

## Wissenschaftliche Untersuchungen zur Arbeit der Stiftung „Haus der kleinen Forscher“, Band 6

Im Rahmen der Schriftenreihe „Wissenschaftliche Untersuchungen zur Arbeit der Stiftung ‚Haus der kleinen Forscher‘ “ werden regelmäßig wissenschaftliche Beiträge von renommierten Expertinnen und Experten aus dem Bereich der frühen Bildung veröffentlicht. Diese Schriftenreihe dient einem fachlichen Dialog zwischen Stiftung, Wissenschaft und Praxis, mit dem Ziel, allen Kitas, Horten und Grundschulen in Deutschland fundierte Unterstützung für ihren frühkindlichen Bildungsauftrag zu geben.

Der vorliegende sechste Band der Reihe stellt die Ergebnisse der Studie zur Untersuchung der Reliabilität und Validität des Zertifizierungsverfahrens der Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ vor, mit dem sich Bildungseinrichtungen nach bestimmten Qualitätskriterien als „Haus der kleinen Forscher“ zertifizieren lassen können. Das Zertifizierungsverfahren bietet eine Möglichkeit für Einrichtungen, ihr Engagement und ihre Qualitätsentwicklung in den Bildungsbereichen Naturwissenschaften, Mathematik und Technik nach außen sichtbar zu machen.

Yvonne Anders und Itala Ballaschk untersuchen in ihrer Studie, wie zuverlässig das Zertifizierungsverfahren der Stiftung die Umsetzungsqualität naturwissenschaftlicher Bildung in den Kitas widerspiegelt. Insgesamt konnte das Potenzial des Verfahrens für die Messung der naturwissenschaftsbezogenen Bildungsqualität in pädagogischen Einrichtungen belegt und Ansatzpunkte für Optimierungen aufgezeigt werden.

Die Studienergebnisse werden vor dem Hintergrund ergänzender Analysen zu den Qualitätsmerkmalen der Gesamtheit der zertifizierten Kitas diskutiert. Das Schlusskapitel des Bands beschreibt die Umsetzung der Studienempfehlungen im Rahmen der Weiterentwicklung des Zertifizierungsverfahrens für Kitas und des neu entwickelten Verfahrens für die Zertifizierung von Horten und Grundschulen.

Wissenschaftliche Untersuchungen zur Arbeit der Stiftung „Haus der kleinen Forscher“

Yvonne Anders, Itala Ballaschk, Wolfgang Tietze

Band 6

# Wissenschaftliche Untersuchungen zur Arbeit der Stiftung „Haus der kleinen Forscher“



schubi schubi schubi

© 2014 SCHUBI Lernmedien AG  
CH-8207 Schaffhausen  
service@schubi.com  
www.schubi.com

BV 507 80

ISBN 978-3-86723-560-0



1. Auflage 2014

Band 6

Bildung von  
Anfang an

Hrsg.: Stiftung Haus der kleinen Forscher



Yvonne Anders, Itala Ballaschk, Wolfgang Tietze

Herausgeber: Stiftung Haus der kleinen Forscher

**Wissenschaftliche Untersuchungen  
zur Arbeit der Stiftung  
„Haus der kleinen Forscher“**

Band 6

© 2014 Stiftung Haus der kleinen Forscher

Projektleitung: Dr. Janna Pahnke

Konzeption und Redaktion: Dr. Elena Harwardt-Heinecke

Redaktionelle Mitarbeit: Henrike Barthel, Dr. Karen Bartling,

Kai Hagelauer, Dana Schumacher, Sonja Tangermann

Weitere Informationen finden Sie unter: [www.haus-der-kleinen-forscher.de](http://www.haus-der-kleinen-forscher.de)

Haben Sie Anregungen oder Kritikpunkte zu diesem Produkt?

Dann senden Sie eine E-Mail an [service@schubi.com](mailto:service@schubi.com)

Autoren und Verlag freuen sich auf Ihre Rückmeldung.

Sie finden uns im Internet unter:

[www.schubi.com](http://www.schubi.com)

[www.bildung-von-anfang-an.de](http://www.bildung-von-anfang-an.de)

Alle Rechte vorbehalten.

© 2014 SCHUBI Lernmedien AG

CH-8207 Schaffhausen

[service@schubi.com](mailto:service@schubi.com)

[www.schubi.com](http://www.schubi.com)

1. Auflage 2014

ISBN 978-3-86723-560-0

No BV 507 80



## Inhaltsverzeichnis

<b>Informationen über die Autorinnen und Autoren</b> .....	<b>6</b>
<b>Vorwort</b> .....	<b>7</b>
<b>Geleitwort</b>	
<i>von Wolfgang Tietze</i> .....	<b>9</b>
<b>Einleitung</b> .....	<b>13</b>
<b>1. Überblick zur Stiftung</b> .....	<b>15</b>
<b>2. Das Zertifizierungsverfahren der Stiftung</b> .....	<b>21</b>
<b>3. Hintergründe der Studie zur Überprüfung des Zertifizierungsverfahrens</b> .....	<b>28</b>
<b>Zusammenfassung zentraler Ergebnisse der Studie</b> .....	<b>31</b>
<b>Studie zur Untersuchung der Reliabilität und Validität des Zertifizierungsverfahrens der Stiftung „Haus der kleinen Forscher“</b>	
<i>von Yvonne Anders und Itala Ballaschk</i> .....	<b>35</b>
<b>Vorwort</b> .....	<b>37</b>
<b>Zusammenfassung</b> .....	<b>38</b>
<b>1. Hintergrund und Fragestellungen der Studie</b> .....	<b>41</b>
1.1 Naturwissenschaftliche Bildung in Kindertagesstätten .....	42
1.2 Konzepte der vorschulischen Bildungsqualität .....	43
1.3 Zertifizierungsverfahren als Instrumente der Qualitätssicherung und Qualitätsentwicklung von Kindertageseinrichtungen .....	45
1.4 Die Bildungsinitiative „Haus der kleinen Forscher“ .....	46
1.5 Das Zertifizierungsverfahren der Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ ..	48
1.6 Besondere Herausforderungen des Zertifizierungsverfahrens der Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ .....	49
1.7 Fragestellungen und Hypothesen der Studie .....	52

<b>2.</b>	<b>Design</b> .....	<b>54</b>
2.1	Methodische Anlage .....	54
2.2	Stichproben und Erhebungsschemata .....	55
2.3	Instrumente .....	56
2.4	Durchführung .....	58
2.5	Datenanalyse .....	59
<b>3.</b>	<b>Ergebnisse</b> .....	<b>63</b>
3.1	Realisierte Stichprobe .....	63
3.2	Reliabilität des Verfahrens: Wie zuverlässig und genau ist das Verfahren? .....	68
3.3	Validität des Verfahrens: Ist das Verfahren in der Lage, Einrichtungen mit unterschiedlicher naturwissenschaftsbezogener Qualität zu differenzieren? .....	79
3.4	Zusammenfassung der Ergebnisse aus den Gruppeninterviews .....	93
<b>4.</b>	<b>Zusammenfassendes Fazit und Empfehlungen zur Weiterentwicklung des Zertifizierungsverfahrens</b> .....	<b>101</b>
<b>5.</b>	<b>Anhang</b> .....	<b>109</b>
	<b>Ergänzende Analysen zur Kita-Zertifizierung</b> <i>von Elena Harwardt-Heinecke und Janna Pahnke</i> .....	<b>117</b>
<b>1.</b>	<b>Fragestellung und Datengrundlage</b> .....	<b>119</b>
<b>2.</b>	<b>Ergebnisse</b> .....	<b>120</b>
2.1	Strukturelle Merkmale zertifizierter Kitas .....	120
2.2	Zertifizierungsergebnisse .....	121
2.3	Bezüge zum Projekt-Wettbewerb „Forschergeist“ .....	123
<b>3.</b>	<b>Zusammenfassung</b> .....	<b>125</b>

	<b>Fazit und Ausblick – Wie die Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ mit den Erkenntnissen umgeht</b> .....	<b>127</b>
<b>1.</b>	<b>Optimierung des Zertifizierungsverfahrens für Kitas</b> .....	<b>130</b>
<b>2.</b>	<b>Neuentwicklung des Zertifizierungsverfahrens für Horte und Grundschulen</b> .....	<b>132</b>
<b>3.</b>	<b>Bezüge zum Fortbildungsprogramm</b> .....	<b>133</b>
<b>4.</b>	<b>Ausblick</b> .....	<b>134</b>
	<b>Literatur</b> .....	<b>137</b>
	<b>Bildquellenverzeichnis</b> .....	<b>147</b>
	<b>Über die Stiftung „Haus der kleinen Forscher“</b> .....	<b>148</b>
	<b>Mission der Stiftung „Haus der kleinen Forscher“</b> .....	<b>148</b>

## Informationen über die Autorinnen und Autoren

### Prof. Dr. phil. Yvonne Anders

Freie Universität Berlin, Leitung des Arbeitsbereiches Frühkindliche Bildung und Erziehung am Fachbereich Erziehungswissenschaft und Psychologie

*Arbeitsschwerpunkte:* Längsschnittdatenanalysen der Auswirkungen frühkindlicher und schulischer Bildungsqualität, Professionelle Kompetenzen von (früh-)pädagogischen Fachkräften, Umgang mit Diversität im Kindergarten und der Schule, Internationale Vergleichsanalysen, Evaluationsforschung, Quantitative Methoden der empirischen Sozialforschung

*Kontakt:* Habelschwerdter Allee 45, 14195 Berlin

*E-Mail:* yvonne.anders@fu-berlin.de

### M.A. Itala Ballaschk

Freie Universität Berlin, Wissenschaftliche Mitarbeiterin am Fachbereich Erziehungswissenschaft und Psychologie, Arbeitsbereich Frühkindliche Bildung und Erziehung

*Arbeitsschwerpunkte:* Qualität und Qualitätsentwicklung im Bereich früher Bildung und Erziehung, Professionelle Kompetenzen (früh-)pädagogischer Fachkräfte, Grundfragen und Ansätze pädagogischen Handelns, (pädagogische) Führung in Kindertageseinrichtungen, Qualitative Methoden der empirischen Sozialforschung

*Kontakt:* Habelschwerdter Allee 45, 14195 Berlin

*E-Mail:* itala.ballaschk@fu-berlin.de

### Prof. Dr. Wolfgang Tietze

Geschäftsführer PädQuis gGmbH, An-Institut der Alice-Salomon-Hochschule

*Arbeitsschwerpunkte:* Entwicklung und Sicherung pädagogischer Qualität in Kindertageseinrichtungen und Tagespflegestellen; Internationaler Vergleich

*Kontakt:* Ordensmeisterstraße 15-16, 12099 Berlin

*E-Mail:* sekretariat.tietze@paedquis.de



## Vorwort

Die Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ will mit ihrer Arbeit Kindern überall in Deutschland erste Lernerfahrungen in den Bereichen Naturwissenschaften, Mathematik und Technik ermöglichen. Mädchen und Jungen in mehr als 26 500 Kitas, Horten und Grundschulen können bereits von den Angeboten profitieren. Wir sind uns der großen Verantwortung bewusst, die mit unserer Arbeit verbunden ist. Wir

wissen, dass das, was wir tun, die Entwicklung vieler Kinder beeinflusst. Daher nehmen die Qualitätssicherung und Qualitätsentwicklung einen hohen Stellenwert innerhalb der Stiftung ein. Neben einer stiftungsinternen wissenschaftlichen Begleitung sind wir sehr froh, dass uns hochkarätige Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler kontinuierlich und kritisch auf unserem Weg begleiten.

Der mittlerweile sechste Band der wissenschaftlichen Schriftenreihe zur Arbeit der Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ widmet sich der bedeutsamen Frage, wie naturwissenschaftliche Bildungsqualität in frühpädagogischen Einrichtungen gemessen werden kann. Die in diesem Band veröffentlichte Studie untersuchte, wie zuverlässig und gültig das Zertifizierungsverfahren der Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ als Instrument für die Qualitätssicherung und Qualitätsentwicklung der Einrichtungen naturwissenschaftliche Bildungsqualität in der Kita erfasst.

Die Ergebnisse der Studie von Prof. Dr. Yvonne Anders und M. A. Itala Ballaschk zur Untersuchung der Reliabilität und Validität des Zertifizierungsverfahrens liefern wichtige Erkenntnisse über die Gültigkeit und Zuverlässigkeit des Fragebogens und geben der Stiftung wertvolle Hinweise und Empfehlungen für die zukünftige Qualitätssicherung sowie die Unterstützung der Qualitätsentwicklung in Einrichtungen, die sich mit dem „Haus der kleinen Forscher“ auf den Weg gemacht haben, naturwissenschaftliche, mathematische und technische Bildung in ihrem Einrichtungsalltag qualitativ hochwertig umzusetzen und damit allen Kindern ein forschendes Lernen zu ermöglichen.

Mein herzlicher Dank gilt den Autorinnen der Studie, die in ihrer explorativen Untersuchung mit viel Engagement der Frage nach der Zuverlässigkeit und der Gültigkeit des Zertifizierungsverfahrens nachgegangen sind, sowie Prof. Dr. Wolfgang Tietze für sein rahmendes Geleitwort zu diesem Band.

Darüber hinaus danke ich den Teams von Antje Baier („Netzwerke Service & Qualifizierung“) und Dr. Janna Pahnke („Wissenschaftliche Begleitung“) für die Begleitung der Studie und die engagierte Umsetzung der Ergebnisse und Empfehlungen in der Weiterentwicklung der Zertifizierungsverfahren für Kitas und für Horte und Grundschulen.

Den Leserinnen und Lesern dieser Schriftenreihe danke ich für Ihr Interesse an der Arbeit der Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ und ihrer wissenschaftlichen Begleitung. Ich freue mich, wenn auch dieser Band den Dialog zwischen Wissenschaft und Praxis vorantreibt und die Stiftungsarbeit bereichert.

Michael Fritz

Vorstandsvorsitzender der Stiftung „Haus der kleinen Forscher“

## Geleitwort

Von Wolfgang Tietze

Die Initiative „Haus der Kleinen Forscher“ kann auf eine beeindruckende Bilanz bei der Verbreitung früher naturwissenschaftlicher Bildung in Kindertageseinrichtungen zurückblicken. Seit ihrer Gründung im Jahr 2006 hat die Initiative ihre Reichweite von Jahr zu Jahr vergrößert und erreicht mittlerweile mehr als die Hälfte aller Kitas in Deutschland (in 2014 annähernd 24.000). Seit 2011 steht das Fortbildungsprogramm auch Horten und Grundschulen offen, und es werden mittlerweile annähernd 3.000 dieser Einrichtungen erreicht. Aus einem ehemals im engeren elementarpädagogischen Ansatz ist ein breiterer Ansatz früher naturwissenschaftlicher Bildung geworden mit der Perspektive, Kinder in ihrem langfristigen Bildungs- und Entwicklungsverlauf in den Blick zu nehmen, von drei Jahren bis zum Ende der Grundschulzeit bzw. im Übergang in die Sekundarstufe.



Das pädagogische Feld für frühe naturwissenschaftliche Bildung aufzuschließen und diesen Ansatz über Fortbildungen der Fachkräfte, pädagogische Materialien oder einem Wettbewerb möglichst flächendeckend in die Praxis zu tragen, ist das Eine. Aber werden mit diesen Rollout-Strategien tatsächlich auch die intendierten qualitativen Ziele bei den beteiligten Einrichtungen erreicht? Wann und wie hoch sind die Merkmale, die eine qualitativ gute Kita als „Haus der kleinen Forscher“ aufweisen sollte, ausgeprägt bei den teilnehmenden Einrichtungen, und zwar in allen vier zentralen Qualitätsbereichen: der pädagogischen Orientierungsqualität (Haltungen, Einstellungen, Qualifizierung der Fachkräfte), der Strukturqualität (Rahmenbedingungen, Räumlichkeiten, Material), der Qualität der pädagogischen Prozesse (konkrete Anregungen, Erfahrungsmöglichkeiten für die Kinder, Projektarbeit) wie auch in der Qualität der Außenbezüge gegenüber Eltern und der Öffentlichkeit (z.B. Unterstützung von und durch Eltern, Gemeinwesenbezug)?

Pädagogische Tiefe mit nachhaltigen Verbesserungen für frühe naturwissenschaftliche Bildungsprozesse tatsächlich zu erreichen (verbunden mit der Möglichkeit verbesserter

Bildungsergebnisse bei den Kindern) und dieses nachzuweisen, ist die andere große Herausforderung. Das „Haus der Kleinen Forscher“ hat auch diese „qualitative“ Perspektive in den letzten Jahren systematisch in die eigene Programmatik aufgenommen.

Im Zentrum steht dabei die Zertifizierung mit einem Gütesiegel, über das die naturwissenschaftsbezogene Qualität einer Kita hinreichend zuverlässig und genau abgebildet und durch regelmäßige Folgezertifizierung weiterentwickelt werden soll. Die Zertifizierung mit der Verleihung einer Urkunde und einer Plakette soll dabei mehrere Aufgaben erfüllen:

- Sie soll im Rahmen einer gewichteten Zusammenfassung von Qualitätsmerkmalen in den genannten vier Qualitätsbereichen anzeigen, dass die für eine „Haus der kleinen Forscher“-Zertifizierung erforderlichen Mindestqualitätsstandards – insgesamt gesehen – erfüllt sind.
- Sie soll – bei einrichtungsindividueller Schwerpunktsetzung – dazu beitragen, die Qualität früher naturwissenschaftlicher Bildung auch überregional vergleichbar zu machen.
- Sie soll den beteiligten Einrichtungen ein differenziertes einrichtungsindividuelles Qualitätsprofil mit Stärken und auch mit Schwächen zurückmelden, das Reflexionsprozesse anstoßen und als Grundlage für die eigene weitere Qualitätsentwicklung genutzt werden kann.
- Sie soll als Anerkennung für die beteiligten Akteure einer Einrichtung (pädagogische Fachkräfte, Leitung, Träger) für ihr Bemühen um frühe naturwissenschaftliche Bildungsqualität dienen.
- Sie soll als ideeller Anreiz für die Sicherung und Weiterentwicklung naturwissenschaftlicher Bildungsqualität durch die beteiligten Akteure dienen, indem das Bemühen und die erreichten Erfolge den Eltern wie auch der (lokalen und regionalen) Öffentlichkeit sichtbar gemacht werden.

Wie bei jedem Gütesiegel stellen sich auch bei dem vom „Haus der kleinen Forscher“ eine Reihe kritischer Fragen, darunter: Wie genau und zuverlässig werden die einzelnen Qualitätsmerkmale erfasst; sind einzelne Qualitätsmerkmale täuschungsanfällig? Sind die erfassten Merkmale als einzelne bzw. in ihrer Gesamtheit überhaupt valide Indikatoren für frühe naturwissenschaftliche Bildungsqualität? Werden die Rückmeldungen zur Zertifizierung tatsächlich zur weiteren Qualitätsentwicklung genutzt und, wenn ja, in welcher Form geschieht dies? Stehen Kosten und Nutzen einer Überprüfung auf Gütesiegelfähigkeit in einem ausgewogenen Verhältnis? Gibt es längerfristig gesehen Verengungen in der Qualitätsentwicklung in den Einrichtungen, indem frühe naturwissenschaftliche

Bildungsqualität zu eng festgeschrieben wird auf die Kriterien des Gütesiegels, die damit eine möglicherweise problematische normative Wirkung entfalten (training to the test)? Wie steht es mit der Akzeptanz des Gütesiegels bei den verschiedenen Beteiligten, Akteuren und Nutzern, Fachkräften, Trägern, Eltern, Fachwissenschaftlern, Öffentlichkeit? Im Zentrum des vorliegenden Bands steht die Untersuchung von Yvonne Anders und Itala Ballaschk (Arbeitsbereich Frühkindliche Bildung und Erziehung der Freien Universität Berlin), die verschiedene Fragen aus dem Umkreis der Zuverlässigkeit (Reliabilität) und Gültigkeit (Validität) des Gütesiegels als Verfahren zur Erfassung und Sicherung früher naturwissenschaftlicher Bildungsqualität aufgreift. Die Untersuchung erfolgt an lediglich 20 Kitas aus Berlin, Sachsen und Sachsen-Anhalt. Auch aus diesem Grunde bezeichnen die Autorinnen ihre Untersuchung mit Recht als eine explorative Studie.

Im Kern werden die Gütesiegelergebnisse der 20 auf der Grundlage von Selbstevaluationen zertifizierten Kitas mit den Daten aus einer eigenen Erhebung der Autorinnen verglichen. Neben einer Vor-Ort-Überprüfung der Ergebnisse aus der Selbstevaluation werden zusätzlich die über unabhängige Beobachtungen gewonnenen Ergebnisse der erweiterten Kindergarten-Skala (KES-R-E) mit ihren verschiedenen Unterskalen als Außenkriterien herangezogen.

Die Untersuchung beinhaltet auch einen Vergleich mit einer vorliegenden Stichprobe nicht-zertifizierter Einrichtungen und bezieht weitere methodische Zugriffsweisen (Gruppendiskussionen, Dokumentenanalysen) mit ein.

Die sehr sorgfältigen und ausgedehnten Beschreibungen vermitteln aufschlussreiche Ergebnisse zur Reliabilität und Validität des Zertifizierungsverfahrens, aus denen praktische Hinweise zur Verbesserung des Verfahrens abgeleitet werden. Anschließend Ausführungen zeigen, wie diese Erkenntnisse direkt in die Verbesserung des Zertifizierungsverfahrens Eingang finden.

Der Beitrag von Elena Harwardt-Heinecke und Janna Pahnke greift die genannte Studie auf und erweitert sie, indem die 20 Studien-Kitas im Hinblick auf einrichtungsstrukturelle Merkmale wie auch im Hinblick auf Zertifizierungsergebnisse mit der Gesamtheit aller rund 1700 in den letzten beiden Jahren zertifizierten Kitas verglichen werden. Ebenfalls thematisieren die beiden Autorinnen den Zusammenhang zwischen Zertifizierungsergebnissen und Ergebnissen zum Projekt-Wettbewerb „Forschergeist“, ein Ansatz, der im Sinne konkurrierender Validität gewertet werden kann.

Den Abschluss des Bandes bildet ein Fazit und ein Ausblick, in dem aus den Untersuchungsergebnissen resultierende konkrete Veränderungen beim Zertifizierungsverfahren benannt werden und ein Ausblick auf weitere Begleitforschungsvorhaben der Stiftung zu den Wirkungen ihres Ansatzes in der Fachpraxis und auch bei den Kindern selbst gegeben wird.

Die im vorliegenden Band dargestellten Untersuchungen liefern wichtige Befunde, haben andererseits aber auch ihre Begrenzungen. Das wird von den Autorinnen auch selbst so gesehen. Entscheidend und in diesem Umfang neu ist aber, dass die Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ mit den hier repräsentierten Untersuchungen zur Überprüfung ihres Zertifizierungsverfahrens und damit zur Validität ihres Bildungsansatzes eine qualitativ neue Stoßrichtung in ihre Bemühungen aufnimmt: Nach einem bisher stark dominierenden Verbreitungsansatz treten nun in einer gleichsam zweiten Entwicklungsphase Fragen der Präzisierung, Feststellung und Sicherung naturwissenschaftlicher Bildungsqualität verstärkt in den Fokus. Dabei geht es neben konkreten Wirkungen in der Fachpraxis letztinstanzlich auch um Wirkungen bei den Kindern.

Ich gratuliere dem „Haus der kleinen Forscher“ und den beteiligten Wissenschaftlerinnen dieses Bandes zu ihren Arbeiten und reihe mich ein in die Gruppe derjenigen, die sich vermehrt Forschungsanstrengungen zu Konzepten, Umsetzungen und Wirkungen früher naturwissenschaftlicher Bildungsansätze wünschen und damit auf die Chancen einer evidenzbasierten Weiterentwicklung setzen.

Prof. Dr. Wolfgang Tietze  
Geschäftsführer PädQuis gGmbH



## Einleitung

*Stiftung Haus der kleinen Forscher*

1. **Überblick zur Stiftung**
2. **Das Zertifizierungsverfahren der Stiftung**
3. **Hintergründe der Studie zur Überprüfung des Zertifizierungsverfahrens**



# Einleitung

## 1. Überblick zur Stiftung

Die gemeinnützige Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ engagiert sich mit einer bundesweiten Initiative für die Bildungschancen von Kindern im Kita- und Grundschulalter in den Bereichen Naturwissenschaften, Mathematik und Technik. Sie unterstützt pädagogische Fach- und Lehrkräfte aus ganz Deutschland mit einem kontinuierlichen Fortbildungsprogramm darin, den frühen Forschergeist von Mädchen und Jungen aufzugreifen und mit ihnen Naturphänomene zu erforschen und mathematischen und technischen Fragestellungen nachzugehen. Die Bildungsinitiative leistet damit einen wichtigen Beitrag zur Qualifizierung des frühpädagogischen Personals, zur Persönlichkeits- und Interessensentwicklung der Kinder und zur Nachwuchsförderung im MINT-Bereich.

Die Hauptaktivitäten der Stiftung sind:

- der Aufbau starker lokaler Netzwerke unter Beteiligung von regionalen Akteuren und Partnerinstitutionen,
- die Ausbildung von Multiplikatorinnen und Multiplikatoren (Trainerinnen und Trainern), die vor Ort pädagogische Fach- und Lehrkräfte kontinuierlich fortbilden,
- die Entwicklung und Bereitstellung von Fortbildungskonzepten und Materialien für pädagogische Fach- und Lehrkräfte, Kinder und Eltern,
- die Unterstützung der Qualitätsentwicklung von Bildungseinrichtungen durch die Zertifizierung als „Haus der kleinen Forscher“.

### Qualifizierungsinitiative für Pädagoginnen und Pädagogen

Das „Haus der kleinen Forscher“ ist bundesweit die größte Qualifizierungsinitiative für Pädagoginnen und Pädagogen im Bereich der frühen Bildung. Mit einem kontinuierlichen Fortbildungsprogramm und praxisnahen Arbeitsunterlagen unterstützt die Bildungsinitiative pädagogische Fach- und Lehrkräfte dabei, Bildungsprozesse mit Kindern in den Bereichen Naturwissenschaften, Mathematik und Technik kompetent zu gestalten. Damit leistet die Stiftung einen wichtigen Beitrag zur Professionalisierung des frühpädagogischen Personals und zur Qualitätsentwicklung von Einrichtungen. Sie unterstützt Kitas, Horte und Grundschulen darin, sich mit einem naturwissenschaftlichen, mathema-

tischen und/oder technischen Schwerpunkt insgesamt weiterzuentwickeln und förderliche Entwicklungs- und Lernumgebungen für Kinder zu bieten.

Der pädagogische Ansatz der Stiftung setzt an den Ressourcen der Kinder an und betont das gemeinsame forschende Lernen im dialogischen Austausch (Stiftung „Haus der kleinen Forscher“, 2013b). Beim Forschen können Kinder Problemlösekompetenzen entwickeln, eigene Antworten finden und Selbstvertrauen spüren („Ich kann!“) – Erfahrungen und Fähigkeiten, die weit über die frühe Kindheit hinaus für die Persönlichkeitsentwicklung und die spätere Bildungs- und Berufsbiographie von Bedeutung sind.

### Bundesweite Vernetzung

Die Bildungsinitiative stützt sich auf lokale Netzwerke als dauerhafte Partner und Fortbildungsanbieter in den Regionen. Die Netzwerke wurden zumeist unter Einbindung der Kommunen und freien Kita-Träger aufgebaut. Auch Wirtschaftsverbände, Science-Center, Museen, Unternehmen, Stiftungen und Vereine zählen zu den Netzwerkpartnern.

Derzeit (Stand 30. September 2014) erreichen die 234 lokalen Netzwerkpartner der Bildungsinitiative mit ihren Strukturen und Angeboten bundesweit mehr als 26 500 Kitas, Horte und Grundschulen, davon über 23 700 Kitas, das sind über 50 Prozent aller Kitas in Deutschland. Seit 2011 steht das Fortbildungsprogramm der Initiative auch Horten und Ganztagsgrundschulen offen. Die lokalen Netzwerkpartner erreichen mit dem Angebot rund 1 100 Horte (entspricht 30 Prozent aller Horte) und 1 700 Grundschulen (entspricht 11 Prozent aller Grundschulen).

Pädagogische Fach- und Lehrkräfte aus über 21 500 Kitas, Horten und Grundschulen haben bereits am Fortbildungsprogramm der Initiative teilgenommen, davon pädagogische Fachkräfte aus über 18 800 Kitas und Fach- und Lehrkräfte aus über 1 000 Horten und über 1 700 (Ganztags-) Grundschulen.

Mehr als 4 100 Kitas, Horte und Grundschulen sind deutschlandweit als „Haus der kleinen Forscher“ zertifiziert, davon rund 4 000 Kitas. Seit Herbst 2013 können sich auch Horte und Grundschulen zertifizieren lassen. Über 100 Horte und 63 Grundschulen haben bereits das Zertifikat „Haus der kleinen Forscher“.

### Das langfristige Fortbildungsprogramm

Die Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ konzentriert sich vor allem auf die Weiterqualifizierung von Pädagoginnen und Pädagogen für das Entdecken und Erforschen naturwissenschaftlicher, mathematischer und/oder technischer Themen mit Kindern. Das Ziel ist eine kontinuierliche Begleitung der pädagogischen Fach- und Lehrkräfte: Die Teilnahme an Fortbildungen zu unterschiedlichen Themen erweitert sukzessive das methodische Repertoire und vertieft das Verständnis des pädagogischen Ansatzes der Stiftung. Im Wechsel von Präsenzfortbildung und Transferphasen können die Pädagoginnen und Pädagogen das Gelernte in der Praxis ausprobieren und sich dazu in der nächsten Fortbildungen austauschen.

Um möglichst vielen interessierten pädagogischen Fach- und Lehrkräften die Teilnahme an Fortbildungen zu ermöglichen, findet die Weiterqualifizierung über ein Multiplikatorenmodell statt: Die Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ bildet an mehreren Standorten in Deutschland Trainerinnen und Trainer aus, die ihrerseits Fortbildungen für Pädagoginnen und Pädagogen in ihrem lokalen Netzwerk durchführen. Die Trainerinnen und Trainer besuchen die Präsenzfortbildungen der Stiftung und qualifizieren sich damit, Fortbildungen für Pädagoginnen und Pädagogen in ihrem Netzwerk durchzuführen. Als Unterstützung erhalten sie ausführliche Arbeitsunterlagen für ihre Aufgabe in der Erwachsenenbildung sowie persönliches Feedback im Hospitationsprogramm der Stiftung.

Seit September 2013 steht für die Auffrischung und Vertiefung der Fortbildungsinhalte auch der Online-Campus für Trainerinnen und Trainer zur Verfügung. Diese virtuelle Plattform bietet sowohl allgemeine Informationen zur Bildungsinitiative als auch inhaltliche Informationen und Druckvorlagen zu den einzelnen Fortbildungsmodulen. Zur Auffrischung oder Vertiefung der Fortbildungsthemen gibt es die Möglichkeit, eigenständig offene E-Learning-Module zu bearbeiten, an tutoriell begleiteten Kursen teilzunehmen sowie die zeitlich befristeten Begleitkurse zu Präsenzfortbildungen zu nutzen. Darüber hinaus können die Trainerinnen und Trainer in Themenforen oder offenen Chats miteinander in Kontakt treten und sich austauschen.

Sowohl für die Trainerinnen und Trainer als auch für die pädagogischen Fach- und Lehrkräfte werden jedes Jahr unterschiedliche Fortbildungsthemen angeboten (siehe Abbildung 1). Neue Trainerinnen und Trainer bzw. erstmals teilnehmende Pädagoginnen und Pädagogen besuchen zunächst die Fortbildungen „Forschen mit Wasser“ (Workshop 1) und „Forschen mit Luft“ (Workshop 2), in denen der pädagogische Ansatz der Stiftung für das gemeinsame Forschen mit Kindern ausführlich thematisiert wird.

Im Anschluss daran können sie an Fortbildungen zu weiteren naturwissenschaftlichen, mathematischen oder technischen Themen teilnehmen. Das Fortbildungsprogramm der Stiftung gibt eine Vorschau auf die Themen der beiden kommenden Jahre. Im Jahr 2014 stehen für Trainerinnen und Trainer neben den Basisfortbildungen zwei weitere Themen bereit: „Forschen zu Wasser in Natur und Technik“ sowie „Mathematik in Raum und Form entdecken“. Ab Anfang 2015 werden auch „Forschen mit Sprudelgas“ und „Forschen zu Strom und Energie“ wieder angeboten. Zum Start des Schuljahrs 2015/16 überarbeitet bzw. entwickelt die Stiftung die Fortbildungskonzepte für die Themen „Forschen zu Licht, Farben und Sehen“ sowie zu „Technik – Kräfte und Wirkungen“. Zu diesen Themen führen die Trainerinnen und Trainer nach ihrer eigenen Fortbildung anschließend Fortbildungen für die pädagogischen Fach- und Lehrkräfte in ihren Netzwerken durch.

	2014	2015	2016
	Workshop 1: Forschen mit Wasser	Workshop 1: Forschen mit Wasser	Workshop 1: Forschen mit Wasser
	Workshop 2: Forschen mit Luft	Workshop 2: Forschen mit Luft	Workshop 2: Forschen mit Luft
	Forschen zu Wasser in Natur und Technik	Forschen zu Wasser in Natur und Technik	Forschen zu Wasser in Natur und Technik
	Mathematik in Raum und Form entdecken	Mathematik in Raum und Form entdecken	Mathematik in Raum und Form entdecken
		 Forschen mit Sprudelgas	Forschen mit Sprudelgas
		 Forschen zu Strom und Energie	Forschen zu Strom und Energie
		<i>ab September 2015</i>	
		 Forschen zu Licht, Farben, Sehen	Forschen zu Licht, Farben, Sehen
		Technik – Kräfte und Wirkungen	Technik – Kräfte und Wirkungen
		<i>ab September 2016</i>	
			Mathematik hinter den Zahlen entdecken
			Forschen rund um den Körper

Abbildung 1. Das Fortbildungsangebot der Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ 2014 bis 2016

Die inhaltlichen Angebote der Stiftung umfassen neben den Fortbildungen auch pädagogische Materialien, einen jährlichen Aktionstag sowie Anregungen für Kooperationen:

- Fortbildungen: Präsenzfortbildungen für pädagogische Fach- und Lehrkräfte und für Trainerinnen und Trainer sowie unterstützende E-Learning-Formate.
- Arbeitsunterlagen: Für die praktische Umsetzung in den pädagogischen Einrichtungen stellt die Stiftung kostenlos Arbeitsunterlagen zur Verfügung, z. B. Themenbrochüren, Forschungs- und Entdeckungskarten, didaktische Materialien und Filmbeispiele.
- Internetpräsenz: Die Website [www.haus-der-kleinen-forscher.de](http://www.haus-der-kleinen-forscher.de) bietet Informationen für alle Interessierten.
- Zeitschrift „Forscht mit!“: Pädagogische Fachkräfte erhalten praktische Tipps zum Forschen in der Einrichtung, Informationen zur Arbeit der Stiftung, Best-Practice-Berichte aus anderen Einrichtungen und Netzwerken, Kontaktdaten der lokalen Ansprechpartner sowie die aktuellen Fortbildungstermine in ihrer Region.
- „Tag der kleinen Forscher“: An diesem jährlichen Aktionstag können Mädchen und Jungen in ganz Deutschland ein aktuelles Forschungsthema erkunden. Dazu stellt die Stiftung den pädagogischen Einrichtungen Material bereit und veranstaltet selbst Forscherfeste in mehreren großen Städten.
- Anregungen zur Kooperation: Interessierte Eltern, Paten und andere Bildungspartner unterstützen das gemeinsame Entdecken und Forschen in den Einrichtungen.
- Zertifizierung: Engagierte Einrichtungen werden anhand festgelegter Bewertungskriterien als „Haus der kleinen Forscher“ zertifiziert. Alle sich bewerbenden Einrichtungen erhalten eine detaillierte Rückmeldung mit Anregungen für die weitere Entwicklung des gemeinsamen Entdeckens und Forschens mit den Kindern.

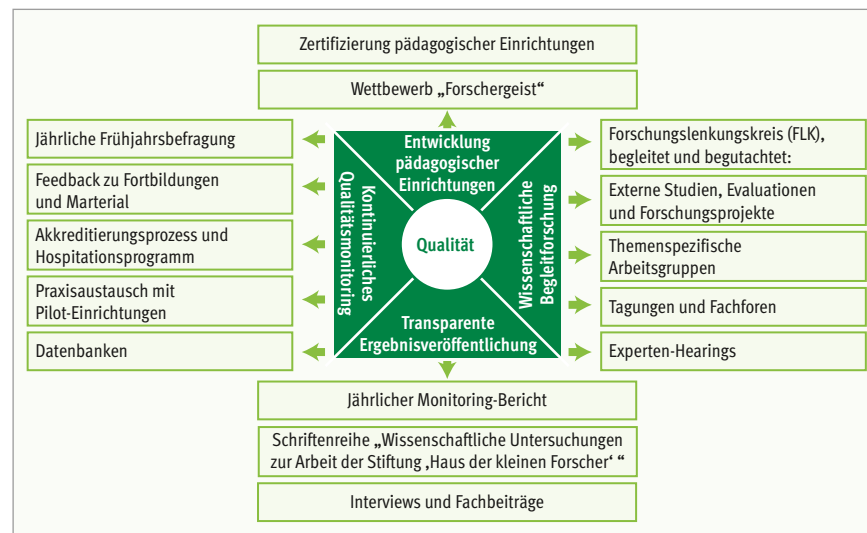
Ausführliche Informationen zu allen Angeboten bietet die Website der Stiftung [www.haus-der-kleinen-forscher.de](http://www.haus-der-kleinen-forscher.de).

## Wissenschaftliche Begleitung und Qualitätsentwicklung

Alle Aktivitäten der Bildungsinitiative werden kontinuierlich wissenschaftlich begleitet und evaluiert. Die Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ pflegt einen offenen Austausch mit Wissenschaft und Fachpraxis und versteht sich als lernende Organisation. Neben einem kontinuierlichen Monitoring zu Zwecken der Qualitätssicherung und der Qualitätsentwicklung wird die Stiftungsarbeit im Rahmen einer langfristig angelegten externen

Begleitforschung mit renommierten Partnern fachlich fundiert und in Forschungsprojekten untersucht. Die fortlaufende wissenschaftliche Begleitung und Weiterentwicklung der Stiftungsangebote wird durch den Forschungslenkungskreis aus unabhängigen wissenschaftlichen Expertinnen und Experten unterschiedlicher Professionen beraten. Die Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleitung veröffentlicht die Stiftung und macht sie über ihre Website frei verfügbar<sup>1</sup>.

Ein umfangreiches Spektrum an Maßnahmen dient der Sicherung und Weiterentwicklung der Qualität im „Haus der kleinen Forscher“ (siehe Abbildung 2). Das stiftungseigene Qualitätsmonitoring überprüft fortlaufend die verschiedenen Stiftungsangebote wie beispielsweise die Fortbildungen für Trainerinnen und Trainer sowie für pädagogische Fach- und Lehrkräfte. Ein wichtiger Bestandteil des regelmäßigen Monitorings ist die jährliche Frühjahrsbefragung, die im Februar 2014 bereits zum sechsten Mal stattfand und die Erwartungen und Bedürfnisse der drei Akteure der Bildungsinitiative erfasst: der Netzwerkkordinatorinnen und Netzwerkkordinatoren, der Trainerinnen und Trainer sowie der pädagogischen Fach- und Lehrkräfte. Die zentralen Ergebnisse der Befragungen werden in den jährlich im Herbst erscheinenden Monitoring-Berichten veröffentlicht.



**Abbildung 2.** Übersicht der Maßnahmen zur Sicherung und Weiterentwicklung der Qualität der Stiftungsangebote

<sup>1</sup> Alle Ergebnisse und Publikationen zur wissenschaftlichen Begleitung sind als PDF verfügbar unter: [www.haus-der-kleinen-forscher.de](http://www.haus-der-kleinen-forscher.de), Rubrik „Wissenschaftliche Begleitung“.

## 2. Das Zertifizierungsverfahren der Stiftung

Ein wesentliches Instrument der Qualitätsentwicklung ist die Zertifizierung von Einrichtungen als „Haus der kleinen Forscher“ (vgl. Stiftung Haus der kleinen Forscher, 2013d). Über die Vergabe der Zertifizierung entscheidet die Stiftung in einem standardisierten Verfahren, das in Anlehnung an das Deutsche Kindergarten Gütesiegel und unter Beteiligung eines wissenschaftlichen Expertenteams<sup>2</sup> entwickelt wurde. Die einzelnen Bewertungskriterien für die Zertifizierung betreffen vier Qualitätsbereiche (vgl. Roux & Tietze, 2007): Die Orientierungsqualität bezieht sich auf die Einbettung naturwissenschaftlicher, mathematischer oder technischer Bildungsinhalte in das pädagogische Konzept der Kita und umfasst die Werte und Überzeugungen der pädagogischen Fach- und Lehrkräfte. Die Strukturqualität



erfasst, inwiefern zeitlich stabile Rahmenbedingungen wie Räume und Materialien zum Forschen vorhanden sind, um so den Kindern Möglichkeiten zum Forschen und Entdecken zu bieten. Zur Prozessqualität gehören vor allem Interaktionen zwischen pädagogischen Fach- und Lehrkräften und den Kindern. Hier steht im Vordergrund, wie in der Kita geforscht wird und wie die pädagogische Fach- oder Lehrkraft das Lernen der Mädchen und Jungen begleitet. Die Öffnung nach außen bezieht sich auf die Einbindung der Eltern und Familien der Kinder und Außenstehender wie z. B. Bildungs- oder Kooperationspartner in das gemeinsame Forschen.

Auch das Zertifizierungsverfahren selbst unterliegt einer stetigen Qualitätsentwicklung. Die erste Kita erhielt 2007 die Urkunde als „Haus der kleinen Forscher“ (damals noch unter dem Begriff „Auszeichnung“), seither wurden das Verfahren und die Bewertungskriterien kontinuierlich weiterentwickelt (vgl. jeweilige Informations-Broschüren; Stiftung Haus der kleinen Forscher, 2008; 2009; 2010; 2011; 2013). Wesentliche Elemente waren dabei stets (1) die Verankerung naturwissenschaftlicher, mathematischer und technischer Bildungsinhalte im pädagogischen Alltag, (2) die Dokumentation der Projekte sowie (3) regelmäßige Fortbildungsbesuche der pädagogischen Fach- und Lehrkräfte zu naturwissen-

<sup>2</sup> Prof. Dr. Yvonne Anders, Dr. Christa Preissing, Prof. Dr. Ursula Rabe-Kleberg, Prof. Dr. Jörg Ramseger, Prof. Dr. Wolfgang Tietze

schaftlichen, mathematischen und technischen Themen. Das Zertifizierungsverfahren der Stiftung wurde im Jahr 2011 zu einem zentralisierten Online-Verfahren mit bundesweiter Vergleichbarkeit überarbeitet (vgl. Stiftung Haus der kleinen Forscher, 2011).

