

Qualifizierung von pädagogischen Fach – und Führungskräften im Themenfeld Naturwissenschaft/ Mathematik/ Technik



Projektbilanz für den Zeitraum 2010 – 2014 in der Region Trier



LernenvorOrt

Eine gemeinsame Initiative des Bundesministeriums für Bildung und Forschung mit deutschen Stiftungen



**KOMMUNALES
BILDUNGSMANAGEMENT TRIER**
informieren ◦ gestalten ◦ vernetzen

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung



ESF
Europäischer Sozialfonds
für Deutschland



EUROPÄISCHE UNION

Inhaltsverzeichnis:	Seite
1. Vorwort	5
2. Die Bildungsstrategie „MINT – Lernen in Trier“	6
2.1 Bedarfslage und eingeführte Maßnahmen im Handlungsfeld Kita	7
2.2 Bedarfslage und eingeführte Maßnahmen im Handlungsfeld Grundschulen und weiterführende Schulen	12
2.3 Bedarfslage und eingeführte Maßnahmen in der Berufs- und Studienorientierung	14
3. Ergebnisse	18
3.1 Modulbaustein „MINT – Lernen in Kindertageseinrichtungen“	18
3.1.1 Teilnahme an Weiterbildungsangeboten im Bereich „Naturwissenschaft/Mathematik/Technik“ sowie an Qualifizierungsangeboten in der ErzieherInnenausbildung	18
3.1.2 Wirkungen und Effekte der Prozessbegleitung „Naturwissenschaftliches Lernen in Kitas gestalten“	20
3.1.3 Bisherige Ergebnisse der Einführung des Kita - Wettbewerbs „SWT Forscherpreis“	25
3.2. Modulbaustein „MINT – Lernen in Grundschulen und weiterführenden Schulen“ – Qualifizierung in der Lehreraus – und weiterbildung	28
3.3 Modulbaustein „MINT – Orientierung im Übergang zu Ausbildung/Studium“	31
4. Fazit	32
5. Literaturverzeichnis	33
6. Impressum	34

Zusammenfassung der wichtigsten Ergebnisse:

Kita - Qualifizierungsangebot „Haus der kleinen Forscher“

- Insgesamt nahmen im Qualifizierungszeitraum 506 ErzieherInnen an den Weiterbildungen im Themenfeld Naturwissenschaft/Mathematik/Technik teil.
- Durch Orientierungsworkshops im 3. Lehrjahr konnten zum gleichen Themenfeld 201 angehende ErzieherInnen bereits in ihrer Ausbildung erreicht werden. Für Herbst 2014 sind bereits jetzt weitere 198 ErzieherInnen für neue Impulsworkshops angemeldet.

Kita - Qualifizierungsangebot „Naturwissenschaftliches Lernen in Kitas gestalten“

- 100% der TeilnehmerInnen gaben an, dass Sie ihren KollegInnen die von „Lernen vor Ort“ durchgeführte Fortbildung „Naturwissenschaftliches Lernen in Kitas gestalten“ weiterempfehlen würden und bewerten diese mit einem Schulnotenschnitt von 1,44.
- 84% der TeilnehmerInnen beurteilten die Trainerqualität der Module 1,3,4 und 5 mit der bestmöglichen Beurteilung „voll und ganz zutreffend“. Mit der gleichen Bewertung beurteilten auch über zwei Drittel der TeilnehmerInnen (65%) die Trainer-/Dozentenqualität von Modul 2.
- 97% der TeilnehmerInnen gaben an, dass sie sich „voll und ganz“ bzw. „größtenteils“ zutrauen, nach der Prozessbegleitung Projekte in diesem Themenfeld in der Kita anzubieten.
- Ebenfalls 97% der TeilnehmerInnen sind davon überzeugt, dass sich ihre Einstellung zum Thema „Naturwissenschaften/Technik“ als Lernbereich in der Kita im positiven Sinne verändert hat.
- Zwei Drittel der Kita- Fachkräfte gaben dabei an, dass die Einführung des Themas in das Team und dessen Umsetzung als fester Bestandteil in der Einrichtung „größtenteils“ bzw. „voll und ganz“ erreicht wurde.
- 78% der TeilnehmerInnen gaben an, dass sie das Forschen und Experimentieren in ihrer Arbeit nun mehr umzusetzen als vor dem Beginn der Fortbildung.

Kita- Wettbewerb „SWT Forscherpreis“ und Zertifizierungen

- Aus der Stadt Trier und den umliegenden Landkreisen nahmen 9 Kitas aus 4 Kommunen am ersten Kita- Wettbewerb „SWT Forscherpreis“ teil; 12 Kitas aus 5 Kommunen wurden nach der Teilnahme an mehreren Fortbildungen zum „Haus der kleinen Forscher“ zertifiziert.

Fortbildungsangebote „Klasse(n)kiste“, „Kitec“ und „Experimento 8 +“ für Grundschulen

- Durch das Fortbildungsangebot „Klasse(n)kiste“ konnten insgesamt 16 Grundschulen sowie 1 Förderschule erreicht werden, die an 30 Fortbildungen teilnahmen. Damit wurde das gesamte Kollegium von 70 % aller Grundschulen in der Stadt Trier erreicht und teilweise mit mehreren Fortbildungen qualifiziert.
- Durch die ADD Trier wurde ergänzend die Fortbildung „KiTec – Kinder entdecken Technik“ für GrundschullehrerInnen eingeführt und damit 13 Grundschulen aus Trier und der Region qualifiziert.
- Das durch die Kooperation der Siemens Stiftung mit dem Max-Planck-Gymnasium Trier eingeführte Fortbildungsangebot „Experimento 8 +“ wurde bisher an 7 Grundschulen in der Region Trier durchgeführt.

Fortbildungsangebot „Experimento 10+“ für weiterführende Schulen

- Das von Siemens Stiftung und Max-Planck-Gymnasium Trier entwickelte Fortbildungsangebot für Lehrkräfte aus weiterführenden Schulen „Experimento 10 +“ wurde in der Region Trier bisher an 8 Schulen angeboten.

Projekte im Übergang von Schule zu Ausbildung und Studium

- Mit dem „MINT- Kooperationshandbuch“ konnten 75 Angebote für eine Verbesserung der Studienorientierung und der Kooperation Schule – Hochschule zur Verfügung gestellt werden.
- Durch die Einführung der Datenbank „ReTriBuS“ konnte die Angebotslage virtualisiert werden und neben den 75 Studienorientierungsangeboten um 890 Angeboten zur Berufsorientierung regionaler Unternehmen erweitert werden.

