpacken und kannst sie begleiten auf ihrem Weg. Dahin wo sie hin wollen ( ) Aber gut, wir gehen in die Richtung: Über wen können wir uns denn da noch mal schlau machen? Oder auch z.B. das Kind sagt: „Wir rufen jetzt bei der Feuerwehr an.“ „O.K. ruf bei der Feuerwehr an.““*

Hier kommt die professionelle Haltung der Erzieherin ins Spiel. Im Mittelpunkt steht nicht ihre Vorbereitung. An ihr ist es vielmehr, die Kinder so zu begleiten, dass es zu ihren jeweils verschiedenen Lern- und Entwicklungswegen passt.

Der im Projekt vertretene Ansatz zur Unterstützung der Eigenaktivität der Kinder lässt sich nicht auf den Themenbereich des Projektes beschränken, sondern hat weitergehende Auswirkungen:

*„Wenn man anfangt mit Kindern so umzugehen, dann verändert das ja nicht nur das Verhalten in der Exploration, sondern auch das gesamte Verhalten. Wenn man sie hinterfragen lässt in solchen Bereichen, dann hinterfragen sie auch andere Bereiche ( ) Und natürlich verändert das den Umgang, weil ich kann ja nicht in dieser einen Stunde, wo es um experimentieren geht – was ja sowieso im Alltag so nicht praktikabel ist – sagen: „Da dürft Ihr mir Fragen stellen, ansonsten bin ich hier der Boss.“ ( ) Das verändert ganz klar den Umgang mit den Kindern.“*

Die Eigenaktivitäten der Kinder ernst nehmen bedeutet in der Konsequenz, ihnen auch mehr Entscheidungsfreiheiten im Kita-Alltag insgesamt zu lassen. Das Projekt hat also weitergehende Auswirkungen auf die Arbeit in der Kita insgesamt.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass die Unterstützung der Eigenaktivität der Kinder ein geeigneter Weg der Bearbeitung naturwissenschaftlicher und technischer Themen ist und dass dies erfolgreich in den Fortbildungen vermittelt worden ist. Einerseits erfuhren die Erzieher/innen selbst in den naturwissenschaftlich ausgerichteten Fortbildungsmodulen, wie spielerisch der Umgang mit diesen Themen sein kann. Andererseits vertieften Module, die auf das elementarpädagogische Lernen ausgerichtet waren, die Kenntnisse der Erzieher/innen im Hinblick auf die Lernbedingungen dieser Altersgruppe. Die Kombination beider Fortbildungselemente war erfolgreich, weil die Erzieher/innen nicht nur einen spielerischen Zugang zu Naturwissenschaften und Technik erlebten, sondern weil sie zugleich auch Raum bekamen, über den pädagogischen Nutzen eines solchen Zugangs zu reflektieren.

### **5.3.3 Zum Umgang mit der Heterogenität der Kinder bei der Erarbeitung naturwissenschaftlicher und technischer Themen**

Der in dem Projekt vermittelte Ansatz erwies sich als erfolgreich, um der Verschiedenheit der Kinder gerecht zu werden. Wesentliches Moment ist, dass mit diesen Ansätzen verschiedene Interessen der Kinder zeitgleich berücksichtigt werden können:

*„Was wir beobachten: unterschiedliche Interessen sind auch da ( ) Die einen zeigen mehr Interesse an Strom, Magnetismus und andere spricht mehr Mechanik, physikalische Gesetze (...) an ( ) Die Vorschulkinder zeigen mehr da Interesse und so Drei-, Vierjährige mehr (am Thema) Wasser. Ich hatte neulich Experimente mit Wasser einfach hingestellt und da waren auch die Drei-, Vierjährigen total begeistert. Es war faszinierend zu beobachten, was die alles entdecken. Der eine rief: „Schaum, Schaum, es kommt mehr Schaum.“ Was die auch äußern und für sich entdecken und Erfahrungen machen. Es war faszinierend zu sehen, wie sie damit umgehen.“*