Die vier genannten Qualitätsbereiche gehen im Zertifizierungsverfahren mit unterschiedlicher Gewichtung in die Bewertung ein (siehe Abbildung 3). Den größten Stellenwert hat die Prozessqualität mit 40 Prozent, strukturelle Qualitätsmerkmale gehen mit 30 Prozent in die Bewertung ein, die Aspekte Öffnung nach außen und Orientierungsqualität mit jeweils 15 Prozent.

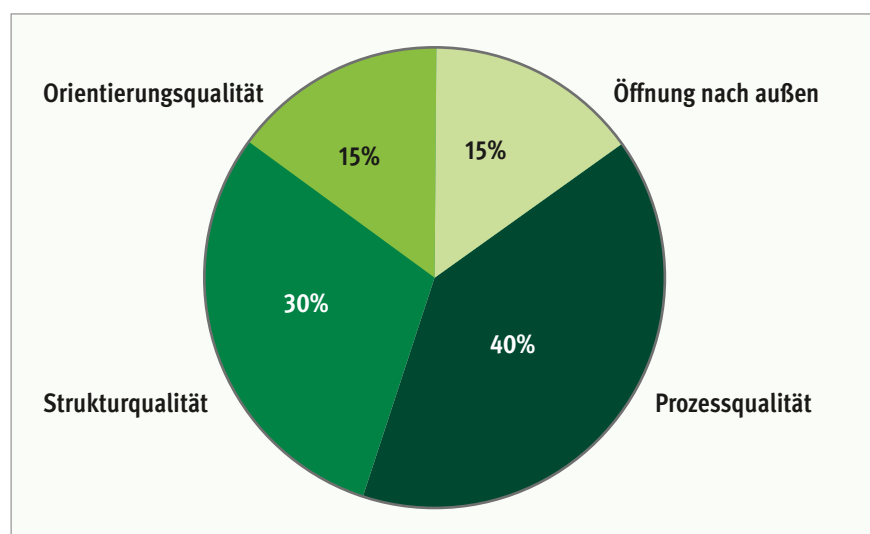


Abbildung 3. Gewichtung der Qualitätsbereiche

### Der Weg zur (Folge-)Zertifizierung

Um als „Haus der kleinen Forscher“ zertifiziert zu werden, durchlaufen die Kitas fünf Schritte (vgl. Stiftung Haus der kleinen Forscher, 2013d):

1. Voraussetzungen
2. Online-Bewerbung
3. Sichtung und Prüfung
4. Individuelle Rückmeldung
5. Plakette und Urkunde

#### Schritt 1 – Voraussetzungen:

Für eine Zertifizierung sollen drei Voraussetzungen erfüllt sein:

##### 1. Forschen im Kita-Alltag:

Naturwissenschaftliche, mathematische oder technische Bildungsinhalte sind fester Bestandteil im Alltag der Kita-Kinder. Mindestens zwei unterschiedliche Projekte oder Forschungsaktivitäten mit naturwissenschaftlichen, mathematischen oder technischen Bildungsinhalten sollen in den letzten zwölf Monaten mit den Kindern erarbeitet worden sein. Eines dieser Praxisbeispiele soll im Bewerbungsbogen ausführlich beschrieben werden.

##### 2. Dokumentation:

Die Projekte oder Forschungsaktivitäten sollen in der Einrichtung dokumentiert werden. Dafür können die Kitas ihre in der Einrichtung verankerten Formen der Dokumentation nutzen, wie z. B. Fotowände, Forschermappen, Lerngeschichten, Portfolios oder Ähnliches.

##### 3. Fortbildungen:

Pro Kita sollen zwei pädagogische Fachkräfte sich regelmäßig in den Bereichen Naturwissenschaften, Mathematik oder Technik fortbilden. Dabei können Fortbildungen der Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ besucht werden oder die anderer Anbieter, sofern sie naturwissenschaftliche, mathematische oder technische Themen beinhalten. Der Umfang der Fortbildung sollte mindestens sechs Stunden pro Veranstaltungstag betragen. Bei kleinen Teams mit weniger als fünf Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern ist es ausreichend, wenn eine pädagogische Fachkraft zwei Fortbildungen pro Jahr besucht.

#### Schritt 2 – Online-Bewerbung:

Wenn die Einrichtungen die drei oben genannten Voraussetzungen erfüllen, kann im zweiten Schritt der Online-Bewerbungsbogen zur Zertifizierung ausgefüllt werden. Der Fragebogen besteht aus insgesamt drei Teilen:

##### 1. Allgemeine Fragen an die Kita-Leitung:

Der erste Abschnitt richtet sich an die Kita-Leitung und erfragt die Organisation und strukturellen Bedingungen für die Umsetzung naturwissenschaftlicher, mathematischer und technischer Bildungsinhalte innerhalb der Einrichtungen, sowie die Verankerung im pädagogischen Konzept der Einrichtung.

### 2. Allgemeine Fragen an die pädagogische Fachkraft:

Die pädagogische Fachkraft, die maßgeblich für die Umsetzung naturwissenschaftlicher, mathematischer oder technischer Inhalte in der sich bewerbenden Einrichtung zuständig ist, sollte den zweiten Fragebogenteil beantworten. Diese Fragen beziehen sich z. B. auf vorhandene Materialien und Gegenstände zum Forschen.

### 3. Fragen zu Projekten an die pädagogische Fachkraft:

Der größte Teil der Bewerbung besteht aus Fragen zu einem besonders gut gelungenen Projekt zu naturwissenschaftlichen, mathematischen oder technischen Themen, das ausführlich beschrieben werden soll. Dieser Fragebogenteil sollte von der Fachkraft ausgefüllt werden, die das Projekt gemeinsam mit den Kindern erarbeitet hat.

### Schritt 3 – Sichtung und Prüfung:

Im dritten Schritt sichtet die Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ den Fragebogen anhand festgelegter Bewertungskriterien. Dabei werden die Bewerbungsunterlagen im Hinblick auf die vier genannten Qualitätsbereiche analysiert und die Antworten bepunktet.

### Schritt 4 – Individuelle Rückmeldung:

Im vierten Schritt des Bewerbungsverfahrens erhalten die Kitas eine detaillierte Rückmeldung zu ihrer Bewerbung. Die Rückmeldung erläutert anhand der Auswertungen der Antworten, in welchen Qualitätsbereichen die Einrichtung besonders weit ist bzw. wo sich die Einrichtung noch weiterentwickeln könnte. Zudem erhält die Kita Anregungen zur nachhaltigen Implementierung der Bereiche Naturwissenschaften, Mathematik und

Technik in die Bildungsarbeit. Sollte eine Einrichtung die Kriterien zur Zertifizierung nicht erfüllen, kann sie sich später jederzeit erneut bewerben.

### Schritt 5 – Plakette und Urkunde:

Im fünften und letzten Schritt wird die Einrichtung von der Stiftung offiziell als „Haus der kleinen Forscher“ zertifiziert und erhält die dazugehörige Plakette und Urkunde. Häufig wird dieser Erfolg im Rahmen einer Festveranstaltung im lokalen Netzwerk zusammen mit den Kindern und den Eltern gefeiert und damit das Engagement der Kita für gute naturwissenschaftliche Bildungsarbeit wertgeschätzt. Mit dem Anbringen der Plakette kann das Engagement der Einrichtung im Bereich der Naturwissenschaften, Mathematik und Technik zudem nach außen sichtbar gemacht werden. Die



Zertifizierung ist jeweils für zwei Jahre gültig und kann durch Bewerbung zur Folgezertifizierung verlängert werden (neuer Durchlauf der Schrittfolge).

### Stetige Qualitätsentwicklung durch (Folge-)Zertifizierung

Mit der Zertifizierung als „Haus der kleinen Forscher“ unterstützt die Stiftung eine kontinuierliche Qualitätsentwicklung auf Ebene der pädagogischen Einrichtungen. Mit Stand 30. Juni 2014 haben 3 803 Kitas das Zertifikat; davon sind 2 270 Kitas einmal zertifiziert worden (59,7 Prozent), 1 330 Kitas zweimal (35,0 Prozent), 199 Kitas dreimal (5,2 Prozent) und 4 Kitas (0,1 Prozent) bereits viermal in Folge zertifiziert (siehe Abbildung 4).

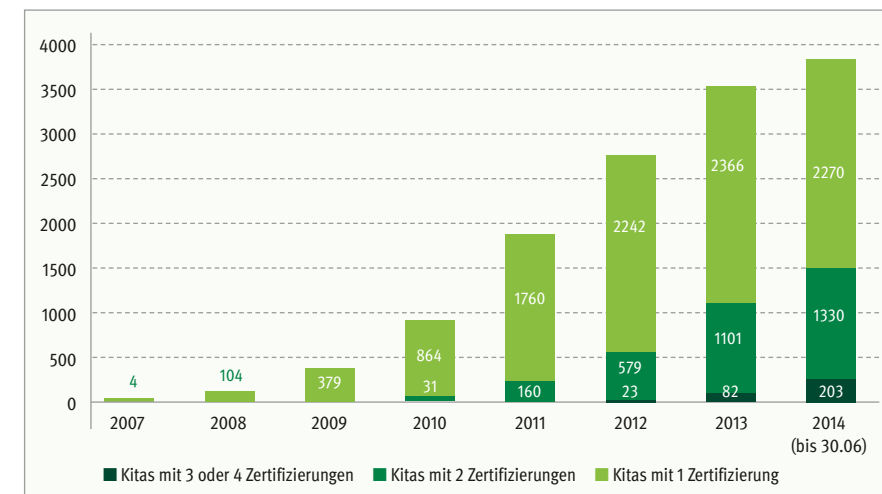
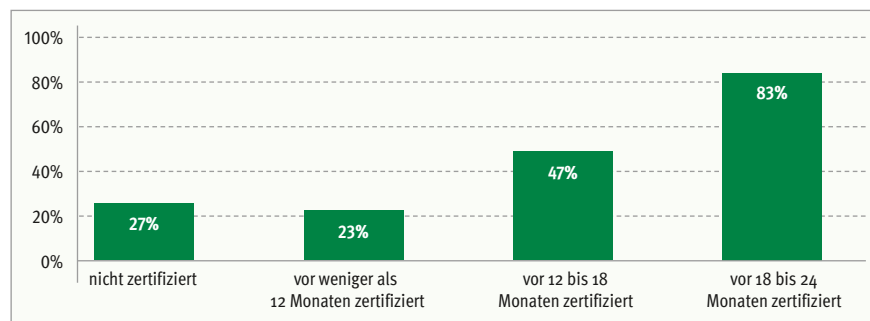


Abbildung 4. Anzahl (folge-)zertifizierter Kitas im Zeitverlauf (kumulierte Angaben von 3 803 Kitas, Stand 30. Juni 2014)

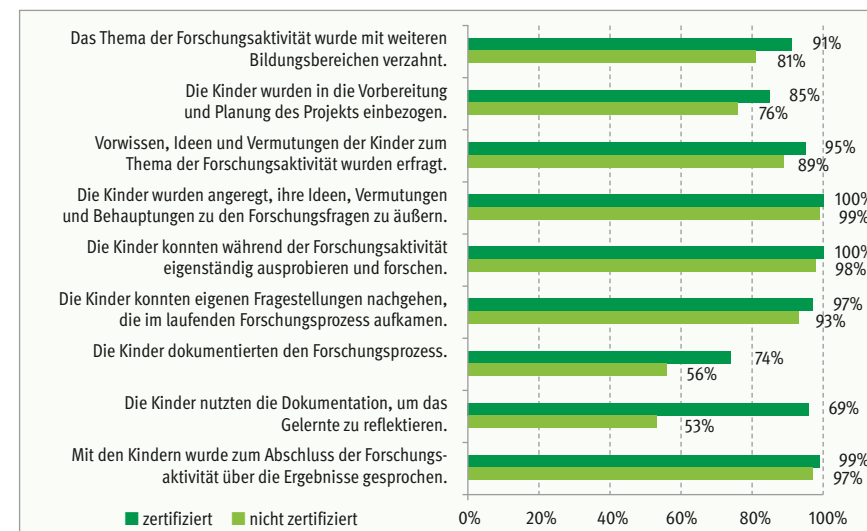
Der erfolgreiche Erwerb eines Zertifikats motiviert die Kitas erfreulicherweise zu einer Folgezertifizierung – und damit zur langfristigen Sicherung der bereits bestehenden Qualität des naturwissenschaftlichen Forschens in der Einrichtung. Besonders groß ist das Interesse an einer erneuten Zertifizierung bei Kitas, deren Zertifikat innerhalb der kommenden Monate auslaufen wird: So wollen sich 83 Prozent der Kitas, deren letzte Zertifizierung bereits eineinhalb Jahre oder länger zurücklag, im Jahr 2014 um eine Folgezertifizierung bewerben (siehe Abbildung 5). Von den bislang noch nicht zertifizierten Kitas streben 27 Prozent noch im Jahr 2014 eine Zertifizierung an. Die Anzahl der Einrichtungen, die eine dauerhafte Qualitätsentwicklung des gemeinsamen Forschens mit den Kindern in der eigenen Institution verankern, steigt somit weiter an.



**Abbildung 5.** Geplante Bewerbung um eine Zertifizierung im Jahr 2014 (Angaben von 2 477 Kitas; vgl. Stiftung Haus der kleinen Forscher, 2014)

Wie die Ergebnisse der Frühjahrsbefragung 2014 zeigen (vgl. Stiftung Haus der kleinen Forscher, 2014), sind wichtige Kriterien der Prozessqualität sowohl bei zertifizierten als auch bei nicht-zertifizierten Kitas, die in der Initiative „Haus der kleinen Forscher“ aktiv sind, erfüllt (siehe Abbildung 6, anhand einer beispielhaften Forschungsaktivität in der eigenen Einrichtung schilderten die befragten Kita-Fachkräfte ihre eigene Rolle und ihr Vorgehen beim gemeinsamen Forschen mit Kindern). Besonders hervorzuheben ist der berichtete ko-konstruktive Charakter der Forschungsprozesse: Die Pädagoginnen und Pädagogen geben an, Vorwissen und Vermutungen der Kinder zu berücksichtigen, sind offen für neu auftretende Forschungsfragen oder Interessen der Kinder und reflektieren die Forschungsaktivitäten gemeinsam mit den Kindern.

Die berichtete Prozessqualität war bei zertifizierten Kitas stärker ausgeprägt. Unterschiede zwischen zertifizierten und nicht-zertifizierten Kitas zeigen sich insbesondere bei der Vorbereitung und bei der Dokumentation einer Forschungsaktivität. Die Pädagoginnen und Pädagogen in zertifizierten Kitas verknüpfen das Forschungsthema häufiger mit anderen Bildungsbereichen und beziehen die Kinder häufiger bereits während der Vorbereitung der gemeinsamen Forschungsaktivität mit ein. Sie scheinen überdies mehr Wert darauf zu legen, dass die Kinder ihren Forschungsprozess dokumentieren und anhand dessen ihr Vorgehen und ihre Erkenntnisse reflektieren.



**Abbildung 6.** Prozessqualität in zertifizierten und nicht-zertifizierten Kitas (Angaben von 2 291 Pädagoginnen und Pädagogen aus 1 125 zertifizierten Kitas und 1 166 nicht-zertifizierten Kitas; vgl. Stiftung Haus der kleinen Forscher, 2014)

Diese Ergebnisse zur naturwissenschaftlichen Bildungsqualität, insbesondere in zertifizierten Einrichtungen stimmen positiv. Für die Qualitätsentwicklung in den Einrichtungen scheint die Möglichkeit einer Zertifizierung als „Haus der kleinen Forscher“ ein guter Ansporn zu sein. Allerdings beruhen sowohl die jährliche Frühjahrsbefragung als auch der Zertifizierungsfragebogen der Stiftung auf einem Selbstbericht aus den Einrichtungen. Zur Überprüfung der Frage, ob die berichteten Verhältnisse mit der in der Kita tatsächlich vorhandenen Qualität übereinstimmen, hat die Stiftung eine externe wissenschaftliche Studie auf den Weg gebracht.

### 3. Hintergründe der Studie zur Überprüfung des Zertifizierungsverfahrens



Ein wesentliches Ziel der Stiftung ist es, Kitas über das Fortbildungsprogramm und insbesondere über das Zertifizierungsverfahren kontinuierlich in ihrer Weiterentwicklung in den Bildungsbereichen Naturwissenschaften, Mathematik und Technik zu unterstützen. Ein Zertifizierungsverfahren sollte verschiedenen Anforderungen gerecht werden. Es sollte ein zuverlässiges Verfahren in dem Sinne sein, dass es eine geringe Anfälligkeit für Messfehler aufweist (Reliabilität). Außerdem sollte sichergestellt sein, dass das Verfahren tatsächlich die Qualitätsmerkmale erfasst, die es zu messen vorgibt (Validität).

In Bezug auf die Überprüfung des Zertifizierungsverfahrens stellte sich somit die Frage, wie genau es die Realität naturwissenschaftlicher, mathematischer und technischer Bildung in den zertifizierten Einrichtungen abbildet. Es ergaben sich für die Studie folgende Fragestellungen:

- Wie zuverlässig spiegelt das Zertifizierungsverfahren die Praxis der naturwissenschaftlichen Bildung in den Einrichtungen wider?
- Sind die Befragungen insofern valide, als dass sie tatsächlich naturwissenschaftsbezogene Bildungsqualität messen?

Die Durchführung einer Studie mit dieser Ausrichtung wurde der Stiftung vom Forschunglenkungskreis empfohlen (3. Sitzung des Forschunglenkungskreises am 22. März 2012). Die Stiftung hat entsprechend in 2012 eine Studie zur Überprüfung der Reliabilität und Validität des Zertifizierungsverfahrens ausgeschrieben. Die eingereichten Anträge wurden durch eine unabhängige Fach-Jury unter Vorsitz von Prof. Dr. Manfred Prenzel (TUM School of Education, München) begutachtet und bewertet. Als Ergebnis der Jury-Empfehlung wurde die Studie in 2012/2013 vom Arbeitsbereich „Frühkindliche Bildung und Erziehung“ der Freien Universität Berlin (Leitung: Prof. Dr. Yvonne Anders) durchgeführt.

Das Studiendesign und die Ergebnisse der Studie werden im Beitrag von Yvonne Anders und Itala Ballaschk in diesem Band ausführlich dargestellt. Nachfolgend werden einige Analysen der Stiftung zur Gesamtstichprobe zertifizierter Kitas berichtet, die die Studienergebnisse von Anders und Ballaschk ergänzen. Im Abschlusskapitel wird dargestellt, wie die Stiftung mit den Erkenntnissen umgeht und wie die Studienempfehlungen in der Überarbeitung und Weiterentwicklung des Zertifizierungsverfahrens umgesetzt wurden.





**Zusammenfassung zentraler  
Ergebnisse der Studie**

## Zusammenfassung zentraler Ergebnisse der Studie

Im Zentrum der Studie zur Überprüfung des Zertifizierungsverfahrens der Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ (Anders & Ballaschk, in diesem Band) stand zum einen die Frage, wie zuverlässig das Zertifizierungsverfahren die Praxis der naturwissenschaftlichen Bildung in den Einrichtungen widerspiegelt. Zum anderen interessierte, inwiefern die Befragungen die tatsächliche naturwissenschaftsbezogene Bildungsqualität messen. Hierzu fand eine Begehung und Beobachtung in 20 zertifizierten Kitas aus Berlin, Sachsen und Sachsen-Anhalt statt. Mit der Erweiterung der Kindertageneinschätzungsskala KES-R-E (Roßbach & Tietze, in Vorbereitung) wurde die naturwissenschaftsbezogene Qualität in den Einrichtungen erhoben. Zusätzlich wurden Dokumente (z.B. Versuchsdokumentationen) analysiert und pädagogische Fachkräfte befragt. Die so ermittelten Ergebnisse wurden anschließend mit den zuvor von der Einrichtung im Rahmen des Zertifizierungsverfahrens gemachten Angaben verglichen. Dabei wurde der Zusammenhang der im Zertifizierungsverfahren erreichten Punktzahl mit der beobachteten naturwissenschaftsbezogenen Qualität untersucht. Darüber hinaus fand ein Vergleich der erzielten Qualitätswerte der zertifizierten Einrichtungen mit nicht-zertifizierten Einrichtungen aus Bayern und Hessen (BiKS)<sup>3</sup> statt.

### Zentrale Ergebnisse der Studie waren:

- Die Fortbildungsbeteiligung der pädagogischen Fachkräfte in den untersuchten zertifizierten Einrichtungen fiel positiv auf. In den meisten Einrichtungen nahmen deutlich mehr Fachkräfte an naturwissenschaftlichen Fortbildungen teil als für die Zertifizierung notwendig.
- Überwiegend konnte eine Übereinstimmung zwischen den Antworten im Zertifizierungsverfahren und den bei der Begehung vorgefundenen Verhältnissen festgestellt werden.
- Es wurden keine Hinweise auf eine bewusste Täuschung im Zertifizierungsverfahren gefunden. Es zeigten sich einige Nicht-Übereinstimmungen, die inhaltlich typologisiert werden konnten und durch Optimierung des Verfahrens behoben werden können.
- Im Hinblick auf die untersuchte Validität konnte festgestellt werden, dass einzelne Fragen des Zertifizierungsverfahrens mit der beobachteten Prozessqualität (KES-R-E) zusammenhängen.

<sup>3</sup> Studie „Bildungsprozesse, Kompetenzentwicklung und Selektionsentscheidungen im Vor- und Grundschulalter“ (von Maurice et al., 2007)

- Die als „Haus der kleinen Forscher“ zertifizierten Einrichtungen weisen eine signifikant höhere beobachtete naturwissenschaftsbezogene Prozessqualität als die Einrichtungen der BiKS-Studie auf.
- Insgesamt konnte damit das Potenzial des Zertifizierungsverfahrens für die Messung der naturwissenschaftlichen Bildungsqualität belegt werden und Ansatzpunkte für Optimierungen aufgezeigt werden.



## Studie zur Untersuchung der Reliabilität und Validität des Zertifizierungsverfahrens der Stiftung „Haus der kleinen Forscher“

*Yvonne Anders und Itala Ballaschk*

Vorwort

Zusammenfassung

1. Hintergrund und Fragestellung
2. Design
3. Ergebnisse
4. Zusammenfassendes Fazit und Empfehlungen zur Weiterentwicklung des Zertifizierungsverfahrens
5. Anhang

## Studie zur Untersuchung der Reliabilität und Validität des Zertifizierungsverfahrens der Stiftung „Haus der kleinen Forscher“

Yvonne Anders und Itala Ballaschk<sup>4</sup>

### Vorwort

Die Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ zertifiziert seit 2007 Kindertageseinrichtungen. Durch das Zertifizierungsverfahren soll die Bildungsarbeit von Einrichtungen nach außen sichtbar gemacht werden, die sich in den Bildungsbereichen Naturwissenschaften, Mathematik und Technik engagieren und festgelegte Qualitätskriterien erfüllen. Bislang wurde das Zertifizierungsverfahren allerdings noch nicht systematisch auf seine Zuverlässigkeit und seine Gültigkeit hin untersucht. Aus diesem Grund hat die Stiftung eine explorative Studie zur Überprüfung der Reliabilität und Validität des Zertifizierungsverfahrens gefördert, die vom Arbeitsbereich Frühkindliche Bildung und Erziehung (Leitung: Prof. Dr. Yvonne Anders) des Fachbereichs Erziehungswissenschaft und Psychologie der Freien Universität Berlin konzipiert sowie durchgeführt wurde. Der vorliegende Bericht stellt die Resultate der Studie dar. Zunächst werden der theoretische Hintergrund beschrieben, der aktuelle Forschungsstand referiert und hieraus die Fragestellungen der Studie abgeleitet. Es folgt eine Beschreibung der Stichprobe und Resultate, die abschließend diskutiert werden. Ferner werden Möglichkeiten zur Optimierung des Zertifizierungsverfahrens vorgeschlagen. Wir danken der Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ für die Förderung der Studie und allen teilnehmenden Einrichtungen und pädagogischen Fachkräften für ihr Engagement und ihre Unterstützung bei der Durchführung der Studie.

Prof. Dr. Yvonne Anders

Arbeitsbereich Frühkindliche Bildung und Erziehung, Freie Universität Berlin

<sup>4</sup> unter Mitwirkung von Kristin Beitz, Teresa Näther und Annika Schweizer (Freie Universität Berlin)

## Zusammenfassung

Der vorliegende Bericht präsentiert die Ergebnisse einer explorativen Untersuchung zur Frage nach der Reliabilität und Validität des Zertifizierungsverfahrens der Stiftung „Haus der kleinen Forscher“. Die Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ zertifiziert seit 2007 Kindertageseinrichtungen<sup>5</sup>, die sich in den Bildungsbereichen Naturwissenschaften, Mathematik und Technik engagieren und bestimmte Qualitätskriterien erfüllen. Das Zertifizierungsverfahren<sup>6</sup> basiert auf der Selbstauskunft der pädagogischen Fachkräfte und der Einrichtungsleitung.

Die vorliegende Studie untersucht das Zertifizierungsverfahren systematisch im Hinblick auf seine Zuverlässigkeit (Reliabilität) und seine Gültigkeit (Validität). Untersuchungsleitend waren Fragestellungen, die sich damit beschäftigen, ob das Zertifizierungsverfahren ein zuverlässiges Erhebungsverfahren ist und die Antworten der Kitaleitungen und pädagogischen Fachkräfte tatsächlich die Realität in den Einrichtungen widerspiegeln. Weiterhin wurde untersucht, ob es Hinweise darauf gibt, als dass einzelne Fragen anfällig für Täuschungen sind und ob die Befragungen insofern valide sind, dass sie die Qualitätsdimensionen messen, die sie zu messen vorgeben.

Zur Untersuchung der beschriebenen Fragestellungen wurde ein multimethodales Design verwendet. Neben einem Reliabilitäts- und Validitätscheck durch Begehung und Beobachtung vor Ort kamen auch die Analyse von Dokumenten, Befragungen und Gruppeninterviews zum Einsatz. Die so ermittelten Ergebnisse wurden anschließend mit den zuvor von der Einrichtung im Rahmen des Zertifizierungsverfahrens gemachten Angaben verglichen und weitergehend einem Validitätscheck unterzogen. Zusätzlich wurden Gruppenvergleiche innerhalb der untersuchten Einrichtungen sowie ein Vergleich der zertifizierten Einrichtungen mit nicht-zertifizierten Einrichtungen aus Bayern und Hessen (BiKS<sup>7</sup>) durchgeführt. Dabei wurde ein externes Kriterium (KES-R-E: Die Erweiterung der Kindergarten-Skala (Roßbach & Tietze, in Vorbereitung)) zur weiterführenden Untersuchung der Validität hinzugezogen. Insgesamt wurden zwanzig als „Haus der kleinen Forscher“ zertifizierte Einrichtungen untersucht.

Im Hinblick auf die untersuchte Reliabilität ließ sich feststellen, dass verschiedene Bereiche des Zertifizierungsverfahrens über eine recht hohe Genauigkeit verfügen. Die

<sup>5</sup> Die Zielgruppe Kita umfasst Kindergärten, Kindertagesstätten, Kinderläden und Vorschuleinrichtungen.

<sup>6</sup> Das derzeitige Verfahren zur Zertifizierung besteht seit dem 01.12.2011 (vormals „Auszeichnung“ genannt).

<sup>7</sup> Studie „Bildungsprozesse, Kompetenzentwicklung und Selektionsentscheidungen im Vor- und Grundschulalter“ (von Maurice et al., 2007).

Bereiche und Fragen, die derzeit noch Tendenzen aufweisen, stärker anfällig für Ungenauigkeiten zu sein, lassen sich durch Überarbeitung optimieren. Hinsichtlich der Strukturqualität konnte festgestellt werden, dass die Abfrage struktureller Merkmale im Vergleich zu den anderen Dimensionen am wenigsten fehleranfällig ist. Überwiegend konnte eine hohe Übereinstimmung zwischen den Antworten im Zertifizierungsverfahren und den bei der Begehung vorgefundenen Verhältnissen festgestellt werden. Es wurden keine Hinweise auf eine bewusste Täuschung im Zertifizierungsverfahren gefunden, wohl aber einige Nicht-Übereinstimmungen, die jedoch typologisiert werden konnten. Die Abfrage von Orientierungs- und Prozessmerkmalen scheint hingegen fehleranfälliger zu sein als die Abfrage von strukturellen Merkmalen.

Im Hinblick auf die untersuchte Validität konnte unter Hinzunahme eines externen Kriteriums (KES-R-E) festgestellt werden, dass sich zertifizierte Einrichtungen hinsichtlich ihrer Qualität von nicht-zertifizierten Einrichtungen positiv unterscheiden. Insgesamt weisen die als „Haus der kleinen Forscher“ zertifizierten Einrichtungen eine höhere naturwissenschaftsbezogene Qualität auf als nicht-zertifizierte Einrichtungen, die im Rahmen einer anderen Studie untersucht wurden. Die Resultate in den Dimensionen Lesen und Individuelle Förderung weisen jedoch darauf hin, dass eventuell eine Fokussierung naturwissenschaftsbezogener Prozessqualität zu Ungunsten anderer Qualitätsbereiche stattfindet.

Innerhalb der Studienstichprobe konnten keine statistisch bedeutsamen Korrelationen zwischen dem Zertifizierungsverfahren und der durch die KES-R-E ermittelten Prozessqualität auf der Ebene der Skalen des Fragebogens gefunden werden. Einige der ermittelten Assoziationen verfehlten allerdings nur knapp die statistische Signifikanzgrenze.

Differenzierte Zusammenhangsanalysen im Hinblick auf die Prädikktivität der einzelnen Fragen des Zertifizierungsbogens erbrachten, dass mehrere Einzelfragen unterschiedlicher Inhaltsbereiche mit der beobachteten Prozessqualität korrelieren. Besonders aussagekräftig im Hinblick auf die Prozessqualität waren hierbei die Angaben, welche die frühpädagogischen Fachkräfte zur Planung, Konzeption und Durchführung von Projekten gemacht hatten. Auch Fragen des Zertifizierungsfragebogens, die andere Qualitätsdimensionen abbilden sollen, insbesondere einzelne Charakteristika der naturwissenschaftsbezogenen Strukturqualität, korrelierten mit der Prozessqualität. Zusätzliche Informationen lieferten die Ergebnisse aus fünf Gruppenbefragungen. In diesen Interviews konnte festgestellt werden, dass das Zertifizierungsverfahren zur positiven Weiterentwicklung der Einrichtungen beiträgt. Die pädagogischen Fachkräfte der einzelnen Einrichtungen nehmen das kontinuierliche Fortbildungsangebot der Bildungsinitiative

als hilfreiche Unterstützung im Umgang mit naturwissenschaftlichen, mathematischen und technischen Inhalten wahr.

Abschließend kann festgestellt werden, dass das Verfahren als weitgehend reliabel eingeschätzt werden kann. Verschiedene Komponenten des Verfahrens zeigen sich zudem auch als valide für die Erfassung naturwissenschaftsbezogener Bildungsqualität im Sinne des Qualitätsverständnisses der Stiftung „Haus der kleinen Forscher“. Zur Steigerung der Reliabilität sollten bisher unscharfe Begriffe bzw. Kriterien an die Einrichtungen klar definiert werden und Zusatzinformationen zum Plausibilitätscheck eingeführt werden. Auch sollte an einigen Stellen die Einrichtungsleitung als Informationsquelle überdacht und auf die Befragung im Hinblick auf Teamprozesse ausgeweitet werden. Zur Verbesserung der Reliabilität im Hinblick auf die Prozessqualität kann eine (stichprobenartige) Erhebung der Projektdokumentationen hilfreich sein. Die Validitätsanalysen weisen zwar auf eine eingeschränkte Differenzierungsfähigkeit der Gesamtpunktzahl auf Skalenebene hin. Die signifikanten Zusammenhänge einzelner Fragen bieten jedoch zahlreiche Optimierungsmöglichkeiten, die in einer stärkeren Gewichtung der trennscharfen Fragen oder einer Berücksichtigung von Fragen, die bislang für die Bepunktung unberücksichtigt blieben, liegen können.

## 1. Hintergrund und Fragestellungen der Studie

Die breite Bildungsdiskussion, die sich im Anschluss an die Veröffentlichung der Resultate der international vergleichenden Schulleistungsstudie PISA (OECD, 2001) entwickelte, führte in den letzten Jahren auch zu einer gestiegenen Aufmerksamkeit für mögliche Potenziale frühkindlicher Bildung. Erfahrungen, die ein Mensch in seinen ersten Lebensjahren macht, werden als bedeutende Basis für lebenslange Lernprozesse anerkannt. Einhergehend mit dieser Entwicklung fand in den Kindertageseinrichtungen eine stärkere Fokussierung auf die Förderung kognitiver und schulrelevanter Fähigkeiten statt, die sich auch in der Implementierung von Rahmen- und Bildungsplänen für den Elementarbereich in allen Bundesländern widerspiegelte. Gleichzeitig hat sich ein weitgehender gesamtgesellschaftlicher und bildungspolitischer Konsens über die Notwendigkeit naturwissenschaftlicher Bildung im Elementar- und Primarbereich gebildet.



Naturwissenschaftliche Bildung gilt als zentraler Bestandteil der allgemeinen Bildung und wird im Elementarbereich als ein Bildungsschwerpunkt angesehen (Kultusministerkonferenz, 2009), der mittlerweile in den Bildungsplänen der Länder fest verankert ist. Als Ursachen für den Bedeutungszuwachs naturwissenschaftlicher Bildung im Elementarbereich können neben dem mittelmäßigen Abschneiden deutscher Schülerinnen und Schüler in internationalen Vergleichsstudien (Labudde & Möller, 2012; Rost, Prenzel, Carstensen, Senkbeil & Groß, 2004) auch die zunehmende Technisierung des Alltags genannt werden. Die damit verbundenen Veränderungen natürlicher Umweltbedingungen (Labudde & Möller, 2012) sowie Prognosen um einen zunehmenden Fachkräftemangel in den Bereichen Naturwissenschaften und Technik (Labudde & Möller, 2012) haben den Fokus auf naturwissenschaftliche Bildungsinhalte gelenkt. Im Folgenden wird zunächst auf zentrale Elemente und Voraussetzungen naturwissenschaftlicher Bildung eingegangen. Im Anschluss werden Qualitätskonzepte frühkindlicher Bildung vorgestellt und Zertifizierungsverfahren als Mittel der Qualitätssicherung und Qualitätsentwicklung diskutiert. Vor diesem Hintergrund wird die Initiative der Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ und das von ihr entwickelte sowie umgesetzte Zertifizierungsverfahren beschrieben und die besonderen Herausforderungen des Zertifizierungsverfahrens herausgearbeitet. Hieraus werden die Fragestellungen der Studie abgeleitet.

### 1.1 Naturwissenschaftliche Bildung in Kindertagesstätten

Mittlerweile gilt es als gesichert, dass Kinder bereits im vorschulischen Alter in der Lage sind, sich mit naturwissenschaftlichen, mathematischen und technischen Themen auseinanderzusetzen (Sodian, Koerber & Thoermer, 2004; Sodian, Thoermer & Koerber, 2008). Die naturwissenschaftliche Kompetenz jüngerer Kinder wird in der internationalen und nationalen Diskussion in Anlehnung an Konzeptionen der Scientific Literacy als mehrdimensionales Konstrukt aufgefasst, das Wissenskomponenten sowie nicht leistungsbezogene Komponenten enthält (Bybee, McCrae & Laurie, 2009; Norris & Phillips, 2003). Wissen wird differenziert in naturwissenschaftliches Wissen und Wissen über Naturwissenschaften. Letzteres umfasst das Wissenschaftsverständnis sowie Wissen über Denk- und Arbeitsweisen. Die Konstruktion von Wissen erfolgt im Sinne der Conceptual-Change-Theorien in einem graduellen Prozess, in dem naive Vorstellungen durch Differenzierungs-, Integrations- und Umstrukturierungsprozesse in wissenschaftliche Vorstellungen verändert werden (z.B. Möller, Hardy & Lange, 2012). Ziel der frühen naturwissenschaftlichen Bildung ist die Entwicklung eines grundlegenden und alltagsnahen Wissens, welches die Bildung einfacher Zusammenhänge im Sinne von Wenn-Dann-Beziehungen einschließt (Steffensky & Hardy, im Druck).

Zur naturwissenschaftlichen Kompetenz werden auch motivationale Merkmale (z.B. Interesse, Lernmotivation) sowie selbstbezogene Komponenten (z.B. die Selbstwirksamkeitserwartung) gezählt. Das Interesse, die Lernfreude und die Motivation zur Auseinandersetzung mit Naturwissenschaften werden bei jüngeren Kindern allgemein als grundsätzlich hoch eingeschätzt (Lück, 2004), es fehlen jedoch dazu umfangreiche empirische Untersuchungen. Dies ist u.a. auf die Schwierigkeit der Erfassung motivationaler Aspekte im frühen Kindesalter zurückzuführen, da Kinder dieser Altersstufe selten in der Lage sind, differenziert über sich Auskunft zu geben (Nölke, Steffensky, Lankes & Carstensen, 2013).

Wie naturwissenschaftliches Lernen im Elementarbereich unterstützt werden kann, ist jedoch in weiten Teilen noch unerforscht (Steffensky, Lankes, Carstensen & Nölke, 2012). Es besteht die Annahme, dass die Förderung naturwissenschaftlicher Kompetenz von Kindern sowohl von der Qualität der Lerngelegenheiten als auch von der individuellen kindlichen Entwicklung abhängt. Es wird ferner davon ausgegangen, dass frühpädagogische Fachkräfte ein breites Spektrum an professionellen Kompetenzen benötigen, um qualitativ hochwertige Lerngelegenheiten im Kitaalltag zu realisieren. Eine große Bedeutung wird dem fachlichen, fachdidaktischen und allgemeinen pädagogischen Wissen beigemessen. Darüber hinaus werden aber auch emotionale und motivationale Komponenten (z.B. Enthusiasmus bei der Gestaltung der Lerngelegenheiten), pädagogi-

sche Orientierungen (z.B. relativer Stellenwert unterschiedlicher Bildungsbereiche) und personenbezogene Kompetenzen (z.B. Reflexionsfähigkeit) als relevant erachtet. Im Feld der Elementarpädagogik existieren derzeit verschiedene Modelle, die von komplexen Zusammenhängen zwischen Voraussetzungen der Fachkraft, der Qualität der Lerngelegenheiten und der kindlichen Entwicklung ausgehen (Anders, 2012b; Fröhlich-Gildhoff, Nentwig-Gesemann & Pietsch, 2011; Kluczniok, Anders & Ebert, 2011; Mischo & Fröhlich-Gildhoff, 2011). In Anlehnung an Handlungskompetenzmodelle für Lehrkräfte der Primar- und Sekundarstufe (Baumert & Kunter, 2006) wird ein domänenspezifischer Zugang als angemessen erachtet, d.h. für die Qualität der frühen naturwissenschaftlichen Bildung sollten auch naturwissenschaftsbezogene Kompetenzen in besonderem Maße relevant sein (Anders, Hardy, Pauen & Steffensky, 2013).

### 1.2 Konzepte der vorschulischen Bildungsqualität

Wissenschaftliche Konzepte der Qualität vorschulischer Bildung und Betreuung gehen von mehreren Dimensionen aus und unterscheiden strukturelle Merkmale, Orientierungen und Einstellungen der frühpädagogischen Fachkräfte, die Öffnung nach außen sowie die Prozessqualität der Interaktionen zwischen pädagogischen Fachkräften und Kindern (Pianta et al., 2005; Tietze & Förster, 2005; Tietze, Rossbach & Grenner, 2005).

Die Strukturqualität bezieht sich dabei auf Aspekte wie die Gruppengröße, die Qualifikation der Fachkräfte und die institutionellen Rahmenbedingungen der frühkindlichen Betreuung.

Die pädagogischen Einstellungen und Orientierungen frühpädagogischer Fachkräfte beschreiben ihre pädagogischen Werte, ihre persönliche Sichtweise auf ihre berufliche Rolle sowie Einstellungen in Bezug auf die relative Wichtigkeit verschiedener Bildungsziele. Zu letzterem Aspekt zählen auch die Einstellungen zu Lernprozessen und dem pädagogischen Konzept der Einrichtung. Einstellungen und Überzeugungen von Fachkräften sind dementsprechend sowohl als Facette professioneller Kompetenz von frühpädagogischen Fachkräften als auch als Aspekt der Orientierungsqualität konzeptualisiert.

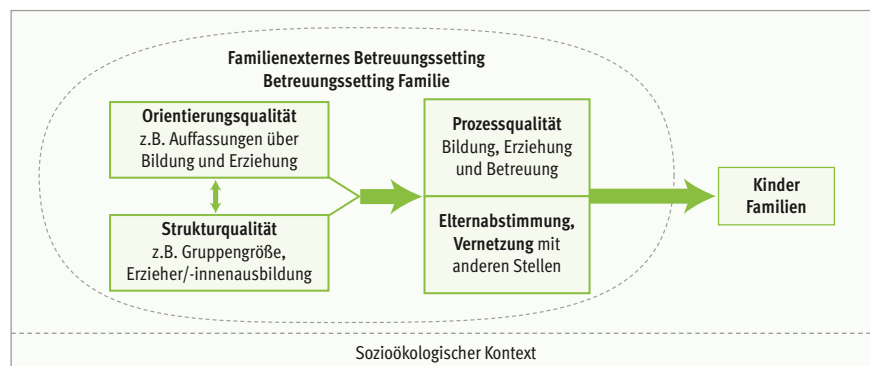
Die Öffnung nach außen beschreibt Merkmale der Zusammenarbeit und Partnerschaft von Einrichtung, Eltern/Familien sowie externen Partnern.