1. Vorwort

Sehr geehrte Fachkräfte und Interessierte,

mit der vorliegenden Projektbilanz zur Professionalisierung pädagogischer Fach- und Führungskräfte im Bildungsbereich „Mathematik/Naturwissenschaft/Technik“ für die Region Trier, kann das Projekt „Lernen vor Ort“ für den Zeitraum von Januar 2010 bis Juli 2014 Aussagen zur Nutzung und Wirkung der eingeführten Programme vorlegen

Nachdem das Projekt „Lernen vor Ort“ im Januar 2010 seine Arbeit als Stabsstelle des Oberbürgermeisters aufgenommen hatte, beschäftigte sich das Aktionsfeld „Wirtschaft, Wissenschaft, Umwelt, Technik“ insbesondere damit, für den naturwissenschaftlichen und technischen Bildungsbereich kompetenzorientierte Angebote für Fach- und Führungskräfte in Kitas zu entwickeln. Darüber hinaus wurden in Kooperation mit weiteren Netzwerkpartnern umfangreiche Fortbildungsangebote für Lehrkräfte in Grundschulen und weiterführenden Schulen eingeführt, ein MINT-Kooperationshandbuch für weiterführende Schulen und Hochschulen entwickelt sowie eine Datenbank zur frühen Berufs- und Studienorientierung eingeführt.

Vor dem Hintergrund eines wachsenden Fachkräftemangels gerade in technischen Berufen, der mittlerweile auch in unserer Region spürbar ist, spielt eine frühe und bildungsphasenübergreifende Begeisterung für naturwissenschaftliche und technische Phänomene eine entscheidende Rolle. Im Sinne des lebenslangen Lernens wird damit die Basis für eine Technikmündigkeit geschaffen, die immer stärker zur Grundlage der Teilhabe am gesellschaftlichen Leben und des modernen Arbeitsmarktes wird.

In der vorliegenden Projektbilanz sollen nun die Bausteine der Professionalisierung aufgezeigt, die eingeführten Qualifizierungsangebote, Begleitinstrumente (Handbücher) und Anreizsysteme (z.B. Wettbewerbe) beschrieben und insbesondere die Ergebnisse und Wirkungen dieser Maßnahmen beschrieben werden.

Ich wünsche Ihnen eine anregende Lektüre.

Ihr Rudolf Fries

A handwritten signature in black ink, consisting of several overlapping loops and lines, characteristic of a cursive or stylized signature.

Kommunales Bildungsmanagement (Projekt Lernen vor Ort, Stadt Trier)

2. Die Bildungsstrategie „MINT–Lernen in Trier“

Das Aktionsfeld „**Wirtschaft, Wissenschaft, Umwelt, Technik**“ (WWUT) als Arbeitsbereich des Kommunalen Bildungsmanagements (Projekt „Lernen vor Ort“) steuert die Implementierung der Gesamtstrategie „MINT-Lernen in Trier“. Entlang der wichtigen Übergänge in der Bildungsbiographie sollen u.a. passgenaue Fortbildungsangebote entwickelt werden, um die Qualität der pädagogischen Arbeit sowie die Didaktik in den Lernfeldern „Naturwissenschaft“, „Technik“ und „Mathematik“ zu verbessern und damit auch dem Fachkräftemangel in den MINT-(Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften, Technik) Berufen regional entgegenzuwirken. In diesem Zusammenhang wurden entsprechende Leitlinien auch im Konzept „Trier 2020plus - Bildungspolitische Leitlinien“ im Lenkungsausschuss des Projekts „Lernen vor Ort“ verabschiedet und der Stadtverwaltung vorgelegt.

Die folgende Abbildung zeigt, welche Projekte und Maßnahmen initiiert wurden, die als MINT-Bausteine eine aufeinander abgestimmte Gesamtstrategie für das lebenslange Lernen in der Bildungslandschaft Trier darstellen.

Abbildung 1.: Maßnahmen der Gesamtstrategie „MINT–Lernen in Trier“.



Quelle: Lernen vor Ort - eigene Darstellung.

2.1 Bedarfslage und eingeführte Maßnahmen im Handlungsfeld Kita

Um den Modulbaustein „**MINT-Lernen in Kindertagesstätten**“ in der Bildungslandschaft Trier einzuführen, wurde im Rahmen einer Bestandsanalyse¹ zunächst analysiert ob und wenn ja, welche Fortbildungsangebote und Instrumente für Fachkräfte in Kindertageseinrichtungen in diesem Themenfeld bereits vorhanden sind. Im Anschluss daran wurde der daraus resultierende Bedarf an der Einführung passender Qualifizierungsangebote und Instrumente abgeleitet.

Besonders problematisch erwies sich dabei, dass im Rahmen des vom MIFKJF Rheinland-Pfalz unterstützten Qualifizierungsprogramms „Zukunftschance Kinder-Bildung von Anfang an“² im Themenmodul „Naturwissenschaft/Mathematik/Technik“ keine entsprechenden Fortbildungsangebote für ErzieherInnen in der Region Trier vorhanden waren. Gleichzeitig wurde der entsprechende Bedarf nach Qualifizierungsangeboten in diesem Themenfeld neben der Bedarfsanalyse von „Lernen vor Ort“ auch durch die Begleitstudie zur Umsetzung der „Bildungs- und Erziehungsempfehlungen (BEE) in Kindertagesstätten in Rheinland-Pfalz“ (2005) belegt. Besonders prägnant auf Landesebene war dabei, dass das Themengebiet „Mathematik/Naturwissenschaft/Technik“ nur bei 32% der Kitas in die Arbeitsprozesse aufgenommen wurde³. Darüber hinaus hielten nur 47% der Einrichtungen dieses Themenfeld als vollständig in der Praxis realisiert. Damit liegt die Umsetzung dieses Lernbereichs von insgesamt 16 Themenfeldern der BEE auf dem drittletzten Platz.

Für die kommunale Bildungslandschaft in Trier wurde die Umsetzung der BEE weiterhin in einer kleinen, nicht repräsentativen Studie an der Universität Trier im WS 2006/2007 erhoben⁴. In dieser Erhebung wurden 34 ErzieherInnen in Trier zur Umsetzung der BEE befragt. Besonders deutlich wurde in dieser Erhebung, dass auch auf kommunaler Ebene die Vermittlung des Themengebiets „Mathematik/Naturwissenschaft/ Technik“ seitens der ErzieherInnen als das am schwersten umzusetzende und vermittelbare Themengebiet der BEE erlebt wird. Damit korreliert auch, dass über die Hälfte aller ErzieherInnen angeben, dass die Gestaltung und Vermittlung dieses Themenbereich der Schule und nicht der Kita zugeschrieben wird⁵.

¹ Die Bedarfsanalyse basierte insbesondere auf leitfadengestützte Interviews mit Fach- und Führungskräften aus Kitas, Organisationen aus dem Bereich der außerschulischen Bildungsarbeit sowie FachberaterInnen/ GesamtleiterInnen für Kitas.