*„Ist natürlich auch klar, dass bei einigen das Interesse mehr geweckt wird als bei anderen, aber bei denen, die sind dann voller Eifer dabei und merken sich mehr und erklären anderen dann was oder fragen öfter nach Lexika, wo sie noch mal was nachschauen können oder kümmern sich um das Terrarium, das sie Feuchtigkeit zufügen, damit es denen gut geht. Solche Sachen halt. Oder legen“*

auch mal Blätter rein.“

*Technik dann eher für die Älteren oder manchmal für die Jungs jetzt gerade. Wenn es jetzt um Maschinen oder so etwas geht. Aber, dass man da für alle das Interesse entdeckt. Gerade jetzt mit Strom, da fand ich auch einige Dinge ganz spannend. Oder Magnetismus. Das man einfach guckt, was man mit denen schon machen kann.“*

Die Erzieher/innen weisen auf eine Vielzahl von Differenzen zwischen den Kindern hin, die es bei der Auseinandersetzung mit naturwissenschaftlichen und technischen Themen zu beachten gilt. Zum einen sind da entwicklungsbedingte Differenzen, die sich aufgrund der großen Altersvarianz in der Elementarpädagogik ergeben. Darüber hinaus ist das kindliche wissenschaftliche Interesse unterschiedlich ausgeprägt, ebenso wie die Bereitschaft einzelner Kinder, sich auf die Angebote einzulassen. Eine wichtige Aufgabe der Erzieher/innen ist in diesem Zusammenhang, die Kinder im Blick zu behalten, weil nicht alle das Potential zur Eigenaktivität gleichermaßen nutzen können:

*„Das entspricht Kindern ganz ausgezeichnet. Allene, dass sie die Möglichkeit haben zu wählen und sich da zuordnen zu können. Es gibt tatsächlich welche, die sagen: 'Das ist zu viel. Ich weiß gar nicht was ich machen soll.' Aber das Kind ernst zu nehmen. (...) Wenn jemand da sitzt (und sagt.) 'Das ist eine Überflutung für mich, ich weiß gerade nicht.' Mit dem sich hinzusetzen und Klarheit reinzubringen.“*

*„Ich denke auch, alle Kinder forschen gerne, aber manche kommen nicht ans Ziel. Manche haben eben keine Wege dahin zu kommen. Und das ist eben sehr unterschiedlich, da merkt man die Unterschiede. Einige kommen 'Lasst uns mal ausprobieren.' Und die anderen stehen da 'Was machen wir denn jetzt?' Und da müssen die andere als Helfer haben, oder uns als Helfer haben. Der Wunsch ist es, dass die anderen Mithelfenden sagen 'Komm, da finden wir eine Lösung' aber eben einige, weil sie auch aus dem Umfeld kommen, haben auch keine Ideen da an ein Ziel zukommen.“*

Das familiäre Umfeld wirkt sich in zweierlei Richtungen aus. Zum einen wird die Fähigkeit der Kinder zur Eigenaktivität von den heimischen Möglichkeiten geprägt, wie sich im zweiten Zitat andeutet. Darüber hinaus ist es im Umgang mit Naturwissenschaften und Technik von ganz entscheidender Bedeutung, welche Möglichkeiten und Selbstverständlichkeiten im familiären Umfeld vorhanden sind. Die Spannbreite möglicher Erfahrungen wird in den beiden folgenden Zitaten deutlich:

*„Wir hatten da ein Kind (aus einer Familie), die haben das selber (eine Solaranlage) aufs Haus drauf gesetzt (..) und das Kind sagte dann: „Das ist aber so und so und so und so.“ Und alle guckten das Kind an (..) Also wir waren alle total beeindruckt.“*

*„Und da kommt man natürlich auch immer wieder zum leidigen Thema Computer und Fernsehen. Das ist einfach, denke ich etwas, was wir im Kindergarten auch schon spüren, dass die Kinder schon so eine gewisse Lethargie entwickelt haben, dass sie da von zu Hause schon auch ein bisschen gelähmt sind in dem was auszuprobieren, weil sie eben kaum noch raus gehen auf den Spielplatz das ist ja das wenigste eigentlich. Oder einfach mal draußen 'rumbutschern' (..) Und ich denke, da ist es auch die Aufgabe des Kindergartens etwas anderes anzubieten, einen anderen Weg aufzuzeigen.“*

Während es im ersten Fall darum geht, dem Kind einen angemessenen Raum zu geben, das zu Hause Beobachtete zu kommunizieren, geht es im zweiten Fall darum, Raum für Erfahrungen aus erster Hand (Schäfer 2005) zu schaffen und auf diesem Wege die Eigenaktivität der Kinder anzuregen.

