

**„Einführung des Schwerpunktthemas Mathematik (Haus der kleinen Forscher) im nifbe Regionalnetzwerk SüdWest, wissenschaftliche Begleitung und Evaluation“  
(Sachbericht)**



**nifbe** Niedersächsisches Institut  
für frühkindliche Bildung und Entwicklung

Gefördert durch:



**Niedersächsisches Ministerium  
für Wissenschaft und Kultur**

Antragsteller:  
Prof. Dr. Martin Winter  
Universität Vechta, IfD, Mathematik

Förderzeitraum:  
01.05.2010 – 31.12. 2010

Anschriften:  
Prof. Dr. Martin Winter  
Universität Vechta, IfD, Mathematik  
Driverstraße 22  
49377 Vechta  
e-mail: martin.winteruni-vechta.de  
Tel.: 04441-15209

Stiftung Haus der kleinen Forscher  
Rungestraße 18  
10179 Berlin  
e-mail: info@haus-der-kleinen-forscher.de

Heidrun Hilgemeier  
Nifbe-Region Südwest  
Regionalbüro Diepholz  
Bahnhofstr. 11  
49 356 Diepholz

## 1. Ziele des Projektes

Das HdKf hat zur mathematischen Frühförderung Mathematik-Karten entwickelt, die nach dem in der Förderung naturwissenschaftlicher Elementarbildung bewährten Muster Erzieherinnen Anregungen bieten, mathematische Themen im KiTa-Alltag aufzugreifen.

Im nifbe Regionalnetzwerkes SüdWest ist vom Netzwerkmanagement der Schwerpunkt mathematischer Elementarbildung aufgegriffen worden; Erfahrungen aus verschiedenen Initiativen werden auf regionaler Ebene in einer Arbeitsgruppe mit Vertreter/innen aus allen 6 Landkreisen ausgetauscht. Im Rahmen der Aktivitäten innerhalb dieser Arbeitsgruppen sollte **in einem Modellprojekt ein Fortbildungskonzept für Erzieherinnen zur Implementation der Mathekarten erprobt** werden. Im Interesse der Qualitätssicherung erschien dabei eine **wissenschaftliche Begleitung und Evaluation** sinnvoll. Diese Aufgabe wurde durch die Universität Vechta unter der Leitung von Prof. Dr. Martin Winter wahrgenommen.

Für die Implementierung der „Mathekarten“ in den Alltag der Kindertagesstätten wurde seitens des HdKf zunächst eine inhaltliche Fortbildung von Trainerinnen und Referentinnen konzipiert, die in Zusammenarbeit mit Netzwerkmanagerinnen des nifbe Regionalnetzwerkes SüdWest durchgeführt wurde. Für das Modellprojekt zur Fortbildung von Erzieherinnen zur Einführung der „Mathekarten“ wurden durch Kooperationspartner des Projekts Teilnehmerinnen für drei workshops ausgewählt. Für die Durchführung sowie die organisatorische Vor- und Nachbereitung eines der drei workshops war die Volkshochschule des Landkreises Diepholz zuständig, die beteiligten KiTas des Landkreises Osnabrück wurden vom nifbe Regionalbüro Osnabrück in Abstimmung mit dem Landkreis Osnabrück ausgewählt, das ebenfalls die organisatorischen Vor- und Nachbereitungen übernahm, ebenso wie das Regionalbüro Nordhorn, das die beteiligten KiTas für den Workshop in den Landkreisen Grafschaft Bentheim/Emsland ausgewählt hat. Die Federführung innerhalb des nifbe Regionalnetzwerkes Südwest lag beim Regionalbüro Diepholz.

Das Projekt war von der gesamten Anlage her auf Nachhaltigkeit und Transfer angelegt.