² Das Land RLP und die Trägerorganisationen von Kindertagesstätten sowie die kommunalen Spitzenverbände, der Landeselternausschuss und die Gewerkschaften haben ein Curriculum für ein landesweites Fortbildungsprogramm zum Zertifikat "Zukunftschance Kinder - Bildung von Anfang an" entwickelt, das in einer gemeinsamen Vereinbarung festgehalten ist. Im Rahmen dieses Fortbildungsprogramms können ErzieherInnen aus einem Angebot aus Pflicht-, Wahl- und Themenmodulen verschiedener Träger von Weiterbildungen wählen um sich nach insgesamt mindestens 11 Fortbildungstagen zertifizieren zu lassen. Weiterführende Informationen: <http://www.kita.rlp.de/Fortbildungsprogramm.460.0.html>

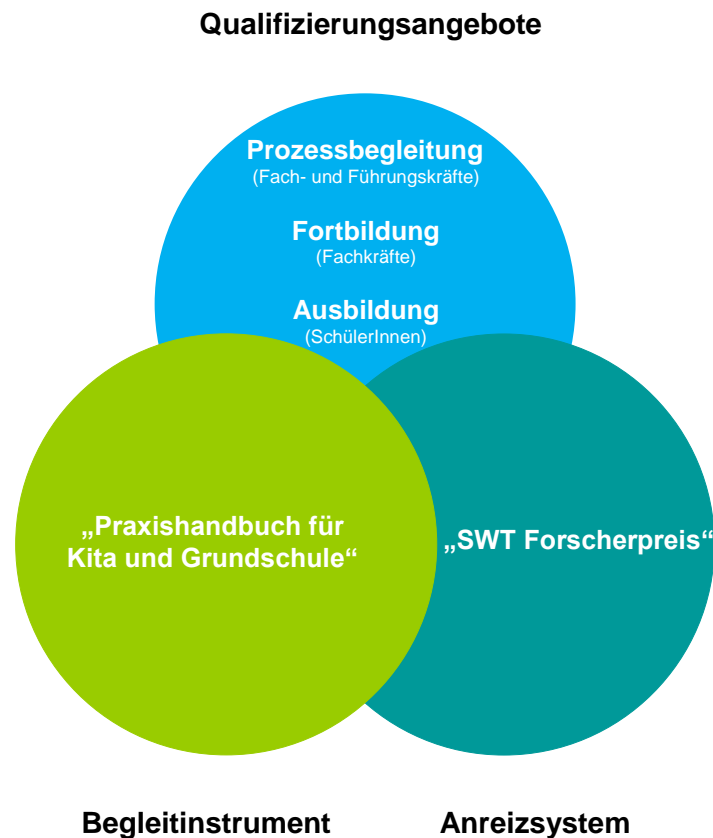
³ vgl. Honig, S.; Lang, S., 2006, S.28.

⁴ In diesem Zusammenhang wurden im Rahmen eines empirischen Methodenseminars des Fachbereichs Pädagogik an der Universität Trier unter Leitung von Dr. Sabine Lang 34 ErzieherInnen und 33 Eltern aus Trier befragt, deren Kinder diese Kitas besucht haben.

⁵ vgl. Lang, 2007, S. 1 -6.

Diesem Bedarf entsprechend wurde durch das Kommunale Bildungsmanagement Trier eine umfassende Professionalisierungsstrategie entwickelt, die aufeinander abgestimmt vielfältige Qualifizierungsangebote, Begleitinstrumente und Anreizsysteme zur Umsetzung der Themenfelder „Naturwissenschaft/Mathematik/Technik“ in der frühkindlichen Bildung vor Ort bietet.

Abbildung 2.: Maßnahmen der Professionalisierung im Bereich der frühen naturwissenschaftlichen und technischen Bildung“.



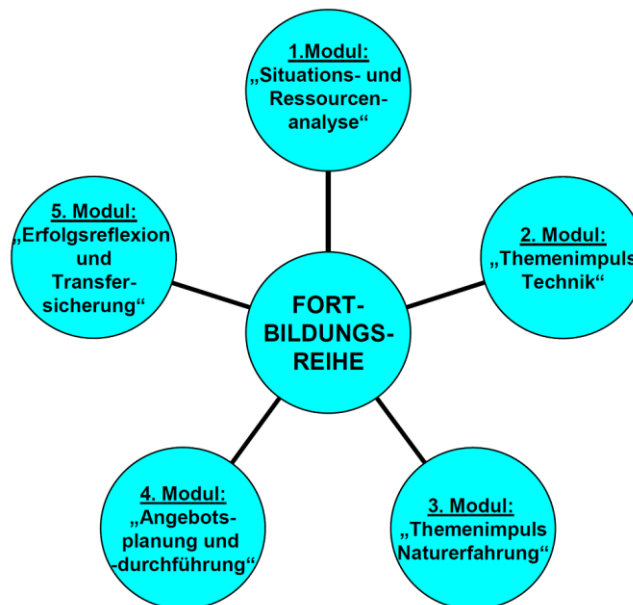
Quelle: Lernen vor Ort – eigene Darstellung.

Teil dieser Strategie sind Qualifizierungsangebote in der Aus - und Weiterbildung pädagogischer Fach- und Führungskräfte in Kindertagesstätten. Hierzu wurde die deutschlandweit agierende **Fortbildungsinitiative** „Haus der kleinen Forscher“ für die Region Trier bei der vhs Trier implementiert sowie **Trainerinnen** vor Ort rekrutiert und qualifiziert, die Workshops zum frühen naturwissenschaftlichen und technischen Lernen in Kindertagesstätten anbieten. Die angebotenen Workshops der Initiative „Haus der kleinen Forscher“ wurden darüber hinaus als Fortbildungsangebot für ErzieherInnen im Rahmen des Zertifikatsprogramm „Zu-

kunftschance Kinder - Bildung von Anfang an“ eingebunden⁶. Der Fokus der Fortbildungen lag dabei auf der handlungsorientierten Kompetenzentwicklung der ErzieherInnen, die in den Workshops lernen, anregungsreiche Lernumgebungen für Kinder zu Themenfeldern wie „Wasser“, „Luft“, „Licht“, „Sprudelgase“ oder „Strom und Energie“ zu gestalten.

In Ergänzung zu diesen Fortbildungen entwickelte das Kommunale Bildungsmanagement Trier die fünftägige **Prozessbegleitung** „Naturwissenschaftliches Lernen in Kitas gestalten“. Diese Fortbildungsreihe bietet Fach- und Führungskräften in Kitas eine umfassende methodische und strategische Kompetenzentwicklung, um die Themenfelder „Naturwissenschaft/Mathematik/Technik“ noch stärker in die tägliche Arbeit und in das gesamte Team zu integrieren. Der Ablauf der Prozessbegleitung beruht dabei auf der Grundlage eines auf die Bedarfe der Kitafachkräfte angepassten Modells der Personalentwicklung⁷.

Abbildung 3: Module und Ablauf der Prozessbegleitung.



Quelle: Lernen vor Ort - eigene Darstellung.

Die Prozessbegleitung kombiniert moderierte Module zur Begleitung der Umsetzung von Projekten und der Weiterentwicklung der Konzeption in der Kita, die seitens des kommunalen Bildungsmanagements durchgeführt wurden (Modul 1, 3, 5) mit praktischen Impulsen, die handlungsorientiert den ErzieherInnen das konkrete Forschen und Experimentieren in Technikumgebungen (Modul 2) und in der umliegenden Natur (Modul 3) verdeutlichten. Dabei ist auch zu erwähnen, dass die ErzieherInnen im Rahmen dieser Prozessbegleitung für sie bis-

⁶ Den ErzieherInnen werden durch die Belegung eines Workshops im Rahmen der Initiative „Haus der kleinen Forscher“ die Themenmodule „Mathematik/Naturwissenschaft/Technik“ und „Naturerfahrung/Ökologie“ als Teilmodule des Zertifikatprogramms angerechnet.