Von zentraler Bedeutung für die Begabungsförderung ist die Tatsache, dass der offene Zugang zu naturwissenschaftlichen und technischen Themen Möglichkeiten eröffnet, die kindlichen Fähigkeiten und Kompetenzen zu vertiefen:

*„Wir haben jetzt einen Computer mal auseinandergenommen oder einen Videorecorder hingestellt. Das ist auch interessant. Es gibt Kinder, die bauen das auseinander und bauen das wieder zusammen. Da kann ich nur sagen 'Respekt!'“*

*„Wir haben hier zum Teil auch hochbegabte Kinder, die schauen dann auch 'Dazu habe ich jetzt Lust' oder 'Hast du nicht mal Salz oder Zucker oder Hofe?' - Wir haben im Experimentierkeller einen Schrank - 'Hier bekommst du.' Können natürlich auch die anderen Kinder machen. Und dann ziehen entweder die Hochbegabten die anderen Kinder mit oder machen es alleine oder die ande-*

ren Kinder probieren für sich aus. Oder sie reden miteinander.“

„Also einmal ein ganz großer Erfolg ist bei uns, haben wir gemerkt. Kinder sortieren sich hier morgens nach Interessen. Sie gehen wirklich in den Bereich, wo sie an dem Morgen spielen möchten, wo sie etwas Neues erfahren möchten, wo sie einfach hin möchten. Und dadurch haben wir immer so eine dreiviertel Stunde, Stunde, da merkt man gar nicht, dass die da sind. Es ist einfach eine totale Ruhe. Jeder arbeitet für sich, jeder ist da, wo er gerade Spaß dran hat ( . . . ) Wir haben hier nur zwei Gruppen und fünf Lernwerkstätte mit ihren Nebenbereichen. Und wir wundern uns selber manchmal, wie beschäftigt die dann sind, wie wirklich reell beschäftigt die sind ( . . . ) Das ist wirklich das, was wir beobachten können. ( . . . ) Manche sind auch immer in der Forscherwerkstatt oder gehen immer in die Kreativwerkstatt. Gerade so die Jüngeren. Aber je älter die werden, um so mehr gucken die auch über ihren eigenen Tellerrand hinweg und gucken mal wo anders. Oder wir laden sie auch mal gezielt ein, mal zu sagen, der war noch gar nicht bei mir, den lade ich jetzt mal ein.“

Im Hinblick auf die Tatsache, dass Frauen heute in den MINT-Fächern<sup>13</sup> immer noch unterrepräsentiert sind<sup>14</sup>, stellt sich die Frage, in wie fern der in dem Projekt vertretene Zugang über die Eigenaktivität der Kinder einer klassischen Geschlechterdifferenz Vorschub leistet. Hierzu berichten die Erzieher/innen von durchaus unterschiedliche Erfahrungen:

„Wir haben auch ganz viele Mädchen die auch großes Interesse haben. Aber erst mal ist es schon so, (dass die Jungen stärker interessiert sind an technischen Themen). Aber ich glaube das ist auch durch das Umfeld einfach so bedingt.“

„Ich finde es eher gestreut. Ich glaube, das ist dann auch eher themenabhängig, wie sie sich dafür interessieren. Aber jetzt nicht unbedingt Junge - Mädchen, das würde ich nicht sagen. Vom Alter her. Die Kleinen sind dann eher am machen und suchen und die Größeren machen dann mehr noch mit Hintergrund und immer weiter forschen und immer weiter fragen. Aber die Kleinen auch schon, dass man da mal guckt. Können wir da mal gucken. Wie kommen da auch schon mittlerweile an.“