Seitens des HdKf wurden als Zielsetzungen verfolgt,

- *Erzieherinnen für Alltagssituationen, in denen Mathematik vorkommt, sensibilisieren*
- *Erzieherinnen durch die Fortbildung motivieren*
- *Erzieherinnen in ihrem Beobachtungsverhalten – insbesondere in Bezug auf das Einschätzen der Teilkompetenzen für das Zählen - stärken*
- *die Reflexionskompetenz von Erzieherinnen erweitern*
- *Erzieherinnen zur Erprobung der Mathekarten anregen.*

Das Schwerpunktthema Mathematik soll über die evaluierte (ggf. überarbeitete) Fortbildung bundesweit eingesetzt werden – im Rahmen des durchgeführten Projektes ist bereits die

**Verbreitung in der Region sicher gestellt.** Mit einer Evaluation, die einen Zeitraum *nach* der Fortbildungsmaßnahme einbezieht, ist der Aspekt der Nachhaltigkeit angestrebt. Hinzu kommt, dass angesichts der bestehenden Vernetzung innerhalb der Region zum Thema mathematische Elementarerziehung **das Thema weiterhin in der Diskussion bleibt und damit nachhaltig zu einer Vertiefung der Beschäftigung mit mathematischen Inhalten im KiTa-Bereich beitragen wird.**

## **2. Projektverlauf**

### a. Ergebnisse

#### ***Die Konzeption hat sich grundsätzlich bewährt.***

Die Konzeption, das Angebot der Mathekarten mit einem Fortbildungsangebot zu verbinden, das absolviert wird, ehe die Mathekarten eingesetzt werden, hat sich als sinnvoll erwiesen. Es ist bestätigt worden, dass – auch bei der „Vorauswahl“ an erfahrenen Erzieherinnen - inhaltlich erforderliche Voraussetzungen für den gezielten Umgang mit mathematischen Gegenständen nach eigener Einschätzung der Teilnehmerinnen fehlten. Ein Einsatz von „Mathekarten mit Anleitungen“ in die Praxis der Kindergärten hätte offenbar lediglich zu rezeptartig umgesetzten, vom Alltag losgelösten Aktivitäten geführt. Der Weg über einen theorievernetzten Einstieg in die Thematik hat die Basis für einen bewussteren Umgang mit den Gegenständen geschaffen.

#### ***Das Konzept des „Experimentierens“ ist auf Mathematik übertragbar.***

Im Konzept des HdkF konnte auf eine positive Erfahrung mit dem Einsatz von „Experimentierkarten“ als Anregung zum Umgang mit naturwissenschaftlichen Phänomenen aufgebaut werden. Die in den Anregungen aufgezeigten Experimentiersituationen bereiten wissenschaftliche Vorgehensweisen vor: In einer überschaubaren Situation werden Effekte erzielt, die spezifische Phänomene hervorrufen. Diese erweitern den Erfahrungshorizont der Kinder und geben Anlass zu Fragen und Reflexionen. Mit den Mathekarten werden vergleichbare Prozesse angestoßen. Den „Experimentiercharakter“ auch in mathematischen Aktivitäten zu sehen, stellt für viele Erzieherinnen offenbar eine neue Sichtweise dar. Diese erweist sich aber für sie nicht nur als nachvollziehbar, sondern insbesondere auch als praktikabel und ohne besonderen Aufwand umsetzbar. Übereinstimmend wird hier ein Anregungspotential gesehen.

#### ***Die Trainerinnen haben in den workshops gute Arbeit geleistet.***

Nach den vorliegenden Informationen wurden die Trainerinnen für die fachinhaltliche Arbeit durch das HdkF vorbereitet. Ihre eigene Kompetenz für die Fortbildungsarbeit mit den

angesprochenen Adressaten wurde in der Konzeptionierung und Strukturierung der workshops genutzt. Für die Trainerinnen handelt es sich offenbar um neu erworbene Kenntnisse, die in den workshops weiter vermittelt wurden. Dies dazu geführt, dass die Trainerinnen in den workshops mit großer Nähe zu den Teilnehmerinnen an den Gegenständen gearbeitet haben. Sie sind auf große Akzeptanz gestoßen und konnten die Inhalte authentisch offerieren. Ein erweitertes theoretisches Hintergrundwissen könnte für die Trainerinnen eine Hilfe sein, wenn im Ablauf eines workshops Entscheidungen über Fokussierungen oder Vertiefungen zu treffen sind.