⁷ vgl. Becker, 2011, S. 19 f.

her teilweise unbekannte Lernorte kennenlernten. In Modul 2 eine berufsbildende Schule für Technik und in Modul 3 das Labor der Biologiedidaktik an der Universität Trier⁸.

Als **Begleitinstrument**, das den Fach- und Führungskräfte in den Kitas während diesem Prozess zur Verfügung stand, wurde ein über siebzigseitiges „Praxishandbuch zur naturwissenschaftlichen Bildung in Kita und Grundschule“ entwickelt⁹. Dieses Handbuch unterstützte die Fachkräfte dabei, das Themenfeld „Naturwissenschaft/Technik“ sowohl operativ als auch konzeptionell in der Kita zu verankern.

Abbildung 4.: Titelseite des Praxishandbuches



Quelle: Lernen vor Ort – eigene Darstellung.

Um bereits in der **Ausbildung** der ErzieherInnen das Themenfeld „Mathematik/Naturwissenschaft/Technik“ zu verankern, konnte nach umfassenden Beratungsgesprächen mit der Berufsbildenden Schule für Ernährung, Hauswirtschaft, Sozialpflege in Trier (BBS EHS) eine Implementierung in den Unterricht vereinbart werden, die ab Herbst 2014 in einer Kooperationsvereinbarung zwischen der BBS EHS und dem Kommunalen Bildungsmanagement der Stadtverwaltung festgehalten wird. Inhaltlich umfasst diese Vereinbarung eine Vielzahl von Maßnahmen, die den Unterricht in der Berufsschule in diesem Themenfeld

⁸ vgl. <http://www.trier.de/Bildung-Wissenschaft/Kommunales-Bildungsmanagement/MINT-und-Nachwuchsfoerderung/MINT-Lernen-in-der-Kita/>, Stand: 26.04.2014.

⁹ vgl. <http://www.trier.de/File/LvO-praxishandbuch-web-neu260312-pdf/>, Stand: 26.04.2014.

sinnvoll ergänzen und bereits während der Projektlaufzeit von „Lernen vor Ort“ erfolgreich erprobt wurden.

Durch Orientierungsworkshops der Trainerinnen der Initiative „Haus der kleinen Forscher“ wurde allen SchülerInnen ermöglicht, erste Einblicke in die Umsetzung von Forscherecken und Experimenten in der Kita zu erhalten. Gleichzeitig wurden zwei festangestellte Lehrerinnen der Berufsschule durch die Trainerinnen fortgebildet, mit umfangreichen Handbüchern ausgestattet (u.a. Fachbuchreihe „Natur-Wissen schaffen“ der Deutsche Telekom Stiftung) und damit zu langfristigen Multiplikatoren für dieses Themenfeld in der ErzieherInnenausbildung weitergebildet. Das aus diesen Maßnahmen entwickelte Wissen wird nun langfristig in den Arbeitsplänen der Schule verankert und ergänzt damit die inhaltliche Grundlage für die Umsetzung der Lehre.

Darüber hinaus wurde seitens des Kommunalen Bildungsmanagements Trier in Kooperation mit der Abteilung Marketing der Stadtwerke Trier der Kita- Wettbewerb „SWT Forscherpreis“ als **Anreizsystem** entwickelt und für Kitas der Stadt Trier und der umliegenden Landkreise eingeführt¹⁰.

Abbildung 5.: Flyer zum SWT Forscherpreis für Kitas

Der Kita-Wettbewerb „SWT-Forscherpreis“ wird unterstützt durch:

SWT

vhs

LernenvorOrt
Das gemeinsame Institut des Bundesministerium für Bildung und Forschung mit dem Institut für Bildung und Forschung mit besonderen Fähigkeiten

DEUTSCHE BUNDESREGIERUNG
Bundesministerium für Bildung und Forschung

ESF
Europäischer Sozialfonds für Deutschland

EUROPAISCHE UNION

Haben Sie Fragen oder benötigen Sie weitergehende Informationen?
Wir beraten Sie gerne!

SWT Stadtwerke Trier Versorgungs-GmbH
Abteilung Marketing, Anne Hechler
Ostallee 7-13 | 54290 Trier
T 0651 717-2252
anne.hechler@swt.de
www.swt.de

SWT

Entdecken, forschen, verstehen!

Der Kita-Wettbewerb für naturwissenschaftliches Lernen

SWT

Wir denken heute schon an morgen.

SWT

Quelle: SWT Stadtwerke Trier Versorgungs-GmbH.

¹⁰ Vgl.

<http://www.swt.de/swt/Integrale?SID=C47BCF5F6D0B712B4C1907065EF6259B&MODULE=Frontend&ACTION=ViewPageView&PageView.PK=5&Document.PK=4581>, Stand 26.04.2014.

Ziel dieses Wettbewerbs ist es nach der flächendeckenden Qualifizierung von ErzieherInnen einen Anreiz für die kontinuierliche Qualitätsentwicklung in diesem Themenfeld in der Region Trier zu schaffen und Beispiele guter Praxis hervorzuheben und zu würdigen.

2.2 Bedarfslage und eingeführte Maßnahmen im Handlungsfeld Grundschule und weiterführende Schule

Wissenschaftliche Untersuchungen für die didaktische Umsetzung der Themenfelder „Naturwissenschaft/Mathematik/Technik“ in der Grundschule bzw. den weiterführenden Schulen in Rheinland-Pfalz sind bisher noch nicht vorhanden. Auch bundesweit gibt es kaum Erhebungen, die sich mit der Implementierung und Umsetzung des naturwissenschaftlichen Unterrichts an Grundschulen beschäftigen. Erschwerend kommt hinzu, dass die eigene Sozialisation und Lernbiographie von angehenden Grundschullehrkräften ein wenig stark ausgeprägtes Interesse an diesen Themenfeldern kennzeichnet¹¹. Aussagen für den Bereich der Grundschule können beispielsweise durch die Analyse der deutschen Lehrpläne von Strunk/Lück/Demuth im Zeitraum 1974-1998 gemacht werden, die aufzeigten, dass in den Lehrplänen ein drastischer Rückgang der physikalisch und chemisch orientierten Themen im Sachunterricht seit den 80er Jahren erkennbar wird und diese Themen in einigen Bundesländern teilweise komplett fehlen¹². Gleichzeitig wurden durch eine umfangreiche Schulbuchanalyse belegt, dass der Anteil von Biologie und Geographie im Sachunterricht mit über 50% den größten Anteil einnehmen, während Themen der Physik und Technik zusammen unter 10% des Unterrichtsgeschehens ausmachen¹³.