Die Prozessqualität beinhaltet sowohl globale Aspekte, wie ein für Kinder angemessenes Verhalten und ein warmes Klima (Harms, Clifford & Cryer, 1998), als auch bereichs-

spezifische Anregungen in den Bereichen Sprache und Literacy, frühe Mathematik sowie Naturwissenschaften (Kuger & Kluczniok, 2009; Sylva, Siraj-Blatchford & Taggart, 2003). Sie bezieht sich auf die pädagogischen Interaktionen zwischen Fachkraft und Kind, sowie auf Interaktionen zwischen Kindern und die Auseinandersetzung des Kindes mit der räumlich-materialen Umwelt (Meischner et al., 1998).

Als zentrales Merkmal der Prozessqualität von Lerngelegenheiten gilt die Aufrechterhaltung sozial geteilter kognitiver Prozesse (sustained shared thinking), um ein Problem zu lösen, ein Konzept zu klären, eine Aktivität anzuregen etc. (Siraj-Blatchford, Sylva, Muttock, Gilden & Bell, 2002). Solche kognitiven Interaktionen, die in erster Linie zwischen Fachkraft und Kind stattfinden, werden durch Maßnahmen des Scaffolding, der kognitiven Anregung, der Anregung von Dialogen u. ä. ermöglicht (Hopf, 2012; Siraj-Blatchford et al., 2002). Fallstudien aus dem Projekt Effective Provision of Pre- and Primary Education (EPPE) (Sylva, Melhuish, Sammons, Siraj-Blatchford & Taggart, 2004) sowie Ergebnisse weiterer Studien weisen auf die Bedeutung solcher kognitiver Interaktionen für die Prozessqualität hin (Siraj-Blatchford, 2010; Siraj-Blatchford & Manni, 2008).

Es werden Wechselwirkungen und Abhängigkeiten zwischen den beschriebenen Qualitätsdimensionen angenommen. Aspekte der strukturellen Qualität sind politisch regulierbar und können sowohl die Orientierungsqualität als auch die Öffnung nach außen sowie die Prozessqualität beeinflussen. Die Orientierungsqualität wird ebenfalls als Einflussfaktor auf die Prozessqualität und die Öffnung nach außen angenommen. Das Qualitätsmodell ist im Folgenden in Anlehnung an Roux und Tietze (2007) grafisch veranschaulicht (vgl. Abbildung 7).



**Abbildung 7.** Elementarbildung im Rahmen eines strukturell-prozessualen Modells von pädagogischer Qualität (in Anlehnung an Roux & Tietze, 2007)

Es gibt mittlerweile vermehrt empirische Evidenz, die darauf hinweist, dass insbesondere die Prozessqualität ausschlaggebend dafür ist, ob frühkindliche Bildung positive Auswirkungen auf die kindliche Entwicklung hat und wie lange sich diese Effekte halten (Anders, 2013; Roßbach, Kluczniok & Kuger, 2009; Sammons et al., 2009). Prozessmerkmale, welche die pädagogischen Interaktionen umfassen, erweisen sich dabei als prädiktiv für spezifische Aspekte der kognitiven Entwicklung der Kinder, z.B. Vorläuferfähigkeiten für das Lesen oder des Zahlenbegriffs (Anders, Grosse, Rossbach, Ebert & Weinert, 2012; Mashburn et al., 2008; Melhuish, 2004; Sammons, 2010; Sammons et al., 2002, 2003; Sylva et al., 2006).

### 1.3 Zertifizierungsverfahren als Instrumente der Qualitätssicherung und Qualitätsentwicklung von Kindertageseinrichtungen

Da sich, wie oben erläutert, die Qualität der frühpädagogischen Institutionen als substantiell für die kindliche Entwicklung und Bildung erwiesen hat, stellt sich die Frage, wie diese nachhaltig gesichert und weiterentwickelt werden kann. Eine Qualitätssicherung allein über Marktmechanismen muss dabei ausgeschlossen werden, da davon ausgegangen wird, dass es den NachfragerInnen und KonsumentInnen der Dienstleistung (also den Familien und ihren Kindern) nicht möglich ist, die Qualität der institutionellen Erziehung, Betreuung und Bildung umfassend einzuschätzen (Roux & Tietze, 2007; Spieß & Tietze, 2001). Hinzu kommt, dass bei Unzufriedenheit mit der Einrichtung der Betreuungsplatz zwar ggf. gewechselt, die frühkindlichen Erfahrungen jedoch nicht rückgängig gemacht werden können (Spieß & Tietze, 2001). Durch die Schwierigkeit der Beurteilung pädagogischer Qualität durch Laien sind Zertifizierungssysteme entstanden. Im Rahmen solcher Systeme beurteilen externe und unabhängige Experten die Qualität einer Einrichtung. An zertifizierte Einrichtungen wird dann beispielsweise ein Gütesiegel vergeben, das das Qualitätsniveau der Einrichtung nach außen sichtbar macht und für Information sowie Markttransparenz sorgen soll (Spieß & Tietze, 2002). Hierdurch werden einerseits Informationskosten verringert, darüber hinaus haben Familien eine verbesserte Entscheidungsgrundlage bei der Wahl einer Kindertagesstätte (Roux & Tietze, 2007). Das kann zu einem besseren Qualitätsbewusstsein der Kindertagesstätten und Familien führen und gleichzeitig für einen gesteigerten Wettbewerb unter den frühpädagogischen Einrichtungen sorgen. Von einer transparenten Qualitätsfeststellung profitieren jedoch nicht nur die Nachfrager, sondern auch die Anbieter (in diesem Fall die Einrichtungen und ihre Träger) gleichermaßen. Sie erhalten zuverlässige Informationen über das erreichte Maß an pädagogischer Qualität in ihrer Einrichtung und können knap-



pe Ressourcen gezielter und effizienter einsetzen (Spieß & Tietze, 2002). Insgesamt ist davon auszugehen, dass insbesondere mehrstufige Verfahren, die eine gestiegene pädagogische Qualität in der Einrichtung durch eine ranghöhere Bewertung erkennbar machen, einen externen Anreiz zur Qualitätsentwicklung liefern (Bäumer, Preis, Roßbach, Stecher & Klieme, 2011).

Der Einsatz eines einheitlichen Gütesiegels birgt jedoch auch die Herausforderung, dass es einen Konsens über das Verständnis frühpädagogischer Qualität voraussetzt und damit auch zwangsläufig allgemein verbindliche Qualitätsstandards festschreibt. Pädagogische Qualität stellt aber keineswegs ein statisches und eindeutig definiertes Produkt dar (Altgeld & Stöbe-Blossey, 2008; Spieß & Tietze, 2002). Vielmehr ist pädagogische Qualität als dynamisches, mehrdimensionales Konstrukt zu verstehen, das in einem kontinuierlichen und demokratischen Prozess erreicht wird (Spieß & Tietze, 2002). Ein allgemein verbindliches Gütesiegel kann, insbesondere wenn es mit Steuerungsinstrumenten z.B. im Finanzierungsbereich verknüpft wird, mit der Gefahr einhergehen, dass eine Konzentration der Arbeit in den Einrichtungen auf die für das Gütesiegel relevanten Qualitätsstandards stattfindet. Das könnte eine Verkürzung der Qualitätsbemühungen in den Einrichtungen auf die durch das Gütesiegel geprüften Indikatoren bedeuten. Dadurch kann eine Vernachlässigung anderer bedeutsamer Dimensionen pädagogischer Arbeit entstehen, die durch die Evaluation nicht erfasst wird. Diese Effekte werden im Zusammenhang mit Standardisierungen im Schulbereich unter dem Stichwort *teaching to the test* (Oerke, Maag Merki, Maué & Jäger, 2013) bereits eingehend diskutiert. Es zeigte sich, dass Lehrkräfte bei zentral gestellten, standardisierten Prüfungen im Unterricht prüfungsrelevante Themen fokussieren und die Themenvarianz insgesamt abnimmt (Oerke et al., 2013). Eine ähnliche Anpassung an die Anforderungen eines Gütesiegelsystems kann auch für den Bereich der Frühpädagogik nicht grundsätzlich ausgeschlossen werden.

#### 1.4 Die Bildungsinitiative „Haus der kleinen Forscher“

Die gemeinnützige Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ ist mit der gleichnamigen Bildungsinitiative die derzeit größte bundesweit agierende Initiative zur Förderung der frühen naturwissenschaftlichen Bildung. Aktuell haben bundesweit über 27.000 Kitas, Horte und Grundschulen die Möglichkeit zur aktiven Teilnahme (Stand: 31.12.2013). Es existieren derzeit 229 lokale Netzwerke, welche zumeist in Zusammenarbeit mit Kommunen, freien Einrichtungsträgern, Wirtschaftsverbänden und Bildungsinstitutionen aufgebaut wurden. Zu diesen Netzwerkpartnern zählen auch Science-Center, Museen,

Unternehmen, Stiftungen und Vereine. Partner der Stiftung sind die Helmholtz-Gemeinschaft, die Siemens Stiftung, die Dietmar Hopp Stiftung, die Deutsche Telekom Stiftung und die Autostadt in Wolfsburg. Gefördert wird sie vom Bundesministerium für Bildung und Forschung.

Die Stiftung hat es sich zur Aufgabe gemacht, bundesweit Bildungseinrichtungen für Kinder im Kindergarten- und Grundschulalter darin zu unterstützen, die Begegnung mit Naturphänomenen, Mathematik und Technik nachhaltig in die alltägliche Arbeit zu integrieren. Dies geschieht durch die Qualifizierung von MultiplikatorInnen, die pädagogische Fach- und Lehrkräfte vor Ort kontinuierlich fortbilden, die Bereitstellung von Materialien und Arbeitsunterlagen sowie den Aufbau lokaler Netzwerke (vgl. Pahnke & Bartling, 2013). In den Fortbildungen „lernen die Fach- und Lehrkräfte konkrete pädagogische Handlungsansätze kennen, mit denen sie die Kinder in deren Lernprozessen unterstützen können“ (Stiftung Haus der kleinen Forscher, 2013c, S. 183). Zu den Anregungen zum Forschen werden „wichtige pädagogisch-psychologische Fragestellungen besprochen und die eigene Rolle als Pädagogin bzw. Pädagoge reflektiert“ (Stiftung Haus der kleinen Forscher, 2013a).

Der pädagogische Ansatz der Stiftung basiert auf einem Bild vom Kind, für das dessen Individualität, sein Vorwissen und seine Kompetenzen, seine Eigenmotivation und Eigenaktivität im Bildungsprozess sowie seine persönlichen Rechte zentral sind (Stiftung Haus der kleinen Forscher, 2013b). Lernen wird als ko-konstruktiver Prozess konzeptualisiert, der in Interaktionsprozessen zwischen Bezugspersonen und Kindern stattfindet (Stiftung Haus der kleinen Forscher, 2013b). Anknüpfend an individuelle Vorerfahrungen der Kinder und unter Kenntnis der alterstypischen Entwicklungsschritte sollen die pädagogischen Fachkräfte mit den Kindern in Dialog treten sowie „eine fragende und reflektierende Haltung gegenüber den eigenen Lernprozessen und denen des Kindes“ (Stiftung Haus der kleinen Forscher, 2013b, S. 18) einnehmen, „aber auch Mut, ihre eigenen Fragen in den Prozess einzubringen“ (Stiftung Haus der kleinen Forscher, 2013b, S. 18), entwickeln (vgl. Kramer & Rabe-Kleberg, 2011).

Zusätzlich zum Fortbildungsangebot hat die Stiftung einen Zertifizierungsprozess für die Einrichtungen implementiert, die an der Initiative „Haus der kleinen Forscher“ oder vergleichbarer Fortbildungsanbieter in den Bildungsbereichen Naturwissenschaften, Mathematik und Technik teilnehmen und definierte Qualitätskriterien erfüllen. So haben Einrichtungen die Möglichkeit, durch eine Zertifizierung und den damit verbundenen Erwerb der Plakette „Haus der kleinen Forscher“ ihre naturwissenschaftlichen Bildungsaktivitäten nach außen hin sichtbar zu machen (vgl. Stiftung Haus der kleinen Forscher, 2011b).

## 1.5 Das Zertifizierungsverfahren der Stiftung „Haus der kleinen Forscher“

Das Zertifikat „Haus der kleinen Forscher“ soll an Kindertageseinrichtungen vergeben werden, die mathematische, naturwissenschaftliche und technische Bildungsinhalte fest in ihrem Kitaalltag integriert haben (vgl. Stiftung Haus der kleinen Forscher, 2011b). Die Bewertungskriterien des Zertifizierungsverfahrens wurden in Anlehnung an gängige Qualitätsmodelle (siehe 1.1 und 1.2) und das Deutsche Kindergartengütesiegel entwickelt. Es werden die Dimensionen Orientierungsqualität, Strukturqualität, Prozessqualität und Öffnung nach außen unterschieden. Diese vier Qualitätsdimensionen wurden spezifisch im Hinblick auf Naturwissenschaften konzeptualisiert und können wie folgt skizziert werden:

### 1. Orientierungsqualität:

Sind naturwissenschaftliche, mathematische oder technische Bildungsinhalte in der pädagogischen Konzeption der Kita enthalten? Spiegelt sich ein hoher Stellenwert dieser Bildungsbereiche in den pädagogischen Werten und Einstellungen der pädagogischen Fachkräfte wider?

### 2. Strukturqualität:

Stehen ausreichend pädagogische Fachkräfte für den naturwissenschaftlichen, mathematischen oder technischen Bereich zur Verfügung? Gibt es Fortbildungsangebote in diesem Bereich? Regen die räumlichen Gegebenheiten (innen und außen) zum Forschen und Entdecken an? Ist eine angemessene Ausstattung an Bildungsmaterialien vorhanden?

### 3. Prozessqualität:

Sind naturwissenschaftliche, mathematische oder technische Bildungsinhalte in den Kitaalltag eingebunden? Werden naturwissenschaftliche, mathematische oder technische Bildungsinhalte in die Projektarbeit eingebunden? Wie gehen die pädagogischen Fachkräfte mit den Kindern um? Welche Bildungserfahrungen können die Kinder machen?

### 4. Öffnung nach außen:

Werden die Eltern über naturwissenschaftliche, mathematische oder technische Bildungsinhalte informiert? Welche Mitwirkungsmöglichkeiten haben die Eltern/Familien? Werden externe Partner einbezogen und über naturwissenschaftliche, mathematische oder technische Bildungsinhalte informiert? Finden Veranstaltungen statt? Wie wird das Engagement in der Öffentlichkeit bekannt gemacht?

Zur Erfassung der Qualitätsdimensionen wurde ein Fragebogen entwickelt, der Fragen zu allen beschriebenen Dimensionen enthält. Insbesondere müssen im Bereich Prozessqualität detaillierte Informationen für ein durchgeführtes Projekt gemacht werden. Zudem sind Angaben über die Fortbildungsbeteiligung der pädagogischen Fachkräfte erforderlich. Pro Einrichtung sollten mindestens zwei pädagogische Fachkräfte (bzw. eine pädagogische Fachkraft bei weniger als fünf MitarbeiterInnen in der Einrichtung) zweimal im Jahr an Fortbildungen in den Bildungsbereichen der Naturwissenschaften, Mathematik oder Technik teilnehmen. Dazu können die Angebote der Stiftung oder auch Angebote anderer Anbieter genutzt werden.

Der Fragebogen gliedert sich in drei Teile und richtet sich an die Leitung der Kita, die pädagogische Fachkraft, die für die Umsetzung der naturwissenschaftlichen, mathematischen oder technischen Bildungsinhalte verantwortlich ist, und an die pädagogische Fachkraft, die das vorausgesetzte Projekt begleitet hat.

Obgleich alle drei Bildungsbereiche Naturwissenschaften, Mathematik und Technik relevant sind, liegt der Schwerpunkt der Ausrichtung des Zertifizierungsverfahrens im am weitesten entwickelten Bildungsbereich der Stiftung: den Naturwissenschaften. Die Einrichtungen können sich initiativ für die Vergabe des Zertifikats bewerben. Hierfür füllen sie den Fragebogen aus, den sie per E-Mail oder postalisch an die Stiftung schicken können<sup>8</sup>. Er wird von der Stiftung nach einem Punktesystem ausgewertet und die Plakette wird bei Vorliegen einer definierten Mindestpunktzahl von 70 Punkten (35 Prozent) vergeben. Die verschiedenen Qualitätsdimensionen gehen dabei theoriegeleitet mit unterschiedlicher Gewichtung in die Vergabe der Punkte ein. Den größten Stellenwert hat die Prozessqualität mit 40 Prozent. Strukturelle Qualitätsmerkmale gehen mit 30 Prozent in die Bewertung ein, die Aspekte Öffnung nach außen und Orientierungsqualität mit jeweils 15 Prozent.

## 1.6 Besondere Herausforderungen des Zertifizierungsverfahrens der Stiftung „Haus der kleinen Forscher“

Wie oben bereits erläutert, können Zertifizierungsverfahren im Rahmen der Qualitätsfeststellung und -entwicklung von Kindertageseinrichtungen verschiedene Funktionen einnehmen. Sie können einerseits dazu dienen, einen Mindeststandard abzusichern und

<sup>8</sup> Während die Kitas ihre Bewerbung für die Zertifizierung anfangs bei ihrem lokalen Netzwerk zur Weiterleitung an die Stiftung eingereicht haben, wurde der Zertifizierungsprozess im Jahr 2011 zentralisiert, um eine bessere Vergleichbarkeit herzustellen und eine zentrale Datenbank aufzubauen.

andererseits den Einrichtungen einen Impuls zur Weiterentwicklung der pädagogischen Qualität geben. Voraussetzung dafür, dass ein Verfahren diese Funktionen erfüllen kann, ist u.a. eine hohe Reliabilität und eine hohe Validität des Messinstruments. Die Reliabilität eines Instruments bezieht sich auf seine Verlässlichkeit bzw. Messgenauigkeit. Ein reliables Messinstrument erzielt unter gleichen Bedingungen bei wiederholtem Einsatz dieselben Resultate. Die Validität eines Instruments bezieht sich auf seine Gültigkeit und damit auch auf die wissenschaftliche Belastbarkeit. Reliabilität und Validität werden neben der Objektivität als Hauptgütekriterien wissenschaftlicher Messinstrumente angesehen. Überträgt man die Konzepte auf das Zertifizierungsverfahren, dann bezieht sich die Reliabilität auf die Frage, ob die Qualität durch das Verfahren zuverlässig und genau erfasst wird. Die Validität bezieht sich auf die Frage, ob durch das Verfahren tatsächlich naturwissenschaftsbezogene pädagogische Qualität erfasst wird.

Die Frage der Messung frühpädagogischer Qualität ist eine in der Wissenschaft viel diskutierte, denn sie birgt besondere Herausforderungen. Zum einen ist bekannt, dass die pädagogische Qualität in Kindertageseinrichtungen Schwankungen unterliegt (Burchinal et al., 2000), sodass zu diskutieren ist, inwieweit eine einmalige Messung repräsentativ ist für die Gesamtheit der Erfahrungen, die Kinder in einer Kita machen. Eine weitere Herausforderung bezieht sich auf die Frage, welcher methodische Ansatz angemessen ist, um Qualität zu erfassen, und wer am besten über die pädagogische Qualität einer Einrichtung Auskunft geben kann. Betrachtet man die involvierten Personenkreise, für die die Qualität relevant ist, kommen grundsätzlich die Eltern, die Kinder oder die pädagogischen Fachkräfte in Frage. Im Hinblick auf die Einschätzungen der pädagogischen Qualität durch die Eltern kamen Cryer, Tietze und Wessels (2002) in ihrer Studie zu dem Schluss, dass Eltern die pädagogische Qualität der Einrichtungen nur bedingt beurteilen können. Die Untersuchung zeigte, dass Eltern dazu neigen, die pädagogische Qualität der Einrichtungen ihrer Kinder zu überschätzen. Ursache dafür kann der geringe Zeitraum sein, in dem sich Eltern in den Einrichtungen ihrer Kinder aufhalten, so dass sie die Qualität damit nicht aus erster Hand beurteilen können. Eine verlässliche Qualitätsbeurteilung auf der Basis der Einschätzungen der Eltern scheint daher nicht für alle Aspekte der pädagogischen Qualität möglich zu sein. Bei den Kindern hingegen, insbesondere bei den jüngeren, gestaltet sich die adäquate Erfassung ihres Erlebens in der Kindertageseinrichtung als methodisch schwierig. Die pädagogischen Fachkräfte scheinen auf den ersten Blick eine gute Informationsquelle zur Erfassung der pädagogischen Qualität zu sein, da sie Einblick in die gesamten Abläufe haben. Es sollte jedoch zwischen verschiedenen Qualitätsaspekten differenziert werden. Die Orientierungsqualität bezieht sich per Definition auf Überzeugungen und Einstellungen der frühpädagogischen Fachkräfte, so dass die Fachkräfte selbst hierüber am besten Auskunft geben können. Strukturelle Aspekte, wie die Gruppengröße oder

der ErzieherIn-Kind-Schlüssel, sind in der Regel quantifizierbar und lassen weniger Interpretationsspielraum zu als prozessuale Aspekte. Die reliable und valide Erfassung von pädagogischer Prozessqualität stellt sich am schwierigsten dar. Hierbei ist zu beachten, dass die Perspektive der frühpädagogischen Fachkräfte auf das eigene Handeln eine andere ist als die Perspektive externer BeobachterInnen. Selbsteinschätzungen sind von Natur aus Verzerrungen unterlegen, und aus der Lehrkräfteforschung ist bekannt, dass bei einigen Aspekten die Tendenz besteht, das intendierte Verhalten zu berichten anstatt das tatsächlich realisierte Verhalten (z.B. Kunter & Klusmann, 2010). Als Ursache hierfür sind einerseits Effekte sozialer Erwünschtheit anzunehmen, zudem entstehen Selbsteinschätzungen in der Auseinandersetzung mit eigenen Idealbildern, d.h. dem, was pädagogische Fachkräfte selbst für wünschenswert halten. Diese Idealbilder sind nicht unabhängig von den Vorstellungen, die in einer Gesellschaft über Kinder im Kindergartenalter existieren und unterliegen einem zeitlichen Wandel (Dippelhofer-Stiem, 2002). Außerdem steuern Wahrnehmungsgewohnheiten und subjektive Theorien, sogenanntes implizites Wissen, die (Eigen-)Wahrnehmung (Boer, 2012). Bei Selbsteinschätzungen im Rahmen von Zertifizierungsverfahren ist zusätzlich zu berücksichtigen, dass diese auch bewussten Täuschungen unterliegen können, wenn die Fachkräfte bzw. die Einrichtung unter dem Druck stehen, das Verfahren erfolgreich zu durchlaufen.

Gerade zur Einschätzung prozessualer Qualitätsmerkmale wird daher von vielen Wissenschaftlern die Beobachtung als Methode der Wahl empfohlen (Roux & Tietze, 2007). Aber Beobachtungen sind nicht nur zeit- und kostenintensiv, sie haben auch andere methodenimmanente Schwierigkeiten. Hier ist z.B. die Sicherstellung der Objektivität der BeobachterInnen zu nennen. Darüber hinaus argumentieren einige WissenschaftlerInnen, dass eine Vielzahl von Beobachtungen notwendig ist, um ein repräsentatives Bild der realisierten pädagogischen Qualität über ein Kitajahr zu bekommen (McCabe & Ackermann, 2007). Darüber hinaus können Beobachtungen den regulären Ablauf in den Kindertageseinrichtungen stören, was die Bereitschaft zur Teilnahme senken kann. Aus diesen und anderen Gründen greifen einige groß angelegte Studien mittlerweile auf Qualitätsdaten auf der Basis von Befragungen zurück (z.B. das Nationale Bildungspanel) (Bäumer et al., 2011). Es existieren Studien, die belegen konnten, dass Maße der Struktur-, Prozess- und Orientierungsqualität, die durch (Telefon-) Interviews oder Fragebögen erhoben werden, mit Qualitätsmaßen, die auf Beobachtungseinschätzungen von Experten basieren, korrelieren (Holloway, Kagan, Fuller, Tsou & Carroll, 2001; McCabe & Ackermann, 2007; Pömp, 2010).

Die Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ hat für ihr Zertifizierungsverfahren ein Qualitätskonzept naturwissenschaftsbezogener Qualität in Kindertageseinrichtungen entwickelt,

das in dieser Form zuvor nicht existierte. Es basiert als Fragebogenformat ausschließlich auf der Selbstausskunft der pädagogischen Fachkräfte und der Einrichtungsleitung, gleichzeitig werden Indikatoren der Prozessqualität im Vergleich zu Orientierungsmerkmalen oder Strukturmerkmalen vergleichsweise stark gewichtet. Darüber hinaus kann Einrichtungen, die sich für eine Zertifizierung als „Haus der kleinen Forscher“ bewerben, ein ausgesprochenes Interesse unterstellt werden, eine entsprechend gute Bewertung zu erhalten. Aus diesem Grund sind die Reliabilität und Validität des Verfahrens besonders zu beleuchten und hieraus erwuchs die Motivation für die Konzeption und Durchführung der hier berichteten Studie.

### 1.7 Fragestellungen und Hypothesen der Studie

Die Studie hatte das Ziel, im Rahmen einer kleinen, explorativen Untersuchung die Reliabilität und Validität des entwickelten Zertifizierungsverfahrens zu untersuchen. Folgende Fragestellungen waren leitend:

1. Ist das Verfahren ein zuverlässiges Erhebungsverfahren, und spiegeln die Antworten der Kitaleitungen und Fachkräfte tatsächlich die Realität in den Einrichtungen wider?
2. Gibt es Hinweise darauf, dass einzelne Fragen besonders für Täuschungen anfällig sind?
3. Sind die Befragungen insofern valide, als dass sie die Qualitätsdimensionen messen, die sie zu messen vorgeben?

Hierbei wurde zunächst von folgenden Grundannahmen ausgegangen, die die Entwicklung des Untersuchungsdesigns beeinflusst haben:

1. Wenn sich Einrichtungen dem Zertifizierungsprozess stellen, sind sie in ihrem Entwicklungsprozess bereits weit fortgeschritten; sie reflektieren die Qualität ihrer Einrichtung und haben ein ehrliches Interesse an der naturwissenschaftlichen Bildung der Kinder nach den Grundsätzen der Stiftung „Haus der kleinen Forscher“. Daher wird nicht davon ausgegangen, dass Kitaleitungen im Zuge des Zertifizierungsverfahrens grundsätzlich bewusst falsche Angaben machen. Dennoch bedarf dieser Punkt einer Überprüfung.
2. Strukturelle Aspekte lassen sich oft konkreter fassen als Prozess- und Orientierungsmerkmale. Angaben zu Strukturmerkmalen sollten daher weniger fehleranfällig sein als Angaben zu Prozess- und Orientierungsmerkmalen.

3. Die Validität des Zertifizierungsverfahrens lässt sich am besten mit einem geeigneten Außenkriterium überprüfen, das idealerweise auf der Basis von Beobachtungen erhoben wird.
4. Ein multimethodaler Ansatz bietet die besten Möglichkeiten, die Komplexität des Kitaalltags angemessen zu erfassen.

## 2. Design



Im Folgenden wird das methodische Design der Studie detailliert vorgestellt. Dazu gehört auch die Beschreibung der Stichproben und Erhebungsschemata sowie der Instrumente. Im Anschluss daran werden die Umsetzung der Erhebung sowie die Analysemethoden der generierten Daten erläutert.

### 2.1 Methodische Anlage

Zur Untersuchung der beschriebenen Fragestellungen wurden verschiedene methodische Herangehensweisen miteinander kombiniert.

#### 1. Es fand ein Reliabilitäts- und Validitätscheck durch Begehung sowie eine Beobachtung vor Ort statt:

Die im Zertifizierungsverfahren abgefragten Merkmale und Indikatoren wurden durch hierfür geschulte DatenerheberInnen vor Ort erfasst. Die Methoden und Instrumente richteten sich dabei nach dem zu erfassenden Merkmal. Zum Einsatz kamen die Beobachtung und die Analyse von Dokumenten (z.B. pädagogisches Konzept der Einrichtung), die Befragung und das Gruppeninterview<sup>9</sup>. Die so ermittelten Ergebnisse wurden anschließend mit den zuvor von der Einrichtung im Rahmen des Zertifizierungsverfahrens gemachten Angaben verglichen und weitergehend einem Validitätscheck unterzogen.

#### 2. Gruppenvergleich:

Die Studie wurde als Gruppenvergleich auf der Basis der im Zertifizierungsverfahren erreichten Punktzahl angelegt. Die untersuchten Einrichtungen wurden dabei in drei Gruppen mit niedriger, mittlerer und hoher Punktzahl unterteilt. Hierdurch sollte trotz kleiner Stichprobe eine hinreichende Varianz in der Umsetzungsqualität zwischen den Einrichtungen erzeugt werden.

<sup>9</sup> Zusätzlich wurden im Rahmen einer Masterarbeit von Teresa Näther Einzelinterviews mit pädagogischen Fachkräften der untersuchten Einrichtungen durchgeführt. Hierbei handelt es sich jedoch um unveröffentlichtes Material.

#### 3. Externes Kriterium zur weiterführenden Untersuchung der Validität:

Die Prozessqualität wurde mit einem bewährten Beobachtungsinstrument (KES-R-E) erfasst. Es sollten sich signifikante Unterschiede zwischen den Untersuchungsgruppen und ein Zusammenhang mit der im Zertifizierungsverfahren erreichten Punktzahl zeigen.

### 2.2 Stichproben und Erhebungsschemata

Insgesamt wurden zwanzig als „Haus der kleinen Forscher“ zertifizierte Einrichtungen untersucht. Die Auswahl der Einrichtungen fand auf der Basis struktureller Merkmale sowie der im Zertifizierungsverfahren erreichten Punktzahl statt. Es wurden sieben Einrichtungen mit sehr hoher, sechs Einrichtungen mit mittlerer und sieben Einrichtungen mit niedriger Punktzahl ausgewählt. Diese Einrichtungen wurden aus forschungsökonomischen Gründen nach unterschiedlichen Erhebungsschemata untersucht, welche sich in ihrer Intensität unterschieden.

Die drei Erhebungsschemata waren wie folgt gestaltet: Dem Erhebungsschema 1 (siehe Tabelle 1) wurden zehn Einrichtungen zugeordnet (drei mit niedriger Punktzahl, vier mit mittlerer und drei mit hoher Punktzahl). Diese Kindertageseinrichtungen wurden ausschließlich mit der Kindergarten-Skala in revidierter und erweiterter Form (KES-R-E) (Roßbach & Tietze, in Vorbereitung) im Hinblick auf ihre Prozessqualität in den Bereichen Lesen, Mathematik, Naturwissenschaften und Individuelle Förderung hin untersucht.

	Dimension			
	Prozessqualität	Strukturqualität	Orientierungsqualität	Öffnung nach außen
Methode	KES-R-E			

Tabelle 1: Erhebungsschema 1 (n = 10 Einrichtungen)

Die übrigen zehn Einrichtungen wurden in zwei weitere Schemata aufgeteilt. Dem Erhebungsschema 2 (siehe Tabelle 2) wurden fünf Einrichtungen zugeordnet (zwei mit niedriger Punktzahl, eine mit mittlerer und zwei mit hoher Punktzahl). In diesen Einrichtungen fanden zusätzlich zu den KES-R-E-Erhebungen Begehungen sowie detaillierte Dokumentenanalysen in Bezug auf die vier Qualitätsdimensionen statt.

	Dimension			
	Prozessqualität	Strukturqualität	Orientierungsqualität	Öffnung nach außen
<b>Methode</b>	KES-R-E	Dokumenten-analyse Begehung	Dokumentenanalyse Begehung	Dokumentenanalyse Begehung

**Tabelle 2:** Erhebungsschema 2 (n = 5 Einrichtungen)

Die anderen fünf Einrichtungen wurden dem Erhebungsschema 3 (siehe Tabelle 3) zugeordnet (zwei mit niedriger Punktzahl, eine mit mittlerer und zwei mit hoher Punktzahl). Hier fanden in den Einrichtungen neben der KES-R-E-Erhebung, der Begehung und den Dokumentenanalysen zusätzlich auch halb-standardisierte Gruppeninterviews zur weiteren Exploration der Orientierungsqualität und der Umsetzung des Stiftungsansatzes statt.

	Dimension			
	Prozessqualität	Strukturqualität	Orientierungsqualität	Öffnung nach außen
<b>Methode</b>	KES-R-E Dokumenten-analyse Begehung	Dokumenten-analyse Begehung	Dokumenten-analyse Begehung Gruppen-interview	Dokumentenanalyse Begehung

**Tabelle 3:** Erhebungsschema 3 (n = 5 Einrichtungen)

Zusammenfassend sah das Design vor, dass die gesamte Stichprobe (20 Einrichtungen) mit der KES-R-E im Hinblick auf ihre Prozessqualität untersucht wurde. Zehn dieser Einrichtungen erhielten zusätzlich eine Begehung zum vertieften Reliabilitäts- und Validitätscheck. In fünf der Einrichtungen, in denen sowohl die Begehung durchgeführt als auch die KES-R-E eingesetzt wurde, fanden außerdem vertiefende Gruppeninterviews statt.

## 2.3 Instrumente

Aufgrund des multimethodalen Ansatzes kamen verschiedene Instrumente zum Einsatz:

### (1) KES-R-E:

Die Erweiterung der Kindergarten-Skala (Roßbach & Tietze, in Vorbereitung) wurde als externes Kriterium zur Erfassung der Prozessqualität eingesetzt. Bei der Kindergarten-Skala (KES-R) handelt es sich um ein Beobachtungsinstrument, bei dem u.a. die Fachkraft-Kind-Interaktionen und die Ausstattung innerhalb einer Gruppe beobachtet und mithilfe von mehrstufigen Einschätzskalen bewertet werden (Tietze et al., 2005). Sie ba-

siert auf der englischsprachigen, international erprobten Early Childhood Environment Rating Scale Revised Edition (ECERS-R) von Harms, Clifford und Cryer (1998), die mit ihren 43 Items in sieben Subskalen ein breites Spektrum globaler Qualität in der Kindergartengruppe umfasst. Die Stufen 1 (unzureichende Qualität), 3 (minimale Qualität), 5 (gute Qualität) und 7 (ausgezeichnete Qualität) sind inhaltlich ausformuliert, wobei die drei Zwischenstufen 2, 4 und 6 durch Interpolation erreicht werden. Zur Einschätzung der curricularen, bereichsspezifischen Qualität wurde das Instrument von Sylva, Siraj-Blatchford und Taggart um vier Subskalen erweitert (2003). Analog dazu wurde für den deutschsprachigen Raum die KES-R-E konzipiert (Roßbach & Tietze, in Vorbereitung), sodass nun mit zusätzlichen 18 Merkmalen die Beobachtung und Einschätzung der Subskalen Lesen, Mathematik, Naturwissenschaft und Umwelt sowie Individuelle Förderung möglich ist. Die Items werden auch hier wie die Items der KES-R auf 7-stufigen Einschätzskalen bewertet. Internationale Untersuchungen belegen eine vergleichbare Beobachtungsübereinstimmung bei KES-Skalen (Howes et al., 2008).

Das Instrument erfasst den Bildungsbereich Naturwissenschaften sowie die akademische Förderung recht breit und wurde nicht spezifisch mit Blick auf den Ansatz der Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ entwickelt. Es stellt aber derzeit das einzige validierte und international genutzte Verfahren für diesen Bereich dar und wurde daher genutzt, um zwischen Extremgruppen im Bereich Naturwissenschaften (laut Punktzahl Zertifizierungsverfahren) zu differenzieren.

### (2) Leitfaden zur Begehung:

Die vertiefte Begehung fand mit Hilfe eines Leitfadens statt, der in Anlehnung an den Fragebogen entwickelt wurde, den die Stiftung im Rahmen der Zertifizierung einsetzt. Es wurden zunächst die identischen Fragen gestellt (z.B. Anzahl der Fortbildungen der MitarbeiterInnen); diese Fragen wurden dann um Fragen zum vertieften Plausibilitäts- und Validitätscheck ergänzt (z.B. Benennung von Thema und Datum von Fortbildungsveranstaltungen). Der Leitfaden kann zur Ansicht bei der Erstautorin angefordert werden.

### (3) Dokumente:

Im Rahmen der Begehung wurden außerdem verschiedene Dokumente eingesehen und analysiert, die auch im Zertifizierungsverfahren thematisiert werden: das pädagogische Konzept der Einrichtung, Materialien zur Elterninformation, Materialien zu Kooperationen mit externen Partner sowie Projektdokumentationen. Darüber hinaus wurden die Webseiten der Einrichtungen einer Analyse unterzogen. Die Kriterien der Dokumentenanalyse sind im Anhang A dargestellt.

**(4) Interview-Leitfäden:**

Das Gruppeninterview wurde mit Hilfe eines halbstandardisierten Leitfadens erhoben. Im Fokus standen dabei folgende Fragestellungen:

1. Wie wird der Bildungsbereich Naturwissenschaften in den Einrichtungen umgesetzt?
2. Welche pädagogischen Überzeugungen werden bei den befragten Erzieherinnen und Erziehern aus einem „Haus der kleinen Forscher“ in Bezug auf die naturwissenschaftliche Bildung deutlich?
3. Inwieweit reflektieren die pädagogischen Fachkräfte die Umsetzung der Initiative „Haus der kleinen Forscher“ und ihre Arbeit mit naturwissenschaftlichen Bildungsinhalten im Team?

Der komplette Interview-Leitfaden befindet sich im Anhang B.

**2.4 Durchführung**

Die Einrichtungen wurden in einem mehrstufigen Rekrutierungsverfahren für die Studie ausgewählt. Die Auswahl erfolgte zunächst auf der Basis der Region und struktureller Rahmendaten. So konnten aufgrund der Ausrichtung der KES-R-E auf Kinder im Alter ab drei Jahren z.B. lediglich Einrichtungen in die Stichprobe aufgenommen werden, in denen die im Bereich Naturwissenschaften fortgebildeten Fachkräfte auch bzw. überwiegend Kinder im Alter ab drei Jahren betreuten. Die Einteilung in die Untersuchungsgruppen und Erhebungsschemata erfolgte auf der Basis der im Zertifizierungsverfahren erreichten Punktzahl. Hierbei war die vorhandene Spannweite in der Stichprobe der zur Teilnahme bereiten Einrichtungen maßgebend. Als Erhebungsregionen waren vorerst ausschließlich Berlin und Brandenburg vorgesehen; aufgrund zu geringer Teilnahmebereitschaft in diesen Regionen wurde die Erhebung später aber auf Sachsen und Sachsen-Anhalt ausgedehnt.

Die Erhebung fand durch intensiv geschulte ErheberInnen statt, denen die erreichte Punktzahl der Einrichtung im Zertifizierungsverfahren sowie die Gruppenzuteilung im Rahmen der Studie nicht bekannt waren. Für die Schulungen der ErheberInnen in der Anwendung der KES-R-E kooperierte der Arbeitsbereich „Frühkindliche Bildung und Erziehung“ mit der PädQUIS gGmbH (Leitung: Prof. Dr. Wolfgang Tietze). Die Schulungen wurden durch die PädQUIS gGmbH durchgeführt.

Die Erhebungsdauer in den Einrichtungen richtete sich nach dem Erhebungsschema und variierte zwischen drei und zehn Stunden. Im Erhebungsschema 1, bei dem ausschließlich die KES-R-E eingesetzt wurde, hatte die Erhebung einen Umfang von etwa drei Stun-

den. Im Erhebungsschema 2 umfasste die Erhebung etwa sechs bis acht Stunden, in Abhängigkeit von der Größe und Ausstattung der Einrichtung. Im Erhebungsschema 3 wurden für die zusätzlichen fünf qualitativen Gruppeninterviews weiterhin ca. zweieinhalb Stunden pro Einrichtung benötigt. Der Ablauf der Erhebungen wurde auf den jeweiligen einrichtungsinternen Tagesrhythmus abgestimmt. Alle Erhebungen fanden im Zeitraum zwischen Januar und April 2013 statt.

Durch die Teilnahme an der Studie konnten die Einrichtungen einen Beitrag zur Verbesserung des Zertifizierungsverfahrens leisten. Als Dankeschön erhielten sie eine Tasche mit Forschermaterialien und eine Rückmeldung zu ihren individuellen Resultaten in der Studie.

**2.5 Datenanalyse****Übereinstimmungsanalyse**

Durch die gegebene Datenvielfalt kamen unterschiedliche Formen der Datenanalyse zum Einsatz. Zunächst fand zur Untersuchung der Reliabilität eine Übereinstimmungsanalyse in dem Sinne statt, dass die Angaben im Zertifizierungsfragebogen mit den Informationen aus der Erhebung verglichen und vertiefte Angaben im Sinne eines Plausibilitätschecks überprüft wurden. Im Anschluss wurden unterschiedliche Muster von Nichtübereinstimmung zwischen Angaben im Zertifizierungsbogen und den Beobachtungs- und Befragungsdaten der Studie abgeleitet.

**Dokumentenanalyse**

Die gesammelten Dokumente wurden mit einer qualitativen Dokumentenanalyse nach Mayring (2003) im Hinblick auf die naturwissenschaftsbezogene Orientierungsqualität, Prozessqualität und Öffnung nach außen hin untersucht. Es wurden unterschiedliche Teilinstrumente zur Analyse entwickelt (vgl. Anhang A).

Instrument A fokussierte auf die Dokumente zum eingereichten Projekt. Damit sollte die Prozessqualität erfasst werden. Instrument B fokussierte auf die Orientierungsqualität und analysierte die eingereichte Konzeption der jeweiligen Einrichtung. Die Qualitätsdimension Öffnung nach außen wurde mit dem Instrument C Öffnung nach außen und D Webseite betrachtet. Instrument C diente dabei der Begutachtung von Flyern, Aushängen und Kooperationsvereinbarungen der Einrichtungen. Instrument D untersuchte die Onlinepräsenz als Indikator für eine praktizierte Öffentlichkeitsarbeit.