***Die Vorstrukturierung der Fortbildungselemente erscheint sinnvoll und umsetzbar.***

Die Studie zeigt, dass die Abläufe der drei näher betrachteten workshops unterschiedlich waren. Gleichwohl ergab sich insgesamt aus inhaltlicher Perspektive eine strukturelle Übereinstimmung. Diese ist nicht nur für die Einschätzung des Erfolgs der Fortbildung von Bedeutung, weil nur so die Ergebnisse und Rückmeldungen vergleichbar erscheinen, sondern diese Übereinstimmung ist auch eine wichtige Basis dafür, dass bei den Fortbildungsveranstaltungen die ausdrücklich formulierten Intentionen unabhängig von der konkreten Umsetzung der vorstrukturierten Planung im Blick bleiben. Im vorliegenden Fall haben sich die Planungen als umsetzbar erwiesen.

***Die Intentionen des Fortbildungskonzepts werden im Wesentlichen erreicht.***

Insbesondere aus den Interviews heraus werden die Intentionen des Fortbildungskonzepts differenziert als umgesetzt bestätigt. Es zeigt sich, dass bei den Teilnehmerinnen eine **Sensibilisierung** stattgefunden hat, die sich auf die Wahrnehmung von „mathematikhaltigen“ Alltagssituationen richtet. Für manche Erzieherinnen ist es geradezu eine Beruhigung, dass Mathematik im Kindergartenalltag (erkennbar) bereits vorhanden ist, so dass man „gar nicht so viel Neues“ unternehmen muss, sondern nur lernen muss, die die passenden Situationen wahrzunehmen und zu nutzen. Mit der Fortbildung wurden Ängste überwunden und Barrieren gegenüber der Mathematik abgebaut. Dieses aber ist ein wichtiger Schritt in Richtung auf die **Motivation** der Erzieherinnen, mathematische Aktivitäten zu initiieren und diese diagnostisch und entwicklungsfördernd zu nutzen. Diese Intention erscheint nach den Rückmeldungen mit den workshops erreicht worden zu sein.

Durch die Fortbildung fühlen sich die meisten Erzieherinnen in ihrer **Beobachtungskompetenz** gestärkt. Die Äußerungen zeigen, dass man davon ausgehen kann, dass sie für die Situationen im Alltag gelernt haben, spezifische mathematische Aspekte wahrzunehmen und daraus diagnostisch auf den Entwicklungsstand der Kinder zu schließen. Es werden sehr differenzierte Äußerungen über die Wahrnehmung mathematischer Aktivitäten gemacht, hier: Aktivitäten die in den Kontext von Mengen, Zahlen

und Zählen einzuordnen sind. Daran ist zu erkennen, dass die theoretische Basis so verarbeitet wurde, dass die Relevanz für den Alltag aufgenommen wurde.

Die Äußerungen der Erzieherinnen zeigen zugleich, wie weit sie im Rahmen der Fortbildung auch ihre Kompetenz zur **Reflexion** der eigenen Situation erweitert haben. Mit der Erweiterung des theoretischen Wissens zu mathematischen Aktivitäten als Hintergrund für die pädagogische Arbeit erkennen sie, was für eine gezielte, den individuellen Bedürfnissen des Kindes angepasste Förderung noch fehlt. Hieraus resultiert dann auch das geäußerte Bedürfnis nach weiterer Fortbildung zur Mathematik.

Auf der Basis der Einarbeitung in die Themenkarten zur Mathematik fühlen sich die meisten Erzieherinnen kompetent, den **Einsatz der Mathekarten** in den Kindergartenalltag umzusetzen. Diese Selbsteinschätzung wird durch verschiedene Äußerungen gestützt, die von sachgerechten Verallgemeinerungen der spezifischen Impulse auf andere Situationen des Alltags gekennzeichnet sind. Die Erfahrungen aus dem workshop stellen für die meisten Erzieherinnen eine Basis dar, von der aus sie einen Zugang auch zu neuen Impulsen finden können. Insgesamt schließlich scheint das „Experimentieren“ mit den Mathematik-Karten im Vergleich zu dem Einsatz der naturwissenschaftlich geprägten „Experimentierkarten“ für die Erzieherinnen eine ganz andere Rolle zu spielen.