Durch das Kommunale Bildungsmanagement wurde vor Ort entsprechend der Bedarfslage das **Projekt „Klasse(n)kiste“** eingeführt. Es dient der Unterstützung von Grundschullehrkräften bei der Vermittlung naturwissenschaftlicher Inhalte im Unterricht. Das Projekt „Klasse(n)kiste“ obliegt der Projektleitung des Seminars für Didaktik des Sachunterrichts der Universität Münster und wird von der Deutschen Telekom Stiftung gefördert. Das Projekt behandelt drei Themengebiete des Rahmenlehrplans der Grundschule:

- **„Luft und Luftdruck“**

Das Experimentieren mit der Klasse(n)kiste „Luft- und Luftdruck“ bringt SchülerInnen die physikalischen Eigenschaften der Luft durch Versuche näher. Dabei wird von den unterschiedlichen Vorstellungen der Kinder ausgehend untersucht, ob Luft nichts oder etwas ist. Vielfältige Lernstationen ermöglichen das Wahrnehmen physikalischer Phänomene mit Luft und lassen SchülerInnen erfahren, dass Luft etwas ist und warme Luft aufsteigt und antreibt.

- **„Schwimmen und Sinken“**

¹¹ Vgl. Möller, K.; Kleickmann, T.; Jonen, A., 2004, S. 231-241.

¹² Vgl. Strunk, U.; Lück, G; Demuth, R., 1998, S. 69-81.

¹³ Vgl. Strunk, U.; Lück, G; Demuth, R., 1998, S. 69-81.

Die Klasse(n)kiste „Schwimmen und Sinken“ hilft SchülerInnen durch das umfangreiche Materialangebot und durch zahlreiche Experimente, den komplexen physikalischen Sachverhalten auf den Grund zu gehen. Die SchülerInnen erforschen spielerisch was Auftrieb, Dichte und Verdrängung ist.

- **„Schall - was ist das?“**

Die Unterstützung des Unterrichts durch die Klasse(n)kiste „Schall - was ist das?“ ermöglicht Schülern das Forschen über Schallerzeugung, Schwingungen und Schallgeschwindigkeit. Durch eigenes Experimentieren lernen Schüler grundlegende physikalische Phänomene kennen.

Aufgabe des Kommunalen Bildungsmanagements in der Umsetzung des Projekts war es dabei sechs GrundschullehrerInnen ansässiger Grundschulen zu gewinnen, die als Tandem eine zweitägige Multiplikatorenschulung an der Universität Münster (Seminar für Didaktik des Sachunterrichts, Prof. Möller) absolvierten. Damit wurde sichergestellt, dass pro Thema jeweils ein Multiplikatorentandem qualifiziert wurde. Allen Grundschulen der Stadt Trier stand im Anschluss an die Qualifizierung der MultiplikatorInnen nun die Möglichkeit zur Verfügung sich zu den genannten Themenfeldern fortbilden zu lassen. Die Lehrerfortbildungen umfassten weiterhin ein Lehrerhandbuch mit fachlichen und methodisch-didaktischen Informationen zum Experimentieren, Hinweise auf typische Lernschwierigkeiten und den Umgang damit sowie Anregungen für die Gestaltung des Unterrichts mit differenzierten Arbeitsblättern. Den Prozess der Vermarktung dieser Lehrerfortbildungsangebote, der Anmeldung sowie der Anerkennung und Zertifizierung mit dem Pädagogischen Landesinstitut Rheinland-Pfalz übernahm dabei das Kommunale Bildungsmanagement.

Ziel des Projekts **„KiTec – Kinder entdecken Technik“** der Siemens Stiftung war die Unterstützung von Grundschullehrkräften bei der Vermittlung technischer Inhalte. Durch eine Qualifizierung wurde Lehrkräften die Möglichkeit gegeben, Sicherheit im Umgang mit technischen Experimenten zu gewinnen und im Unterricht dem Forscherdrang der Kinder nachzukommen. Ähnlich wie beim Projekt „Klasse(n)kiste“ wurden hier durch Lehrerfortbildungen Grundschulen in der Region Trier geschult und im Nachgang mit einer umfangreichen Werkzeug- und Materialkiste ausgestattet, die u.a. Forschermappen und KiTec-Modellkonstruktionen beinhaltet. Die Administration und Vermittlung des Projekts an die Trierer Grundschulen wurde durch den Schulträger, die ADD Trier gewährleistet. Die Qualifizierungen umfassten dabei die Themengebiete „Bautechnik“, „Fahrzeugtechnik“ und „Elektrotechnik“. Diese Techniken schulen wichtige Kompetenzen des Teilrahmenplans Sachunterricht und bieten Kindern auf spielerische Art und Weise einen Zugang zu den genannten Themen. Auf der konkreten Handlungsebene fördert KiTec das Tüfteln, Bauen, Werken und Experimentieren bei Kindern und regt das Interesse für die Naturwissenschaft und Technik an. Die Lerninhalte der Bildungspläne für technische Themen wurden handlungsorientiert

und anschaulich erarbeitet. Sie entdecken Verknüpfungen mit der realen Technikumwelt und ihren Alltagserfahrungen.

Ergänzend zur „KiTec- Qualifizierung“ wurde seitens der Siemens Stiftung auch die Fortbildungsinitiative „**Experimento 8 +**“ für Grundschulen in der Region Trier umgesetzt. Hierzu wurde das Max-Planck-Gymnasium als Experimento - Zentrum für die Region Trier ausgewählt und Lehrer der Schule als Multiplikatoren fortgebildet, die im Anschluss LehrerInnen umliegender Grundschulen qualifizieren. Über insgesamt drei Fortbildungstage erhalten die LehrerInnen ein umfangreiches Wissen zu den Themen Energie, Umwelt und Gesundheit und globalen Herausforderungen wie z. B. den Treibhauseffekt, erneuerbare Energien oder Trinkwassergewinnung. Nach erfolgreicher Teilnahme an der Fortbildung erhalten die LehrerInnen drei Experimentierkästen mit Experimentiermaterialien zum Einsatz im Unterricht.

2.3 Bedarfslage und eingeführte Maßnahmen im Übergang von Schule zu Ausbildung und Studium

Das Institut der Deutschen Wirtschaft in Köln (IW) beziffert in seiner Presseerklärung vom 20.07.2009 die fehlenden Arbeitskräfte zum Ersatz der Ausscheidenden auf ca. 60.000 Fachkräfte. Auf der Seite der fehlenden MINT-Lehrkräfte für alle Ebenen des Schulsystems wird die Zahl auf ca. 40.000 geschätzt.¹⁴

Den gemeinsamen Bemühungen von Verbänden, Unternehmen und Politik ist es mittlerweile gelungen, mehr junge Menschen im Übergang von den Schulen zu Berufen und Studiengängen im MINT – Bereich zu begeistern, insgesamt sind es aber noch viel zu wenige, die ein MINT-Studium oder ein MINT-Ausbildung beginnen. Eine gemeinsame Studie von acatech - Deutsche Akademie der Technikwissenschaften und dem Verein Deutscher Ingenieure (VDI) (2009)¹⁵ stellte dabei fest, dass das Interesse bei den untersuchten Schülerinnen und Schülern an Technik/Technologien nur schwach ausgeprägt ist und der Technikunterricht generell zu spät in der Schule beginnt (parallel zur Pubertät).