Die Entwicklung der Analyse-Instrumente für die eingereichten Dokumente erfolgte auf der Basis des pädagogischen Ansatzes der Stiftung „Haus der kleinen Forscher“, auf welchem auch das Zertifizierungsverfahren aufbaut. Zu den Hauptkategorien des für die Studie entwickelten Analyseschemas zählten das Bild vom Kind, die pädagogische Fachkraft, die Rahmenbedingungen (der Einrichtung), der Inhalt (der Projekte) und der Aspekt Kinder forschen (siehe Tabelle 4). Die Oberkategorie Bild vom Kind umfasst dabei die Unterkategorien Selbstbildung<sup>10</sup> und Ko-Konstruktion: Letzteres steht im direkten Zusammenhang zum Stiftungsleitbild, welches u.a. davon ausgeht, dass jedes Kind individuell ist, seine Umwelt selbstständig erkundet und in Ko-Konstruktionen lernt (Stiftung Haus der kleinen Forscher, 2011, 2013b). Die Kategorie Pädagogische Fachkraft umfasst die Aufgaben der pädagogischen Fachkraft, welche u.a. darin bestehen, dass diese den Kindern unterstützend zur Seite stehen, als Begleitung fungieren und mitforschen sollten (Stiftung Haus der kleinen Forscher, 2011). „[...]Lernprozesse werden von einer anregenden Umgebung positiv beeinflusst[...]“ (Stiftung Haus der kleinen Forscher, 2011), sodass auch Materialien und Räumlichkeiten, die als Unterkategorien zur Kategorie Rahmenbedingungen gehören, für die Stiftung von Bedeutung erscheinen und mit in die Entwicklung der Leitfäden für die Analyse aufgenommen wurden. Die Oberkategorie Kinder forschen befasst sich deshalb mit den Unterkategorien Vorbereitung & Durchführung, Intention sowie Projektarbeit, jedoch ebenso mit der Öffnung nach außen, dem Familienbezug sowie dem Kooperations- und Bildungspartner. Zu den weiteren Oberkategorien zählten Inhalt, Darstellung und Öffnung nach außen, die sich im Einzelnen mit dem Projekt und dem Qualitätsbereich Öffnung nach außen befassen. Hier wurden ebenfalls Bezüge zu den Leitlinien der Stiftung (vgl. „Forschungskreis“, Broschüre Haus der kleinen Forscher, 2011) gezogen.

Eine Übersicht aller in den Instrumenten genutzten Ober- und Unterkategorien befindet sich im Anhang A.

<sup>10</sup> Der Selbstbildungsansatz ist hier ergänzend aufgeführt. Die Kategorie dient im Analyseinstrument einer detaillierteren Erfassung des Gegenstandes. Im pädagogischen Konzept der Stiftung ist der Begriff der Selbstbildung dem Kernansatz der Ko-Konstruktion untergeordnet.

Oberkriterium	Unterkriterium
Bild vom Kind	Selbstbildung Ko-Konstruktion
Pädagogische Fachkraft	Aufgaben der pädagogischen Fachkraft
Rahmenbedingungen	Räumlichkeiten Materialien
Kinder forschen	Vorbereitungen & Durchführung Intention Projektarbeit Öffnung nach außen Familienbezug Kooperations- & Bildungspartner

**Tabelle 4:** Struktur der Kriterien zur Dokumentenanalyse

### Interviews mit Gruppen pädagogischer Fachkräfte

Die fünf halbstandardisierten Gruppeninterviews wurden anhand der qualitativen Inhaltsanalyse nach Kuckartz (2012) im Hinblick auf die Implementierung der Initiative in der Einrichtung und die naturwissenschaftsbezogene Orientierungsqualität untersucht.

Im Fokus standen sechs Hauptkategorien: (1) Die Bildungsinitiative „Haus der kleinen Forscher“, (2) Erfahrungen, Hindernisse & Vorschläge, (3) Naturwissenschaftliche Förderung, (4) Vernetzung & Rollenverständnis, (5) Interesse und (6) Emotionale Haltung. Erfragt wurde hierbei sowohl der Stellenwert naturwissenschaftlicher Förderung in den zertifizierten Kindertageseinrichtungen als auch die pädagogischen Werte und Einstellungen im Kontext des Bereiches Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik (MINT). Inhaltlich angelehnt sind die Kategorien an den aktuellen Forschungsstand zu den Handlungskompetenzen frühpädagogischer Fachkräfte (Anders, 2012a) sowie an die Grundgedanken des pädagogischen Ansatzes der Bildungsinitiative „Haus der kleinen Forscher“ (Stiftung Haus der kleinen Forscher, 2011, 2013).

Inhalt der Kategorien waren Fragen zum Verständnis von Funktion und Zusammenwirken der Akteure, welche zur Bildungsinitiative „Haus der kleinen Forscher“ gehören. Des Weiteren wurden die Erfahrungen der pädagogischen Fachkräfte auch im Hinblick auf Projektumsetzungen mit naturwissenschaftlichen Bildungsinhalten thematisiert. Weitere Aspekte waren die Frage nach den Austauschwegen im Hinblick auf die Thematik naturwissenschaftlicher Förderung in der Kindertageseinrichtung sowie die damit verbundene methodisch-didaktische Auseinandersetzung in den Teambesprechungen.



Schließlich wurde das Interesse der befragten pädagogischen Fachkräfte an naturwissenschaftlichen Projekten und deren emotionale Haltung in Bezug auf die Bildungsgebiete Naturwissenschaften, Mathematik und Technik erfragt<sup>11</sup>.

#### Vergleich der Prozessqualität in verschiedenen Gruppen von Einrichtungen

Zur Analyse der Zusammenhänge der im Zertifizierungsverfahren erreichten Punktzahl mit der Prozessqualität nach KES-R-E wurden Gruppen mit niedriger, mittlerer und hoher Zertifizierungspunktzahl varianzanalytisch im Hinblick auf Gruppenunterschiede untersucht. Darüber hinaus wurden die Korrelationen analysiert: Diese Analysen fanden im ersten Schritt auf der Ebene der Gesamtskalen des Zertifizierungsfragebogens und der KES-R-E als auch auf der Ebene der Einzelskalen statt. Im Anschluss wurden die Einzelfragen des Zertifizierungsfragebogens vertieft im Hinblick auf ihre Korrelationen und damit ihre Prädiktivität für die Gesamtskala der KES-R-E und die Skala Naturwissenschaften untersucht.

#### Vergleich der Prozessqualität zertifizierter vs. nicht zertifizierter Einrichtungen

Zusätzlich fand post-hoc ein Vergleich der KES-R-E-Werte der untersuchten zertifizierten Einrichtungen mit Werten von nicht zertifizierten Einrichtungen aus der BIKS-Studie statt (von Maurice et al., 2007).

<sup>11</sup> Der vollständige Interviewleitfaden befindet sich im Anhang B.

## 3. Ergebnisse

In der folgenden Ergebnisdarstellung wird zunächst die realisierte Stichprobe beschrieben, danach werden die Resultate zur Reliabilität und Validität dargestellt. Die Ergebnisse aus den Gruppeninterviews erbrachten interessante Resultate in Bezug auf die Umsetzung und Implementation der Initiative in den Einrichtungen. Sie werden im Anschluss dargestellt. Abschließend findet eine zusammenfassende Diskussion statt, wobei Ansatzpunkte zur Optimierung des Zertifizierungsverfahrens erarbeitet werden.

### 3.1 Realisierte Stichprobe

Abbildung 8 zeigt die Verteilung der untersuchten zertifizierten Einrichtungen über die Bundesländer. Einbezogen wurden insgesamt zehn Einrichtungen in Sachsen-Anhalt, acht in Berlin und zwei in Sachsen. Mit der Stichprobe der Einrichtungen wurden verschiedene regionale und migrationspezifische Gegebenheiten abgedeckt.

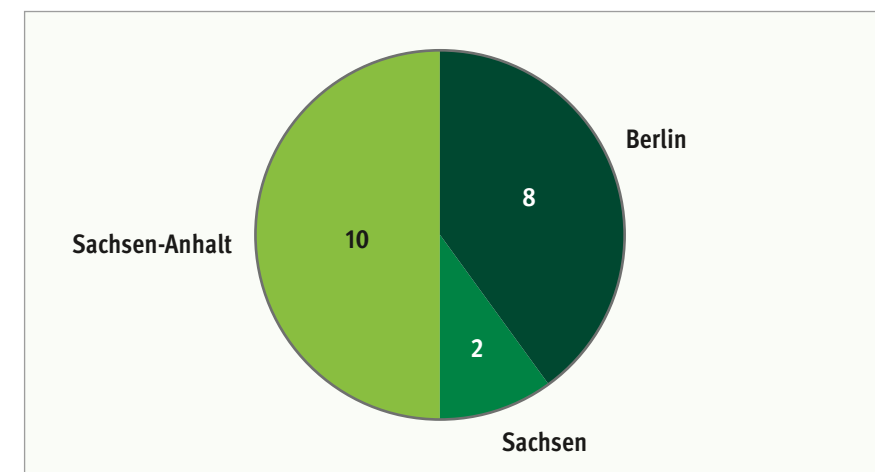


Abbildung 8. Anzahl der Einrichtungen nach Bundesland

#### Zertifizierungspunktzahl

Die Kitas wurden anhand der im Zertifizierungsverfahren erzielten Punktzahlen in Kitas mit niedriger, mittlerer und hoher Punktzahl kategorisiert. Im niedrigen Bereich befanden sich dabei die Einrichtungen mit einem Gesamtpunktwert von 114 bis 132, während der

hohe Bereich Kitas mit einem Wert ab 150 Punkten abdeckt. Die dem mittleren Bereich zugeordneten Kitas besitzen demnach zwischen 133 und 149 Punkte. Die Spannweiten der Punkte ergaben sich aus der Spannweite der Punktzahlen der zertifizierten und zur Teilnahme bereiten Einrichtungen in den Erhebungsregionen. Kindertageseinrichtungen können theoretisch ab einer Punktzahl von 70 Punkten (von 200 Punkten) zertifiziert werden. Der niedrigste in dieser Stichprobe erreichte Wert lag bei 114 Punkten, der höchste bei 172 Punkten. Die untersuchte Stichprobe ist in ihrer Varianz eher auf die oberen zwei Drittel des möglichen Punktebereichs zertifizierter Einrichtungen eingeschränkt. Allerdings befinden sich in diesem Bereich (114 bis 200 Punkte) 83,4 Prozent der insgesamt zertifizierten Kitas (vgl. Kapitel B 2.2, in diesem Band); die Verteilung in der Stichprobe entspricht damit in etwa derjenigen der Grundgesamtheit.

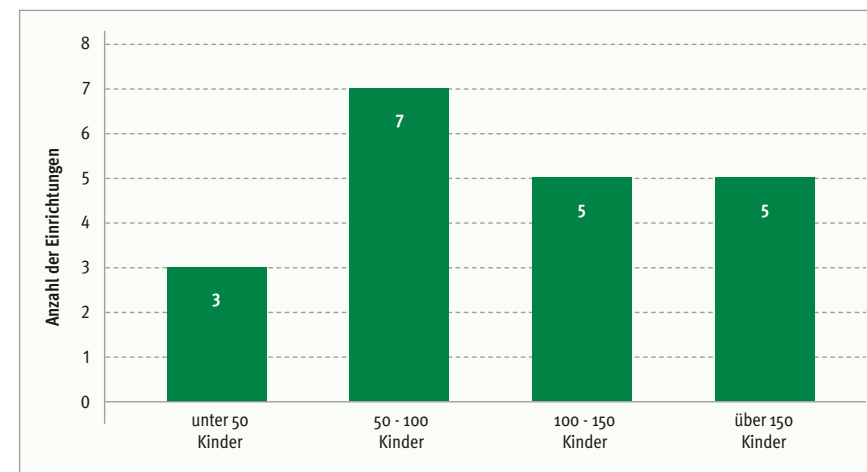
Für die drei Erhebungsschemata (vgl. Kapitel A 2.2) ergaben sich folgende Mittelwerte in den Punktbereichen:

	Niedriger Punktbereich	Mittlerer Punktbereich	Hoher Punktbereich
<b>Erhebungsschema 1</b> (n = 10)	m = 118 s = 5,29	m = 138,5 s = 3,00	m = 165,3 s = 2,31
<b>Erhebungsschema 2</b> (n = 5)	m = 129 s = 4,24	m = 134 <sup>a</sup> s = 0 <sup>a</sup>	m = 165 s = 9,89
<b>Erhebungsschema 3</b> (n = 5)	m = 125 s = 7,07	m = 138 <sup>a</sup> s = 0 <sup>a</sup>	m = 153 s = 4,24
<b>Gesamt</b> (N = 20)	<b>m = 123,1</b> s = 6,82	<b>m = 137,7</b> s = 2,94	<b>m = 161,7</b> s = 7,52
<sup>a</sup> einzelne Einrichtung			

**Tabelle 5:** Erreichte Punkte nach Erhebungsschemata

### Größe der Einrichtungen

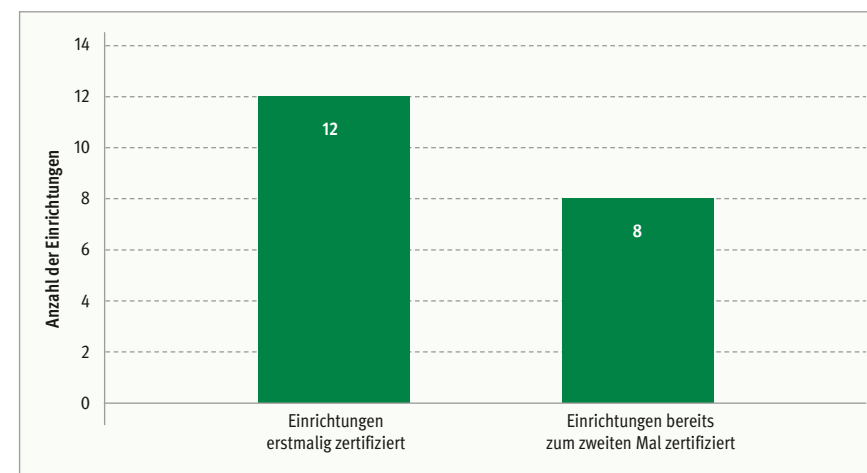
Strukturell unterscheiden sich die Kitas weiterhin in der Einrichtungsgröße (Anzahl der betreuten Kinder). Dabei betreuen drei Einrichtungen weniger als 50 Mädchen und Jungen, während sieben Einrichtungen eine Kinderanzahl zwischen 50 und 100 aufwiesen. Größere Einrichtungen mit 100 bis 150 und über 150 Kindern sind je mit fünf Einrichtungen vertreten (siehe Abbildung 9).



**Abbildung 9.** Größe der Einrichtungen (Kinderzahl)

### Anzahl der (Folge-)Zertifizierungen

Von den 20 untersuchten Einrichtungen hatte die Mehrheit (60 Prozent) erstmalig das Zertifikat „Haus der kleinen Forscher“ erhalten. 40 Prozent sind bereits zum zweiten Mal zertifiziert (siehe Abbildung 10) worden.



**Abbildung 10.** Anzahl bereits erfolgter Zertifizierungen

### Ausbildungsniveau der Fachkräfte

In Bezug auf das Ausbildungsniveau der pädagogischen Fachkräfte zeigte sich, dass der größte Anteil der Fachkräfte einen Abschluss als staatlich anerkannte/r Erzieher/in (94 Prozent) besitzt. Zwei Prozent der Fachkräfte haben eine akademische Ausbildung

absolviert, z.B. als Sozial- oder Musikpädagoge bzw. -pädagogin. Vier Prozent der in den Einrichtungen arbeitenden Personen wurden unter „Sonstige“ zusammengefasst, wie etwa Personen, die eine Ausbildung als Kinderpfleger/in vorweisen können oder im Rahmen eines freiwilligen sozialen Jahres in der Einrichtung beschäftigt sind (siehe Abbildung 11).

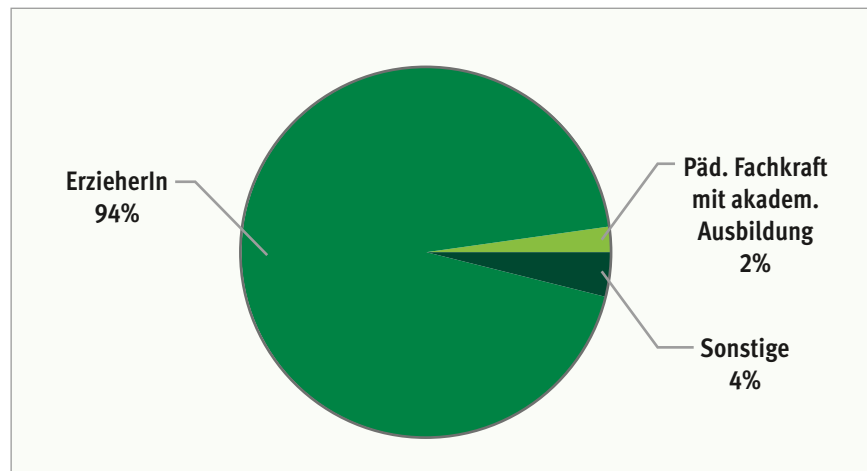


Abbildung 11. Ausbildungsniveau der Fachkräfte

#### Anzahl der fortgebildeten Fachkräfte in der Einrichtung

Hinsichtlich der Teilnahme an Fortbildungen der Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ sowie anderer Anbieter zu naturwissenschaftlichen, mathematischen oder technischen Themen zeigte sich eine große Varianz zwischen den pädagogischen Fachkräften. Lediglich in zwei Einrichtungen nahm nur eine Fachkraft an den Fortbildungen der Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ teil. In allen anderen Einrichtungen lag die Anzahl der teilnehmenden pädagogischen Fachkräfte an den Fortbildungen deutlich höher. Von zwei Einrichtungen wurde angegeben, dass sogar sieben pädagogische Fachkräfte regelmäßig an den Fortbildungen teilnehmen (siehe Abbildung 12)

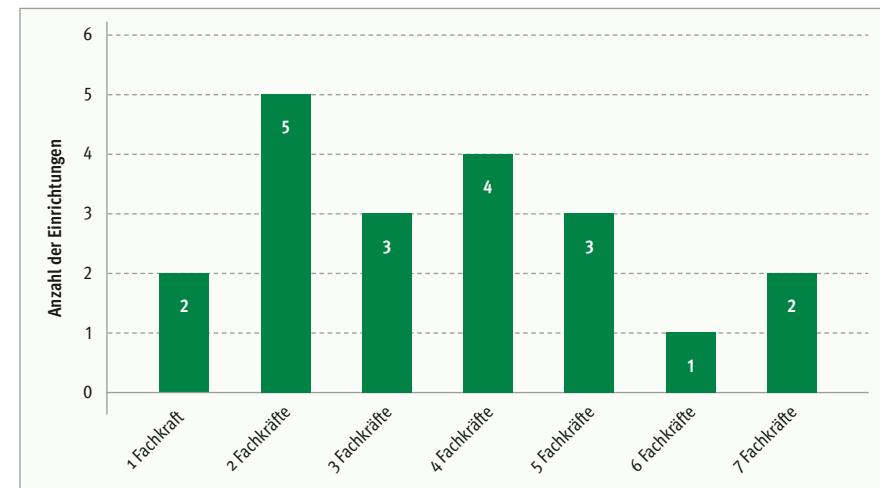


Abbildung 12. Anzahl der Einrichtungen, die mit ein, zwei oder mehr Fachkräften an den Fortbildungen teilnehmen

#### Anteil der Kinder mit Migrationshintergrund

Die untersuchten Einrichtungen weisen auch eine Varianz beim Anteil der Kinder mit Migrationshintergrund<sup>12</sup> auf (siehe Tabelle 6). Während in Sachsen und Sachsen-Anhalt dieser Anteil bei drei Prozent liegt, beträgt er in Berlin mehr als die Hälfte (52,9 Prozent). Ferner waren in Sachsen und Sachsen-Anhalt Einrichtungen in der Stichprobe, die keine Kinder mit Migrationshintergrund in den Einrichtungen betreuten, während der niedrigste Anteil in Berlin bei 5,9 Prozent lag. Hinsichtlich der gesamten Stichprobe ergibt sich bei den Mädchen und Jungen ein Migrationsanteil von 25,8 Prozent.

	Minimaler Migrationsanteil innerhalb einer Einrichtung	Maximaler Migrationsanteil innerhalb einer Einrichtung	Mittelwert
Berlin	5,9%	90,8%	52,9%
Sachsen und Sachsen-Anhalt	0,0%	11,1%	3,1%
		Gesamtmittelwert	25,8%

Tabelle 6: Anteil der Kinder mit Migrationshintergrund in den Einrichtungen

<sup>12</sup> Kinder, deren Familiensprache nicht Deutsch ist bzw. die mindestens ein Elternteil mit nichtdeutscher Muttersprache haben.

### Gruppeninterviews

Die Stichprobe der Fachkräfte für die leitfadengestützten Gruppeninterviews rekrutierte sich aus den fünf Einrichtungen des Erhebungsschemas 3 (vgl. Kapitel 2.2). Befragt wurden 16 pädagogische Fachkräfte ( $w = 15$ ;  $m = 1$ ) im Alter von 26 bis 57 Jahren ( $M=44$ ). Eine Interviewgruppe setzte sich aus mindestens drei pädagogischen Fachkräften zusammen, wovon mindestens eine Fachkraft an den Fortbildungen der Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ teilgenommen haben sollte und eine Fachkraft noch nicht teilgenommen haben sollte.

Von diesen 16 pädagogischen Fachkräften haben 13 Interviewteilnehmer/innen bereits an Fortbildungen der Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ sowie anderer Anbieter teilgenommen. In zwei Einrichtungen, die im hohen Punktbereich liegen, hatten alle dort tätigen pädagogischen Fachkräfte bereits an mindestens einer Weiterbildung zu naturwissenschaftlichen, mathematischen und technischen Inhalten teilgenommen. Im Hinblick auf das Ausbildungsniveau setzte sich die Stichprobe der Interviewteilnehmer/innen aus 15 Erzieherinnen und Erziehern sowie einer Fachkraft für Integration zusammen.

Im Folgenden werden zunächst in den Abschnitten 3.2 und 3.3 die Resultate zur Reliabilität und Validität des Zertifizierungsverfahrens vorgestellt. Dann wird auf die Befunde aus den Gruppeninterviews eingegangen, die übergreifende Informationen zur Implementierung der Initiative „Haus der kleinen Forscher“ erbrachten und zusätzlich einige Aspekte der in 3.2 und 3.3 beschriebenen Resultate vertiefen.

### 3.2 Reliabilität des Verfahrens: Wie zuverlässig und genau ist das Verfahren?

Die Darstellung der Ergebnisse zur Zuverlässigkeit bzw. Messgenauigkeit des Verfahrens orientiert sich an den Qualitätsdimensionen Strukturqualität, Orientierungsqualität, Prozessqualität und Öffnung nach außen. Wie im ersten Teil des Berichts dargestellt, fand eine mehrstufige Analyse der Ergebnisse statt: Zunächst erfolgte ein einfacher Abgleich von Ergebnissen bzw. Antworten im Zertifizierungsverfahren und den bei der Begehung vorgefundenen Verhältnissen. Im Anschluss wurden dann Plausibilitätschecks und vertiefende Analysen vorgenommen, um Ursachenmuster für ggf. auftretende Nichtübereinstimmungen zu eruieren. Die Reliabilitätsanalyse basiert dabei auf einer Stichprobe von zehn Einrichtungen und verschiedenen Instrumenten (vgl. Kapitel A 2.2; Erhebungsschemata 2 und 3). Eine detaillierte Darstellung der Reliabilität aller Einzelsysteme des Zertifizierungsbogens erscheint als wenig sinnvoll und würde die für die Opti-

mierung des Verfahrens wichtigen Ergebnismuster ggf. verschleiern. Aus diesem Grund wird eine aggregierte Darstellung der Ergebnisse zur Reliabilität gewählt, die sich an der entwickelten Typologie von Mustern für fehlende Übereinstimmung orientiert. Darüber hinaus werden solche Merkmale fokussiert, die sich auch in der anschließenden Validitätsanalyse als besonders bedeutsam erwiesen.

### Reliabilität der Prozessqualität

Die Überprüfung der Messgenauigkeit des Verfahrens im Bereich der naturwissenschaftsbezogenen Prozessqualität stellte eine besondere Herausforderung der Studie dar. Die Genauigkeit von Angaben zur Anzahl von Kindern, die täglich forschen, lässt sich z.B. durch eine einmalige Begehung kaum überprüfen, ebensowenig die Anzahl an durchgeführten Experimenten und Forschungsaktivitäten. Wertvolle Informationen zur Messgenauigkeit des Zertifizierungsverfahrens im Bereich der naturwissenschaftsbezogenen Prozessqualität lieferten allerdings die Analysen der eingereichten Projektdokumentationen. Hieraus ließen sich zusammenfassend folgende Ergebnisse ableiten.

1. Die Abfrage von naturwissenschaftsbezogenen Prozessmerkmalen scheint fehleranfälliger zu sein als die Abfrage von strukturellen Merkmalen. Ungenauigkeiten traten vor allem bei Detailangaben zum Ablauf von Projekten auf.
2. Alle an der Untersuchung beteiligten zertifizierten Einrichtungen forschen und führen Projekte durch. Einen Schwerpunkt bilden dabei naturwissenschaftliche Themen.
3. Es gibt keine Hinweise auf bewusste Täuschung im Zertifizierungsverfahren: Alle Einrichtungen konnten die Durchführung von naturwissenschaftsbezogenen Projekten oder Experimenten durch Dokumentationen belegen. Den Schwerpunkt stellten Projekte zu originär naturwissenschaftlichen Inhalten dar. Es wurde weniger zu mathematischen oder technischen Themen geforscht. Ausgangspunkt der Projekte bildeten ganz überwiegend die Alltagserfahrungen der Kinder und Vorschläge von pädagogischen Fachkräften.
4. Die Nicht-Übereinstimmungen, die zwischen Angaben im Zertifizierungsverfahren und Beobachtungen im Rahmen der Studie auftraten, konnten typologisiert werden und geben Anhaltspunkte für Optimierungen des Zertifizierungsverfahrens.

Im Zertifizierungsverfahren waren die fröhpädagogischen Fachkräfte gebeten worden, Angaben zu von ihnen durchgeführten Projekten zu machen. Diese Angaben bezogen sich auf Titel und Thema, Dauer, Einbezug der Kinder in die Projektplanung, Ausgangspunkt, Verzahnung mit anderen Bildungsbereichen, Bildungspartner, Gestaltungsvari-

anten sowie die Integration naturwissenschaftlicher, mathematischer oder technischer Bildungsinhalte. Für die Zertifizierungsstudie wurden die Dokumentationen der im Zertifizierungsverfahren genannten Projekte eingesammelt.

Hierbei zeigte sich, dass eine überwiegende Übereinstimmung zwischen den Antworten im Zertifizierungsverfahren und den Projektdokumentationen bei Angaben zu Titel und Thema des eingereichten Projekts, zum Ausgangspunkt des eingereichten Projektes, zu den Gestaltungsmöglichkeiten und zur Integration naturwissenschaftlicher, technischer oder mathematischer Bildungsinhalte festgestellt werden konnte. Eine mangelnde Übereinstimmung fand sich bei allen Einrichtungen hinsichtlich der Dauer der Projekte, des Einbezugs der Kinder in die Projektplanung sowie der Verzahnung mit anderen Bildungsbereichen und Bildungspartnern.

Als Ursachen für die mangelnde Übereinstimmung konnten

- Erinnerungsfehler und
- Idealisierung

identifiziert werden.

#### (a) Mangelnde Übereinstimmung durch Erinnerungsfehler

Einige der Fachkräfte hatten zum Zeitpunkt der Studie Probleme, sich daran zu erinnern, welche Angaben sie zu welchem Projekt im Zertifizierungsverfahren gemacht hatten. Als Alternative reichten sie Logbuch-Einträge als Teilprojekte und Dokumentationen zu anderen Projekten ein, die sie zum Zeitpunkt der Studie gerade vorliegen hatten.

#### (b) Mangelnde Übereinstimmung durch Idealisierung:

Eine zweite Ursache scheint darin zu liegen, dass die Fachkräfte auch bei den Projekten dazu tendieren, eher das intendierte Vorgehen zu berichten als das tatsächlich stattgefundene. Dementsprechend stellt das Zertifizierungsverfahren an dieser Stelle eher eine Abfrage des Wissens über eine ideale Projektdurchführung als eine Information über die reale Implementation dar.

- ◆ *Empfehlung: Eine standardmäßige Sammlung der Projektdokumentationen in Ergänzung zu den Angaben zum Projekt könnte im Rahmen des Zertifizierungsverfahrens zu einer höheren Genauigkeit beitragen. Hier ist allerdings die Praktikabilität zu prüfen.*

## Reliabilität der Strukturqualität

Die Genauigkeit des Zertifizierungsverfahrens im Bereich der naturwissenschaftsbezogenen Strukturqualität wurde vertieft durch die Begehung analysiert. Insgesamt zeigte sich hier Folgendes:

1. Die Abfrage struktureller Merkmale ist im Vergleich zu den anderen Dimensionen am wenigsten fehleranfällig. Die höchste Übereinstimmung tritt bei solchen Fragen auf, die sich auf fest installierte Einrichtungsmerkmale, bauliche Maßnahmen bzw. Räumlichkeiten (z.B. Vorhandensein eines Forscherraums) beziehen.
2. Es gibt keine Hinweise auf bewusste Täuschung im Zertifizierungsverfahren.
3. Insgesamt konnte eine hohe Übereinstimmung zwischen den Angaben im Zertifizierungsverfahren und den bei der Begehung vorgefundenen Verhältnissen festgestellt werden. Gleichwohl zeigten sich auch Nicht-Übereinstimmungen, die typologisiert werden können.

Es kristallisierten sich folgende Ursachen für mangelnde Übereinstimmung heraus:

- unscharfes Kriterium im Zertifizierungsverfahren,
- fehlende Differenzierung zwischen fest installierten und temporär anbringbaren Strukturen sowie
- positive Weiterentwicklung.

Diese sollen im Folgenden anhand des Beispiels Wasserzugang näher verdeutlicht werden. Als Qualitätsindikator ist im Zertifizierungsverfahren ein freier Wasserzugang im Innenbereich definiert, damit die Kinder jederzeit uneingeschränkt damit forschen können. Ferner gelten Wasserzugänge im Innen- und Außenbereich (z.B. Plansch Becken, Wasser-schlauch) ebenfalls als Charakteristika naturwissenschaftsbezogener Strukturqualität.

#### (a) Mangelnde Übereinstimmung aufgrund eines unscharfen Kriteriums im Zertifizierungsverfahren:

Hinsichtlich des freien Wasserzugangs im Innenbereich fand sich in der Begehung, dass diejenigen Einrichtungen, die auch Kinder unter drei Jahren betreuen, den Wasserzugang für Krippenkinder häufig einschränken. Ferner zeigte sich in drei von zehn Einrichtungen, dass auch Kinder im Kindergartenalter (ab drei Jahren) nicht immer selbst bestimmen konnten, wann sie mit Wasser spielen. Alle Einrichtungen hatten aber im Zertifizierungsverfahren angegeben, den Kindern freien Wasserzugang zu gewähren.



Die „Freiheit“ im Wasserzugang lässt hohen Interpretationsspielraum zu. Aus Sicherheitsgründen ist es nachvollziehbar, wenn Krippenkinder nur eingeschränkten Zugang zu Wasser haben. Aus pädagogischen Gründen kann es ebenfalls sinnvoll sein, für ältere Kinder zu bestimmten Zeiten des Kitatages den Zugang zu beschränken.

◆ *Empfehlung: An dieser Stelle wäre dementsprechend eine Schärfung dieses Kriteriums im Zertifizierungsverfahren zu empfehlen.*

**(b) Mangelnde Übereinstimmung aufgrund fehlender Differenzierung zwischen fest installierten und temporär anbringbaren Strukturen:**

Ein weiteres Beispiel für die Unschärfe des Kriteriums zur Erfassung struktureller Qualität lässt sich an den Möglichkeiten des Wasserzugangs im Innenbereich feststellen. Die Einrichtungen haben im Zertifizierungsverfahren die Möglichkeit, sowohl fest installierte Vorrichtungen (z.B. Waschbecken in allen Gruppenräumen) als auch temporär nutzbare Möglichkeiten (z.B. Aufstellen von Wasserbehältern) zu nennen. Hierbei wird im Fragebogen nicht differenziert, wie häufig die temporär nutzbaren Möglichkeiten den Kindern tatsächlich angeboten werden müssen. Bei den temporär nutzbaren Möglichkeiten trat in einigen Einrichtungen der Fall auf, dass im Zertifizierungsverfahren genannte Wasserzugänge im Innenbereich am Tag der Begehung nicht vorhanden waren.

Eine ähnliche Problematik zeigte sich bei den Wasserzugängen im Außenbereich. Auch hier hatten die Einrichtungen im Zertifizierungsverfahren prinzipiell die Möglichkeit, feste Strukturen (z.B. Gewässer im Außenbereich) oder temporär anbringbare Vorrichtungen zu nennen (z.B. Planschbecken, mobiler Wassertisch). Inwieweit diese angeboten werden, ist zum Teil auch saisonal bzw. vom Wetter abhängig. Unsere Begehungen fanden in der kalten Jahreszeit statt. Bei einem Großteil der Einrichtungen trat die Situation auf, dass temporär anbringbare Vorrichtungen im Zertifizierungsverfahren genannt worden waren, bei der Begehung aber nicht vorhanden waren.

◆ *Empfehlung: Im Zertifizierungsfragebogen wird bisher kein Hinweis gegeben, wie häufig bzw. zu welchem Anlass die Vorrichtungen den Kindern angeboten werden sollen. Auch an dieser Stelle ist dementsprechend eine Schärfung des Kriteriums im Verfahren bzw. eine Differenzierung zwischen temporär anbringbaren und stationären Vorrichtungen zu empfehlen.*

**(c) Positive Weiterentwicklung:**

Mangelnde Übereinstimmung bei den Angaben zur naturwissenschaftsbezogenen Strukturqualität bedeutete nicht immer ein Fehlen von Strukturen in den Einrichtungen, die im

Zertifizierungsverfahren benannt worden waren. Vielmehr konnten auch Einrichtungen identifiziert werden, die sich gerade bei den Strukturmerkmalen, auf welche die Fachkräfte selbst großen Einfluss haben (temporär anbringbare Vorrichtungen, Materialien), weiterentwickelt hatten. Während manche Strukturen zum Zeitpunkt des Zertifizierungsverfahrens noch nicht vorhanden waren, wurden sie zum Zeitpunkt der Begehung angeboten. Dementsprechend war an dieser Stelle nicht das Verfahren an sich ungenau, allerdings war das zu messende Merkmal nicht stabil und hatte sich weiterentwickelt. Da das Zertifizierungsverfahren auch Anregungspotenzial für die Qualitätsentwicklung haben soll, weisen solche Ergebnisse darauf hin, dass das Verfahren diesen Zweck erfüllt.

### Reliabilität der Orientierungsqualität

Informationen zur Messgenauigkeit des Zertifizierungsverfahrens im Bereich der naturwissenschaftsbezogenen Orientierungsqualität lieferten die Begehung sowie die Dokumentenanalysen. Zusammenfassend konnte hier Folgendes festgestellt werden:

1. Die Abfrage von Orientierungsmerkmalen scheint etwas fehleranfälliger zu sein als die Abfrage von strukturellen Merkmalen. Ungenauigkeiten traten vor allem bei solchen Fragen auf, die sich auf Orientierungen des gesamten Teams bzw. auf den Austausch in der Einrichtung beziehen. Aus den Dokumentenanalysen ging hervor, dass die höchste Übereinstimmung bei Fragen auftrat, welche sich auf das allgemeine Vorhandensein naturwissenschaftlicher, mathematischer oder technischer Bildungsinhalte in den pädagogischen Konzeptionen beziehen.
2. Es gibt keine Hinweise auf bewusste Täuschung im Zertifizierungsverfahren.
3. Die Nicht-Übereinstimmungen, die auftraten, konnten typologisiert werden und geben Anhaltspunkte für Optimierungen des Zertifizierungsverfahrens.

Folgende Ursachen für mangelnde Übereinstimmung konnten identifiziert werden:

- mangelnde Stabilität des Kriteriums,
- zu großer Beurteilungszeitraum bei der Abfrage des Kriteriums,
- wenig geeignete Informationsquelle,
- positive Weiterentwicklung,
- (zu) geringe Selbsteinschätzung.

Diese Ursachen werden nun am Beispiel von Fragen zu Fortbildungs- und Vernetzungsaktivitäten sowie zum pädagogischen Konzept veranschaulicht. Im Zertifizierungsbogen

wird in Bezug auf Fortbildungs- und Vernetzungsaktivitäten nach der Anzahl der pädagogischen Fachkräfte, die sich im vergangenen Jahr fortgebildet haben, nach der Anzahl der internen Fortbildungen und nach der Häufigkeit der Thematisierung von naturwissenschaftlichen, mathematischen oder technischen Themen in Teambesprechungen gefragt. Ferner wird gefragt, ob naturwissenschaftliche, mathematische oder technische Aktivitäten individuell oder im Team geplant werden. Hinsichtlich des pädagogischen Konzepts wird um eine Angabe dazu gebeten, ob und in welcher Form naturwissenschaftliche, mathematische oder technische Bildung schriftlich im Konzept der Einrichtung verankert ist.

**(a) Mangelnde Übereinstimmung aufgrund mangelnder Stabilität des Kriteriums:**

Die Zertifizierung als „Haus der kleinen Forscher“ wird jeweils für zwei Jahre vergeben. Hintergrund ist die Annahme, dass die abgefragten Indikatoren zumindest für diesen Zeitraum eine mittlere Stabilität haben. Aus diesem Grund wurden auch Einrichtungen in die Studie mit aufgenommen, deren Zertifizierung länger als zwölf Monate zurücklag. Gerade bei diesen schon vor längerer Zeit zertifizierten Einrichtungen zeigte sich, dass die Fortbildungs- und Vernetzungsaktivitäten, die im Zertifizierungsverfahren angegeben worden waren, nicht (mehr) mit den bei der Begehung abgefragten (aktuellen) Aktivitäten übereinstimmten.

**(b) Mangelnde Übereinstimmung aufgrund eines zu großen Beurteilungszeitraums bei der Abfrage des Kriteriums:**

Eine weitere Quelle für eine mangelnde Übereinstimmung scheint der teilweise recht große Beurteilungszeitraum zu sein, für den Aktivitäten angegeben werden sollen (z.B. Anzahl der Fachkräfte, die in den letzten zwölf Monaten an naturwissenschaftlichen Fortbildungen teilgenommen haben). Die Anzahl an Aktivitäten oder Ereignissen über einen so großen Zeitraum kann nur schwer exakt eingeschätzt werden und provoziert zudem, dass die Befragten ggf. eher intendierte Verhaltensweisen bzw. Aktivitäten angeben als tatsächlich stattgefundene.

- ◆ *Empfehlung: Eine größere Genauigkeit könnte bei diesem Typus von Fragen dadurch erreicht werden, dass einerseits der Beurteilungszeitraum verkürzt wird und andererseits noch mehr Angaben zum Plausibilitätscheck eingefordert werden (z.B. Datum, Titel der Veranstaltung).*

**(c) Mangelnde Übereinstimmung aufgrund einer wenig geeigneten Informationsquelle:**

Bei den Indikatoren zur Erfassung der naturwissenschaftsbezogenen Orientierungsqualität fiel auf, dass einige Ungenauigkeiten ggf. dadurch zustande kamen, dass im Zertifizierungsverfahren eine weniger geeignete Informationsquelle genutzt wurde. So meldeten uns Einrichtungsleitungen bei den Begehungen zurück, dass Teamsitzungen auch regelmäßig ohne die Leitung stattfanden, so dass die Häufigkeit von naturwissenschaftsbezogenen Themen auf den Teamsitzungen in diesen Fällen kaum angemessen durch die Leitungskraft beurteilt werden kann. Ähnliche Rückmeldungen gab es zu der Frage zum Austausch im Team.

- ◆ *Empfehlung: Aspekte, die sich klar auf Prozesse und Aktivitäten auf der Ebene der Mitarbeiter/innen beziehen, sollten daher auch besser auf der Ebene der pädagogischen Fachkraft abgefragt werden, um die Genauigkeit zu erhöhen.*

**(d) Mangelnde Übereinstimmung aufgrund positiver Weiterentwicklung:**

Auch für die naturwissenschaftsbezogene Orientierungsqualität traten Fälle auf, in denen die Angaben im Zertifizierungsfragebogen nicht mit der zum Zeitpunkt der Begehung vorgefundenen Realität übereinstimmten, da sich die Einrichtungen seit der Zertifizierung positiv weiterentwickelt hatten. Plastisch deutlich wurde das am Beispiel der schriftlichen Einbindung naturwissenschaftsbezogener Inhalte in das pädagogische Konzept. Hier zeigten Einrichtungen, die zum Zeitpunkt der Zertifizierung an dieser Stelle noch Punkteinbußen hatten, eine positive Weiterentwicklung in dem Sinne, dass sie mittlerweile über eine pädagogische Konzeption verfügten, in die naturwissenschaftsbezogene Inhalte eingearbeitet waren: „Sie [die Kinder, I. B.] werden animiert, Experimente selbständig weiterzuführen und sich selbst auszuprobieren“<sup>13</sup>.

Diesbezüglich kann man auch hier dem Zertifizierungsverfahren eine positive Anregungsfunktion zur Weiterentwicklung der pädagogischen Qualität unterstellen. Abbildung 13 stellt eine grafische Illustration dieses Schemas dar (siehe Abbildung 13).

<sup>13</sup> Die Zitate stammen aus den Dokumentenanalysen. Die Originaldokumente können bei den Autorinnen eingesehen werden.