#### b. Skizzierung des Verlaufs

Das Evaluationsprojekt hatte entsprechend der Planung folgenden Verlauf:

- Februar 2010: 2-tägige Schulung der TrainerInnen und Netzwerkmanagerinnen durch das HdKf in Berlin. In diesem Rahmen erste Ideen für die Umsetzung des ErzieherInnenworkshops
- Anfang März 2010: Tagung in Osnabrück; die ErzieherInnenworkshops werden konkret konzipiert und die organisatorische Ausgestaltung geplant. TeilnehmerInnen: 3 Netzwerkmanagerinnen, 3 TrainerInnen sowie VertreterInnen des HdKf. (Inhaltlich unterstützt wurde die Konzeption durch einen Mathe-Workshop im Landkreis Emsland, der bereits im März 2010 stattgefunden hat.)
- 2010: Workshops „Mathematik“ an drei Standorten
  - Landkreis Osnabrück: 01. Juni 2010
  - Landkreis Diepholz: 02. Juni 2010
  - Grafschaft Bentheim: 03. Juni 2010

Im Vorfeld der workshops fand eine Befragung der beteiligten Erzieherinnen statt. Dazu wurden die Erzieherinnen angeschrieben und um Bearbeitung eines Fragebogens gebeten. Die Antworten wurden anonym an die Universität Vechta zurück gesandt.

Da eine Genehmigung des Projekts erst sehr kurzfristig vor dem Start der Fortbildungsveranstaltungen erfolgte, konnte die Universität erst sehr kurz vor dem Stattfinden der workshops initiativ werden. Dies mag ein Grund dafür sein, dass der Rücklauf an Antworten nicht in der erhofften Vollständigkeit erfolgte: Es antworteten 39 von 45 der angeschriebenen Teilnehmerinnen.

Unmittelbar bezogen auf die workshops selbst wurden Feedbacks erhoben, auch von den Trainerinnen/Referentinnen. Dieses diente der qualitativen Begleitung der Maßnahmen, um ggf. die im Anschluss erhobenen Rückmeldungen auch auf den Prozess der Fortbildung beziehen zu können.

Mit zeitlichem Abstand zu den workshops (September/Oktober 2010) wurde im Rahmen einer zweiten Befragung der beteiligten Erzieherinnen erneut nach Einstellungen zur Mathematik gefragt, der Fragebogen wurde ergänzt durch gezielte Nachfragen zur Fortbildungen, um Hinweise auf die Effektivität der Fortbildung zu bekommen, ggf. auch um Veränderungen von Einstellungen und Kenntnissen bezüglich der Mathematik zu erfassen.

Auf der Grundlage einer ersten Sichtung dieser Erhebungen wurden schließlich exemplarische Leitfaden-Interviews mit einer Reihe von Erzieherinnen durchgeführt. Diese Maßnahme ermöglichte differenziertere Hinweise sowohl auf den Prozess der Maßnahme als auch auf die Ergebnisse, die in Kenntnissen, Verhalten und Einstellungen der Erzieherinnen erzielt wurden. Insbesondere ergeben sich aus diesen Interviews konkretisierte Hinweise auf mögliche Veränderungen in Schwerpunktsetzungen der Fortbildung sowie Perspektiven für weiter Entwicklungen.

Damit wurde das Projekt trotz der „gedrängten“ Startphase **planmäßig abgewickelt**.

### **3. Ausblick**

#### a. Nachhaltigkeit

Nachdem man in der Bilanz das Fortbildungskonzept zur Einführung der Mathematik-Karten im Hinblick auf die Intentionen, die mit dem Konzept verfolgt wurden, ausdrücklich als positiv einschätzen darf, lassen sich aus der Erfahrung der begleitenden Evaluation der als Pilotprojekt zur Einführung der Mathe-Karten durchgeführten workshops einige Hinweise formulieren, die für die zukünftige flächendeckende Einführung zur Verbesserung der Qualität der Fortbildung beitragen könnten.

Mit der Aufnahme dieser Hinweise in die künftige Gestaltung des Fortbildungskonzepts durch das HdKf, das sich an dieser Perspektive deutlich interessiert zeigt, erscheint gesichert, dass das Evaluationsprojekt eine **nachhaltige Wirkung auf die Gestaltung des Programms der mathematischen Frühförderung** durch das HdKf gehabt hat.