Zudem wird bemängelt, dass der Technikunterricht an deutschen Schulen kaum Beachtung findet und zudem nicht als eigenes Fach existiert.¹⁶ und eine „früh beginnende, kontinuierliche, alltagsnahe und gesellschaftsbezogene Technikbildung.“¹⁷ notwendig ist, um den man-

¹⁴ Institut der deutschen Wirtschaft Köln: „Mint-Lücke“ und MINT-Indikatoren in Deutschland, Presseerklärung 20.07.2009

¹⁵ acatech/vdi: Nachwuchsbarometer Technikwissenschaften, München/Düsseldorf 2009; S. 15. Befragt wurden in dieser Studie 3007 Schüler/innen der Klassen 8-13 an Schulen mit und ohne Technikunterricht, 6485 Studierende in klassischen und neu eingerichteten Studiengängen für Technik und Naturwissenschaften an Fachhochschulen und Universitäten und 3642 Ingenieur/innen und Naturwissenschaftler/innen.

¹⁶ ebd., S. 15.

¹⁷ ebd., S. 29.

gelnden Kenntnissen im mathematisch-naturwissenschaftlichen und technischen Bereich von Berufs und Studienanfängern entgegenzuwirken.¹⁸

Diese defizitären Rahmenbedingungen wirken sich auch in der Region Trier aus. Gemäß der Schulabgängerbefragung 2011¹⁹ planen nur je 2,7% der SchülerInnen als Berufsausbildungsziele Maschinenbau – und Fahrzeugtechnikberufe oder Mechatronik, Energie–und Elektroberufe sowie unter je 1% Mathematik, Biologie, Chemie–oder Physikberufe bzw. IT-Berufe. Nach der regionalen Statistik der Agentur für Arbeit in Trier sind gleichzeitig Berufsausbildungsstellen in den MINT- Branchen (insbesondere in der IT & Elektrotechnik) oft unbesetzt; qualifizierte Fachkräfte vor Ort werden dringend gesucht.

Zur Verbesserung der Didaktik im Bereich der MINT – Fächer und einer verbesserten Kompetenzorientierung der SchülerInnen wurde daher als Äquivalent zu den Grundschulen, das Qualifizierungsangebot „**Experimento 10+**“ der Siemens Stiftung auch für weiterführende Schulen in der Region Trier eingeführt. Im gleichen Modell wie bei den Qualifizierungen für die Grundschulen werden durch qualifizierte LehrerInnen des Max-Planck–Gymnasiums weitere Schulen in der Region fortgebildet und mit Experimentierkästen ausgestattet.

Um die Berufs – und Studienorientierung für Berufsbilder im MINT- Bereich bzw. insgesamt transparenter, praxisnäher und kompetenzorientierter zu gestalten wurde durch das Projekt Lernen vor Ort zunächst ein „**MINT – Kooperationshandbuch**“ entwickelt. In diesem Handbuch wurden alle Studienorientierungsangebote (z.B. Laborpraktika, Schnuppervorlesungen etc.) von den MINT- Fachbereichen der beiden Trierer Hochschulen gebündelt.

¹⁸ acatech: acatech BEZIEHT POSITION - Nr. 4 „Strategie zur Förderung des Nachwuchses in Technik und Naturwissenschaft. Handlungsempfehlungen für die Gegenwart, Forschungsbedarf für die Zukunft. 2009, S. 18.

¹⁹ Stadt Trier, Lernen vor Ort, 2011.



**Kooperationsangebote der
Trierer Hochschulen
(Fokus MINT)**
Angebote für weiterführende Schulen

Quelle: Lernen vor Ort – eigene Darstellung.

Im Anschluss daran wurde mit der Entwicklung und Einführung der regionalen Datenbank „**ReTriBuS**“ („**R**egion **T**rier: **B**erufs – und **S**tudienorientierung“) ²⁰ ein noch umfassenderer Schritt für die Verbesserung der Transparenz im Bereich der Studien- und Berufsorientierung geleistet.

Die Datenbank versteht sich als Weiterentwicklung des MINT – Kooperationshandbuches, da diese sowohl Angebote zur Studienorientierung der Trierer Hochschulen (inkl. dem Umwelt - Campus Birkenfeld) als auch Angebote zur Berufsorientierung in Unternehmen und anderen Organisationen bündelt und diese den Zielgruppen SchülerInnen, LehrerInnen und Unternehmen zur Verfügung stellt. Damit finden alle Angebote zur Berufs- und Studienorientierung für SchülerInnen in der Region Trier wie z.B. Betriebserkundungen Praktika, Infomessen oder Schnuppervorlesungen und Ferienakademien einen zentralen Platz über diese Homepage. Diese onlinebasierte Bündelung an praxisorientierten Angeboten reagiert dabei als Instrument auf die Erkenntnisse aus der Schulabgängerbefragung von Lernen vor Ort aus dem Jahr 2011.

²⁰ Diese ist über den Link www.trier.de/retribus abrufbar.

Tabelle 1.: Orientierende Maßnahmen für SchülerInnen bei der Berufs- und Studienorientierung

	Hauptschule	Realschule +	Realschule	Gymnasium	Integrierte Gesamt- schule	Freie Wal- dorfschule
	n = 209	n = 52	n = 113	n = 259	n = 87	n = 28
Praktikum	69	73	58	44	62	82
Internet	47	62	57	67	58	61
Freunde, Bekannte	43	54	52	52	20	64
Vater	36	40	36	33	44	46
Mutter	34	36	48	37	49	54
Berufsberater/in der Arbeitsagentur	26	42	34	20	34	7
Lehrer/innen	25	19	13	9	26	25
Berufsinformationszent- rum	22	35	25	22	26	7
Berufsorientierungsmaß- nahme in der Schule	19	27	23	29	21	7
Geschwister	18	14	13	18	21	25
Fernsehen	10	15	11	12	14	21
Betriebserkundung	9	2	7	5	6	4
Ausbildungsbetrieb	9	2	11	1	13	0
Eignungstest	5	21	16	6	6	4
Bewerbungstraining	4	6	6	6	8	0
Hochschule	1	0	0	10	1	4

Quelle: Lernen vor Ort - eigene Darstellung.

Deutlich wurde dabei, dass das Praktikum von SchülerInnen fast aller Schularten als das wichtigste Instrument zur Berufs- und Studienorientierung genannt wurde.

3. Ergebnisse

3.1 Modulbaustein „MINT – Lernen in Kindertageseinrichtungen“

3.1 Teilnahme an Weiterbildungsangeboten im Bereich „Naturwissenschaft/Mathematik/Technik“ sowie an Qualifizierungsangeboten in der ErzieherInnen-ausbildung

Die Umsetzung der Professionalisierung für das Themenfeld „Mathematik/Naturwissenschaft/Technik“ wurde für die Region Trier bisher durch die erfolgreiche Einführung von Angeboten in der Aus- und Weiterbildung der ErzieherInnen erreicht.

Abbildung 7.: Teilnehmerzahlen der Fortbildungsinitiative „Haus der kleinen Forscher“ und der Impulsworkshops im Rahmen der ErzieherInnenausbildung an der BBS EHS Trier.