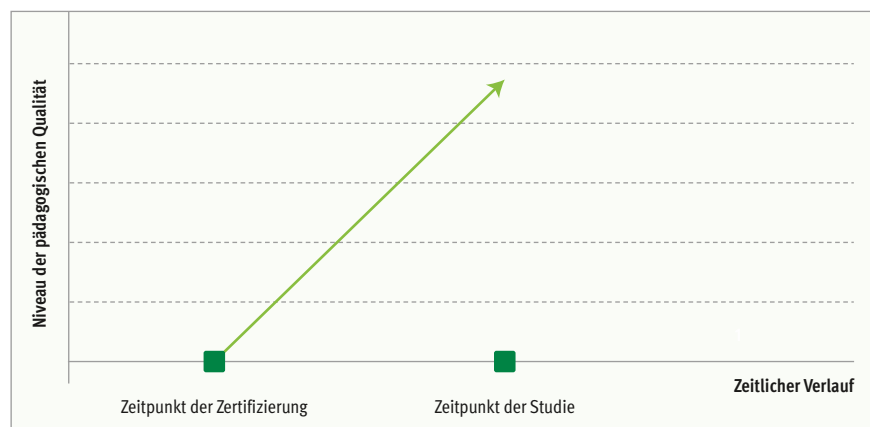


Abbildung 13. Zertifizierung als Anregung zur Weiterentwicklung der pädagogischen Qualität

#### (e) Mangelnde Übereinstimmung durch (zu) geringe Selbsteinschätzung:

Eine weitere Ursache für die mangelnde Übereinstimmung zu Fragen der Verankerung naturwissenschaftlicher, mathematischer oder technischer Inhalte und deren Umsetzungsform in den Konzeptionen kann auch ein mangelndes Selbstbewusstsein der Einrichtungen sein. Einige gaben im Zertifizierungsverfahren – teilweise trotz Zweit Zertifizierung – an, naturwissenschaftliche, mathematische oder technische Bildungsinhalte nicht bzw. noch nicht verankert zu haben. In den Konzeptionen dieser Einrichtungen ist jedoch eine klare Verankerung naturwissenschaftlicher Bildungsinhalte zu erkennen, z.B. durch Aussagen, wie: „Durch das Forschen, Experimentieren und Beobachten wird bei den Kindern das Interesse an einfachen chemischen und physikalischen Vorgängen geweckt“ (Bn 196-358). Möglicherweise sind sich diese Einrichtungen ihres naturwissenschaftlichen Profils noch nicht hinreichend bewusst, was einen Hinweis auf die Notwendigkeit von bereichsspezifischer Fortbildung und Beratung sein kann.

### Reliabilität der Qualitätsdimension Öffnung nach außen

Die Überprüfung der Messgenauigkeit des Verfahrens im Bereich der naturwissenschaftsbezogenen Öffnung nach außen wurde durch Informationen aus der Begehung, Dokumentenanalysen sowie die Analyse der Webseiten der Einrichtungen bewertet. Insgesamt zeigte sich hier folgendes Bild:

1. Einige Aspekte der Öffnung nach außen (z.B. Angaben zu Webseite) weisen eine vergleichsweise hohe Reliabilität auf; andere Aspekte scheinen besonders fehler-

anfällig zu sein (z.B. Angaben zum Bildungspartner). Die höchste Übereinstimmung tritt bei Fragen zu Kooperationsvereinbarungen auf, mit einem überwiegend nicht naturwissenschaftlichen, mathematischen oder technischen Bezug (z.B. allgemeine Angaben zur Kooperation mit einer Grundschule). Insgesamt kann eine tendenzielle Übereinstimmung zwischen den Angaben im Zertifizierungsverfahren und den Angaben in den einzelnen Dokumenten festgestellt werden.

2. Auch für diese vierte Qualitätsdimension gibt es keine Hinweise auf bewusste Täuschung.
3. Die Nicht-Übereinstimmungen, die auftraten, konnten gut interpretiert werden und geben Anhaltspunkte für Optimierungen des Zertifizierungsverfahrens.

Im Zertifizierungsverfahren waren die frühpädagogischen Fachkräfte gebeten worden, Angaben zu Elternangeboten, zu Kooperationen mit externen Partnern und zur Vertretung des Bereichs Naturwissenschaften nach außen (z.B. auf der Einrichtungs-Webseite) zu machen. Auch wenn es keinen Anhaltspunkt für bewusste Täuschung gab, tauchten doch an verschiedenen Stellen Ungenauigkeiten auf.

Die Ursachen für Ungenauigkeiten konnten typologisiert werden:

- Missverständnis
- Unwissenheit
- Undifferenziertheit einiger Termini

#### (a) Mangelnde Übereinstimmung durch Missverständnis:

Diese Ungenauigkeiten liegen vor allem darin begründet, dass Einrichtungen offensichtlich im Zertifizierungsfragebogen das grundsätzliche Konzept ihrer Elternarbeit und der Öffnung nach außen zugrunde legten und weniger genau differenzierten, inwieweit es sich tatsächlich um naturwissenschaftsbezogene Kooperationen und Angebote handelte. Das lässt sich am Beispiel der Bildungspartner gut veranschaulichen. So verfügt ein großer Teil von Kindertageseinrichtungen über Kooperationen mit der am nächsten gelegenen Grundschule, die dann von den Einrichtungen im Rahmen der Zertifizierung genannt wurde, unabhängig davon, ob es sich tatsächlich um eine naturwissenschaftsbezogene Kooperation handelte oder eine andere Form der Zusammenarbeit (z.B. Lesepaten). Als Bildungspartner wurden vor allem Museen, die Polizei oder der Supermarkt im Ort genannt.

- ◆ *Empfehlung: Hier könnten Fortbildungen einen entscheidenden Beitrag leisten, um Einrichtungen im Hinblick auf spezifische Partnerschaften unter dem Aspekt naturwissenschaftlicher, mathematischer oder technischer Bildung zu unterstützen. Dazu*



gehört auch die Unterstützung bei Fragen der Effizienz und der Anzahl der Kontakte, um die Effektivität von Bildungsprozessen nicht zu gefährden. Zahlreiche, aber wenig koordinierte Kontakte können als wenig sinnvoll betrachtet werden. Partnerschaften können nur dann ein gewinnbringender Aspekt der Bildungsarbeit sein, wenn sie regelmäßig gepflegt werden. Ferner könnte eine stärkere Akzentuierung des Naturwissenschaftsbezugs im Fragebogen hilfreich sein. Außerdem könnten eingestreute Fragen zum Plausibilitätscheck (z.B. nähere Beschreibung der Art der Kooperation) dazu beitragen, die Genauigkeit zu erhöhen.

#### **(b) Mangelnde Übereinstimmung durch Unwissenheit:**

Ein weiteres Muster für Nichtübereinstimmung, das aus der Dokumentenanalyse hervorging, ist die scheinbar mangelnde Kenntnis der Einrichtungen zur Bedeutung der Akquise von Bildungspartnern mit explizitem Bezug zu naturwissenschaftlichen, mathematischen oder technischen Inhalten. Dieses Ergebnis deckt sich mit dem Befund, dass die untersuchten Einrichtungen kaum Kooperationen mit externen Partnern mit konkret naturwissenschaftlichem Bezug vorweisen können, sondern allgemein kooperieren.

- ◆ *Empfehlung: Hier kann das Angebot der Bildungsinitiative zur Fortbildung von pädagogischen Fachkräften für die Gestaltung themenspezifischer Bildungspartnerschaften gezielt genutzt werden und dementsprechend hilfreich sein.*

#### **(c) Mangelnde Übereinstimmung durch Undifferenziertheit einiger Termini:**

Eine zusätzliche Ursache für mangelnde Übereinstimmung liegt beispielsweise in der Unschärfe des Begriffs „regelmäßig“ (vgl. Zertifizierungsfragebogenteil 1: Fragen an die Kitaleitung, Frage 17), der im Zertifizierungsfragebogen nicht definiert wurde. Es ist zu vermuten, dass die Einrichtungen nicht einschätzen konnten, was mit der Angabe „regelmäßig“ gemeint bzw. erfragt werden sollte. Zudem birgt der Terminus „Kooperationspartner“ eine Gefahr für Ungenauigkeiten. Die Analyse ergab, dass den Einrichtungen häufig nicht die Notwendigkeit des Kontaktes zu Kooperationspartnern mit explizitem Bezug zu naturwissenschaftlichen, mathematischen oder technischen Inhalten bewusst sind. Die Einrichtungen, welche Kooperationsvereinbarungen einreichten, legten ihren Fokus dabei auf die Grundschule als Kooperationspartner. Schwerpunkt dieser Vereinbarungen war dann zumeist die sprachpädagogische Zusammenarbeit sowie der Austausch zum Entwicklungsstand einzelner Kinder. Die gemeinsame Durchführung von Projekten mit Bezug zu den Bereichen Naturwissenschaften, Mathematik oder Technik wurde, wenn überhaupt, lediglich im Rahmen einzelner Mathematikprojekte genannt.

- ◆ *Empfehlung: Hier kann eine explizite Definition der Termini „regelmäßig“ und „Kooperation“ im Zertifizierungsfragebogen Ungenauigkeiten vorbeugen.*

Zusammenfassend lässt sich positiv vermerken, dass die verschiedenen Bereiche des Zertifizierungsverfahrens über eine recht hohe Reliabilität verfügen. Die gefundenen Nicht-Übereinstimmungen konnten typologisiert und im Hinblick auf ihre Ursachen (Instabilität des zu messenden Merkmals vs. Ungenauigkeit des Messinstrumentes) interpretiert werden. Die Bereiche und Fragen des Verfahrens, die derzeit noch Tendenzen dahingehend aufweisen, stärker anfällig für Ungenauigkeiten zu sein, lassen sich durch Überarbeitung optimieren. Eine hohe Reliabilität ist eine Voraussetzung für die Validität eines Messverfahrens. Die diesbezüglichen Resultate werden im nächsten Teil des Berichts ausgeführt.

### **3.3 Validität des Verfahrens: Ist das Verfahren in der Lage, Einrichtungen mit unterschiedlicher naturwissenschaftsbezogener Qualität zu differenzieren?**

Im folgenden Teil wird untersucht, wie valide das Zertifizierungsverfahren für die Erfassung naturwissenschaftsbezogener Qualität ist. Da sich die Frage der Validität bei strukturellen und leicht beobachtbaren Merkmalen kaum von der Reliabilität trennen lässt, wird in diesem Teil auf die Prozessqualität, die Orientierungsqualität und die Öffnung nach außen fokussiert. Die detailliertesten Analysen beziehen sich auf den Bereich der Prozessqualität und hierbei auf die Zusammenhangsanalysen zwischen den Ergebnissen der Qualitätsfeststellung mit der KES-R-E und den im Zertifizierungsverfahren erreichten Ergebnissen. Diese werden als erstes behandelt und Befunde aus den anderen Datenquellen sowie zu den anderen beiden Qualitätsbereichen im Anschluss beschrieben.

#### **Prozessqualität: Zusammenhangsanalysen mit der KES-R-E**

Zur Untersuchung der Validität des Zertifizierungsverfahrens in Bezug auf seine Prozessqualität wurde als Außenkriterium die KES-R-E genutzt. Im ersten Schritt wurde untersucht, inwieweit sich die beobachteten Qualitätswerte der untersuchten zertifizierten Stichprobe unterscheiden von den Werten einer Vergleichsstichprobe von Einrichtungen, die nicht am Zertifizierungsverfahren der Stiftung teilgenommen haben. Im nächsten Schritt wurde analysiert, ob sich beobachtbare Qualitätsunterschiede innerhalb der zertifizierten Ein-

richtungen zwischen den Gruppen mit hoher, mittlerer und niedriger Punktzahl ergeben. Ferner wurde untersucht, ob Angaben im Zertifizierungsverfahren im Hinblick auf das Außenkriterium der KES-R-E differenzieren. Diese Analysen fanden sowohl auf Skalenebene als auch auf der Ebene der einzelnen Fragen des Zertifizierungsverfahrens statt.

#### Vergleich der zertifizierten Untersuchungsstichprobe mit der nicht zertifizierten Stichprobe der Studie BiKS 3-10

Die KES-R-E wurde bereits in zahlreichen Studien eingesetzt, u.a. auch in der Studie Bildungsprozesse, Kompetenzentwicklung und Selektionsentscheidungen im Vorschul- und Grundschulalter (BiKS) (von Maurice et al., 2007), die von der Otto-Friedrich-Universität Bamberg durchgeführt wird. Im Rahmen des Teilprojekts 2 der BiKS-Studie werden unter der Leitung von Prof. Dr. Hans-Günther Roßbach die Einflüsse der Qualitäten der familialen und institutionellen Lernumwelten auf die kindliche Entwicklung untersucht. Hierzu fanden u.a. Qualitätsbeobachtungen mit der KES-R-E in 97 Kindergärten in Bayern und Hessen in den Jahren 2005, 2006 und 2007 statt. Aufgrund des Erhebungszeitraums ist auszuschließen, dass diese Einrichtungen eine Zertifizierung der Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ erhalten haben. Daher wurden die im Rahmen der BiKS-Studie ermittelten Qualitätswerte als Vergleichswerte herangezogen.

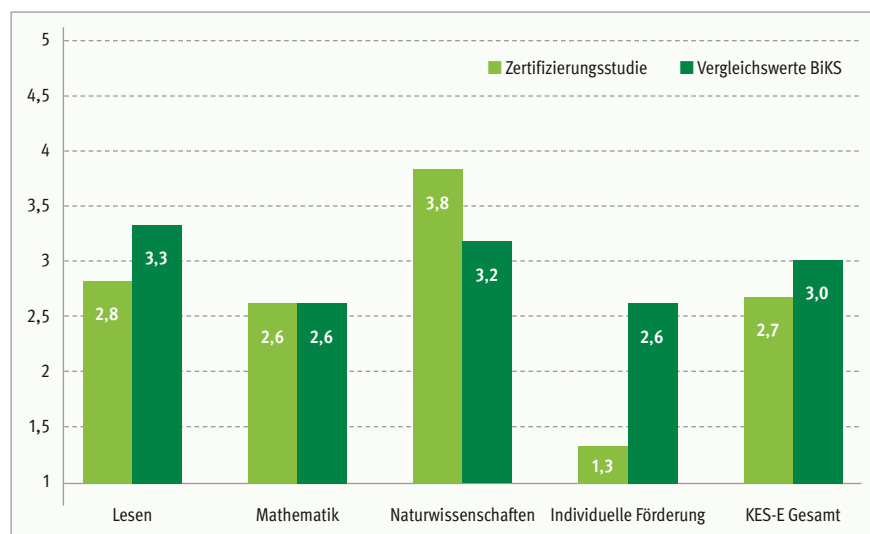


Abbildung 14. Vergleich der KES-R-E-Ergebnisse zertifizierter vs. nicht-zertifizierten Einrichtungen

Abbildung 14 zeigt die KES-R-E-Resultate der untersuchten zertifizierten Stichprobe (N=20) im Vergleich zur nicht zertifizierten BiKS-Stichprobe (N=97). In der Skala Naturwissenschaften schneidet die Untersuchungsstichprobe mit einem Mittelwert von

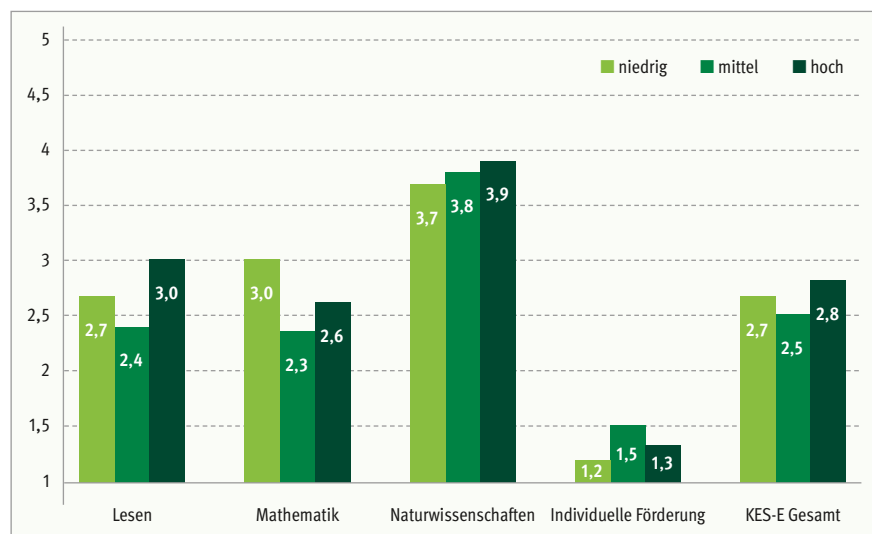
3,8 deutlich und statistisch signifikant besser ab als die Vergleichsstichprobe (M=3,2,  $p < 0,05$ ). Für die Skala Mathematik zeigen sich in beiden Stichproben identische Mittelwerte von 2,6. In der Gesamtskala schneidet die Untersuchungsstichprobe mit einem durchschnittlichen Wert von 2,7 etwas schlechter ab als die Vergleichsstichprobe (M=3,0). Ebenso sind die durchschnittlichen Werte der Untersuchungsstichprobe im Vergleich zur BiKS-Stichprobe in den Unterskalen Lesen (M=2,8 versus M=3,3) und Individuelle Förderung (M=1,3 versus M=2,6) geringer.

Zur Einordnung der gefundenen Qualitätswerte ist zu sagen, dass diese insgesamt im Bereich niedriger und mittlerer Qualität liegen<sup>14</sup>. Ein durchschnittlicher Wert von 3,8 in der Skala Naturwissenschaften ist jedoch als vergleichsweise hoch zu bewerten. Die zertifizierten Einrichtungen weisen dementsprechend tatsächlich eine höhere naturwissenschaftsbezogene Prozessqualität auf als Vergleichseinrichtungen aus Bayern und Hessen. Die Resultate in den Dimensionen Lesen und Individuelle Förderung weisen jedoch darauf hin, dass eventuell eine Fokussierung naturwissenschaftsbezogener Prozessqualität zu Ungunsten anderer Qualitätsbereiche stattfindet (vgl. Ergebnisdiskussion in Kapitel A 4).

#### Vergleich von Gruppenunterschieden innerhalb der zertifizierten Untersuchungsstichprobe:

Abbildung 15 zeigt die mit der KES-R-E ermittelte Prozessqualität in den unterschiedlichen Untersuchungsgruppen der Studie (Einrichtungen mit geringer, mittlerer und hoher Punktzahl im Zertifizierungsverfahren). In den Skalen Lesen, Mathematik, individuelle Förderung sowie im KES-R-E-Gesamtwert finden sich keine interpretierbaren Unterschiede zwischen den Untersuchungsgruppen. Lediglich in der KES-R-E-Skala Naturwissenschaften scheint es einen tendenziellen Anstieg der ermittelten Qualitätswerte mit dem Anstieg des durchschnittlichen Werts im Zertifizierungsverfahren zu geben, dieser ist aber statistisch nicht signifikant.

<sup>14</sup> Vgl. Kapitel 2.3: KES-R-E-Stufen 1 (unzureichende Qualität), 3 (minimale Qualität), 5 (gute Qualität) und 7 (ausgezeichnete Qualität).



**Abbildung 15.** Vergleich der KES-R-E-Ergebnisse in Gruppen mit niedriger, mittlerer und hoher Zertifizierungspunktzahl

Insgesamt lieferte keine der Varianzanalysen Hinweise auf statistisch bedeutsame Gruppenunterschiede. An dieser Stelle kann der Schluss gezogen werden, dass die im Zertifizierungsverfahren ermittelten Punkte innerhalb der Untersuchungsstichprobe nicht im Hinblick auf die Gesamtskala und die Unterskalen der KES-R-E differenzieren.

#### Korrelationsanalyse auf Skalenebene

Im Folgenden wurden Korrelationen zwischen den erreichten Werten im Zertifizierungsverfahren und den erreichten Werten in der KES-R-E ermittelt. Hierbei wird nicht nur die Skala Prozessqualität des Zertifizierungsverfahrens berücksichtigt, sondern auch die anderen Dimensionen und der Gesamtwert, da es von Interesse ist, inwieweit alle inhaltlichen Dimensionen für die beobachtete Prozessqualität prädiktiv sind.

Zertifizierungsergebnis					
	Gesamtpunktzahl	Prozessqualität	Strukturqualität	Orientierungsqualität	Öffnung nach außen
KES-R-E Gesamt	0.28	0.17	0.40	0.07	0.33
Naturwissenschaften	0.20	0.24	0.12	- 0.22	0.24
Mathematik	0.06	- 0.04	0.29	- 0.23	0.18
Lesen	0.30	0.17	0.34	0.35	0.34
Individuelle Förderung	0.21	0.04	0.44	0.43	0.06

**Tabelle 7:** Korrelationsanalyse auf Skalenebene

Tabelle 7 zeigt die Ergebnisse. Keine der gefundenen Korrelationen ist statistisch signifikant. Allerdings verfehlten einige der ermittelten Assoziationen nur knapp die statistische Signifikanzgrenze. Aufgrund der geringen Stichprobengröße ist außerdem nicht nur die statistische Signifikanz zu berücksichtigen, sondern auch die Höhe der Korrelationen. Korrelationen stellen Effektmaße dar. Effekte von 0.2 gelten dabei als kleine Effekte, Effekte von 0.5 als mittlere und Effekte von 0.8 als große Effekte.

Diesbezüglich sind einige der gefundenen Korrelationen durchaus diskussionswürdig. So korreliert die erreichte Gesamtpunktzahl im Zertifizierungsverfahren zu 0.28 mit der übergreifenden KES-R-E Skala und zu 0.30 mit der Subskala Lesen. Die Dimension Prozessqualität des Zertifizierungsverfahrens korreliert lediglich zu 0.24 mit der Subskala Naturwissenschaften. Die Dimension Strukturqualität weist insgesamt die höchsten Korrelationen mit der KES-R-E auf. Sie korreliert zu 0.40 mit dem Gesamtwert, zu 0.44 mit der Subskala individuelle Förderung und zu 0.34 mit der Subskala Lesen. Auch der Bereich Orientierungsqualität im Zertifizierungsverfahren korreliert mit der Subskala individuelle Förderung ( $r=0.44$ ); außerdem tritt eine Korrelation von 0.35 mit der Subskala Lesen auf. Der Bereich Öffnung nach außen korreliert mit dem KES-R-E-Gesamtwert und der Subskala Lesen jeweils zu 0.33 und 0.34. Die insgesamt höchsten Assoziationen der Zertifizierungsfragen zur strukturellen Qualität mit der beobachteten Qualität verdeutlichen die Tatsache, dass eine hohe Reliabilität die Voraussetzung für Validität ist (vgl. 3.2 Ergebnisse zur Reliabilität).

### Korrelationsanalyse auf Ebene der Einzelitems des Zertifizierungsfragebogens

In Ergänzung zur Korrelationsanalyse auf Skalenebene wurde eine Analyse auf der Ebene der Einzelitems des Zertifizierungsfragebogens im Sinne einer Trennschärfeanalyse vorgenommen. Auch hier wurden alle Bereiche des Zertifizierungsfragebogens berücksichtigt. Hinsichtlich der KES-R-E wurden die Gesamtskala und die Subskala Naturwissenschaften einbezogen.

#### Zusammenhänge von Einzelitems des Zertifizierungsfragebogen mit der Gesamtskala der KES-R-E

##### *Prozessqualität*

Hinsichtlich der Fragen des Zertifizierungsfragebogens, die die Prozessqualität abbilden sollen, zeigen sich vor allem Fragen zur Projektarbeit als prädiktiv für die Gesamtskala der KES-R-E. So treten höhere Qualitätswerte in Einrichtungen auf, in denen die pädagogischen Fachkräfte angaben, dass ein Projektthema auf Vorschlag einer pädagogischen Fachkraft ( $r = 0.39, p < 0.05$ ) oder aufgrund seines Bezugs zur Lebenswelt des Kindes ( $r = 0.41, p < 0.05$ ) ausgewählt worden war. Alternative Antwortmöglichkeiten bei der Frage nach dem Projektzugang waren Anregung aus Fortbildung, Materialien, Beobachtung oder Anregung eines Kindes. Ferner konnte eine höhere Prozessqualität im Sinne der Gesamtskala der KES-R-E in solchen Einrichtungen beobachtet werden, in denen folgende Aspekte bei der Projektarbeit berücksichtigt wurden: Übergang Kita/Grundschule ( $r = 0.52, p < 0.05$ ), Integration ( $r = 0.44, p < 0.05$ ), breite Altersmischung ( $r = 0.41, p < 0.05$ ) sowie Gender ( $r = 0.52, p < 0.05$ ).

Weitere Fragen im Zusammenhang mit der Projektarbeit zeigen ebenfalls tendenziell diskussionswürdige, aber statistisch nicht signifikante Zusammenhänge. So ist die beobachtete Qualität tendenziell höher in Einrichtungen, in denen die pädagogische Fachkraft angab, im Rahmen des Projekts eine Verzahnung mit dem Bildungsbereich Mathematik vorzunehmen ( $r = 0.31, p > 0.05$ ) und insbesondere das Ziel verfolgte „bewusst zu machen, wie man lernt“ ( $r = 0.38, p > 0.05$ ). Auch die Durchführung von Ausflügen ( $r = 0.33, p > 0.05$ ) oder sportlichen Aktivitäten ( $r = 0.38, p > 0.05$ ) im Rahmen des Projekts sowie die Dokumentation der Ergebnisse in einem Forscherordner ( $r = 0.38, p > 0.05$ ) oder einer Ausstellung ( $r = 0.38, p > 0.05$ ) waren mit tendenziell höheren Qualitätswerten verbunden.

##### *Strukturqualität*

In Bezug auf die Fragen des Zertifizierungsfragebogens, die die naturwissenschaftsbezogene Strukturqualität messen sollen, zeigte sich, dass in Einrichtungen, in denen das Forschen in einem zentralen Raum stattfindet (im Vergleich zum Forschen in einzelnen Räumen), dies mit einer höheren beobachteten Prozessqualität (Gesamtwert der KES-R-E) verbunden war ( $r = 0.59, p < 0.05$ ). Dieses Resultat ist insofern plausibel, weil ein zentraler Forschungsraum ein Indikator dafür ist, dass naturwissenschaftliche Bildung im pädagogischen Konzept der Einrichtung verankert ist und alle Kinder daran teilhaben können. In Bezug auf den Außenbereich ergab sich ein tendenzieller Zusammenhang mit der Existenz einer Besonderheit, die zum Forschen anregt ( $r = 0.35, p > 0.05$ ).

Prädiktiv für den Gesamtwert der KES-R-E waren ebenfalls Charakteristika des Wasserzugangs: der Wasserzugang im Außenbereich insgesamt ( $r = 0.47, p < 0.05$ ), die Existenz einer Regentonne oder Wasserauffanganlage im Außenbereich ( $r = 0.42, p < 0.05$ ) sowie ein freier Zugang zu Wasser im Innenbereich, um jederzeit mit dem Element forschen zu können ( $r = 0.47, p < 0.05$ ). Hinsichtlich des Vorhandenseins spezieller Materialien zeigte sich interessanterweise ein signifikant negativer Zusammenhang zwischen dem Vorhandensein von Trinkhalmen und Luftballons zum Experimentieren ( $r = -0.41, p < 0.05$ ) mit dem Gesamtwert der KES-R-E. Auch das Vorhandensein von Reagenzgläsern zum Forschen und Experimentieren war tendenziell negativ mit der beobachteten Prozessqualität assoziiert ( $r = -0.36, p > 0.05$ ). Für dieses Ergebnismuster sind verschiedene Ursachen denkbar, die in der anschließenden Diskussion näher beleuchtet werden.

##### *Orientierungsqualität*

Die Analyse der Korrelationen der einzelnen Items des Zertifizierungsfragebogens mit dem KES-R-E-Gesamtwert erbrachte ebenfalls statistisch bedeutsame Zusammenhänge. Allerdings fällt auf, dass insbesondere solche Fragen einen Zusammenhang zur beobachteten Prozessqualität aufweisen, die bislang als Ergänzungsfragen im Bogen noch nicht in die Bepunktung im Zertifizierungsverfahren einfließen. So sind Angaben zur Nutzung der Pädagogik-Broschüren und Zeitschriften der Stiftung prädiktiv für die beobachtete Prozessqualität. Einrichtungen, die angeben, dass keine Pädagogik-Broschüre vorliegt, wiesen signifikant schlechtere Qualitätswerte auf ( $r = -0.43, p < 0.05$ ). Einrichtungen hingegen, die angaben, die Zeitschrift „Forscht mit“ als Informationsquelle zu nutzen, um auf dem Laufenden zu bleiben, wiesen signifikant höhere Qualitätswerte auf ( $r = 0.46, p < 0.05$ ). Eine tendenziell bessere beobachtete Qualität findet sich in Einrichtungen, die die Pädagogik-Broschüren als Grundlage für Diskussionen im Team nutzen ( $r = 0.33, p > 0.05$ ) und denen die Broschüre zum „Tag der kleinen Forscher“ vorliegt ( $r = 0.36, p > 0.05$ ). Eine tendenziell negative Assoziation findet sich zwischen der Angabe, dass die

Broschüren als Informationsquelle genutzt werden, um auf dem Laufenden zu bleiben ( $r = -0.36, p > 0.05$ ). Auch hierfür sind verschiedene Erklärungen plausibel, die in der Diskussion aufgegriffen werden.

#### *Öffnung nach außen*

In Bezug auf die Items im Zertifizierungsfragebogen, die eine Öffnung nach außen erfassen sollen, zeigte sich, dass Einrichtungen, die Kooperationen mit technischen Unternehmen eingegangen sind, statistisch bedeutsam höhere Werte in der KES-R-E-Gesamtskala erhalten haben ( $r = 0.41, p < 0.05$ ) als Einrichtungen, die solche Kooperationen nicht haben. Auch das Zugänglichmachen der Bildungsinhalte auf einer Zertifizierungsveranstaltung ist positiv mit der beobachteten Qualität assoziiert.

Des Weiteren korrelieren eine Reihe von weiteren Aspekten der Öffnung nach außen tendenziell, aber nicht statistisch signifikant mit der Qualität: Informationsveranstaltung für Eltern ( $r = 0.34, p > 0.05$ ), Familienspieleabend mit Experimenten ( $r = 0.30, p > 0.05$ ), Elternfest ( $r = 0.31, p > 0.05$ ), Elternversammlung ( $r = 0.34, p > 0.05$ ), Projektinfobrett ( $r = 0.30, p > 0.05$ ), Eltern und/oder Großeltern als aktive Bildungspartner im Projekt ( $r = 0.30, p > 0.05$ ), Besuch von Bildungspaten ( $r = 0.31, p > 0.05$ ), Bildungspaten ermöglichen Ausflug zur jeweiligen Institution ( $r = 0.33, p > 0.05$ ), Zusammenarbeit mit einer Bücherei ( $r = 0.30, p > 0.05$ ). Ausstellungen für Eltern und Kinder waren allerdings signifikant negativ mit der Qualität assoziiert ( $r = -0.60, p < 0.05$ ). Auch dieses kontraintuitive Ergebnis wird in der Diskussion aufgegriffen und in den Gesamtzusammenhang eingeordnet.

Im Folgenden werden die Zusammenhänge mit der Subskala Naturwissenschaften der KES-R-E dargestellt.

#### **Zusammenhänge von Einzelitems des Zertifizierungsfragebogens mit der Subskala Naturwissenschaften der KES-R-E**

##### *Prozessqualität*

Bei der Analyse der Zusammenhänge mit der naturwissenschaftsspezifischen Skala der KES-R-E kristallisierte sich noch stärker heraus, dass weniger die rein quantitativen Angaben zum Forschen aussagekräftig für die beobachtete Qualität sind. Die angegebene Häufigkeit des Forschens ohne Anleitung korrelierte sogar signifikant negativ mit der beobachteten Qualität ( $r = -0.43, p < 0.05$ ), ebenso wie die Summe der Gesamtprojekte ( $r = -0.38, p < 0.05$ ).

Positive Zusammenhänge zeigten sich wiederum im Hinblick auf die Charakteristika der Planung und Umsetzung von Projekten. Eine höhere naturwissenschaftsbezogene Prozessqualität wurde in denjenigen Einrichtungen beobachtet, in denen die pädagogischen Fachkräfte angaben, vor der Durchführung des Projektes das Vorwissen, die Ideen und die Vermutungen der Kinder zum Projektthema abgefragt zu haben ( $r = 0.46, p < 0.05$ ). Auch die Berücksichtigung von Integration im Projekt war positiv mit der beobachteten Qualität assoziiert. Tendenzielle Zusammenhänge traten mit der Nutzung von Spiel als Lernzugang in der Projektarbeit ( $r = 0.34, p > 0.05$ ), Bastel- und Malarbeiten während des Projekts ( $r = 0.37, p > 0.05$ ) sowie der Förderung der Kompetenzen durch „Bewusstmachen, wie man lernt“ ( $r = 0.37, p > 0.05$ ) auf.

##### *Strukturqualität*

Mit Blick auf die Räumlichkeiten wurde ermittelt, dass in Einrichtungen, in denen das Forschen im Gruppenraum (im Vergleich zum Forschen in einem zentralen Raum) stattfindet, dies mit einer signifikant geringeren beobachteten naturwissenschaftsbezogenen Qualität einhergeht ( $r = -0.39, p < 0.05$ ). Positive Korrelationen traten mit dem Vorhandensein eines freien Wasserzugangs im Innenbereich ( $r = 0.47, p < 0.05$ ) sowie dem Wasserzugang im Außenbereich insgesamt ( $r = 0.38, p < 0.05$ ) auf. Tendenziell bessere Qualitätswerte traten in Einrichtungen auf, in denen im Zertifizierungsfragebogen Schüsseln und Behälter als Wasserzugang im Innenbereich ( $r = 0.35, p > 0.05$ ), eine Matsch-Ecke ( $r = 0.35, p > 0.05$ ) oder Regentonnen/Wasser-auffanganlagen im Außenbereich ( $r = 0.32, p > 0.05$ ) sowie das Vorhandensein von naturwissenschaftsbezogenen Spielen in der Kita ( $r = 0.36, p > 0.05$ ) angegeben worden waren. Hinsichtlich der Materialien zeigte sich allerdings wiederum, dass die Angabe von Trinkhalmen und Luftballons zum Experimentieren signifikant negativ mit der naturwissenschaftsbezogenen Prozessqualität assoziiert war ( $r = -0.40, p < 0.05$ ). Die Summe der abgefragten Materialien insgesamt war tendenziell negativ korreliert ( $r = -0.34, p > 0.05$ ).

##### *Orientierungsqualität*

Mit Blick auf die Orientierungsqualität bestätigte sich auch bei den Zusammenhangsanalysen mit der naturwissenschaftsbezogenen Skala der KES-R-E, dass solche Aspekte prädiktiv waren, die derzeit noch nicht in die Bepunktung einbezogen werden. Einrichtungen, in denen die Broschüre zum „Tag der kleinen Forscher“ vorliegt, wiesen eine höhere naturwissenschaftsbezogene Prozessqualität ( $r = 0.38, p < 0.05$ ) auf. Tendenziell höhere Qualitätswerte fanden sich auch in Einrichtungen, in denen der Pädagogikfilm als Grundlage zur Elterninformation ( $r = 0.31, p > 0.05$ ) und in denen die Webseite der Stiftung als Anregung für das praktische Arbeiten genutzt wird ( $r = 0.34, p > 0.05$ ). Einrichtungen, die angaben, die Zeitschrift „Forscht mit“ als Grundlage für Diskussionen

im Team zu nutzen, hatten jedoch signifikant schlechtere Qualitätswerte ( $r = -0.60$ ,  $p < 0.05$ ). Ggf. lassen sich durch diese Frage Einrichtungen identifizieren, in denen Unklarheit über die Implementierung von Naturwissenschaften im pädagogischen Konzept der Einrichtung besteht.

#### Öffnung nach außen

Verschiedene Aspekte der Aktivitäten, die die Einrichtungen hinsichtlich der Öffnung nach außen im Zertifizierungsfragebogen angaben, erwiesen sich als prädiktiv für die naturwissenschaftsbezogene Prozessqualität. Mit Blick auf Veranstaltungen für Eltern und Kinder sind hier zu nennen: Tag der offenen Tür mit Forscherthema ( $r = 0.39$ ,  $p < 0.05$ ), Elternfest ( $r = 0.39$ ,  $p < 0.05$ ) sowie Projektinformationen durch die Kindergartenzeitung ( $r = 0.39$ ,  $p < 0.05$ ). Darüber hinaus wurden höhere Qualitätswerte in den Einrichtungen festgestellt, in denen eine Zusammenarbeit mit Unternehmen angegeben wurde ( $r = 0.41$ ,  $p < 0.05$ ) und in denen naturwissenschaftliche Bildungsinhalte auf einem Tag der offenen Tür ( $r = 0.39$ ,  $p < 0.05$ ) präsentiert oder auf einer Zertifizierungsveranstaltung zugänglich gemacht wurden ( $r = 0.40$ ,  $p < 0.05$ ). Tendenzielle Assoziationen zeigten sich mit der Durchführung von Elternabenden mit Forscherthema ( $r = 0.33$ ,  $p > 0.05$ ).

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass einzelne Fragen des Zertifizierungsfragebogens sowohl für die beobachtete Prozessqualität der akademischen Förderung insgesamt als auch für die naturwissenschaftsbezogene Prozessqualität prädiktiv sind.

Im Folgenden werden weitere Ergebnisse zur Validität des Zertifizierungsverfahrens berichtet, die durch die Dokumentenanalyse ermittelt wurden. Dann wird auf die Validität in den anderen Qualitätsdimensionen eingegangen.

### Prozessqualität: Dokumentenanalyse

#### Dokumentation von Projekten

In der Dokumentenanalyse der Projektbeschreibungen (vgl. Anhang A: DA A Projekt) wurden wiederum die Gruppen mit niedriger, mittlerer und hoher Bepunktung im Zertifizierungsverfahren miteinander verglichen. Es konnten Gruppenunterschiede im Hinblick auf die (Unter-)Kategorie Lerngemeinschaft festgemacht werden. Im Fokus dieser Kategorie stand die Frage, inwiefern sich pädagogische Fachkräfte gemeinsam mit Kindern als lernende Gemeinschaft sehen und beschreiben. Bei Einrichtungen mit mittlerer Punktzahl konnten keine Hinweise darauf gefunden werden, dass pädagogische Fachkräfte und Kinder im pädagogischen Alltag eine lernende Gemeinschaft bilden. Im Ge-

gensatz dazu konnten jedoch bei Einrichtungen mit hoher und niedriger Punktzahl im Zertifizierungsverfahren Hinweise auf diese spezifische Haltung gefunden werden. Als Hinweise galten beispielsweise Sätze, wie „Was haben wir mit den Kindern entdeckt und erforscht?“ (Ah 917-1117). Keine Gruppenunterschiede gab es im Rahmen der Kategorie Bildung ist Selbstbildung. Die Fachkräfte sehen ihre Aufgabe u.a. darin, die Umgebung für Kinder anregend vorzubereiten, um sie zum Forschen und Entdecken zu animieren. Dementsprechend differenziert die Bepunktung im Zertifizierungsbogen an dieser Stelle nicht in einer Art und Weise, dass eine geringere Punktzahl auch mit einer geringeren Akzentuierung der naturwissenschaftsbezogenen pädagogischen Prozesse im Sinne des Konzepts der Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ einhergeht.

### Orientierungsqualität: Dokumentenanalyse

#### Pädagogisches Konzept

Über eine Analyse pädagogischer Konzeptionen (vgl. Anhang A: DA B Konzept) konnten Gruppenunterschiede generiert werden. Diese Unterschiede wurden im Hinblick auf die Beschreibung des Bildes vom Kind deutlich. Erstaunlich ist, dass neben Einrichtungen mit hoher Punktzahl im Zertifizierungsverfahren auch Einrichtungen mit niedriger Punktzahl ihr Bild vom Kind konkret mit dem naturwissenschaftlichen, mathematischen und/oder technischen Profil als „Haus der kleinen Forscher“ verknüpfen. In den Konzeptionen der Einrichtungen mit niedriger Punktzahl wurden Kinder als aktiv Selbstlernende beschrieben: „Kinder sind aktive Lerner – Lernen durch Tun – sowie durch Teilhabe an Entscheidungs- und Gestaltungsprozessen“ (Bn 531-696). Weiterhin hieß es: „Mit allen Sinnen erschließt sich das Kind die Natur und baut darauf erste naturwissenschaftliche Erfahrungen und Fragestellungen auf“ (Bn 1004-1201). Bildung wird dabei als „Konstruktionsprozess“ (Bn 295-1185) beschrieben.



Die Ergebnisse unterstützen die Annahme, dass Einrichtungen mit hoher und niedriger Punktzahl naturwissenschaftliche, mathematische und technische Bildungsinhalte in ihren Konzeptionen verankert haben. Bei Einrichtungen mit mittlerer Punktzahl waren keine konkreten Hinweise auf einen solchen Bezug zu finden. Hier wird das Entwicklungspotenzial der Einrichtungen deutlich. Die Mehrzahl (drei von vier) der Einrichtungen mit

niedriger Punktierung wurde bereits zum zweiten Mal zertifiziert und zeigt einen klaren Bezug des Bildes vom Kind zum eigenen naturwissenschaftlichen, mathematischen und/oder technischen Profil.

Weitere Gruppenunterschiede wurden bei der Betrachtung der Kategorie Kinder forschen im Hinblick auf die Unterkategorien Kooperations- & Bildungspartner und Lernorte deutlich. Im Fokus stand die Frage danach, ob es gemeinsam durchgeführte Aktivitäten zwischen Einrichtung und Bildungspartner mit Bezug zu naturwissenschaftlichen, mathematischen oder technischen Bildungsinhalten gibt. Auch hier wurde ersichtlich, dass Einrichtungen mit niedriger Punktierung deutlich differenziertere Aussagen zu Kooperations- und Bildungspartnern sowie entsprechenden Lernorten im Hinblick auf naturwissenschaftliche, mathematische oder technische Bildungsinhalte machen können:

*„Heimatverein [Musterland, I. B.]: Kinder bekommen Funktionen von landwirtschaftlichen Geräten und Fahrzeugen erklärt (z.B. Pflug, Mähdrescher)“ (Bn 472-657).*

*„Durch Besuche bei ortsansässigen Bauern, Landwirtschaftsbetrieben [...], I. B.] erleben unsere Kinder die Aussaat, Wachstum und Erde ganz nah“ (Bn 815-967).*

Ursache für dieses Ergebnis kann die Tatsache sein, dass die Mehrzahl (drei von vier) der Einrichtungen mit niedriger Punktzahl bereits zum zweiten Mal das Zertifizierungsverfahren erfolgreich durchlaufen hat.