„Ich glaube schon, dass es schon erst mal die Jungs sind, die kommen. Die Mädchen eher dann im Vorschulalter, als dann wenn sie ein bisschen älter werden, da kommt dann glaube ich das über den Tellerrand schauen. Oder die kriegen das mit, dadurch, dass wir es nicht in einem separaten Raum haben, kommen die natürlich auch zwischendurch und gucken mal was da passiert und dann kann es schon sein, dass dann mal die ein oder anderen kommen. Doch es sind mehr die Jungs. Und so mit Vorbild, die kennen es ja nicht anders als mit Frauen. Uns fehlen ja eindeutig die Männer, gerade hier im Kindergarten. Es wäre so schön, wenn wir hier mal einen Mann hatten. Man merkt es auch immer wieder, wenn wir hier mal einen männlichen Praktikanten haben, die stürzen sich da drauf und die sind ja auch anders. Die gehen auch einfach anders um.“

„Wir gucken auch, wie nehmen die Kinder das an, wie nutzen Sie die Räume? Es ist schon so, dass die Mädchen mehr zum Bauen hingeführt werden. Das schon. Wobei das nicht so stark abgegrenzt ist, wie man das vorher kannte. Das hat sich schon ganz gut aufgemischt. Aber es ist jetzt noch keine neue Generation von Männern und Frauen entstanden. Das jetzt nicht. Es ist schon so, dass Jungen mehr im lauten Bewegungsbereich anzutreffen sind. Grob gesehen. Und Mädchen mehr in der Puppenecke. Aber wie gesagt mit den Kleinen mischt sich das eh mehr auf und es gibt nicht, das man sagt, das ist typisch Junge, das ist typisch Mädchen. Wir sind schon ganz froh, dass die Kinder sich auch gut mit anderen Sachen identifizieren können. Bauen und Mathe ist manchmal schon ein bisschen schwieriger.“

Die Erfahrungen der Erzieher/innen machen deutlich, dass es einer fortwährenden Reflexion bedarf, damit durch den situationsbezogenen und auf Eigenaktivität der Kinder bauenden Ansatz Benachteiligungen nicht verfestigt werden. Diese fortwährende Reflexion, die für eine Heterogenität einbeziehende, situationsbezogene Arbeit maßgeblich ist (Militzer / Fuchs / Demandewitz / Houf 2002:301-308), gilt es auch im Zusammenhang mit der stärkeren Einbindung naturwissenschaftlicher und technischer Themen im Kita-Alltag zu etablieren.

<sup>13</sup> MINT=Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik.

<sup>14</sup> Aus diesem Grunde wurde vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) in 2009 der nationale Pakt für Frauen in MINT-Berufen initiiert.

### 5.3.4 Abschließende Überlegungen zu einer Einrichtungstypisierung

Damit Alltagsnähe als Zugang und Eigenaktivität als Weg der Bearbeitung naturwissenschaftlicher und technischer Themen in der Kita tatsächlich gelingen kann, bedarf es struktureller Voraussetzungen und teilweise auch Veränderungen in den Kitas, die zum Teil vom Projekt begleitet wurden. In manchen Fällen war es die Gestaltung des Raums, die es zu verändern galt, um den nicht planbaren Eigenaktivitäten der Kinder mehr Möglichkeiten zu geben. Der in der Fortbildung vermittelte Lernwerkstattansatz wird von den einzelnen Einrichtungen dabei unterschiedlich gefüllt. Einige der am Projekt beteiligten Kindertagesstätten arbeiten zur Zeit ihre Konzeption entsprechend um, sodass Lernwerkstattangebote einen größeren Raum bekommen. Andere Kindertagesstätten bauen Lernwerkstattangebote in einem begrenzten Bereich ihrer Einrichtungen aus.

Neben der räumlichen Gestaltung der Einrichtungen ist es auf der konzeptionellen Ebene von zentraler Bedeutung, wie die Zuständigkeiten für die Umsetzung naturwissenschaftlicher und technischer Themen geregelt und entsprechende Kompetenzen der Mitarbeiter/innen verteilt sind. Dabei lassen sich drei Typen von Einrichtungen unterscheiden:

**Typ „Offene Arbeit im Ausbau“:** Einrichtungen aktiv auf der Suche nach offenerem Umgang mit kindlichen Interessen, wobei naturwissenschaftliche und technische Themen nur einen exemplarischen Bereich ausmachen.