Quelle: Lernen vor Ort - eigene Darstellung:

Die Grafik verdeutlicht den starken Anstieg der Nutzung von Fortbildungsangeboten im Bereich „Mathematik/Naturwissenschaft/Technik“ (Initiative „Haus der kleinen Forscher“) seit der Einführung im Jahr 2011. Bisher nutzen insgesamt 502 TeilnehmerInnen die Qualifizierungsangebote. Da die Fortbildungsinitiative neben Startworkshops zu Themen wie „Wasser“ und „Luft“ für interessierte ErzieherInnen auch fortlaufend Fortbildungen zu weiterführenden Themen wie „Strom und Energie“, „Mathematik“ oder „Sprudelgase“ entwickelt, konnte

auch in den folgenden Jahren eine hohe Konstanz an TeilnehmerInnen erreicht werden. Für das Qualifizierungsangebot „Haus der kleinen Forscher“ kann auf Grundlage der Teilnahmezahlen der bis Juli 2014 durchgeführten Workshops und der Anmeldezahlen bis Ende 2014 eine Steigerung von TeilnehmerInnen prognostiziert werden.

An den Orientierungsworkshops zum naturwissenschaftlichen und technischen Lernen in der BBS EHS nahmen bisher 201 SchülerInnen teil. Auf Grundlage der erhöhten Anmeldezahlen von SchülerInnen im kommenden Jahr werden voraussichtlich 198 weitere SchülerInnen im November 2014 an den Workshops teilnehmen.

Sofern sich mindestens zwei ErzieherInnen²¹ mindestens zweimal jährlich in den Bereichen „Mathematik/Naturwissenschaft/Technik“ fortbilden, das Forschen und Experimentieren fester Bestandteil der Einrichtungen ist und die Projekte und Beobachtungen dokumentiert werden, werden entsprechende Kitas als „Haus der kleinen Forscher“ durch die vhs Trier und die Stiftung selbst zertifiziert²². Durch die umfangreiche Teilnahme an den vor Ort eingeführten Fortbildungsangeboten konnten folgende 15 Kitas bisher zertifiziert werden:

Tabelle 2.: Übersicht der zertifizierten Kindertagesstätten in der Region Trier.

Name der zertifizierten Einrichtung	Kommune
Kindertagesstätte St. Petrus	Eifelkreis Bitburg-Prüm
Kindergarten Traumland	Cochem-Zell
Kindertagesstätte "Wirbelwind"	Cochem-Zell
Kindertagesstätte St. Servatius	Cochem-Zell
Kita Trimmelter Hof	Trier
Kindertagesstätte St. Paulin	Trier
Glühwürmchen e.V.	Trier
Deutsch-Französischer Kindergarten	Trier
Kindertagesstätte St. Georg	Trier
Kindertagesstätte St. Clemens	Trier
Evangelische Kindertagesstätte Mülheim	Bernkastel-Wittlich
Kindertagesstätte "Kuckucksnest"	Bernkastel-Wittlich
Kindertagesstätte Maring-Noviant	Bernkastel-Wittlich
Kindertagesstätte „Haus auf dem Wehrborn“	Trier Saarburg
Kindertagesstätte „Rasselbande“ Gutweiler	Trier-Saarburg

²¹ Bei Kindertageseinrichtungen mit maximal fünf angestellten Fachkräften ist die Teilnahme von einer/einem ErzieherIn ausreichend.

²² vgl. http://www.haus-der-kleinen-forscher.de/fileadmin/Redaktion/2_Mitmachen/Auszeichnung_Plakette/Zertifizierungsbroschuere_2013.pdf, Stand: 30.04.2014.

3.2 Wirkungen und Effekte der Prozessbegleitung „Naturwissenschaftliches Lernen in Kitas gestalten“

Um Aussagen zur Praxistauglichkeit, der Nachhaltigkeit der Lernbereiche und insbesondere der Umsetzung des Gelernten zu machen, wurde die durch das Kommunale Bildungsmanagement entwickelte und durchgeführte Prozessbegleitung „Naturwissenschaftliches Lernen in Kitas gestalten“ mit einem standardisierten Fragebogen zum Abschluss der Fortbildung durch alle TeilnehmerInnen bewertet.

Für die Struktur des Fragebogens wurde dabei auf den 4 - Ebenen Ansatz nach Kirkpatrick²³ zurückgegriffen, der die Erfolgskontrolle und Wirkung von Weiterbildungsangeboten analysieren soll. Als Skalierung wurde auf eine vierstufige Likert Skala²⁴ zurückgegriffen, die als Rating Skala anzusehen ist. Auf dieser müssen die TeilnehmerInnen eine vorgegebene Behauptung auf einer Skala von „stimme voll und ganz zu“ bis „stimme gar nicht zu“ bewerten. Eine vierstufige Skalierung wurde gewählt um einen Mittelwert auszuschließen, dessen Interpretation nicht immer eindeutig ist.

Im Sinne dieses Ansatzes wurden für den Fragebogen Fragen definiert, die eine passgenaue Beurteilung der Prozessbegleitung auf den folgenden Ebenen ermöglicht²⁵:

Ebene 1 - Zufriedenheit: Hier wird die Zufriedenheit der TeilnehmerInnen mit der Fortbildung erfragt in den Rückmeldungen zu den TrainerInnen, Materialien oder der Organisation der Fortbildung analysiert werden.

Ebene 2 - Lernen: In diesem Zusammenhang wird erfragt, inwieweit sich für die TeilnehmerInnen ein Wissenszuwachs und/oder eine Änderung ihrer Einstellung zu bestimmten Sachverhalten ergeben hat.

Ebene 3 - Verhalten: Die dritte Ebene thematisiert, inwieweit die gelernten Inhalte in den Arbeitsalltag transferiert werden konnten und wie sich dadurch die Arbeitsprozesse der TeilnehmerInnen geändert haben²⁶.

Insgesamt nahmen in den Jahren 2013 und 2014 an der fünftägigen Prozessbegleitung 40 Fach- und Führungskräfte aus Kindertageseinrichtungen teil, von denen fast zwei Drittel (62%) über eine Berufserfahrung von mehr als 10 Jahren verfügen. Die Rücklaufquote der Fragebögen beträgt 80%.

Im Folgenden sollen nun die wichtigsten Ergebnisse präsentiert werden, die die Effekte und Wirkungen der fünftägigen Prozessbegleitung „Naturwissenschaftliches Lernen in Kitas gestalten“ auf den Ebenen „Zufriedenheit“, „Lernen“ und „Verhalten“ belegen.

²³ Kirkpatrick, 1967, pp. 18.1 – 18.27.