Bei der Mehrzahl der untersuchten Einrichtungen war eine solche Verankerung jedoch (noch) nicht zu erkennen. Kindertageseinrichtungen, die eine hohe Punktzahl im Zertifizierungsverfahren erreichten, konnten, wie Einrichtungen mit mittlerer Punktzahl, zumeist Grundschulen als Kooperationspartner benennen. Jedoch wurden in diesem Zusammenhang keine Aussagen zu gemeinsamen Aktivitäten im Rahmen naturwissenschaftlicher, mathematischer oder technischer Bildung gemacht. Als weitere Bildungs- und Kooperationspartner wurden die Polizei, die Feuerwehr sowie Museen genannt, wobei auch hier der Zusammenhang zu naturwissenschaftlichen, mathematischen oder technischen Bildungsinhalten nicht konkret erläutert bzw. klar erkennbar wurde:

*„Enge Zusammenarbeit pflegen wir mit: der Grundschule [...], I. B.), dem Stadtteilzentrum [...], I. B.), dem [Kinder-, Jugend- und Familienzentrum, I. B.), dem Umweltladen, dem [Kinderclub, I. B.), der Bibliothek, der Musikschule [...], I. B.), dem Jugend- und Gesundheitsamt, dem Jugendamt, der Veranstaltung: Deutschland liest vor – [Musterstadt, I. B.] liest mit, der Sprachheilschule, der Jugendverkehrsschule und der Polizei, der Feuerwehr,*

*ortsansässigen Kinderärzten und Therapeuten, den sozialpädagogischen Fachschulen für die Ausbildung von Erziehern“ (Bn 339-916).*

*„Sehr eng arbeiten wir mit eine[m bundesweiten Energieprojekt im Bildungsbereich, I. B.] zusammen. Besonders die Kinder im letzten Kita-Jahr unternehmen mit den Mitarbeitern dieses Vereins während eines Projektes ‚Klima und Energie im Kindergarten – Forschen und Entdecken‘ viel“ (Bh 744-1566).*

Eine Ausnahme bildeten zwei Einrichtungen, die sowohl die Bildungsinitiative „Haus der kleinen Forscher“ als auch ein anderes bundesweites Energieprojekt benannten.

## Öffnung nach außen: Dokumentenanalyse

### Elternbriefe

Interessant sind die Ergebnisse aus der Analyse der eingereichten Elternbriefe (vgl. Anhang A: DA C Öffnung nach außen). Daraus geht hervor, dass es Unterschiede zwischen Einrichtungen mit niedriger Punktzahl und solchen mit hoher sowie mittlerer Punktzahl im Zertifizierungsverfahren gibt. Im Rahmen der Dokumentenanalyse wurde insbesondere analysiert, welche Themen in den Elternbriefen behandelt wurden bzw. ob es klare Bezüge zu naturwissenschaftlichen, mathematischen oder technischen Themen gab. Überraschend ist, dass Einrichtungen mit einer hohen oder mittleren Punktzahl nur wenige Elternbriefe einreichten. In diesen wenigen Elternbriefen konnten zudem keine Bezüge zu naturwissenschaftlichen, mathematischen oder technischen Bildungsinhalten bzw. Themen gefunden werden. Hingegen wurden die meisten Dokumente von Einrichtungen mit einer niedrigen Punktzahl im Zertifizierungsverfahren eingereicht. Deren Elternbriefe enthielten zusätzlich Aufforderungen an Eltern und Großeltern zur aktiven Mitgestaltung von Projekten mit naturwissenschaftlichem, mathematischem oder technischem Bezug.

### Webseite

Aus der Analyse der Webseiten der Einrichtungen (vgl. Anhang A: DA D Webseite) wurde ersichtlich, dass neun von zehn Einrichtungen eine Webseite besitzen. Dabei unterschieden sich die Webseiten in ihrer Aktualität. Interessant ist, dass besonders Einrichtungen mit niedriger und hoher Punktzahl im Zertifizierungsverfahren eine aktuelle Webseite besaßen, wobei naturwissenschaftliche, mathematische oder technische Bildungsinhalte besonders klar bei Einrichtungen mit hoher und mittlerer Punktzahl zum Ausdruck kamen (z.B. Button „Die kleinen Forscher“).

Einrichtungen der mittleren Punktegruppe konnten zwar eine Webseite vorweisen, diese war jedoch kaum aktuell. Des Weiteren gab es Hinweise darauf, dass die letzte Aktualisierung (z.B. Darstellung zum Erwerb der Plakette) bereits länger zurückliegt. Bei Einrichtungen mit niedriger Punktzahl ließ sich die Aktualität an Hinweisen zu Veranstaltungen oder anhand des Datums auf Fotos feststellen.

Im Zertifizierungsfragebogen gab je eine Kitaleitung aus den hohen und niedrigen Punktegruppen an, dass sie naturwissenschaftliche, mathematische oder technische Bildungsinhalte in der Öffentlichkeit über ihre Webseite bekannt geben würden. Es ist positiv anzumerken, dass diese Einrichtungen tatsächlich konkrete Hinweise auf die Integration naturwissenschaftlicher, mathematischer oder technischer Bildungsinhalte in das pädagogische Alltagsgeschehen auf ihrer Webseite vorweisen konnten. Deutlich wurde das vor allem an Buttons, wie beispielsweise „Aktivitäten. Forschen/ Exper.“ (Dm 225-1115).

Bemerkenswert ist dabei die erkennbare Verankerung des Forschens und Entdeckens als Schwerpunkt der pädagogischen Arbeit bei allen Punktegruppen. Trotz nicht aktualisierter Webseiten zeigen auch Einrichtungen mit mittlerer Punktierung eine klare Verankerung naturwissenschaftlicher, mathematischer oder technischer Bildungsinhalte und die Nutzung der Webseite als Medium der Öffnung nach außen.

Einrichtungen mit einer hohen Punktzahl besaßen eine Webseite, auf der sie sowohl Experimente vorstellten als auch ihre Zertifizierung als „Haus der kleinen Forscher“ zeigten. Ferner wurde das Forschen als „Bildungsschwerpunkt“ (Dh 253-1081) beschrieben. Es wurden z.B. Experimente mit Zucker oder Technik, aber auch „Naturerfahrungen und Sinneswahrnehmungen“ (Dh 291-629) beschrieben. Bei Einrichtungen mit einer mittleren Punktzahl wurde das Forschen und Experimentieren als eigenständiges Angebot hervorgehoben. Auch hier wurde auf die Zertifizierung als „Haus der kleinen Forscher“ und auf die verschiedenen Möglichkeiten zum Forschen hingewiesen.

Kindertageseinrichtungen mit niedriger Punktzahl machten ihr Forschungsinteresse auf den Internetseiten deutlich, indem sie den Stellenwert des Forschens durch die Förderung des Naturinteresses sowie der Entdeckung „naturwissenschaftlicher und technischer Phänomene“ (Dn 253-660) herausstellten. Weiterhin wurde die Zertifizierung als „Haus der kleinen Forscher“ erwähnt.

Mit Blick auf die Validität des Zertifizierungsverfahrens lässt sich zusammenfassend zunächst feststellen, dass zertifizierte Einrichtungen einen signifikant höheren Wert in der

naturwissenschaftsbezogenen Skala der KES-R-E erhalten haben als Einrichtungen einer Vergleichsstichprobe. Dieses ist ein positives Ergebnis und spricht für die Validität.

Innerhalb der zertifizierten Einrichtungen scheint die Differenzierungsfähigkeit des Verfahrens allerdings eingeschränkt zu sein. Mit anderen Worten: Zertifizierte Einrichtungen mit hoher Punktzahl unterscheiden sich nicht bedeutsam von Einrichtungen mit niedriger Punktzahl. Auf der Ebene der übergeordneten Skalen lassen sich keine signifikanten Zusammenhänge zwischen der Bepunktung im Zertifizierungsverfahren und der beobachteten Qualität im Sinne der Erweiterung der Kindergarteneinschätzungsskala KES-R-E feststellen. Auf der Ebene einzelner Fragen finden sich aber durchaus Zusammenhänge.

Hierbei wird deutlich, dass sich hinsichtlich der Items des Zertifizierungsfragebogens, die die Prozessqualität abbilden sollen, vor allem solche Fragen als prädiktiv erweisen, die sich auf die von den Fachkräften beschriebenen Projekte beziehen. Aber auch einzelne Fragen, die die anderen Qualitätsdimensionen abdecken sollen, korrelieren signifikant mit der beobachteten Qualität. Schließlich weisen auch die qualitativen Dokumentenanalysen darauf hin, dass sich Einrichtungen mit hoher Bepunktung durchaus sichtbar von Einrichtungen mit niedriger Bepunktung unterscheiden. Einrichtungen mit hoher Punktzahl sind bereits bei der Erstzertifizierung differenzierter in ihren Aussagen zur Umsetzung naturwissenschaftlicher, mathematischer oder technischer Bildungsinhalte im pädagogischen Alltag.

### 3.4 Zusammenfassung der Ergebnisse aus den Gruppeninterviews

Die Ergebnisse der fünf Gruppeninterviews ermöglichen vertiefende Aussagen über die ablaufenden Prozesse, die Implementierung der Initiative der Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ und auch über die Orientierungen der pädagogischen Fachkräfte in den Einrichtungen. Besonders hervorzuheben sind die positiven Orientierungen bei allen in die Interviews einbezogenen zertifizierten Einrichtungen. Aufgrund der kleinen Stichprobe von insgesamt nur fünf Einrichtungen und sechzehn interviewten Fachkräften können jedoch an dieser Stelle nur punktuell Aussagen über die Differenzierungsfähigkeit des Zertifizierungsverfahrens gemacht werden. Im Folgenden werden die Ergebnisse daher anhand der einzelnen Befragungsschwerpunkte zusammenfassend erläutert.



### Bild von der Bildungsinitiative „Haus der kleinen Forscher“

Insgesamt ließ sich feststellen, dass die befragten pädagogischen Fachkräfte ein unterschiedlich ausgeprägtes Bild von der Bildungsinitiative hatten.

Die pädagogischen Fachkräfte beschrieben die Initiative „Haus der kleinen Forscher“ als eine Bildungsinitiative, in der sie im Bereich der naturwissenschaftlichen Förderung kontinuierlich fortgebildet wurden. Die Anregungen aus den Fortbildungen der Stiftung nahmen die Erzieherinnen und Erzieher mit in die Kita, setzten diese mit den Kindern um und gaben die Ideen an ihre Teamkolleginnen und -kollegen weiter. Zudem setzten die Erzieherinnen und Erzieher durch die Bildungsinitiative „Haus der kleinen Forscher“ gezielt Experimente im Kita-Alltag um.

Unterschiede zwischen den Interviews wurden vor allem im Hinblick auf den Kenntnisstand zur Bildungsinitiative „Haus der kleinen Forscher“ deutlich. Beispielsweise konnten nicht alle Gruppen ihr lokales Netzwerk benennen und hatten zudem Schwierigkeiten, die Rolle der Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ zu beschreiben. In einem Gruppeninterview war unklar, dass die Initiative ein bundesweites Projekt ist. Stattdessen wurde die Initiative auch wie folgt beschrieben:

„Das ‚Haus der kleinen Forscher‘ ist eine Stiftung, die sich auf die Fahne geschrieben hat, naturwissenschaftliche Bildung im Kindergarten, Vorschulbereich eben voranzutreiben, initiiert von verschiedenen Betrieben und Institutionen, unter anderem vom Bundesministerium für Bildung. Ziel ist es eben der Wirtschaft, ja Fachkräfte oder Fachkräftemangel in der Wirtschaft entgegenzuwirken (...). Der Gedanke, der dahinter steht, ist eben, je früher man anfängt desto intensiver“ (GIII, Absatz 11).

Eine mögliche Ursache für die gefundenen Unterschiede sind die persönlichen Einstellungen der pädagogischen Fachkräfte. Grund zu dieser Annahme bietet der Blick auf die im Zertifizierungsverfahren erreichte Punktzahl der Einrichtung der am Interview Teilnehmenden im Hinblick auf die erhobene Orientierungsqualität: Ausführlichere Beschreibungen zur Bildungsinitiative gaben Fachkräfte aus Einrichtungen mit der höchsten Orientierungsqualität der untersuchten fünf Teams.

### Erfahrungen, Hindernisse und Vorschläge

In Bezug auf die Frage, welche Erfahrungen die pädagogischen Fachkräfte seit der Zertifizierung als „Haus der kleinen Forscher“ gemacht haben, wurden überwiegend Übereinstimmungen zwischen den fünf Interviewgruppen deutlich. Die Initiative zeigte für die befragten Erzieherinnen und Erzieher Wirkungen sowohl bei den Kindern als auch bei den Fachkräften selbst.

Die fünf interviewten Gruppen beschrieben die Wahrnehmung einer deutlichen Unterstützung der sprachlichen Entwicklung der Kinder im Rahmen der naturwissenschaftlichen Förderung. An dieser Stelle wurden Aspekte wie Beschreiben, Vergleichen und das Formulieren von Fragen im Zusammenhang mit naturwissenschaftlichen Phänomenen hervorgehoben. In zwei Interviews berichteten die Erzieherinnen und Erzieher, dass die Kinder sich deutlich besser und über einen längeren Zeitraum konzentrieren könnten.

Alle pädagogischen Fachkräfte beschrieben parallel zu den Entwicklungsprozessen der Kinder eine eigene persönliche Entwicklung seit der Zertifizierung. Die Fachkräfte berichteten, dass sie die Fragen der Kinder bewusster wahrnehmen würden und in der Lage seien, diese mit Hilfe von Experimenten und Projekten aufzunehmen sowie gemeinsam mit den Kindern zu erarbeiten. Durch die Workshops fühlten sie sich sicherer und könnten nun strukturierter an naturwissenschaftliche, mathematische oder technische Themen herangehen. Ebenso schilderten die Befragten, dass sie gelernt hätten, sich bei den Experimenten und Projekten mehr zurückzuhalten, um den Kindern Freiraum für selbstständiges Forschen zu ermöglichen.

Die Fachkräfte waren sich einig, dass durch die Zertifizierung als „Haus der kleinen Forscher“ die Freude und Begeisterung an naturwissenschaftlichen Themen bei Kindern und Erzieherinnen und Erziehern gleichsam geweckt wurden. In zwei Gruppen wurde explizit auf die entwicklungsfördernde Wirkung des Plakettenerhalts und damit der Zertifizierung als ein „Haus der kleinen Forscher“ eingegangen. Die pädagogischen Fachkräfte empfanden diese als einen Auftrag, dem sie gerecht werden müssten.

Vier Gruppen äußerten Hindernisse bei der Implementierung, die eher auf strukturelle Gegebenheiten zurückzuführen sind. Als Hindernisse wurden beispielsweise Platzmangel, Personalknappheit und wenig Zeit für die Dokumentation der naturwissenschaftlichen Projekte beschrieben.

### Umsetzung naturwissenschaftlicher Förderung und Bildung

In Bezug auf die Umsetzung naturwissenschaftlicher Förderung in der Kindertageseinrichtung gibt es auch hier weitgehende Übereinstimmungen zwischen den fünf Interviewgruppen. Differenzen zeigten sich lediglich bei Fragen zur Regelmäßigkeit in der Beschäftigung mit diesen Inhalten.

Es wurde deutlich, dass alle Befragten naturwissenschaftliche Bildungsinhalte in den Alltag einbinden. Sie bieten den Kindern verschiedene Materialien, Freiraum und Zeit für selbstständiges Forschen an, legen Wert auf Angebote zum gezielten Experimentieren und auf die Durchführung bereichsübergreifender Projekte. Für die Fachkräfte aus dem Krippenbereich ist das Fühlen und selbstständige Ausprobieren sowie Entdecken der Umwelt von hoher Bedeutung. Im Vordergrund stehen für alle Erzieherinnen und Erzieher die Begeisterung und Freude der Kinder an den naturwissenschaftlichen Themen. Weiterhin konnte festgestellt werden, dass die Umsetzung naturwissenschaftlicher Förderung in den Einrichtungen auf drei Ebenen stattfindet. Eine Ebene ist die gezielte Förderung im Alltag, zu welcher das eigenständige Forschen der Kinder, aber auch die Bereitstellung entsprechender Materialien durch die pädagogischen Fachkräfte selbst gehört. Eine zweite Ebene ist die Förderung anhand konkreter Experimente, wobei die Fachkräfte die Kinder explizit zum Forschen und Experimentieren anleiten. Die dritte Ebene ist die Förderung durch zeitumspannende und bildungsbereichsübergreifende Projekte. Hier sind meist mehrere Fachkräfte in die Planung und Durchführung involviert. Ideen und Anregungen erhalten die Befragten durch die Fortbildungen und Unterstützungsmaterialien der Stiftung, wie die Themenbroschüren und die Forschungs- und Entdeckungskarten, sowie durch Bücher, die Jahreszeiten, die Feiertage und aktuelle globale Ereignisse. Auch das Interesse und die Fragen der Kinder spielen eine zentrale Rolle.

Im Hinblick auf Unterschiede zwischen den Interviewgruppen wurden lediglich Differenzen in Bezug auf die Regelmäßigkeit der Umsetzung deutlich. Eine Einrichtung bietet beispielsweise einmal in der Woche einen Experimentiertag an. In einer anderen Kita gibt es einen festen Tag im Monat. Eine dritte Gruppe berichtete, dass es in ihrer Einrichtung keinen festen Tag gibt, sondern zu jeder Zeit die Möglichkeit zum Forschen und Experimentieren besteht.

### Vernetzung im Team

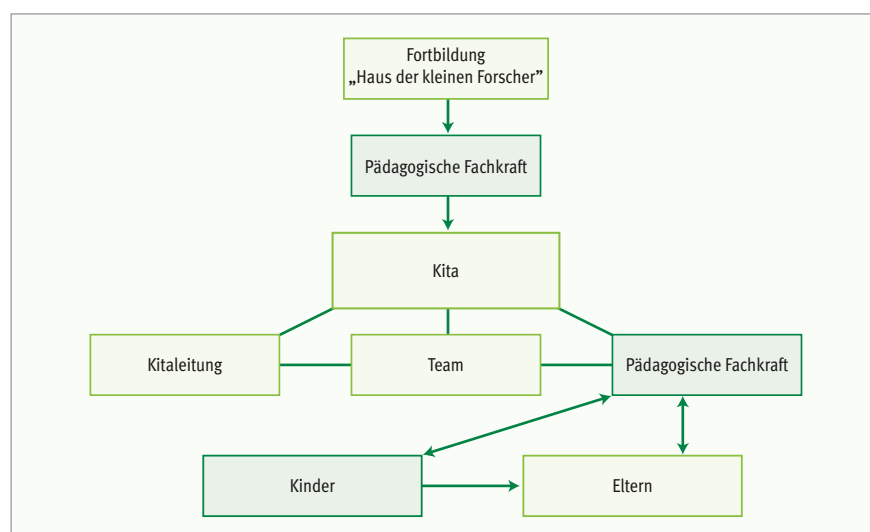
In Bezug auf die Vernetzung im Team wurden sowohl Unterschiede als auch Gemeinsamkeiten zwischen den fünf Interviewgruppen deutlich. Unterschiede zeigten sich in der Ausprägung der Vernetzung und des Austausches im Team. Die Fachkräfte wiesen darauf hin, dass Austausch und Vernetzung auf verschiedenen Ebenen stattfindet. Zu diesen Ebenen zählten sie Tür- und Angelgespräche, Abteilungsbesprechungen, abteilungsübergreifende Besprechungen, Austausch mit einer ausgewählten Gruppe von Kolleginnen und Kollegen, pädagogische Beratungen und Teamfortbildungen. Weitere Unterschiede werden im Hinblick auf die Anzahl und Regelmäßigkeit verschiedener Zusammenkünfte unter den Kolleginnen und Kollegen deutlich.

Zwei Gruppen berichteten von regelmäßig stattfindenden internen Fortbildungen und spezifischen Besprechungen („pädagogische Beratung“) bzw. Arbeitsgemeinschaften zu Themen naturwissenschaftlicher Förderung. Dagegen beschrieb eine Gruppe, dass viele Besprechungen aus Zeitgründen je nach Bedarf stattfänden und die Tür- und Angelgespräche dafür eine hohe Bedeutung hätten. Zudem zeigten die Interviews, dass große Projekte eher mit dem gesamten Team geplant und durchgeführt werden und kleine Experimente und Angebote eher gruppen- bzw. abteilungsintern besprochen werden.

Im Vergleich mit der erreichten Punktzahl im Zertifizierungsverfahren wurden keine Unterschiede deutlich, was daran liegen kann, dass der Teilaspekt „Vernetzung im Team“ durch die Befragung der Leitung im Zertifizierungsverfahren nicht ausreichend abgebildet wird. Dabei ist anzumerken, dass Aspekte wie die Tür- und Angelgespräche unter den Kolleginnen und Kollegen und gruppeninterne Besprechungen bezüglich naturwissenschaftlicher Angebote im Zertifizierungsverfahren noch nicht ausreichend dargestellt werden und bisher lediglich auf den Informationen der Kitaleitung beruhen. Hier ist die Informationsquelle zu überdenken. In den Gruppeninterviews wurde deutlich, dass auch der spontane Austausch mit den Kolleginnen und Kollegen zumeist aus organisatorischen Gründen besonders wichtig und demzufolge unter dem Bereich „Vernetzung im Team“ zu berücksichtigen ist. Am Beispiel der Einrichtung mit der niedrigsten Bewertung im Bereich Orientierungsqualität wurde dieser Aspekt noch einmal deutlich. Die Kitaleitung gab an, dass die Planung naturwissenschaftlicher Angebote in jeder dritten Sitzung mit dem gesamten Team stattfände. Im Gruppeninterview dagegen berichteten die Fachkräfte, dass sie naturwissenschaftliche Angebote zusätzlich eigenständig planen und gruppenintern mit den jeweiligen Kolleginnen und Kollegen besprechen würden.

Den einzelnen Gruppen wurden während des Interviews drei Modelle vorgelegt, welche verschiedene Vernetzungswege innerhalb ihrer Kindertageseinrichtungen als „Haus der kleinen Forscher“ mit unterschiedlichen Schwerpunkten widerspiegeln. Alle fünf Gruppen entschieden sich dabei für folgendes Modell a<sup>15</sup>:

Zu erkennen ist, dass die Befragten sowohl die Kitaleitung und das Fachkräfteteam als auch die Kinder und deren Eltern sich als Hauptakteure innerhalb ihres „Hauses der kleinen Forscher“ betrachten. Dabei wird deutlich, dass die Verantwortung für die Umsetzungsgestaltung nicht, wie in anderen denkbaren Umsetzungsvarianten, bei der einzelnen Fachkraft liegt, sondern die Vernetzung im Team eine bedeutende Rolle spielt.



**Abbildung 16.** Modell a, das ein „Haus der kleinen Forscher“ nach Meinung der befragten Erzieherinnen und Erzieher am ehesten widerspiegelt

### Interesse an MINT-Themen

Die Haltung von pädagogischen Fachkräften zu MINT-Themen wird als ausschlaggebend für die Gestaltung qualitativ hochwertiger Lernangebote angesehen (Anders et al., 2013). Daher wurde dieser Aspekt auch in den Interviews vertieft. Die Interessen der befragten Fachkräfte waren in den fünf Einrichtungen unterschiedlich stark ausgeprägt. Die Mehrheit der Befragten hat vor allem Interesse an dem Themenbereich der Naturwissenschaften, verbunden mit den vielen Einsatzmöglichkeiten von Materialien aus Natur

<sup>15</sup> Die Modelle b und c, die ebenso mit der gleichen Bildunterschrift zur Auswahl standen, befinden sich im Anhang.

und Umgebung. Im Hinblick auf Fragen zum persönlichen Interesse der Fachkräfte an MINT-Themen und einer Beschäftigung mit diesen auch außerhalb der Arbeitszeit lässt sich feststellen, dass das Interesse vor allem mit persönlichen Erfahrungen und Hobbys verbunden ist, wie beispielsweise Kindheitserfahrungen, Fernsehsendungen oder Gartenarbeit. Tendenziell besteht für die Befragten ein großes Interesse am naturwissenschaftlichen Bereich, den sie überwiegend mit einem persönlichen Interesse an der belebten Natur verbinden. Dabei wurden keine inhaltlichen Unterschiede zwischen den Einrichtungen bzw. der Bepunktung im Zertifizierungsverfahren sichtbar.

### Emotionale Haltung der pädagogischen Fachkräfte

Eng verbunden mit dem persönlichen Interesse war die emotionale Haltung der pädagogischen Fachkräfte im Hinblick auf die Integration von MINT-Themen in den Kita-Alltag. Die befragten Fachkräfte sprachen von einem größeren Interesse an naturwissenschaftlichen Themen seit der Teilnahme an der Initiative, wobei die Bereiche Mathematik und Technik für sie zwar ebenfalls wichtig waren, jedoch vereinzelt Ängste geäußert wurden. Diese Ängste bezogen sich eher auf die Themenbereiche generell. Es lässt sich vermuten, dass die Ängste mit negativen Schulerfahrungen zusammenhängen.

Die emotionale Haltung der Fachkräfte wurde unter Bezugnahme von Schulfächern erfragt. Dabei zeigte sich, dass Aspekte wie Erfahrungen mit Erfolg bzw. Misserfolg, engagierte bzw. wenig engagierte Lehrkräfte und bestimmte Unterrichtsmethoden (z.B. Experimente bzw. Frontalunterricht) einen Einfluss auf die heutige emotionale Haltung der Fachkräfte zu den Bereichen Naturwissenschaften, Mathematik und Technik haben. Zu erkennen ist, dass die heutige positive emotionale Haltung gegenüber den Naturwissenschaften bei allen Befragten mit den vielfältigen Möglichkeiten der belebten Natur verbunden ist. Der Bereich Mathematik kann aus zweierlei Sicht betrachtet werden. Bezogen auf den Kindergarten wurden positive Emotionen beschrieben. Im Allgemeinen wird dieser Bereich von den pädagogischen Fachkräften akzeptiert bzw. tendenziell negativ beurteilt. In Bezug auf den technischen Bereich wurden Unterschiede deutlich, wobei einerseits der schnelle technische Wandel als spannend und herausfordernd sowie andererseits als beängstigend erlebt wird.

Hervorzuheben ist die Bewertung der Befragten zu den Fortbildungen der Bildungsinitiative „Haus der kleinen Forscher“. Die pädagogischen Fachkräfte sprachen dabei alle von positiven Erfahrungen, welche sie im Rahmen dieser Fortbildungen gesammelt hatten. Die Fortbildungen wirkten auf die Teilnehmer/innen im Hinblick auf MINT-Themen angst-

und unsicherheitsreduzierend. Sie gaben an, bewusster mit den Fragen der Kinder umzugehen und fühlen sich bei der Umsetzung naturwissenschaftlicher Projekte sicherer. Die vielen Ideen, Anregungen und Materialien, welche sie von der Stiftung erhalten, bereiten den Fachkräften viel Freude.

Insgesamt lässt sich die positiv gefärbte emotionale Haltung der befragten pädagogischen Fachkräfte in allen befragten Einrichtungen hervorheben. Unterschiede im Hinblick auf die Haltung der Fachkräfte lassen sich in der Umsetzung naturwissenschaftlicher Bildungsinhalte erkennen. Dieser Aspekt wird im Zertifizierungsverfahren bislang noch nicht detailliert abgefragt. Hier würde eine Ausweitung der Befragung von Leitungsfachkräften auf das gesamte Team eine weitere wertvolle Hinweisquelle ergeben.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass die Fortbildungen der Bildungsinitiative „Haus der kleinen Forscher“ von den Fachkräften als entwicklungsförderndes Moment wahrgenommen werden. Diese nehmen sowohl an sich selbst als auch an den Kindern eine positive Entwicklung wahr. Auf Fachkräftebene zeigte sich diese Entwicklung in einer verminderten Angst vor naturwissenschaftlichen Bildungsinhalten und einer zunehmenden Bewusstheit der kindlichen Potenziale. Im Hinblick auf die Kinder zeigte sich eine Entwicklung im Zusammenhang mit einer Verbesserung der sprachlichen Kompetenzen. Nicht zuletzt wurde auch eine verbesserte Zusammenarbeit der Fachkräfte mit den Familien durch die Teilnahme an der Bildungsinitiative wahrgenommen. Positiv hervorzuheben ist das grundlegende Interesse der befragten pädagogischen Fachkräfte an MINT-Themen.

## 4. Zusammenfassendes Fazit und Empfehlungen zur Weiterentwicklung des Zertifizierungsverfahrens

Bei der Studie zur Untersuchung der Reliabilität und Validität des Zertifizierungsverfahrens der Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ handelte es sich um eine erste explorative Studie. Dennoch konnten wichtige Schlussfolgerungen mit Blick auf die Genauigkeit und Gültigkeit des Verfahrens herausgearbeitet werden, aus denen sich Anregungen zur Weiterentwicklung ableiten lassen. Im Folgenden werden die Resultate zusammenfassend diskutiert und Empfehlungen zur Weiterentwicklung gemacht.



### Die Reliabilität des Zertifizierungsverfahrens

Hinsichtlich der Reliabilität des Zertifizierungsverfahrens stellt die Tatsache, dass keine unserer Analysen Grund zu der Annahme geben, dass die Einrichtungen oder die Fachkräfte bewusst falsche Angaben machen, um die Zertifizierung zu erhalten, ein Hauptergebnis dar. Auf der anderen Seite muss aber einschränkend bemerkt werden, dass es sich bei der untersuchten Einrichtungsstichprobe ausschließlich um Einrichtungen handelt, die unter Kenntnis der Forschungsfragen der Studie ihr Einverständnis zur Teilnahme gegeben haben. Es ist kaum zu erwarten, dass sich Einrichtungen, die bewusst und umfassend getäuscht haben, zur Teilnahme an der Studie bereit erklärt hätten.

Für die zukünftige wissenschaftliche Begleitung der Weiterentwicklung des Zertifizierungsverfahrens wäre eine Verpflichtung zur Teilnahme am Monitoring und an der Begleitforschung für alle zertifizierten Einrichtungen in den Zertifizierungsprozess zu empfehlen.

Dennoch traten an verschiedenen Stellen Inkonsistenzen zwischen den Angaben im Zertifizierungsfragebogen und den bei der Begehung vorgefundenen Verhältnissen auf. Es ließ sich aber in der Regel gut erklären, warum diese Inkonsistenzen auftraten. Die gefundenen Muster geben gute Anregungen für die Weiterentwicklung und Optimierung des Zertifizierungsfragebogens.

Dimensionsübergreifend wurde festgestellt, dass einige der erfassten Merkmale Änderungen unterliegen (z.B. die Fortbildungsaktivität). Es wurde deutlich, dass bei der Zertifizierung bedacht werden muss, dass sich die Verhältnisse in den Einrichtungen ggf. innerhalb der nächsten zwei Jahre ändern können. Die Herausforderung, dass Veränderungen sowohl positiver als auch negativer Natur sein können, betrifft allerdings sicherlich nicht nur das Zertifizierungsverfahren der Stiftung „Haus der kleinen Forscher“, sondern auch jedes andere beobachtungs- oder befragungs-basierte Akkreditierungsverfahren. Über die Qualitätsdimensionen hinweg zeigte sich allerdings, dass bei einzelnen Fragen des Zertifizierungsbogens die zeitliche Verankerung zu überdenken ist. So wird z.B. nach der Anzahl der internen Fortbildungen im letzten Jahr gefragt. Ein Jahr ist ein extrem langer Beobachtungszeitraum und lädt ggf. dazu ein, eher intendiertes als tatsächlich umgesetztes Verhalten anzugeben. Es wäre grundsätzlich zu empfehlen, bei einigen Fragen zusätzlich Fragen zum Plausibilitätscheck zu ergänzen (z.B. „Thema der Veranstaltung“, konkrete Benennung von Bildungspartner und Projekten etc.).

Dimensionsübergreifend wurden aber auch Anhaltspunkte für Unreliabilitäten gefunden, die im Sinne des Anregungspotenzials des Zertifizierungsverfahrens durchaus positiv zu bewerten sind. So stellte sich heraus, dass in einzelnen Einrichtungen die vorgefundene Situation zum Zeitpunkt der Studie besser war als zum Zeitpunkt der Zertifizierung. Es gab Einrichtungen, die naturwissenschaftliche Bildung zum Zeitpunkt der Zertifizierung noch nicht schriftlich im pädagogischen Konzept integriert hatten, dies jedoch in der Zwischenzeit nachgeholt hatten. Ferner gab es Qualitätsaspekte, bei denen sich Einrichtungen und Fachkräfte im Zertifizierungsfragebogen recht vorsichtig eingeschätzt bzw. unterschätzt hatten. Unsere Dokumentenanalysen offenbarten aber eine weitaus bessere naturwissenschaftsbezogene Qualität.

Betrachtet man die verschiedenen Dimensionen des Zertifizierungsverfahrens, so weisen Aspekte der Strukturqualität die größte Genauigkeit auf, die anderen Dimensionen scheinen etwas schwerer zu fassen zu sein. Da sich strukturelle Merkmale leichter beobachten und quantifizieren lassen als Merkmale der Prozessqualität oder der Öffnung nach außen, entspricht dieses Ergebnismuster durchaus den Erwartungen. Im Hinblick auf die Abweichungen, die zwischen den im Zertifizierungsbogen gemachten Angaben und den bei der Begehung vorgefundenen Verhältnissen auftauchen, konnten verschiedene Ursachenmuster identifiziert werden, die gleichzeitig eine gute Basis für die weitere Optimierung des Verfahrens bieten.

Zum einen ist zu empfehlen, dass der Fragebogen bei einzelnen Kriterien geschärft wird. So zeigte sich z.B., dass das Vorhandensein eines „freien“ Wasserzugangs offensichtlich einen großen Interpretationsspielraum hat. Ferner ist zu empfehlen, bei einigen Fragen, die sich auf nicht-permanente strukturelle Charakteristika beziehen, zeitliche Verankerungen zu ergänzen (z.B. das Aufstellen von Behältern mit Wasser im Innenbereich der Kita). Insgesamt sollte bei der Abfrage stärker zwischen fest installierten und frei anbringbaren Vorrichtungen differenziert werden. Im Außenbereich ist hierbei auch zu berücksichtigen, dass einige Vorrichtungen (z.B. Planschbecken) nur saisonal einsetzbar sind.

Die Orientierungsqualität bezieht sich auf die Verankerung naturwissenschaftlicher Bildung im pädagogischen Konzept der Einrichtung und auf die pädagogischen Überzeugungen der Fachkräfte. Hier wurde festgestellt, dass bei einigen Fragen die Informationsquelle zu überdenken ist. So ist die Leitungskraft nicht immer in der Lage, die Teamprozesse bzw. den Informationsaustausch im Team angemessen und genau wiederzugeben. Da die Verankerung des pädagogischen Konzepts in der Einrichtung sich insbesondere durch den Austausch über naturwissenschaftliche Bildungsinhalte im Team auszeichnet, wäre zu empfehlen, diesem Aspekt im Zertifizierungsfragebogen einen größeren Raum zu geben und als Informationsquelle Mitglieder des pädagogischen Teams stärker einzubeziehen.

Die Untersuchung der Genauigkeit der Fragen zur naturwissenschaftsbezogenen Prozessqualität stellte eine besondere Herausforderung dar. Diese werden im Zertifizierungsverfahren zum Teil durch Fragen erfasst, die sich durch eine einmalige Begehung oder Beobachtung nur schwer greifen lassen (z.B. Häufigkeit des Forschens, Anzahl der Experimentieraktivitäten etc.). Aus diesem Grund basierte unsere Analyse der Reliabilität vor allem auf den Dokumentenanalysen des eingereichten Projekts.

Positiv ließ sich hier vermerken, dass in allen untersuchten Einrichtungen offensichtlich geforscht wird. Alle Einrichtungen waren in der Lage, dem Studienteam Projektdokumentationen zukommen lassen. Ungenauigkeiten ergaben sich mit Blick auf die gemachten Angaben zu Inhalten und pädagogischen Ansätzen der Projekte und den hierzu gefundenen Informationen in den Projektdokumentationen. Als Ursachen konnten hierfür Erinnerungslücken und ggf. eine Tendenz für idealisierte Angaben identifiziert werden. Die pädagogischen Fachkräfte wussten zum Teil zum Zeitpunkt der Studie nicht mehr, auf welches Projekt sie sich im Rahmen des Zertifizierungsverfahrens bezogen hatten. Als Konsequenz reichten sie Dokumentationen beliebiger Projekte ein, so dass Inkonsistenzen festgestellt wurden. Denkbar ist aber auch,

dass pädagogische Fachkräfte im Zertifizierungsverfahren ein idealisiertes Vorgehen beschreiben, d.h. es ist ihnen beispielsweise bewusst, dass die vorherige Erfassung von Wissen und Vorstellungen der Kinder ein wichtiger Aspekt zur Anpassung der Projektinhalte an den Entwicklungsstand der Kinder ist. In der Praxis können sie es dann aber nicht immer umsetzen bzw. dokumentieren dies nicht. Um diesen Effekt zu vermeiden, könnte es sinnvoll sein, die Einsendung von Unterlagen zur Projektdokumentation im Rahmen des Zertifizierungsverfahrens einzufordern.

Mit Blick auf die Qualitätsdimension der Öffnung nach außen fielen vor allem Unge nauigkeiten dahingehend auf, dass einige Einrichtungen bei der Beantwortung des Zertifizierungsfragebogens offensichtlich ihr Gesamtkonzept der Zusammenarbeit mit den Eltern, der Kommune und dem Bildungspartner zugrunde gelegt hatten und weniger die naturwissenschaftsbezogenen Kooperationen. An dieser Stelle ist zu empfehlen, die Fokussierung im Fragebogen auf naturwissenschaftsbezogene Kooperationen in der Öffnung nach außen noch deutlicher zu machen.

### Die Validität des Zertifizierungsverfahrens

Als ein Hauptergebnis der Validitätsanalysen sticht heraus, dass zertifizierte Einrichtungen einen signifikant höheren Wert in der naturwissenschaftsbezogenen Skala der KES-R-E erhalten haben als Einrichtungen einer nicht zertifizierten Vergleichsstichprobe. Dieses Resultat stellt ein starkes Argument für die Validität des Verfahrens zur Erfassung der naturwissenschaftsbezogenen Qualität dar. Auf der anderen Seite zeigte sich aber auch, dass in den beiden nicht naturwissenschaftsbezogenen Qualitätsbereichen der KES-R-E, der Skala Lesen und insbesondere in der Skala Individuelle Förderung, schlechtere Ergebnisse erzielt wurden. Die Vergleichsstichprobe entstammt der Studie BiKS 3-10, in die Kindertageseinrichtungen aus Bayern und Hessen einbezogen wurden. Zudem fanden die Erhebungen früher statt als die Erhebungen der Zertifizierungsstudie. Differenzen in der Prozessqualität könnten dementsprechend durch Stichprobenspezifika begründet sein (z.B. die stärkere Diskussion der möglichen Potenziale vorschulischer mathematisch-naturwissenschaftlicher Bildungsinhalte in den letzten Jahren und der damit einhergehenden Weiterentwicklung des gesamten frühpädagogischen Feldes). Es ist aber auch denkbar, dass in Kindertageseinrichtungen, die an der Initiative der Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ teilnehmen, eine starke Fokussierung auf den Bildungsbereich der Naturwissenschaften, möglicherweise zu Ungunsten anderer Bildungsbereiche, stattfindet. Ein solcher Effekt wäre aufgrund begrenzter Ressourcen vor allem dann denkbar, wenn naturwissenschaftliche Bildung singular umgesetzt wird, ohne andere Bildungsbe-

reiche angemessen zu berücksichtigen. Diese mögliche Entwicklung sollte weiter beobachtet werden. Denkbar wären spezifische Fortbildungsansätze, die den pädagogischen Fachkräften Wege aufzeigen, andere Bildungsbereiche wie z.B. Sprache in die naturwissenschaftlichen Bildungsangebote zu integrieren.

Neben einer tatsächlichen Verschiebung der Schwerpunkte der Bildungsarbeit ist aber auch denkbar, dass Einrichtungen, die an einer Studie zur Erfassung der Qualität naturwissenschaftlicher Bildung teilnehmen, bewusst oder unbewusst während der Erhebung ihre naturwissenschaftlichen Ansätze stärker in den Vordergrund stellen (und andere Bildungsbereiche während der Untersuchungssituation in den Hintergrund) als Einrichtungen, die für eine Studie ohne Naturwissenschaftsbezug angesprochen werden. Um diese Frage näher zu beleuchten, werden sich zukünftige Untersuchungen einer vertieften Analyse der Beobachtungsdaten auf Indikatorebene widmen. Darüber hinaus wird diese Fragestellung auch in der Studie „Early Steps into Science“ (EASI-Science; <http://www.ipn.uni-kiel.de/projekte/easi/>) über Befragungsdaten weiterverfolgt. Im Zuge der Weiterentwicklung des Zertifizierungsverfahrens wäre es wünschenswert, auch die Weiterentwicklung des Zertifizierungsverfahrens wissenschaftlich zu begleiten. Zur weiteren Untersuchung der Validität wäre ein Kontrollgruppendesign zu empfehlen, dass auch Einrichtungen mit einbezieht, die sich nicht an der Initiative der Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ beteiligen. Hierdurch könnten die aufgeworfenen Fragen geklärt werden.

Innerhalb der zertifizierten Einrichtungen scheint die Differenzierungsfähigkeit des Verfahrens eingeschränkt zu sein. Das mag zum einen daran liegen, dass die Erweiterung der Kindergarten-Einschätzskala KES-R-E ein Instrument darstellt, dass die Prozessqualität akademischer Förderung sehr breit erfasst und nicht mit der Intention entwickelt wurde, Qualität im Sinne der Umsetzung der Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ zu erfassen. Auf der anderen Seite ist die Varianz in der Stichprobe eingeschränkt und dies ist die wahrscheinlichere Erklärung für die ausbleibenden Zusammenhänge. Auf der Ebene der einzelnen Fragen zeigen sich aber durchaus signifikante Assoziationen mit der beobachteten Qualität, die von theoretischer Bedeutsamkeit sind und das Potenzial dazu haben, Anregungen für die Weiterentwicklung des Verfahrens zu geben.

Hinsichtlich der Fragen des Zertifizierungsverfahrens, die die naturwissenschaftsbezogene Prozessqualität erfassen sollen, ist festzustellen, dass rein quantitative Aspekte des Angebots und der Durchführung naturwissenschaftlicher Bildungsinhalte nicht mit der beobachteten Prozessqualität korrelieren; zum Teil treten sogar

negative Korrelationen auf (z.B. für die Anzahl der durchgeführten Experimente). Als sehr aussagekräftig für die beobachtete Prozessqualität erweisen sich dagegen die Angaben der Fachkräfte zu den durchgeführten Projekten (z.B. Integration anderer Bildungsinhalte, Erfassung des Vorwissens, Themenfindung aus dem Alltag der Kinder heraus). Dieses Ergebnismuster macht zum einen deutlich, dass tatsächlich nicht unbedingt die Quantität naturwissenschaftlichen Forschens aussagekräftig ist, sondern eine qualitativ hochwertige Umsetzung, die den Alltag und die Interessen der Kinder aufgreift.