Dies bestätigt sich in der geplanten Publikation der Beiträge zu diesem Evaluationsprojekt (es werden drei Beiträge dazu erscheinen) in einer Publikationsreihe des HdKf., sowie in

dem für den 17. Juni 2011 geplanten workshop von HdkF und nifbe Südwest zur Schulung von (u.a. den beteiligten) Trainerinnen auf der Grundlage der Evaluationsergebnisse.

Die Evaluation hat jedoch noch einen anderen Aspekt der Nachhaltigkeit aufgegriffen: Dieser bezieht sich auf die Nachhaltigkeit der Fortbildungsergebnisse auf Seiten der Erzieherinnen.

Es ließen sich Hinweise darauf geben, was hinsichtlich dieser Perspektive der nachhaltigen Umsetzung der Fortbildungsinhalte in die Praxis getan werden könnte.

Dazu gehört es zum Beispiel, dass es erforderlich ist, die Praxiserfahrungen **nach** der Fortbildung nach einiger Zeit reflektierend aufzugreifen. Es scheint so, dass die Interviews im Rahmen der Evaluation hier schon für sich allein einen Impuls für die Praxis darstellten.

Ferner sollte berücksichtigt werden, dass **Mathematik noch mehr Themen** enthält, als in diesem ersten Fortbildungsprogramm des HdkF vorgesehen. Die behandelte Themen sind bei der Vielfalt der Möglichkeiten noch eingeschränkt - bei Beschränkung auf dieses Repertoire bleibt der als Impuls für die Erzieherinnen vermittelte theoretische Hintergrund notwendig reduziert. Dies schränkt zugleich die Flexibilität für eine Umsetzung in die Praxis ein, bei der ja angestrebt ist, damit sich die Erzieherinnen für den Alltag von der „rezeptartigen Anwendung“ der Experimentierkarten lösen sollen. Der von Erzieherinnen geäußerte Bedarf nach „mehr Fortbildung zu Mathematik“ lässt sich in dieser Richtung deuten.

Auch diese Hinweise haben in der weiteren Planung des HdkF und des nifbe Regionalnetzwerks Südwest bereits ihre Berücksichtigung gefunden, indem im Rahmen von workshops mit Trainerinnen und weiteren Adressaten die Evaluationsergebnisse unter verschiedenen Aspekten erörtert worden sind und zu Konsequenzen in weiteren workshops geführt haben.

#### b. Transfermöglichkeiten

Die Ergebnisse des Evaluationsprojektes finden in der Umsetzung des Konzeptes des HdkF auf Landes und Bundesebene einen flächendeckenden Transfer in alle Institutionen, die mit dem HdkF kooperieren. Ausgangspunkt wird unter anderem der für Juni 2011 geplante workshop für Trainerinnen sein (s.o.).

Auch die seitens des HdkF geplante Publikation der Evaluationsergebnisse wird zu diesem „flächendeckenden“ Transfer beitragen.

Unabhängig davon hat in der beteiligten Region („nifbe Südwest“) das Projekt einen Beitrag zur Stärkung des hier von Netzwerkmanagerinnen gewählten Schwerpunkts der elementaren mathematischen Bildung beigetragen. Die Ergebnisse finden hier ihren Niederschlag in der Arbeit eines konstituierten Arbeitskreises zur elementaren mathematischen Bildung, der sich vorgenommen hat an der Entwicklung curricularer Bausteine für die mathematische Frühförderung zu arbeiten.

#### 4. Anhang

Kontaktadressen:

*Prof. Dr. Martin Winter; [martin.winter@uni-vechta.de](mailto:martin.winter@uni-vechta.de)*

*Dr. Gabriele Grieshop, [gabriele.grieshop@uni-vechta.de](mailto:gabriele.grieshop@uni-vechta.de)*

*Universität Vechta; IfD, Mathematik, Driverstraße 22, 49377 Vechta*

*Stiftung Haus der kleinen Forscher*

*Dr. Rainer Block*

*Rungestraße 18, 10179 Berlin*

*Heidrun Hilgemeier, Nifbe-Region Südwest*

*Regionalbüro Diepholz*

*Bahnhofstr. 11, 49356 Diepholz*

Beigefügt:

Verwendungsnachweis,

mit Aufstellung und Bestätigung der Eigenanteile der Universität und des HdKF