**Typ „Naturwissenschaften im Alltag“:** Einrichtungen haben breites Verständnis von naturwissenschaftlichen und technischen Themen als Alltagswelt der Kinder.

**Typ „Fachfrauenprinzip“:** Delegation des Themenkomplexes an ein oder zwei engagierten Kolleginnen, die Fortbildungen besuchen.

Alle drei Einrichtungstypen können naturwissenschaftliche und technische Themen erfolgreich vermitteln. Einrichtungen des Typs „Offene Arbeit im Ausbau“ sind deshalb erfolgreich, weil sie mit dem Schwerpunkt des Ausbaus naturwissenschaftlicher und technischer Themen einen Bereich gewählt haben, der sich sehr gut beispielsweise im Lernwerkstattprinzip bearbeiten lässt. Und schließlich sind Einrichtungen des Typs „Naturwissenschaften im Alltag“ erfolgreich, weil sie ausgehend vom situationsbezogenen Ansatz (Millitzer/Demandewitz/Solbach 2000:71ff.) die Vielfalt naturwissenschaftlicher und technischer Phänomene im Alltag gerecht werden und hier Vorarbeiten für die Kompetenzentwicklung der Kinder leisten. Einrichtungen des Typs „Fachfrauenprinzip“ setzen eine weitestgehend offene Arbeit voraus. Sie sind deshalb erfolgreich, weil hier ein oder zwei besonders interessierte Kolleginnen gezielt fortgebildet werden und von diesen Kenntnissen im Anschluss alle interessierten Kinder profitieren können. Problematisch ist allein der Fall, in dem ein oder zwei engagierte Kolleginnen die Fortbildungen besuchen, dies aber in Einrichtungen tun, die nicht entsprechend offen strukturiert sind. Hier gehen Synergieeffekte verloren, weil das von den engagierten Kolleginnen gewonnene Wissen nicht an alle interessierten Kinder vermittelt werden kann.

Festzustellen ist, dass die Mitarbeit im Projekt auch dazu beigetragen hat, in vielen Einrichtungen konzeptionelle Formen weiterzuentwickeln, mit denen alle Kinder die Möglichkeit erhalten, altersgemäß ihre naturwissenschaftlichen und technischen Fähigkeiten zu entwickeln.

## 6 Verwendete Literatur

Antrag an das Niedersächsische Institut für frühkindliche Bildung und Entwicklung vom 21.4.2008.

Bogner, Alexander / Menz, Wolfgang (2005): Das theoriegenerierende Experteninterview: Erkenntnisinteresse, Wissensformen, Interaktion. In: Bogner, Alexander / Littig, Beate / Menz, Wolfgang: Das Experteninterview. Theorie, Methode, Anwendung. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, S. 33-70.

Ergänzungsantrag an das Niedersächsisches Institut für frühkindliche Bildung und Entwicklung von Prof. Dr. Eva Gläser, Fachgebiet Sachunterricht, Universität Osnabrück, und Juniorprofessorin Dr. Nicole Hollenbach, Forschungsstelle Begabungsförderung vom 20.04.2009

Meuser, Michael / Nagel, Ulrike (2005): ExpertInneninterviews – vielfach erprobt, wenig beachtet. Ein Beitrag zur qualitativen Methodendiskussion. In: Bogner, Alexander / Littig, Beate / Menz, Wolfgang: Das Experteninterview. Theorie, Methode, Anwendung. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, S. 80-93.

Militzer, Renate / Demandewitz, Helga / Solbach, Regina (2000): Tausend Situationen und mehr! Die Tageseinrichtung – ein Lebens- und Erfahrungsraum für Kinder. 2. überarb. Auflage. Münster: Votum-Verlag.

Militzer, Renate / Fuchs, Ragnhild / Demandewitz, Helga / Houf, Monika (2002): Der Vielfalt Raum geben: Interkulturelle Erziehung in Tageseinrichtungen für Kinder. Köln: Votum Verlag.

Schäfer, Gerd E. (Hg.) (2005): Bildung beginnt mit der Geburt: ein offener Bildungsplan für Kindertageseinrichtungen in Nordrhein-Westfalen. Mannheim: Cornelsen Verlag Scriptor. 2. erweiterte Auflage.



