Interessanterweise waren gerade die Angaben zum gewählten pädagogischen Ansatz im durchgeführten Projekt prädiktiv für die beobachtete Prozessqualität, obgleich die vorherigen Reliabilitätsanalysen erbracht hatten, dass die gemachten Angaben nicht immer der dokumentierten Durchführung entsprechen. Die Abfrage des gewählten pädagogischen Zugangs bei der Planung und Durchführung des Konzepts kann in Teilen als Erfassung einzelner Elemente fachdidaktischen Wissens interpretiert werden. Hieraus lässt sich insgesamt schlussfolgern, dass die Qualität offensichtlich in den Einrichtungen erhöht ist, in denen frühpädagogische Fachkräfte über das Wissen über die Planung und Durchführung qualitativ hochwertiger Projekte verfügen. Die Angaben zum Projekt sollten im jeden Fall in ihrer Gewichtung im Rahmen des Zertifizierungsverfahrens gestärkt werden, während rein quantitative Angaben offensichtlich über wenig Aussagekraft verfügen bzw. auch eine wenig optimale Zielvorstellung des intendierten Bildungsansatzes vermitteln.

Darüber hinaus ist festzustellen, dass sich nicht nur solche Fragen als prädiktiv für die beobachtete Prozessqualität ergeben, die auch tatsächlich die Prozessqualität abbilden sollen, sondern auch Fragen zu den Qualitätsdimensionen Strukturqualität, Orientierungsqualität und Öffnung nach außen. Da auch auf theoretischer Ebene Verbindungen zwischen den Qualitätsdimensionen angenommen werden, überrascht dieses Ergebnis nicht. Besonders starke Assoziationen zur beobachteten Prozessqualität treten mit einzelnen Fragen auf, die strukturelle Aspekte abdecken sollen. Methodisch lässt sich das durch die höhere Reliabilität dieser Fragen erklären, aber auch inhaltlich sind die gefundenen Zusammenhänge plausibel. So mag z.B. die Tatsache, dass das Forschen in einem zentralen Areal der Kindertageseinrichtung stattfindet, im Vergleich zum Forschen in einzelnen Gruppenräumen, ein viel aussagekräftiger Indikator dafür sein, dass naturwissenschaftliche Bildung übergreifend im Einrichtungskonzept integriert ist und alle Kinder die Gelegenheit haben zu forschen, als die direkte Frage nach der Anzahl der Kinder, die in der Kita forschen. An dieser Stelle wäre zu überlegen, inwieweit die Gewichtung einzelner Qualitätsdimensionen verändert werden sollte und die im Er-

gebnisteil herausgearbeiteten strukturellen Merkmale mit prädiktiver Aussagekraft für die beobachtete Prozessqualität stärker gewichtet werden sollten.

Einzelne Materialien fielen dadurch auf, dass sie negativ mit der beobachteten Prozessqualität korrelierten (z.B. Reagenzgläser). Eventuell ist das Vorhandensein sehr spezifischer und elaborierter naturwissenschaftlicher Materialien und Geräte ein Indikator für einen eher lehrgangsorientierten Bildungsansatz im Vergleich zu einem Ansatz, der gezielt die entstehenden Interessen der Kinder zum Zentrum der Forschung macht.

Hinsichtlich der Orientierungsqualität fiel auf, dass vor allem solche Fragen für die beobachtete Qualität prädiktiv waren, die bislang noch keine oder nur eine geringe Rolle in der Bepunktung gespielt haben. So scheinen die Verinnerlichung der Pädagogik- und Themenbroschüren der Stiftung sowie die Diskussion der pädagogischen Inhalte im Team Indikatoren für eine höhere Prozessqualität zu sein. Diese Elemente sollten dementsprechend im Zertifizierungsverfahren gestärkt werden.

Hinsichtlich der Öffnung nach außen konnten ebenfalls Fragen identifiziert werden, die einen prädiktiven Wert für die beobachtete Prozessqualität hatten. Hierbei handelte es sich gerade um die klar naturwissenschaftsbezogenen Aktivitäten der Öffnung, während einzelne Fragen nach eher allgemein interpretierbaren Aktivitäten negativ mit der beobachteten Qualität assoziiert waren. Die Dokumentenanalysen bestärkten die gefundenen Ergebnisse.

Die Gruppendiskussionen machten deutlich, dass alle untersuchten Einrichtungen naturwissenschaftliche Bildung als positives Thema für sich aufgreifen und die Zertifizierung für sich als Anreiz und Bildungsansatz gleichermaßen aufgreifen. Die Teilnahme an den Fortbildungsveranstaltungen der Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ erreichte offensichtlich, dass negative Einstellungen und Ängste gegenüber naturwissenschaftlicher Bildung abgebaut und eine positive Grundhaltung aufgebaut wurde. Es scheint aber auch bei den zertifizierten Einrichtungen große Unterschiede dahingehend zu geben, inwieweit naturwissenschaftliche Bildung tatsächlich als übergreifendes Einrichtungskonzept aufgefasst und gelebt wird oder inwieweit es eher Interessen einzelner pädagogischer Fachkräfte in der Einrichtung widerspiegelt. Eine einrichtungsübergreifende Implementierung naturwissenschaftlicher Bildung scheint eine Voraussetzung dafür zu sein, dass tatsächlich alle Kinder an den Bildungsangeboten teilhaben können. Dieser Aspekt sollte im Zertifizierungsverfahren durch eine größere Berücksichtigung der Teamperspektive ebenfalls gestärkt werden und stellt

dementsprechend auch ein wichtiges Ergebnis für die Weiterentwicklung der Fortbildungsangebote dar.

Insgesamt wurde das Potenzial des Verfahrens für die Messung der naturwissenschaftlichen Bildungsqualität belegt und Ansatzpunkte für Optimierungen wurden aufgezeigt. Die Studie konnte umfangreiche Einblicke in die Umsetzung naturwissenschaftlicher Bildung in den zertifizierten Einrichtungen geben. Dennoch ist bei der Interpretation zu berücksichtigen, dass es sich lediglich um eine explorative Untersuchung an einer kleinen Stichprobe handelte. Künftige ergänzende Analysen sind in Vorbereitung (vgl. o.g. Ansatzpunkte für weiterführende Untersuchungen).

## 5. Anhang

### Anhang A

#### Kriterien der Dokumentenanalyse (DA)

Instrument	Oberkriterium	Unterkriterium
DA A Projekt	Äußere Form	Darstellung
	Inhalt	Ausgangspunkt Intentionen pädagogische Fachkraft Projekthalte
	Öffnung nach außen	Erziehungspartnerschaft Kooperation Öffentlichkeit
DA B Konzeption	Bild vom Kind	Selbstbildung Ko-Konstruktion
	Pädagogische Fachkraft	Aufgaben der pädagogischen Fachkraft
	Rahmenbedingungen	Räumlichkeiten Materialien
	Kinder forschen	Vorbereitungen & Durchführung Intention Projektarbeit Öffnung nach außen Familienbezug Kooperations- & Bildungspartner
DA C Öffnung nach außen	Flyer & Aushänge	Kernbotschaft
	Elternbriefe	Kernbotschaft
	Kooperationsvereinbarung	Kernbotschaft Inhaltliche Schwerpunkte
	Zeitungsartikel	Kernbotschaft
DA D Webseite	Bild vom Kind	
	Pädagogische Fachkraft	
	Rahmenbedingungen	
	Forschen	
	Öffnung nach außen	



## Anhang B

### Gruppeninterview

Begrüßung und für die Teilnahme danken!

Persönliche Vorstellung

### Infos zur Studie:

- Die Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ hat eine Studie zur Überprüfung des Zertifizierungsverfahrens in Auftrag gegeben.
- Leitung: Prof. Dr. Yvonne Anders, FU Berlin, Arbeitsbereich „Frühkindliche Bildung und Erziehung“
- Die Studie hat das Ziel, die Verlässlichkeit des Zertifizierungsverfahrens zu untersuchen. Folgende Fragestellungen stehen dabei im Zentrum:
  - Wie sehen „Haus der kleinen Forscher“- Einrichtungen von innen aus?
  - Spiegelt das Verfahren die Praxis der naturwissenschaftlichen Bildung in den Kitas angemessen wider?
  - Wie lassen sich das Zertifizierungsverfahren und die entwickelten Instrumente weiter verbessern?
  - Was bedeutet es für die frühpädagogischen Fachkräfte, ein „Haus der kleinen Forscher“ zu sein?
- In die Studie werden 20 Kitas, die sich am Zertifizierungsverfahren beteiligt haben, einbezogen.
- Es werden verschiedene Methoden eingesetzt, wie beispielsweise Interviews, die Begehung vor Ort und Beobachtungen.

### Ablauf des Interviews:

- Zeitrahmen: ca. 1 \_ Stunden
- Fragen in Bezug auf das „Haus der kleinen Forscher“ sowie auf die naturwissenschaftliche, mathematische und technische Bildung und Förderung
- Es darf jeder zu Wort kommen und es darf gemeinsam diskutiert werden.
- Ganz wichtig: **Es gibt keine falschen Antworten!**

*Aufnahmeerlaubnis erfragen! Daten werden vertraulich behandelt und anonym ausgewertet.*

AUFNAHME STARTEN

### Vorstellungsrunde:

Bitte stellen Sie sich kurz vor, damit ich Sie ein wenig kennenlernen kann. Wie lange arbeiten Sie bereits in der Kita? Übernehmen Sie ein bestimmtes Thema oder einen Bildungsbereich in der Kita? – Und verraten Sie mir dabei auch Ihr Lieblingsschulfach? Ich fange einfach mal an ...

Fragenkatalog gemäß Tabellen auf den Folgeseiten

Leitfrage	Weiterführende Fragen	Aufrechterhaltungs-/ Steuerungsfragen	Inhaltliche Aspekte	Zeit
(1) Die Bildungsinitiative „Haus der kleinen Forscher“  Wie beschreiben Sie die Bildungsinitiative „Haus der kleinen Forscher“?	<i>(falls Stiftung HdKF und Lokales Netzwerk nicht erwähnt werden, auf diese hinweisen)</i>	Nonverbale Aufrechterhaltung	Erklärung der Initiative	
	1. Welche Rolle übernimmt die Stiftung?	Haben Sie dazu ein Beispiel?	Funktion der Stiftung	
	2. Wie beschreiben Sie die Funktion des lokalen Netzwerkes?	Spielt hier... eine Rolle?	Funktion Lokales Netzwerk	
	3. Wie beschreiben Sie die Rolle der Kita?	Möchte noch jemand ergänzen?	Rolle Kita	
	4. Welchen Stellenwert nimmt die naturwissenschaftliche Förderung innerhalb der Kita ein?	Gibt es noch Anmerkungen?	Stellenwert NaWi in Kita	
	5. Wie gut können sie „Haus der kleinen Forscher“ mit dem pädagogischen Konzept der Kita vereinbaren?		Konzept der Initiative und Kita	
	6. Inwieweit stehen sie in Kontakt mit anderen „Haus der kleinen Forscher“-Kitas?		Kontakt und Kooperation mit GS und anderen HdKF	
	7. Inwieweit spielt die Kooperation mit der Grundschule eine Rolle?		positive / negative Erfahrungen	
	<b>Erfahrungen/Hindernisse/ Vorschläge</b>			
	8. Seit die Kita „Haus der kleinen Forscher“ ist: Welche Erfahrungen / Erkenntnisse waren / sind für sie besonders wichtig?			
9. Welche Hindernisse gab es?				
10. Welche Verbesserungsvorschläge haben Sie?				

<p><b>(2) Nawi Förderung</b></p> <p>Wie sollten naturwissenschaftliche Themen in Kitas vermittelt werden?</p>	<p>11. Wie beschreiben Sie ihre Arbeit mit naturwissenschaftlichen/ technischen/ mathematischen Inhalten in der Kita?</p> <p>12. Wie entstehen die Ideen für ein Projekt mit naturwissenschaftlichen, technischen oder mathematischen Bildungsinhalten?</p> <p>13. Wie nutzen sie die Materialien der Stiftung „Haus der kleinen Forscher“? (Pädagogikbroschüre/Themenbroschüren/ Film/ Website/ Zeitschrift)</p> <p>14. Inwieweit werden die spezifischen Themen (Nawi, Ma,T) im Team besprochen und reflektiert?</p>	<p>Haben Sie dazu ein Beispiel?</p> <p>Spielt hier... eine Rolle?</p> <p>Möchte noch jemand ergänzen?</p> <p>Gibt es noch Anmerkungen?</p>	<p>Überzeugung zu Projektumsetzung NaWi</p> <p>Beschreibung der Arbeit</p> <p>Entstehung der Projektideen</p> <p>Besprechung im Team</p> <p>Nutzung von Materialien</p>	
<p><b>(3) Vernetzung / Rollenverständnis</b></p> <p>Welche Rolle übernehmen Sie bei der Umsetzung von naturwissenschaftlichen Projekten / Förderung in der Kita?</p>	<p>falls noch nicht ausführlich beschrieben:</p> <p>15. Inwieweit findet ein Austausch unter den Kollegen über naturwissenschaftliche Förderung/ Projekte in der Kita statt?</p> <p>Das möchte ich mit Ihnen noch einmal genauer betrachten, ich habe drei Modelle mitgebracht, die ein „Haus der kleinen Forscher“ verdeutlichen können. (drei Modelle erläutern)</p> <p>16. Welches Modell spiegelt Ihre Kita/„Haus der kleinen Forscher“ am besten wieder? (jede Erzieherin soll ein Modell wählen)</p> <p>17. Gibt es eine spezifische Aufgabenteilung? Wenn ja: Wer übernimmt welche Aufgaben?</p> <p>18. Welche Rolle nimmt die pädagogische Fachkraft ein, die die Fortbildungen der Stiftung besucht?</p>	<p>Haben Sie dazu ein Beispiel?</p> <p>Spielt hier... eine Rolle?</p> <p>Möchte noch jemand ergänzen?</p> <p>Gibt es noch Anmerkungen?</p>	<p>Überzeugung zu Austausch über naturwissenschaftlicher Förderung in der Kita</p> <p>Auseinandersetzung in Teambesprechungen</p> <p>Rolle der fortgebildeten Fachkraft</p>	

<p><b>(4) Interesse</b></p> <p>Wie beschreiben Sie ihr Interesse an naturwissenschaftlichen, mathematischen und technischen Themen?</p>	<p>Bei geringem Interesse:</p> <p>19. Welcher Bereich interessiert sie mehr und warum?</p> <p>Bei mittlerem/starkem Interesse:</p> <p>20. Wodurch wurde Ihr Interesse geweckt? 21. Was finden Sie an den spezifischen Themenbereichen besonders spannend?</p> <p>22. Welcher Bereich interessiert und motiviert Sie am meisten: Naturwissenschaft, Mathematik oder Technik?</p> <p>23. Inwieweit beschäftigen Sie sich mit naturwissenschaftlichen / mathematischen / technischen Themen in Ihrer Freizeit?</p> <p>24. Welche Medien werden genutzt? (Bücher, Zeitschriften, Internet etc.)</p>	<p>Haben Sie dazu ein Beispiel?</p> <p>Spielt hier... eine Rolle?</p> <p>Möchte noch jemand ergänzen?</p>	<p>Interesse in Bezug auf naturwissenschaftliche Projekte</p> <p>Grund des Interesses</p> <p>Welcher Bereich</p> <p>Interesse Freizeit</p> <p>Nutzung von Medien</p>	
<p><b>(5) emotionale Haltung</b></p> <p>Denken Sie an Ihre Schulzeit: Welche Gefühle haben Sie damals mit folgenden Fächern verbunden?</p> <p><b>Chemie, Physik, Biologie und Mathematik</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Gefühle auf Karten schreiben</li> <li>■ Folgende Begriffe als Bsp. vorgeben: Freude, Begeisterung, Glück, Zufriedenheit, Lust, Stolz, Kummer, Langeweile, Leere, Unlust, Angst, Wut</li> <li>■ 3 Spalten (positiv, neutral, negativ) auf Flipchart vorbereiten und Erzieher/-innen sollen ihre Karten einordnen</li> </ul>	<p>Denken Sie nun an ihr „Haus der kleinen Forscher“: Welche Gefühle verbinden Sie HEUTE am ehesten mit: Naturwissenschaft Technik Mathe</p> <p>Falls andere Gefühle aufgeschrieben werden: Wodurch hat sich Ihr Gefühl verändert?</p>	<p>Haben Sie dazu ein Beispiel?</p> <p>Gibt es noch Anmerkungen / Ergänzungen?</p>	<p>Emotionale Haltung in Bezug auf Naturwissenschaft / Technik / Mathe</p> <p>Und in Bezug auf Schulfächer</p>	

**Abschluss**

Wie zufrieden sind Sie mit dem Projekt „Haus der kleinen Forscher“?

---



---



---

Was wünschen Sie sich für die Zukunft?

---



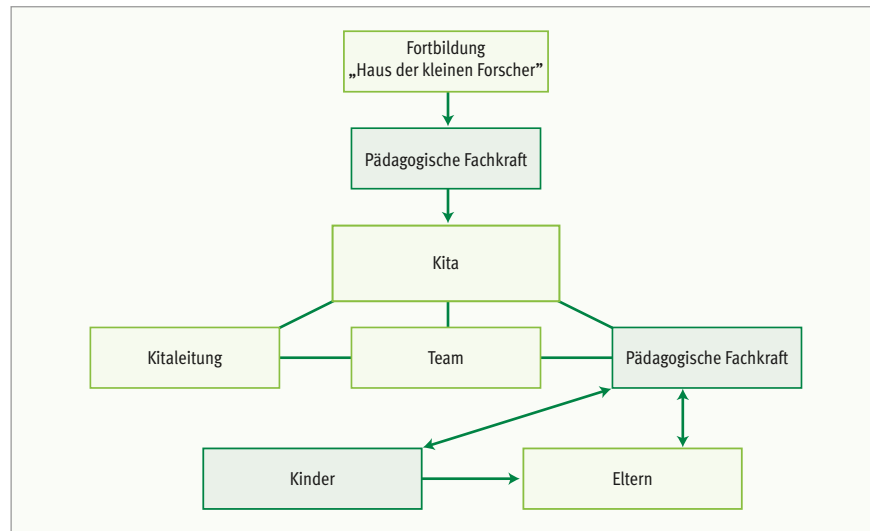
---



---

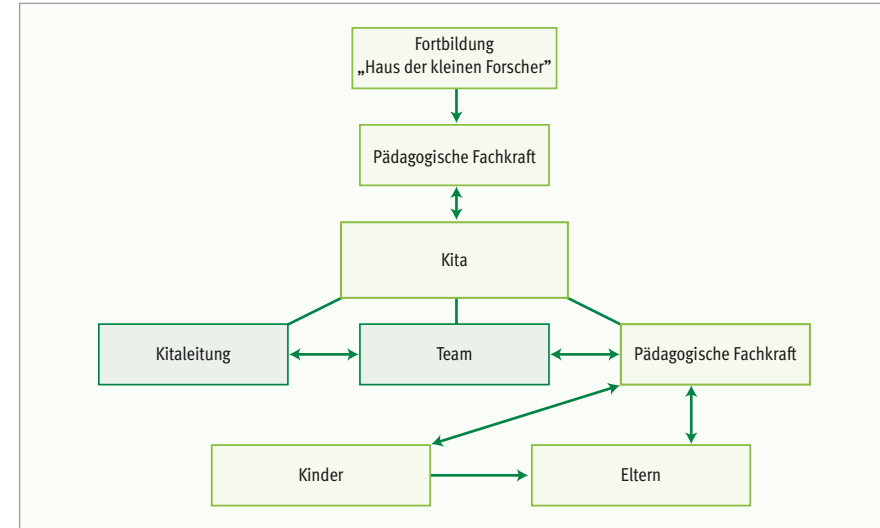
**Anhang C**

**Modell a**



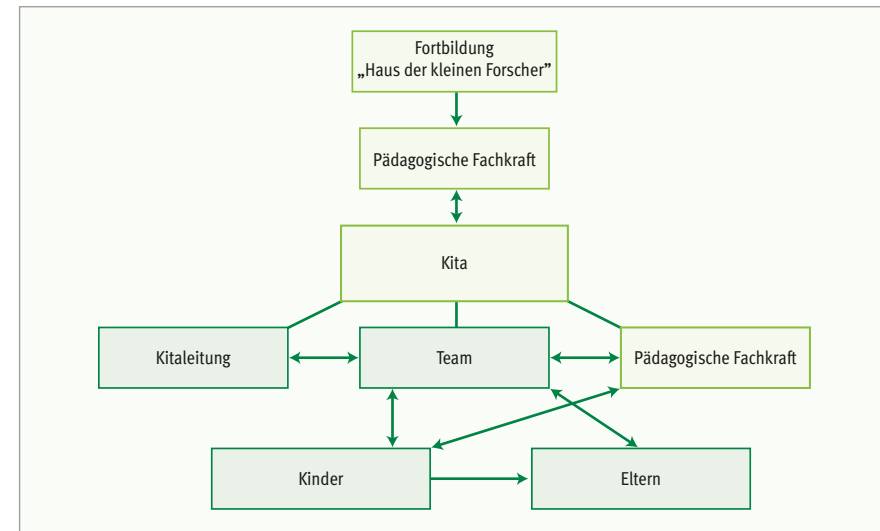
**Abbildung 17:** Modell a siehe oben (Abschnitt 3.4.4.). Alle Modelle standen mit der gleichen Bildunterschrift zur Auswahl.

**Modell b**



**Abbildung 18.** Modell b, das ein „Haus der kleinen Forscher“ nach Meinung der befragten Erzieherinnen und Erzieher am ehesten widerspiegelt

**Modell c**



**Abbildung 19.** Modell b, das ein „Haus der kleinen Forscher“ nach Meinung der befragten Erzieherinnen und Erzieher am ehesten widerspiegelt



## Ergänzende Analysen zur Kita-Zertifizierung

*Elena Harwardt-Heinecke und Janna Pahnke*

1. Fragestellung und Datengrundlage
2. Ergebnisse
3. Zusammenfassung

## Ergänzende Analysen zur Kita-Zertifizierung

Elena Harwardt-Heinecke und Janna Pahnke

### 1. Fragestellung und Datengrundlage

Aufbauend auf den Ergebnissen der explorativen Studie zum Zertifizierungsverfahren an 20 Kitas stellt sich die Frage, ob sich in der Gesamtheit der zertifizierten Kitas Hinweise auf analoge Befunde bezüglich ihrer Zertifizierungsergebnisse finden lassen. Der vorliegende Beitrag der Stiftung untersucht daher anhand von knapp 1 700 Kitas aus dem Zertifizierungs-Datenpool der Stiftung folgende Fragen:

1. Ähneln die strukturellen Merkmale der Kitas aus der Studie zur Überprüfung des Zertifizierungsverfahrens den Merkmalen der Gesamtheit der zertifizierten Kitas?
2. Wie schneidet die Gesamtheit der zertifizierten Kitas im Zertifizierungsverfahren ab und wie sind die verschiedenen Qualitätsmerkmale ausgeprägt?

Als Datengrundlage für die studienergänzenden Auswertungen zur Zertifizierung dienten die Angaben aus 1 697 Bewerbungsunterlagen von Kitas, die zwischen April 2012 und Oktober 2013 für die Zertifizierung bei der Stiftung eingereicht wurden (im Folgenden Gesamtstichprobe genannt).

Darüber hinaus wurde ein Vergleich mit den am Projekt-Wettbewerb „Forschergeist“<sup>16</sup> teilnehmenden Kitas vorgenommen und gefragt:

3. Gibt es Bezüge zwischen der Teilnahme von Kitas am Zertifizierungsverfahren und der Teilnahme am Projekt-Wettbewerb „Forschergeist“?

Zur Untersuchung dieser Frage wurden die Angaben der 1 132 Kitas herangezogen, die sich zwischen Dezember 2011 und März 2012 um den „Forschergeist 2012“ beworben hatten, sowie der 504 Kitas im Bewerbungsverfahren um den „Forschergeist 2014“ (Winter 2013/14).

<sup>16</sup> Kitas können sich im zweijährigen Turnus mit ihrem Projekt für den „Forschergeist“ bewerben, der das erste Mal 2012 verliehen wurde (vgl. Deutsche Telekom Stiftung/Stiftung Haus der kleinen Forscher, 2013). Initiatoren dieses Wettbewerbs sind die Deutsche Telekom Stiftung und die Stiftung „Haus der kleinen Forscher“. Mehr Informationen unter [www.forschergeist-wettbewerb.de](http://www.forschergeist-wettbewerb.de).

## 2. Ergebnisse

### 2.1 Strukturelle Merkmale zertifizierter Kitas

Im Folgenden werden die strukturellen Rahmenbedingungen der Gesamtstichprobe im Vergleich mit den Studien-Kitas dargestellt.

#### Größe der Einrichtungen

Hinsichtlich der Anzahl zu betreuender Kinder entspricht die Größe der Kitas in der Gesamtstichprobe mit durchschnittlich 76 Plätzen in etwa der durchschnittlichen Einrichtungsgröße in Deutschland (67 genehmigte Plätze; Statistisches Bundesamt, Stand: 31.03.2013). Dagegen sind die Studien-Kitas im Schnitt recht groß: Während in der Mehrheit der Kitas (77 Prozent) der Gesamtstichprobe bis zu 100 Kinder pro Einrichtung betreut werden (siehe Abbildung 17), ist dies nur in der Hälfte der Studien-Kitas der Fall; die andere Hälfte der Studien-Kitas betreut mehr als 100 Kinder (siehe Abbildung 9).

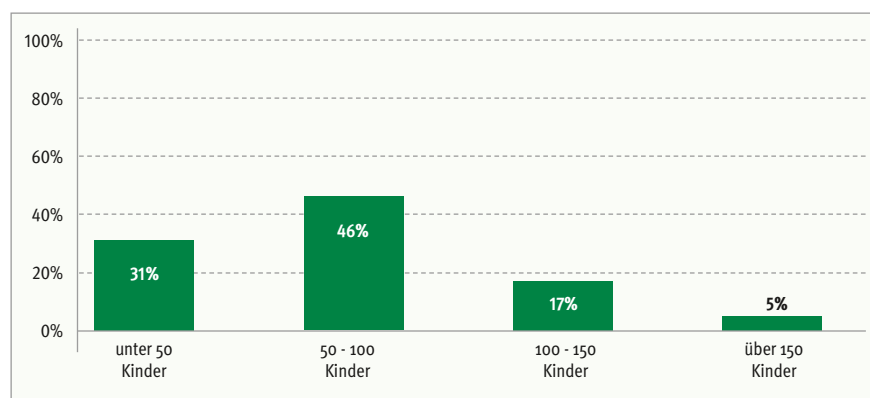


Abbildung 20. Größe der zertifizierten Kitas in der Gesamtstichprobe (Anzahl der Kinder)

#### Ausbildungsniveau der pädagogischen Fachkräfte

Der überwiegende Anteil der pädagogischen Fachkräfte (95 Prozent) der insgesamt zertifizierten Kitas hat eine Ausbildung als Erzieherin oder Erzieher absolviert (siehe Abbildung 18). Dieses Bild deckt sich mit dem Ausbildungsniveau der Fachkräfte in den Studien-Kitas, in denen 94 Prozent der beschäftigten Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter eine Ausbildung als Erzieherin oder Erzieher absolviert haben.

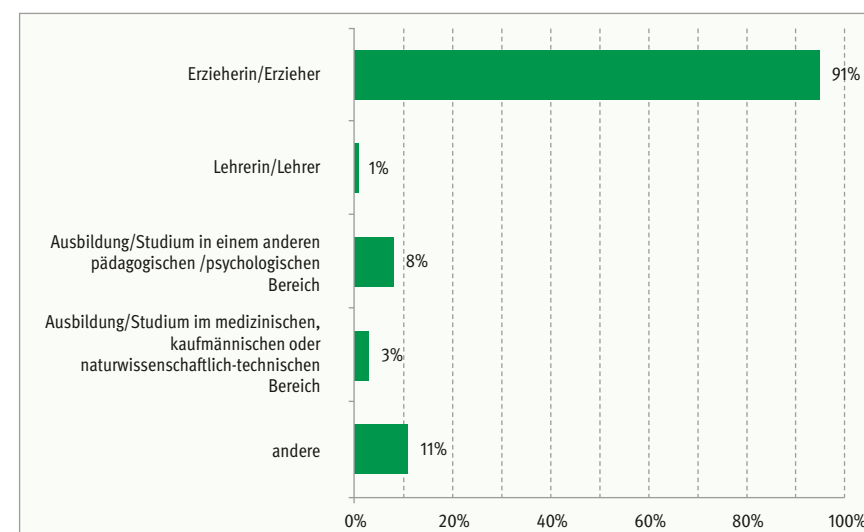


Abbildung 21. Ausbildungsniveau der pädagogischen Fachkräfte (Mehrfachantworten möglich)

#### Anzahl der fortgebildeten Fachkräfte in den Einrichtungen

In 40 Prozent der Kitas der Gesamtstichprobe haben mehr als zwei pädagogische Fachkräfte an Fortbildungen teilgenommen, ein übliches Muster gerade für Kitas, die sich schon länger an der Initiative „Haus der kleinen Forscher“ beteiligen (vgl. Stiftung Haus der kleinen Forscher, 2014). Dies ähnelt den Befunden aus der Studie, in der aus der Mehrheit der Kitas (65 Prozent) mehr als zwei pädagogische Fachkräfte an Fortbildungen der Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ teilgenommen haben. Generell gilt, je länger die Einrichtungen mit ihren pädagogischen Fachkräften dabei sind, umso mehr pädagogische Fachkräfte nehmen an den Fortbildungen und am Zertifizierungsprogramm teil (vgl. Stiftung Haus der kleinen Forscher, 2013a; 2014).

## 2.2 Zertifizierungsergebnisse

Die Punktevergabe im Zertifizierungsverfahren folgt wie in der Einleitung bereits dargestellt den vier inhaltlichen Dimensionen Orientierungsqualität, Strukturqualität, Prozessqualität und Öffnung nach außen, die die zentralen Kriterien des Zertifizierungsprozesses darstellen und denen die einzelnen Fragen des Zertifizierungsbogens zugeordnet sind (vgl. Stiftung Haus der kleinen Forscher, 2011; 2013). Zusätzlich zur Bepunktung der einzelnen Qualitätsbereiche wird eine Gesamtpunktzahl für jede Einrichtung ermittelt, die die Summe der vier Qualitätsbereiche darstellt. Insgesamt können im Kita-Zertifizierungsverfahren maximal 200 Punkte erreicht werden.

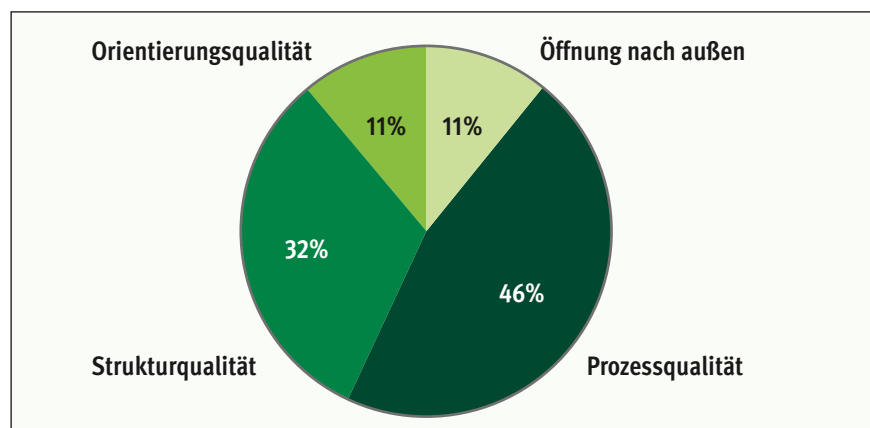
### Gesamtpunktzahl

Im Durchschnitt erzielt die Gesamtstichprobe 133 der möglichen 200 Punkte im Zertifizierungsverfahren. Dies liegt mit 66 Prozent der Gesamtpunkte etwas unter dem Wert der Studien-Kitas (141 Punkte), die im Durchschnitt 70 Prozent der Gesamtpunkte erreichen. Die Punktzahlen der in die explorative Studie einbezogenen Kitas weisen eine Spannweite von 114 bis 172 Punkten (entspricht 57 bzw. 86 Prozent der Gesamtpunkte) auf. In diesem Punkte-Bereich liegen auch 83,4 Prozent der Kitas der Gesamtstichprobe. Die 20 Studien-Kitas decken somit ein großes Spektrum der empirischen Varianz in der Gesamtstichprobe ab.

### Abschneiden in den vier Qualitätsbereichen

Die erreichbaren 200 Gesamtpunkte verteilen sich auf 80 mögliche Punkte im Bereich der Prozessqualität (40 Prozent der Gesamtpunktzahl), 60 Punkte auf den Bereich der Strukturqualität (30 Prozent der Gesamtpunktzahl) und jeweils 30 Punkte auf die Bereiche der Orientierungsqualität und der Öffnung nach außen (je 15 Prozent der Gesamtpunktzahl) (vgl. Einleitung).

In der Prozessqualität erreichen die zertifizierten Kitas der Gesamtstichprobe insgesamt durchschnittlich 61 Punkte (entspricht 46 Prozent der möglichen Gesamtpunktzahl), in der Strukturqualität 43 Punkte (32 Prozent der Gesamtpunktzahl), bei der Orientierungsqualität 15 Punkte (11 Prozent der Gesamtpunktzahl) und bei der Öffnung nach außen 14 Punkte (11 Prozent der Gesamtpunktzahl). Damit entspricht die empirische Verteilung der vier Qualitätsbereiche in den zertifizierten Kitas erfreulicherweise recht genau dem idealtypischen Verteilungsmuster für ein „Haus der kleinen Forscher“ (siehe Abbildung 19 im Vergleich zu Abbildung 3).



**Abbildung 22.** Empirische Verteilung der Qualitätsdimensionen in als „Haus der kleinen Forscher“ zertifizierten Kitas (N = 1 697)

### Anzahl der (Folge-)Zertifizierungen

Betrachtet man die Anzahl der bereits erfolgten Zertifizierungen, ergibt sich folgendes Bild: Innerhalb der Gesamtstichprobe zertifizierter Kitas sind 53 Prozent der Kitas zum ersten Mal zertifiziert (n = 891), 43 Prozent sind zum zweiten Mal zertifiziert (n = 738) und 4 Prozent sind bereits zum dritten Mal zertifiziert (n = 68). Von den Studien-Kitas sind 60 Prozent erstmals zertifiziert und 40 Prozent bereits zum zweiten Mal zertifiziert. Damit ist die Studien-Stichprobe der Gesamtstichprobe als vergleichbar hinsichtlich der Anzahl an (Folge-)Zertifizierungen anzusehen.

### 2.3 Bezüge zum Projekt-Wettbewerb „Forschergeist“

Hinweise auf die Validität des Zertifizierungsverfahrens ergeben sich auch aus Analysen zu den Zusammenhängen zwischen der Teilnahme und dem Abschneiden von Kitas am Zertifizierungsverfahren und der Teilnahme am Wettbewerb „Forschergeist“ (vgl. Deutsche Telekom Stiftung/Stiftung Haus der kleinen Forscher, 2013).

Aus der Gruppe der zertifizierten Kitas kommen besonders viele Wettbewerbsteilnehmer: Es bewarben sich im Winter 2011/12 (Dezember 2011 bis März 2012) anteilig deutlich mehr zertifizierte Kitas um den „Forschergeist 2012“ (626 Kitas, dies entspricht 33 Prozent der bis zum 31.12.2011 zertifizierten 1 924 Kitas) als es Wettbewerbsteilnehmer unter den nicht-zertifizierten Kitas gab (506 Kitas, dies entspricht 1 Prozent aller damaligen nicht-zertifizierten Kitas in Deutschland bzw. 4 Prozent der damals im „Haus der kleinen Forscher“-Fortbildungsprogramm aktiven und wie die zertifizierten sicher über den Wettbewerb informierten Einrichtungen). Der Anteil zertifizierter Kitas unter den 1 132 am Wettbewerb teilnehmenden Kitas ist dabei deutlich höher (55 Prozent) als die damalige Zertifizierungsquote unter allen Kitas (5 Prozent).

Für den Wettbewerb im Jahr 2014 zeigen sich (bei veränderten absoluten Zahlen) vergleichbare Befunde zur Teilnahme an Zertifizierung und Wettbewerb: Aus der Gruppe der zertifizierten Kitas bewarben sich im Winter 2013/14 anteilig deutlich mehr Kitas um den „Forschergeist 2014“ (330, d. h. 9 Prozent der bis zum 31.12.2013 zertifizierten 3 666 Kitas) als sich unter den nicht-zertifizierten Kitas für den Wettbewerb interessierten (174, entspricht 0,4 Prozent aller damaligen Nicht-zertifizierten bzw. 1,3 Prozent der Ende 2013 im „Haus der kleinen Forscher“-Fortbildungsprogramm aktiven nicht-zertifizierten Kitas). Der Anteil zertifizierter Kitas (330) an den 504 Wettbewerbsteilnehmenden am „Forschergeist 2014“ liegt mit einer Quote von 66 Prozent wiederum deutlich höher als der Zertifizierungsanteil von 8 Prozent unter allen Kitas (Stand:

31.03.2014); im Wettbewerbssample sind damit anteilig mehr zertifizierte Kitas zu finden als in der Grundgesamtheit.

Eine Analyse der Zertifizierungsergebnisse der oben beschriebenen Gesamtstichprobe ( $N = 1\,697$ ) zeigt zudem, dass zertifizierte Kitas, die am Wettbewerb 2012 teilgenommen haben ( $n = 420$ ), im Durchschnitt eine signifikant höhere Gesamtpunktzahl im Zertifizierungsverfahren erreichen (137 Punkte) als zertifizierte Kitas, die nicht am Wettbewerb teilnahmen (131 Punkte,  $n = 1277$ ). Dieser Unterschied geht insbesondere auf ein besseres Abschneiden der Wettbewerbs-Kitas in den Qualitätsbereichen Prozessqualität und Öffnung nach außen zurück.

Es lässt sich zusammenfassen, dass unter zertifizierten Kitas die Wettbewerbsquote höher ist als unter nicht-zertifizierten, und dass unter Wettbewerbs-Kitas sowohl die Zertifizierungsquote als auch der Zertifizierungspunktwert höher ist als unter nicht am Wettbewerb teilnehmenden Kitas.

### 3. Zusammenfassung

In den ergänzenden Analysen stand vor allem die Frage der Generalisierbarkeit der Studienergebnisse im Hinblick auf die Ergebnisse aller zertifizierten Kitas im Vordergrund. Insgesamt zeigten sich viele analoge Befunde bezüglich der strukturellen Merkmale und der Zertifizierungsergebnisse beider Stichproben. Es wird deutlich, dass die Gesamtheit zertifizierter Kitas ein sehr großes Engagement zeigt, naturwissenschaftliche, mathematische und technische Bildungsinhalte in ihrem Kita-Alltag zu verankern und die Strukturen so zu gestalten, dass forschendes Vorgehen und Entdecken jederzeit für die Kinder möglich ist. Oftmals nehmen mehr als die zwei erforderlichen pädagogischen Fachkräfte an Fortbildungen der Initiative „Haus der kleinen Forscher“ teil. Dies trägt dazu bei, dass die pädagogischen Handlungskompetenzen wie auch das naturwissenschaftliche Wissen breit im Kollegium verankert sind. Dabei zeichnen sich zertifizierte Kitas hinsichtlich ihrer naturwissenschaftlichen, mathematischen und technischen Bildungsqualität durch eine annähernd gleiche Verteilung der Qualitätsbereiche wie im idealtypischen Verteilungsmuster aus.

Die analysierten Bezüge zwischen Zertifizierung und „Forschergeist“-Wettbewerb zeigen, dass unter am Wettbewerb teilnehmenden Kitas der Anteil und Punktwert zertifizierter Kitas höher ist als unter nicht am Wettbewerb teilnehmenden Kitas. Für die Validität des Zertifizierungsverfahrens spricht zudem, dass unter zertifizierten Kitas die Wettbewerbsquote höher ist als unter nicht-zertifizierten. Die engagierte, qualitätsorientierte Umsetzung von naturwissenschaftlichen, mathematischen und technischen Bildungsinhalten im Kita-Alltag scheint dazu beizutragen, sich an entsprechenden Projekt-Wettbewerben zu beteiligen.





## Fazit und Ausblick – Wie die Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ mit den Erkenntnissen umgeht

*Stiftung Haus der kleinen Forscher*

1. Optimierung des Zertifizierungsverfahrens für Kitas
2. Neuentwicklung des Zertifizierungsverfahrens für Horte und Grundschulen
3. Bezüge zum Fortbildungsprogramm
4. Ausblick

## Fazit und Ausblick – Wie die Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ mit den Erkenntnissen umgeht

Die Studie von Anders und Ballaschk hat die Reliabilität und Validität des Zertifizierungsverfahrens der Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ untersucht und konnte insgesamt das Potential des Verfahrens zur Erfassung der naturwissenschaftsbezogenen Bildungsqualität in Kitas belegen. Die untersuchten als „Haus der kleinen Forscher“ zertifizierten Kitas weisen eine höhere beobachtete naturwissenschaftsbezogene Bildungsqualität als nicht-zertifizierte Einrichtungen einer Vergleichsgruppe auf (erfasst mit dem Beobachtungsverfahren KES-R-E).

Grundlegend konnte eine hohe Übereinstimmung zwischen den Antworten im Zertifizierungsverfahren und den bei der Begehung vorgefundenen Verhältnissen festgestellt werden: Die im Zertifizierungsbogen gemachten Angaben entsprachen weitestgehend den bei der Begehung vorgefundenen Begebenheiten. Es wurden keine Hinweise auf eine bewusste Täuschung im Zertifizierungsverfahren gefunden. Es zeigten sich einige Nicht-Übereinstimmungen, die inhaltlich typologisiert werden konnten und durch Optimierung des Verfahrens behoben werden können. Die gefundenen Abweichungen konnten im Wesentlichen auf die qualitative Weiterentwicklung der Einrichtungen (unterstützt durch die individuelle Rückmeldung aus dem letzten Zertifizierungsprozess), auf jahreszeitliche Veränderungen oder auf Erinnerungsfehler zurückgeführt werden.

Das Zertifizierungsverfahren der Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ scheint somit geeignet, naturwissenschaftliche, mathematische und technische Bildungsqualität in Kitas zu erfassen und die Qualitätsentwicklung in zertifizierten Einrichtungen zu fördern.

Zudem fiel die Fortbildungsbeteiligung der pädagogischen Fachkräfte in den untersuchten zertifizierten Einrichtungen positiv auf. In den meisten Einrichtungen nahmen deutlich mehr Fachkräfte an naturwissenschaftlichen, mathematischen oder technischen Fortbildungen teil als für die Zertifizierung notwendig. Dies spricht für ein starkes Engagement der pädagogischen Fachkräfte, sich diese Bildungsinhalte anzueignen und sie im Kita-Alltag zu integrieren.

Darüber hinaus zeigte die Studie eine Reihe von hilfreichen Ansatzpunkten für die künftige Weiterentwicklung des Zertifizierungsverfahrens auf. Diese Erkenntnisse und Empfehlungen der Studie hat die Stiftung bereits genutzt, um den Zertifizierungsfragebogen für Kitas weiter zu optimieren. Dieser Prozess wurde in enger Abstimmung mit der Arbeitsgruppe von Prof. Anders vorangetrieben, so dass seit August 2014 ein überarbeitetes Zertifizierungsverfahren für Kitas zur Verfügung steht. Die konkreten Anpassungen werden im Folgenden kurz erläutert.

## 1. Optimierung des Zertifizierungsverfahrens für Kitas

Ein Vorschlag aus der Studie zur Verbesserung der Messgenauigkeit (Reliabilität) des Verfahrens bestand darin, die zeitlichen Verankerungen von einzelnen Fragen (z. B. die Anzahl von Fortbildungen im letzten Jahr) zu überdenken, da gerade die Erfassung zeitlich abhängiger Variablen starken Veränderungen unterliegt. Zudem böte ein zu großer Bezugszeitraum die Gefahr von Erinnerungslücken, die eine genaue Beantwortung der Fragen kaum zulässt. Die Stiftung hat zur Schärfung und Konkretisierung von Fragen, die einen Bezugszeitraum erfragen, den Zeitraum von zwölf Monaten auf drei Monate verkürzt.

Weiterhin wurde empfohlen, zusätzliche Fragen als Plausibilitätscheck einzufügen, um tatsächlich erfolgtes, statt intendiertes Verhalten zu erfassen. Solche Plausibilitätsfragen wurden mittlerweile in den Fragebogen integriert und erfragen nun im Detail z. B.

den Titel eines Projekts oder einer Forschungsaktivität, den Namen der Institution, mit der eine Kooperation besteht etc.

Die Ergebnisse der Dokumentenanalyse zeigen, dass sich die Studien-Kitas hinsichtlich ihrer Qualität oftmals schlechter einschätzen, als sie z. B. im Projekt tatsächlich umsetzen. Dieser Unterschätzung der eigenen Qualität begegnet die Stiftung, indem sie die pädagogischen Fachkräfte im Bewerbungsbogen gesondert darauf hinweist, wie wichtig und bedeutsam die Fragen zum Projekt oder der Forschungsaktivität im Zertifizierungsprozess sind. Es wird eine enge Abstimmung im Kollegium angeregt, um alle Informationen gebündelt in den Fragebogen einfließen lassen zu können. Zudem wurden konkrete Fragen zur Dokumentation der Forschungsaktivitäten in das neue Verfahren integriert.



Eine weitere Empfehlung an die Stiftung bestand darin, die Informationsquelle zu überdenken, d.h. welche Person im Zertifizierungsverfahren zu welchen Aspekten befragt wird. Zentrale Fragen zur Erfassung der Strukturqualität und der Öffnung nach außen sollten von der Leitung der Einrichtung beantwortet werden, während zentrale Fragen zur Orientierungs- und Prozessqualität (z. B. Forschungsthemen, Umsetzung und Dokumentation der Projekte und Forschungsaktivitäten) eher von den pädagogischen Fachkräften beantwortet werden sollten. Gemäß dieser Empfehlung hat die Stiftung die jeweiligen Fragen den voraussichtlich dazu am besten auskunftsfähigen Personen zugeteilt und erhält künftig voraussichtlich noch präzisere Angaben zu den verschiedenen Qualitätsmerkmalen.

Der Empfehlung, sprachliche Formulierungen zu schärfen, ist die Stiftung mit der Überarbeitung des Verfahrens nachgekommen. Beispielsweise sind Fragen zum Wasserzugang spezifiziert worden. Konkret werden dabei nun fest installierte von frei anbringbaren Vorrichtungen unterschieden, die für eine bestimmte Zeit den Kindern zur Verfügung gestanden haben sollen.

Schließlich liegt der Fokus des überarbeiteten Zertifizierungsverfahrens gemäß der Studienempfehlungen neben den naturwissenschaftlichen Bildungsinhalten gleichermaßen auch auf mathematischen und technischen Inhalten und spiegelt damit die Themenbreite des Fortbildungsangebots der Initiative angemessen wider. Die Ausrichtung der Fragen auf naturwissenschaftliche, mathematische und technische Bildungsinhalte erfolgt nun zielgerichteter, indem z. B. der Fokus auf eine bestimmte Forschungsaktivität gelegt oder explizit nachgefragt wird, zu welchen Institutionen mit naturwissenschaftlichem, mathematischem oder technischem Bezug eine Kooperation besteht.

Zur Optimierung der Erfassung der Prozessqualität empfahl die Studie, die erfragten Angaben zu durchgeführten Projekten im Zertifizierungsbogen weiter auszubauen, da sich diese als besonders valide Indikatoren herausgestellt haben. Die Stiftung ist dieser Empfehlung gefolgt und hat die Fragen zu durchgeführten Projekten und Forschungsaktivitäten deutlich ausgeweitet (z. B. Fragen zum Thema der Aktivität, zum Anlass, der zum Thema geführt hat, zur Anzahl der Kinder, die sich beteiligt haben, etc.). Weitere gut geeignete Indikatoren für die Prozessqualität scheinen die Nutzung der pädagogischen Materialien und die Diskussion der pädagogischen Inhalte im Team zu sein. Wie empfohlen, hat die Stiftung diese Elemente in der Überarbeitung des Verfahrens gestärkt. Es wird nun z. B. differenzierter nach Formaten des Austauschs zu naturwissenschaftlichen, mathematischen und technischen Bildungsinhalten wie Arbeitsmeetings oder interne Fortbildungen gefragt.

## 2. Neuentwicklung des Zertifizierungsverfahrens für Horte und Grundschulen

Mit der schrittweisen Öffnung des Stiftungsangebots für Bildungseinrichtungen mit sechs- bis zehnjährigen Kindern seit 2011 entstand auch der Bedarf für ein Zertifizierungsverfahren für Horte und Grundschulen. Es wurde ein Verfahren entwickelt, das den Begebenheiten der Kontexte Hort und Grundschule gerecht wird und die übertragbaren Ergebnisse der Studie zur Überprüfung des Zertifizierungsverfahrens berücksichtigt. An dieser Entwicklung waren ein wissenschaftliches Expertenteam<sup>17</sup> sowie Pädagoginnen und Pädagogen aus den Piloteinrichtungen der Stiftung beteiligt. Das Zertifizierungsverfahren für Horte und Grundschulen steht seit Oktober 2013 zur Verfügung.



Anregungen und Handlungsempfehlungen für den Prozess der Zertifizierung finden interessierte Kitas, Horte und Grundschulen in der überarbeiteten Zertifizierungsbroschüre (vgl. Stiftung Haus der kleinen Forscher, 2013d). Das Angebot zur Zertifizierung als „Haus der kleinen Forscher“ steht nunmehr allen pädagogischen Einrichtungen, die drei- bis zehnjährige Mädchen und Jungen betreuen, zur Verfügung und ist auf die jeweiligen Betreuungs- und Bildungskontexte von Kitas, Horte und Grundschulen zugeschnitten. Über 100 Horte und Grundschulen sind bereits als „Haus der kleinen Forscher“ zertifiziert (Stand 30. Juni 2014).

<sup>17</sup> Prof. Dr. Yvonne Anders, Prof. Dr. Jörg Ramseger, Prof. Dr. Wolfgang Tietze

## 3. Bezüge zum Fortbildungsprogramm

Basierend auf den Studienergebnissen wird empfohlen, den Fokus der Einrichtungen in den Fortbildungen nicht nur auf naturwissenschaftliche, mathematische und technische Bildungsinhalte zu lenken, sondern das forschende Vorgehen auch mit anderen Bildungsbereichen zu verknüpfen. Dies setzt die Stiftung um, indem jedes Fortbildungsmodul neben naturwissenschaftlichen, mathematischen oder technischen Inhalten auch pädagogische Inhalte und Vorgehensweisen integriert. Es wird z. B. thematisiert, wie die pädagogische Fachkraft Forschungsprozesse der Kinder begleiten kann (Fortbildung „Forschen mit Magneten - Als Lernbegleitung Forschungsprozesse unterstützen“), wie sie Projekte gestalten (Fortbildung „Forschen zu Licht, Farben, Sehen - Als Lernbegleitung Projekte mit Kindern gestalten“) oder Dialoge mit Kindern führen kann (Fortbildung „Forschen mit Sprudelgas - Als Lernbegleitung die sprachliche Bildung unterstützen“)<sup>18</sup>.

Keinesfalls sollte im pädagogischen Alltag eine einseitige Verengung auf den Bildungsbereich der Naturwissenschaften, möglicherweise zu Ungunsten anderer Bildungsbereiche, stattfinden. Die Stiftung arbeitet daher an Fortbildungsansätzen, die pädagogische Fachkräfte darin unterstützen sollen, verschiedene Bildungsbereiche bewusst zu integrieren. Eine vielversprechende Verbindung scheint dabei die Verknüpfung von naturwissenschaftlicher und sprachlicher Bildung zu sein. Das Thema „Sprachliche Bildung“ wird explizit in der Fortbildung „Forschen mit Sprudelgas“ thematisiert (vgl. Stiftung Haus der kleinen Forscher, 2013c). Zur Untersuchung der Bezüge zwischen sprachlichen und naturwissenschaftlichen Bildungsprozessen fördert die Stiftung gemeinsam mit Partnern zudem das Forschungsprojekt EASI Science-L(iteracy) (siehe Ausblick) und veranstaltet Fachforen und Tagungen, auf denen die Chancen der Verbindung von Forschen und Sprache mit Vertreterinnen und Vertretern verschiedener Wissenschaftsdisziplinen und der Praxis diskutiert werden (vgl. Frankfurter Erklärung, 2012). Die Erkenntnisse aus der (Begleit-)Forschung zum Thema finden fortlaufend Eingang in die Weiterentwicklung der Fortbildungskonzepte und Materialien der Stiftung.

<sup>18</sup> Alle Broschüren sind als PDF verfügbar unter: [www.haus-der-kleinen-forscher.de](http://www.haus-der-kleinen-forscher.de).

## 4. Ausblick

Im Rahmen ihrer wissenschaftlichen Begleitforschung wird die Stiftung auch künftig die Genauigkeit und Gültigkeit des Zertifizierungsverfahrens beobachten. Die Qualitätsentwicklung in den am Fortbildungsprogramm teilnehmenden Einrichtungen und insbesondere denen, die sich um eine Zertifizierung bewerben, wird über das kontinuierliche Monitoring der Stiftung verfolgt. Mit der Bewerbung zur Zertifizierung erklären sich die Einrichtungen zur Teilnahme an der Begleitforschung der Stiftung bereit. In Anlehnung an die vorliegende Studie zum Zertifizierungsverfahren für Kitas plant die Stiftung, künftig auch das Zertifizierungsverfahren für Horte und Grundschulen hinsichtlich seiner Reliabilität und Validität zu überprüfen.



Zwei groß angelegte Studien untersuchen zudem seit Ende 2013 erstmals in Deutschland die Wirkungen naturwissenschaftlicher Bildung auf Ebene der pädagogischen Fachkräfte und auf Ebene der Kinder<sup>19</sup>. Die auf drei Jahre angelegten Studien werden von zwei interdisziplinär aufgestellten Forschungsgruppen, bestehend aus führenden Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern der Psychologie, Didaktik der Naturwissenschaften, Pädagogik und Bildungsforschung, in

fachlicher Kooperation durchgeführt. Bundesweit sollen 540 Kinder und 540 pädagogische Fachkräfte in sechs Erhebungsregionen teilnehmen.

Ziel des ersten Forschungsprojekts EASI Science (Early Steps Into Science) ist es, Erkenntnisse über die Wirkungen naturwissenschaftlicher Bildung in der Kita zu gewinnen. Es wird von der Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ gemeinsam mit dem Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördert. Die Forschungsgruppe setzt sich zusammen aus Prof. Dr. Mirjam Steffensky (Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik Kiel - Sprecherin), Prof. Dr. Yvonne Anders (Freie Universität Berlin), Prof. Dr. Ilonca Hardy (Universität Frankfurt) und Prof. Dr. Miriam Leuchter (Universität Münster).

<sup>19</sup> Ausführliche Informationen finden sich auf der Website der Stiftung unter: [www.haus-der-kleinen-forscher.de](http://www.haus-der-kleinen-forscher.de).

Das zweite Forschungsprojekt EASI Science L (Early Steps Into Science and Literacy) untersucht sprachliche Bildungswirkungen und die Interaktionsqualität im Kontext naturwissenschaftlicher Bildungsangebote. Es wird unterstützt durch die Stiftung „Haus der kleinen Forscher“, die Baden-Württemberg Stiftung und die Siemens Stiftung. Die durchführenden Wissenschaftler sind Prof. Dr. Astrid Rank (Universität Koblenz-Landau – Sprecherin), Prof. Dr. Andreas Hartinger (Universität Augsburg), Prof. Dr. Sabina Pauen (Universität Heidelberg) und Prof. Dr. Anja Wildemann (Universität Koblenz-Landau).

Diese beiden innovativen Studien stellen einen wichtigen Beitrag in der Begleitforschung zu frühen naturwissenschaftlichen Angeboten dar (vgl. Stiftung Haus der kleinen Forscher, 2013e). Am Beispiel der Bildungsinitiative „Haus der kleinen Forscher“ sollen die Forschungsvorhaben eine Lücke in der Wirkungsforschung zur frühen naturwissenschaftlichen Bildung schließen und insgesamt dazu beitragen, frühe Bildungs- und Interaktionsprozesse, insbesondere auch in Bezug auf die sprachliche Begleitung beim Forschen, besser zu verstehen.

Aufbauend auf den Erkenntnissen aus diesen Forschungsvorhaben und einem fortlaufenden Austausch mit Wissenschaft und Praxis wird die Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ ihre Angebote weiter ausbauen und optimieren, um im Rahmen der Bildungsinitiative pädagogische Fach- und Lehrkräfte und Kinder bestmöglich in ihrer Entwicklung zu unterstützen.



# Literatur



## Literatur

### Einleitung – Stiftung Haus der kleinen Forscher

Roßbach, H.-G. & Tietze, W. (in Vorbereitung). Kindergarten-Skala. Erweiterung KES-E. [Manuskript in Vorbereitung].

Roux, S. & Tietze, W. (2007). Effekte und Sicherung von (Bildungs-)Qualität in Kindertageseinrichtungen. *Zeitschrift für Soziologie der Erziehung und Sozialisation*, 27 (4), 367-384. doi: URN: urn:nbn:de:0111-opus-56182

Stiftung Haus der kleinen Forscher (2008). *Ihr Weg zum „Haus der kleinen Forscher“ – Anleitung und Materialien zur Auszeichnung*. Berlin: Stiftung Haus der kleinen Forscher.

Stiftung Haus der kleinen Forscher (2009). *Ihr Weg zum „Haus der kleinen Forscher“ – Anleitung und Materialien zur Auszeichnung*. Berlin: Stiftung Haus der kleinen Forscher.

Stiftung Haus der kleinen Forscher (2010). *Ihr Weg zum „Haus der kleinen Forscher“ – Anleitung und Materialien zur Auszeichnung*. Berlin: Stiftung Haus der kleinen Forscher.

Stiftung Haus der kleinen Forscher (2011). *So wird Ihre Kita ein Haus der kleinen Forscher - Die Zertifizierungsbroschüre*. Berlin: Stiftung Haus der kleinen Forscher.

Stiftung Haus der kleinen Forscher (2013a). *Monitoring-Bericht 2013 der Stiftung „Haus der kleinen Forscher“*. Berlin: Stiftung Haus der kleinen Forscher. Verfügbar unter: [www.haus-der-kleinen-forscher.de](http://www.haus-der-kleinen-forscher.de)

Stiftung Haus der kleinen Forscher (2013b). *Pädagogischer Ansatz der Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ – Anregungen für die Lernbegleitung in Naturwissenschaften, Mathematik und Technik* (4. Auflage). Berlin: Stiftung Haus der kleinen Forscher. Verfügbar unter: [www.haus-der-kleinen-forscher.de](http://www.haus-der-kleinen-forscher.de)

Stiftung Haus der kleinen Forscher (2013d). *Wir lassen die Neugier in Kindern aufblühen - So wird Ihre Einrichtung ein „Haus der kleinen Forscher“*. Berlin: Stiftung Haus der kleinen Forscher. Verfügbar unter: [www.haus-der-kleinen-forscher.de](http://www.haus-der-kleinen-forscher.de)

Stiftung Haus der kleinen Forscher (Hrsg.) (2013e). *Wissenschaftliche Untersuchungen zur Arbeit der Stiftung „Haus der kleinen Forscher“* (Band 5). Schaffhausen: Schubi Lernmedien AG. Verfügbar unter: [www.haus-der-kleinen-forscher.de](http://www.haus-der-kleinen-forscher.de)

Stiftung Haus der kleinen Forscher (2014). *Monitoring-Bericht 2014 der Stiftung „Haus der kleinen Forscher“*. Berlin: Stiftung Haus der kleinen Forscher. Verfügbar unter: [www.haus-der-kleinen-forscher.de](http://www.haus-der-kleinen-forscher.de)

**Studie zur Untersuchung der Reliabilität und Validität des Zertifizierungsverfahrens der Stiftung „Haus der kleinen Forscher“** – Y. Anders & I. Ballaschk

Altgeld, K. & Stöbe-Blossey, S. (Hrsg.). (2008). *Qualitätsmanagement in der frühkindlichen Bildung, Erziehung und Betreuung: Nationale und internationale Entwicklungstrends* (1. Aufl.). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.

Anders, Y. (2012a). *Modelle professioneller Kompetenzen für frühpädagogische Fachkräfte. Aktueller Stand und ihr Bezug zur Professionalisierung* (v.-V. d. B. W. e. V. Ed.). München: Knobling Design GmbH.

Anders, Y. (2012b). Naturwissenschaftlicher Unterricht und Lernen. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 15 (1), 171-173. doi: 10.1007/s11618-012-0264-1

Anders, Y. (2013). Stichwort: *Auswirkungen frühkindlicher institutioneller Betreuung und Bildung*. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 16 (2), 237-275.

Anders, Y., Grosse, C., Rossbach, H.-G., Ebert, S. & Weinert, S. (2012). Preschool and primary school influences on the development of children's early numeracy skills between the ages of 3 and 7 years in Germany. *School Effectiveness and School Improvement*, 24 (2), 195-211. doi: 10.1080/09243453.2012.749794

Anders, Y., Hardy, I., Pauen, S. & Steffensky, M. (2013). Zieldimensionen naturwissenschaftlicher Bildung im Kita-Alter und ihre Messung. In Stiftung Haus der kleinen Forscher (Hrsg.), *Wissenschaftliche Untersuchungen zur Arbeit der Stiftung „Haus der kleinen Forscher“* (Band 5, S. 19-82). Schaffhausen: Schubi Lernmedien AG.

Bäumer, T., Preis, N., Roßbach, H.-G., Stecher, L., & Klieme, E. (2011). Education processes in life-course-specific learning environments. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 14 (2), 87-101. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.

Baumert, J. & Kunter, M. (2006). Stichwort: Professionelle Kompetenz von Lehrkräften. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 9 (4), 469-520.

Boer, H. (2012). Der Blick auf sich selbst. In H. de Boer & S. Reh (Hrsg.), *Beobachtung in der Schule – Beobachten lernen* (S. 215-226): VS Verlag für Sozialwissenschaften.

Burchinal, M. R., Roberts, J. E., Riggins, J. R., Zeisel, S. A., Neebe, E. & Bryant, D. (2000). Relating Quality of Center-Based Child Care to Early Cognitive and Language Development Longitudinally. *Child Development*, 71 (2), 339-357. doi: 10.1111/1467-8624.00149

Bybee, R., McCrae, B. & Laurie, R. (2009). PISA 2006: An assessment of scientific literacy. *Journal of Research in Science Teaching*, 46 (8), 865-883. doi: 10.1002/tea.20333

Cryer, D., Tietze, W. & Wessels, H. (2002). Parents' perceptions of their children's child care: a cross-national comparison. *Early Childhood Research Quarterly*, 17 (2), 259-277. doi: 10.1016/S0885-2006(02)00148-5

Dippelhofer-Stiem, B. (2002). Kindergarten und Vorschulkinder im Spiegel pädagogischer Wertvorstellungen von Erzieherinnen und Eltern. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 5 (4), 655-671. doi: 10.1007/s11618-002-0037-3

Fröhlich-Gildhoff, K., Nentwig-Gesemann, I. & Pietsch, S. (2011). *Kompetenzorientierung in der Qualifizierung frühpädagogischer Fachkräfte: eine Expertise der Weiterbildungsinitiative Frühpädagogische Fachkräfte (WIFF)* (Vol. 19). München: Deutsches Jugendinstitut e. V. (DJI).

Harms, T., Clifford, R. M. & Cryer, D. (1998). *Early childhood environment rating scale*. New York: Teachers College Press, Columbia University.

Holloway, S. D., Kagan, S. L., Fuller, B., Tsou, L. & Carroll, J. (2001). Assessing child-care quality with a telephone interview. *Early Childhood Research Quarterly*, 16 (2), 165-189. doi: 10.1016/S0885-2006(01)00094-1

Hopf, M. (2012). *Sustained Shared Thinking im frühen naturwissenschaftlich-technischen Lernen*. Münster: Waxmann.

Howes, C., Burchinal, M., Pianta, R., Bryant, D., Early, D., Clifford, R. & Barbarin, O. (2008). Ready to learn? Children's pre-academic achievement in pre-Kindergarten programs. *Early Childhood Research Quarterly*, 23 (1), 27-50. doi: http://dx.doi.org/10.1016/j.ecresq.2007.05.002

Kluczniok, K., Anders, Y. & Ebert, S. (2011). Fördereinstellungen von Erzieherinnen. Einflüsse auf die Gestaltung von Lerngelegenheiten im Kindergarten und die kindliche Entwicklung früher numerischer Kompetenzen. *Frühe Bildung*, 13-21. doi: DOI: 10.1026/2191-9186/a000002

Kramer, F. & Rabe-Kleberg, U. (2011). Experimentieren in Kindertagesstätten. Eine exemplarische Studie zu Ko-Konstruktionsprozessen von Erzieherinnen und Kindern. In Stiftung Haus der kleinen Forscher (Hrsg.), *Wissenschaftliche Untersuchungen zur Arbeit der Stiftung „Haus der kleinen Forscher“* (Band 2, S.11-127). Köln: Bildungsverlag Eins.

Kuckartz, U. (2012). *Qualitative Inhaltsanalyse. Methoden, Praxis, Computerunterstützung*. Basel: Beltz Juventa.

Kuger, S. & Kluczniok, K. (2009). Prozessqualität im Kindergarten – Konzept, Umsetzung und Befunde. In H.-G. Roßbach & H.-P. Blossfeld (Hrsg.), *Frühpädagogische Förderung in Institutionen* (S. 159-178): Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.

Kultusministerkonferenz. (2009). Empfehlungen der Kultusministerkonferenz zur Stärkung der mathematisch-naturwissenschaftlich-technischen Bildung. Retrieved 18.07.2013, from [http://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen\\_beschluesse/2009/2009\\_05\\_07-Empf-MINT.pdf](http://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluesse/2009/2009_05_07-Empf-MINT.pdf)

Kunter, M. & Klusmann, U. (2010). Kompetenzmessung bei Lehrkräften - Methodische Herausforderungen. *Unterrichtswissenschaft*, 38 (1), 68-86.



- Labudde, P. & Möller, K. (2012). Stichwort: Naturwissenschaftlicher Unterricht. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 15 (1), 11-36. doi: 10.1007/s11618-012-0257-0
- Lück, G. (2004). Naturwissenschaften im frühen Kindesalter. In W. Fthenakis & P. Oberhuemer (Hrsg.), *Frühpädagogik international* (S. 331-343). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Mashburn, A. J., Pianta, R. C., Hamre, B., Downer, J. T., Barbarin, O., Bryant, D. M., Howes, C. (2008). Measures of classroom quality in prekindergarten and children's development of academic, language, and social skills. *Child Development*, 79 (3), 732-749. doi: 10.1111/j.1467-8624.2008.01154.x
- Mayring, P. (2003). *Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken*. Weinheim: Beltz.
- McCabe, L. A. & Ackermann, D. J. (2007). *Child Care Center Quality: Measurement Issues and Links to Child Developmental Outcomes*. Retrieved from [http://www.diw.de/documents/publikationen/73/diw\\_01.c.78078.de/diw\\_datadoc\\_2007-025.pdf](http://www.diw.de/documents/publikationen/73/diw_01.c.78078.de/diw_datadoc_2007-025.pdf)
- Melhuish, E. C. (2004). *A literature review of the impact of early years provision upon young children, with emphasis given to children from disadvantaged backgrounds: Report to the comptroller and auditor general*. London: National Audit Office.
- Mischo, C. & Fröhlich-Gildhoff, K. (2011). Professionalisierung und Professionsentwicklung im Bereich der frühen Bildung. *Frühe Bildung*, 4-12. doi: DOI: 10.1026/2191-9186/a000001
- Möller, K., Hardy, I. & Lange, K. (2012). Moving beyond standards: How can we improve elementary science learning? A German perspective. In S. Bernholt, K. Neumann & P. Nentwig (Hrsg.), *Making It Tangible - Learning Outcomes in Science Education* (pp. 33 - 58). Münster: Waxmann.
- Nölke, C., Steffensky, M., Lankes, E. M. & Carstensen, C. H. (2013). Naturwissenschaftliches Interesse bei Vorschulkindern: Welche Möglichkeiten und Schwierigkeiten ergeben sich bei der Erfassung? In E. Wannack, S. Bosshart, A. Eichenbeger, M. Fuchs, E. Hardegger & S. Marti (Hrsg.), *4- bis 12-Jährige: Ihre schulischen und außerschulischen Lern- und Lebenswelten* (S. 248-259). Münster: Waxmann.
- Norris, S. P. & Phillips, L. M. (2003). How literacy in its fundamental sense is central to scientific literacy. *Science education*, 87 (2), 224-240.
- OECD. (2001). *Knowledge and skills for life. First results from the OECD programme for international student assessment (PISA) 2000: Organisation for economic co-operation and development (OECD)*. Retrieved from [http://www.oecd.org/education/school/programme\\_forinternationalstudentassessmentpisa/33691620.pdf](http://www.oecd.org/education/school/programme_forinternationalstudentassessmentpisa/33691620.pdf)

- Oerke, B., Maag Merki, K., Maué, E. & Jäger, D. J. (2013). Zentralabitur und Themenvarianz im Unterricht: Lohnt sich Teaching-to-the-Test? In D. Bosse, F. Eberle & B. Schneider-Taylor (Hrsg.), *Standardisierung in der gymnasialen Oberstufe* (S. 27-49). Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- Pahnke, J. & Bartling, K. (2013). Einleitung. In Stiftung Haus der kleinen Forscher (Hrsg.), *Wissenschaftliche Untersuchungen zur Arbeit der Stiftung „Haus der kleinen Forscher“* (Band 5, S. 8-15). Schaffhausen: SCHUBI Lernmedien AG.
- Pianta, R. C., Howes, C., Burchinal, M., Bryant, D., Clifford, D., Early, D. & Barbarin, O. (2005). Features of pre-kindergarten programs, classrooms, and teachers: Do they predict observed classroom quality and child-teacher interactions? *Applied Developmental Science*, 9, 144-159. doi: 10.1207/s1532480xads0903\_2
- Pömp, C. M. (2010). *Zur Messung pädagogischer Qualität im Kindergarten- ein Vergleich zwischen Beobachtungs- und Befragungsmethode im Rahmen des Nationalen Bildungspanels (Measuring educational quality in the kindergarten - a comparison between observation and survey within the framework of the National Education Panel Study)*. Diplomarbeit, Otto-Friedrich Universität Bamberg.
- Roßbach, H.-G., Kluczniok, K. & Kuger, S. (2009). Auswirkungen eines Kindergartenbesuchs auf den kognitiv-leistungsbezogenen Entwicklungsstand von Kindern. In H.-G. Roßbach & H.-P. Blossfeld (Eds.), *Frühpädagogische Förderung in Institutionen* (S. 139-158). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Roßbach, H.-G. & Tietze, W. (in Vorbereitung). *Kindergarten-Skala. Erweiterung KES-E*. [Manuskript in Vorbereitung].
- Rost, J., Prenzel, M., Carstensen, C., Senkbeil, M. & Groß, K. (2004). *Naturwissenschaftliche Bildung in Deutschland. Methoden und Ergebnisse von PISA 2000*. Wiesbaden: Verlag für Sozialwissenschaften.
- Roux, S. & Tietze, W. (2007). Effekte und Sicherung von (Bildungs-)Qualität in Kindertageseinrichtungen. *ZSE: Zeitschrift für Soziologie der Erziehung und Sozialisation*, 27 (4), 367-384. doi: URN: urn:nbn:de:0111-opus-56182
- Sammons, P. (2010). Does pre-school make a difference? Identifying the impact of pre-school on children's cognitive and social behavioural development at different ages. In K. Sylva, E. C. Melhuish, P. Sammons, I. Siraj-Blatchford & B. Taggart (Eds.), *Early Childhood Matters: Evidence from the Effective Pre-school and Primary Education Project* (pp. 92-113). Oxford: Routledge.

- Sammons, P., Anders, Y., Sylva, K., Melhuish, E. C., Siraj-Blatchford, I., Taggart, B. & Barreau, S. (2009). Children's cognitive attainment and progress in English primary schools during key stage 2: Investigating the potential continuing influences of pre-school education. In H.-G. Roßbach & H.-P. Blossfeld (Hrsg.), *Frühpädagogische Förderung in Institutionen* (S. 179-198): Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Sammons, P., Sylva, K., Melhuish, E. C., Siraj-Blatchford, I., Taggart, B. & Elliot, K. (2002). *The effective provision of pre-school education (EPPE) project: Technical paper 8a - Measuring the impact of pre-school on children's cognitive progress over the pre-school period*. London: DfES/Institute of Education, University of London.
- Sammons, P., Sylva, K., Melhuish, E. C., Siraj-Blatchford, I., Taggart, B. & Elliot, K. (2003). *The effective provision of pre-school education (EPPE) project: Technical paper 8b - Measuring the impact of pre-school on children's social/behavioral development over the preschool period*. London: DfES/Institute of Education, University of London.
- Siraj-Blatchford, I. (2010). Learning in the home and in school: how working class children succeed against the odds. *British Educational Research Journal*, 36 (3), 463-482.
- Siraj-Blatchford, I. & Manni, L. (2008). 'Would you like to tidy up now?': An analysis of adult questioning in the english foundation stage. *Early Years*, 28 (1), 5-22.
- Siraj-Blatchford, I., Sylva, K., Muttock, S., Gilden, R. & Bell, D. (2002). *Researching effective pedagogy in the early years. Research Report No. 356*. London, Oxford: Department for Education and Skills.
- Sodian, B., Koerber, S. & Thoermer, C. (2004). Naturwissenschaftliches Denken im Vorschulalter. Bildungsziele und Lernvoraussetzungen. In T. Hansel (Ed.), *Frühe Bildungsprozesse und schulische Anschlussfähigkeit. Reform des frühpädagogischen Bereichs in der Debatte nach PISA* (S. 287). Herbolzheim: Centaurus.
- Sodian, B., Thoermer, C. & Koerber, S. (2008). Das Kind als Wissenschaftler - schon im Vor- und Grundschulalter? In L. Fried (Hrsg.), *Das wissbegierige Kind. Neue Perspektiven in der früh- und Elementarpädagogik* (S. 29-36). Weinheim: Juventa.
- Spieß, K. C. & Tietze, W. (2001). *Gütesiegel als neues Instrument der Qualitätssicherung von Humandienstleistungen. Gründe, Anforderungen und Umsetzungsüberlegungen am Beispiel von Kindertageseinrichtungen*. Berlin: Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung.
- Spieß, K. C. & Tietze, W. (2002). Qualitätssicherung in Kindertageseinrichtungen. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 5 (1), 139-162. doi: 10.1007/s11618-002-0008-8
- Steffensky, M. & Hardy, I. (2013). Naturwissenschaftliches Wissen. In Stiftung Haus der kleinen Forscher (Hrsg.), *Wissenschaftliche Untersuchungen zur Arbeit der Stiftung „Haus der kleinen Forscher“* (Band 5, S. 45-54). Schaffhausen: Schubi Lernmedien AG

- Steffensky, M., Lankes, E.-M., Carstensen, C. H. & Nölke, C. (2012). Alltagssituationen und Experimente: Was sind geeignete naturwissenschaftliche Lerngelegenheiten für Kindergartenkinder? Ergebnisse aus dem SNaKE-Projekt. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 15, 37-54. doi: 10.1007/s11618-012-0262-3
- Stiftung Haus der kleinen Forscher (2011a). *Pädagogischer Ansatz der Stiftung „Haus der kleinen Forscher“*. Philosophie, Konzept und praktische Hinweise zur Umsetzung (3. Aufl.). Berlin: Format Druck und Medienservice GmbH.
- Stiftung Haus der kleinen Forscher (2011b). *So wird Ihre Kita ein Haus der kleinen Forscher: Die Zertifizierungsbroschüre*. Berlin: Stiftung Haus der kleinen Forscher.
- Stiftung Haus der kleinen Forscher (2013a). *Pädagogische Fortbildungen*. Retrieved 22.07.2013, from <http://www.haus-der-kleinen-forscher.de/de/mitmachen/workshops/workshops-besuchen/>
- Stiftung Haus der kleinen Forscher (2013b). *Pädagogischer Ansatz der Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ – Anregungen für die Lernbegleitung in Naturwissenschaften, Mathematik und Technik* (4. Auflage). Berlin: Stiftung Haus der kleinen Forscher.
- Stiftung Haus der kleinen Forscher (2013c). *Wissenschaftliche Untersuchungen zur Arbeit der Stiftung „Haus der kleinen Forscher“* (Band 5). Schaffhausen: Schubi Lernmedien AG.
- Sylva, K., Melhuish, E. C., Sammons, P., Siraj-Blatchford, I. & Taggart, B. (2004). *The effective provision of pre-school education (EPPE) project: Final report: A longitudinal study funded by the DfES 1997-2004*. London: Institute of Education, University of London/ Department for Education and Skills/Sure Start.
- Sylva, K., Siraj-Blatchford, I. & Taggart, B. (2003). *Assessing quality in the early childhood rating scale extensions (ECERS-E)*. Stoke On Trent, UK: Trentham Books.
- Sylva, K., Siraj-Blatchford, I., Taggart, B., Sammons, P., Melhuish, E. C., Elliot, K. & Totsika, V. (2006). *Capturing quality in early childhood through environmental rating scales*. *Early Childhood Research Quarterly*, 21 (1), 76-92. doi: 10.1016/j.ecresq.2006.01.003
- Tietze, W. & Förster, C. (2005). Allgemeines pädagogisches Gütesiegel für Kindertageseinrichtungen. In A. Diller, H. R. Leu & T. Rauschenbach (Hrsg.), *Der Streit ums Gütesiegel. Qualitätskonzepte für Kindertageseinrichtungen* (Band 3, S. 31-64). München: Deutsches Jugendinstitut e. V. (DJI).
- Tietze, W., Meischner, T., Gänsfuß, R., Grenner, K., Schuster, K.-M., Völkel, P. et al. (1998). *Wie gut sind unsere Kindergärten? Eine Untersuchung zur pädagogischen Qualität in deutschen Kindergärten*. Neuwied und Berlin: Luchterhand.
- Tietze, W., Rossbach, H.-G. & Grenner, K. (2005). *Kinder von 4 bis 8 Jahren. Zur Qualität der Erziehungs- und Bildungsinstitution Kindergarten, Grundschule und Familie*. Weinheim. Weinheim: Beltz.

von Maurice, J., Artelt, C., Blossfeld, H.-P., Faust, G., Roßbach, H.-G. & Weinert, S. (2007). *Educational processes, competence development and formation of selection decisions in pre- and primary school age: An overview of the first two years of data collection in the longitudinal studies BiKS-3-8 and BiKS-8-12. (Bildungsprozesse, Kompetenzentwicklung und Formation von Selektionsentscheidungen im Vor- und Grundschulalter: Überblick über die Erhebungen in den Längsschnitten BiKS-3-8 und BiKS-8-12 in den ersten beiden Projektjahren)*. Verfügbar unter [http://psydok.sulb.uni-saarland.de/volltexte/2007/1008/pdf/online\\_version.pdf](http://psydok.sulb.uni-saarland.de/volltexte/2007/1008/pdf/online_version.pdf)

#### **Ergänzende Analysen zur Kita-Zertifizierung** – E. Harwardt-Heinecke & J. Pahnke

Deutsche Telekom Stiftung/Stiftung Haus der kleinen Forscher (2013). *Mit gutem Beispiel vorangegangen – Ausgezeichnete Projekte des Kita-Wettbewerbs*. Bonn: Deutsche Telekom Stiftung/Berlin: Stiftung Haus der kleinen Forscher. Verfügbar unter: [www.forschergeist-wettbewerb.de](http://www.forschergeist-wettbewerb.de)

#### **Fazit und Ausblick** – Stiftung Haus der kleinen Forscher

Metzler Stiftung, NORDMETALL Stiftung, Siemens Stiftung, Stiftung Haus der kleinen Forscher, ZNL TransferZentrum für Neurowissenschaften und Lernen der Universität Ulm (2012, April). *Frankfurter Erklärung zur frühen naturwissenschaftlichen und sprachlichen Bildung*. Positionspapier der Expertinnen und Experten aus Praxis und Forschung zum Abschluss des Fachforums „Sprache und Naturwissenschaften“, Frankfurt am Main. Verfügbar unter: [www.haus-der-kleinen-forscher.de](http://www.haus-der-kleinen-forscher.de)

Stiftung Haus der kleinen Forscher (2013c). *Sprudelgas und andere Stoffe – Mit Kita- und Grundschulkindern Chemie entdecken und dabei die sprachliche Entwicklung unterstützen*. Verfügbar unter: [www.haus-der-kleinen-forscher.de](http://www.haus-der-kleinen-forscher.de)

Stiftung Haus der kleinen Forscher (2013d). *Wir lassen die Neugier in Kindern aufblühen - So wird Ihre Einrichtung ein „Haus der kleinen Forscher“*. Berlin: Stiftung Haus der kleinen Forscher. Verfügbar unter: [www.haus-der-kleinen-forscher.de](http://www.haus-der-kleinen-forscher.de)

Stiftung Haus der kleinen Forscher (Hrsg.) (2013e). *Wissenschaftliche Untersuchungen zur Arbeit der Stiftung Haus der kleinen Forscher* (Band 5). Schaffhausen: Schubi Lernmedien AG. Verfügbar unter: [www.haus-der-kleinen-forscher.de](http://www.haus-der-kleinen-forscher.de)

## **Bildquellenverzeichnis**

Titelfoto: © Thomas Ernst/Stiftung Haus der kleinen Forscher; Seite 31, Seite 134: © Christoph Wehrer/Stiftung Haus der kleinen Forscher; Seite 9, Seite 28, Seite 35, Seite 41, Seite 89, Seite 101, Seite 117, Seite 127: © Frank Bentert/Stiftung Haus der kleinen Forscher; Seite 132 © Gregor Eisele/Stiftung Haus der kleinen Forscher; Seite 54: © KOPF & KRAGEN Fotografie/Stiftung Haus der kleinen Forscher; Seite 7: © MIXA next/Thinkstock; Seite 71: © Stiftung Haus der kleinen Forscher; Seite 13, Seite 137: © Wolfgang Schmidt/Stiftung Haus der kleinen Forscher; Seite 21

## Über die Stiftung „Haus der kleinen Forscher“

Die gemeinnützige Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ engagiert sich mit einer bundesweiten Initiative für die Bildung von Kindern im Kita- und Grundschulalter in den Bereichen Naturwissenschaften, Mathematik und Technik. Sie unterstützt mit ihren Fortbildungsangeboten pädagogische Fach- und Lehrkräfte dabei, Mädchen und Jungen bei ihrer Entdeckungsreise durch den Alltag zu begleiten. Partner der Stiftung sind die Helmholtz-Gemeinschaft, die Siemens Stiftung, die Dietmar Hopp Stiftung, die Deutsche Telekom Stiftung und die Autostadt in Wolfsburg. Gefördert wird sie vom Bundesministerium für Bildung und Forschung.

## Mission der Stiftung „Haus der kleinen Forscher“

Die Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ verankert die alltägliche Begegnung mit Naturwissenschaften, Mathematik und Technik dauerhaft und nachhaltig in allen Kitas und Grundschulen in Deutschland. Damit setzt sie sich für bessere Bildungschancen für Mädchen und Jungen in den genannten Bereichen ein. Die Stiftung bietet pädagogischen Fachkräften mit kontinuierlichen Fortbildungen in starken lokalen Netzwerken, mit Materialien und Ideen praxisnahe Unterstützung. Eltern und weitere Bildungspartner werden einbezogen. Das „Haus der kleinen Forscher“ weckt Begeisterung für naturwissenschaftliche Phänomene und technische Fragestellungen und trägt langfristig zur Nachwuchssicherung der entsprechenden Berufsfelder bei. Zugleich stellt das „Haus der kleinen Forscher“ die gewonnenen Erfahrungen anderen Akteuren im Ausland zur Verfügung. Deutschland positioniert sich damit als Bildungs- und Wissenschaftsstandort.

Die Langfassung der Mission findet sich unter [www.haus-der-kleinen-forscher.de](http://www.haus-der-kleinen-forscher.de).

### Haben Sie Fragen oder Anregungen zu diesem Band oder der wissenschaftlichen Begleitung der Stiftungsarbeit?

Wenden Sie sich an: [forschung@haus-der-kleinen-forscher.de](mailto:forschung@haus-der-kleinen-forscher.de)

Weitere Informationen und Studienergebnisse finden Sie auch unter

[www.haus-der-kleinen-forscher.de](http://www.haus-der-kleinen-forscher.de), Rubrik Wissenschaftliche Begleitung.