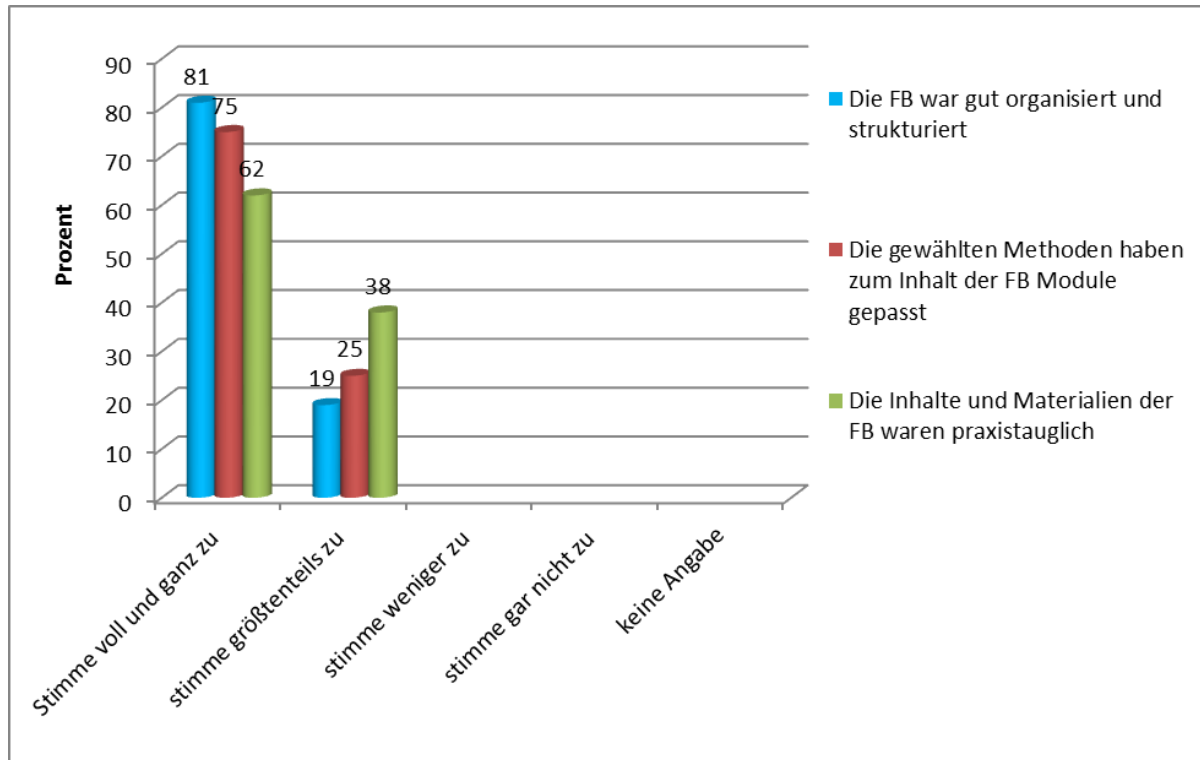
²⁴ vgl. Bortz/ Döring 2006.

²⁵ Hierbei wurde auf die Anwendung der vierten Ebene nach Kirkpatrick verzichtet wurde, das diese im Hinblick auf die Ziele der Fortbildung sowie deren Anwendung auf Kindertagesstätten nicht sinnvoll erscheint und sich auf die Auswirkungen von Weiterbildungen auf den Unternehmenserfolg bezieht.

²⁶ Kauffeld, 2010, S. 112/113.

Die Evaluationsergebnisse auf der Ebene „Zufriedenheit“ zeigen sehr deutlich, dass die TeilnehmerInnen die Inhalte, Methoden und die Organisation der Fortbildung sehr positiv bewerten und als hilfreich für ihre praktische Arbeit einstufen.

Abbildung 8.: Evaluationsergebnisse zu Inhalten, Methoden und allgemeiner Organisation der Prozessbegleitung.

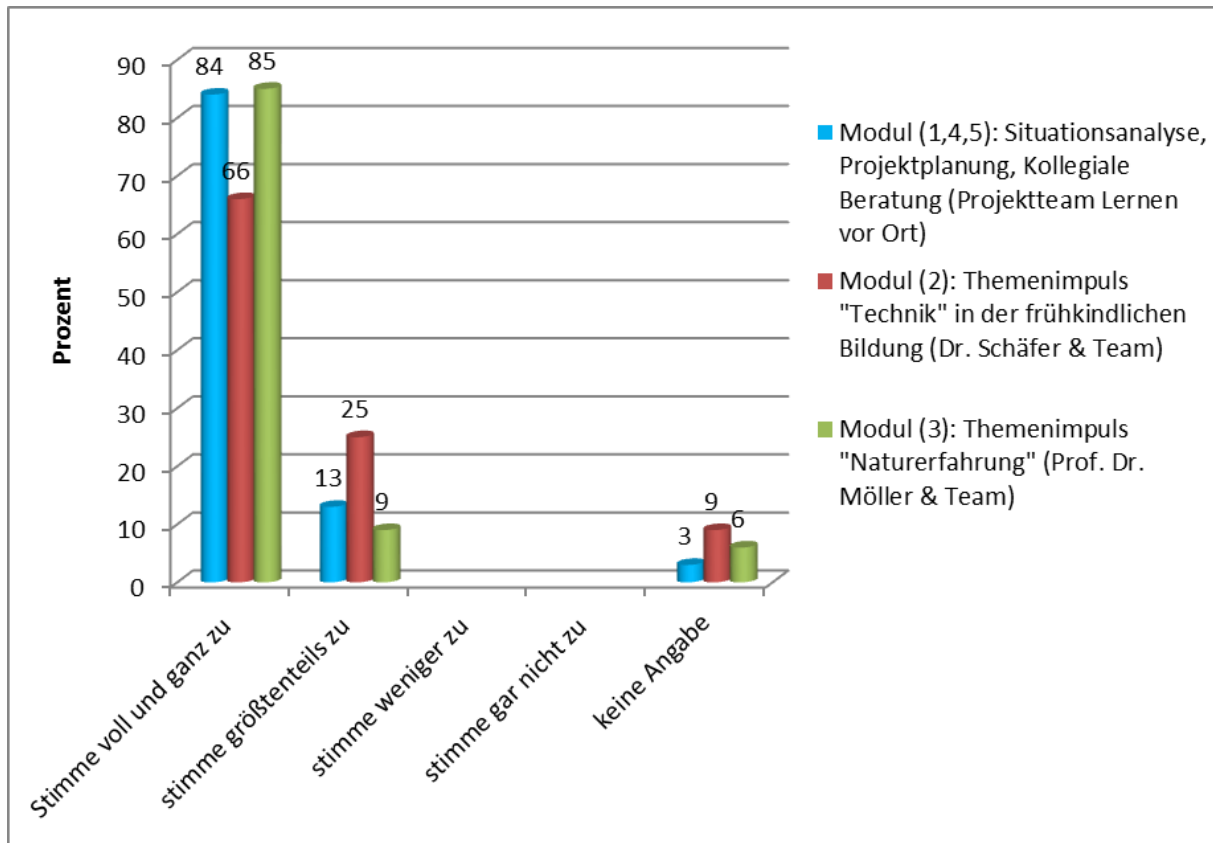


Quelle: Lernen vor Ort - eigene Darstellung.

Dementsprechend stimmen 81% der TeilnehmerInnen einer sehr guten Organisation und Struktur, 75% einer passenden Methodenwahl sowie 63% einer zutreffenden Inhalts- und Materialwahl der Fortbildungsreihe „voll und ganz zu“. Alle anderen TeilnehmerInnen stimmen den Aussagen „größtenteils“ zu.

Darüber hinaus wurde auf der Evaluationsebene zur „Zufriedenheit“ der TeilnehmerInnen gefragt, inwieweit Sie die TrainerInnen der insgesamt 5 Module der Prozessbegleitung als pädagogisch und fachlich geeignet hielten.

Abbildung 9.: Einschätzung zur pädagogischen und fachlichen Eignung der TrainerInnen.

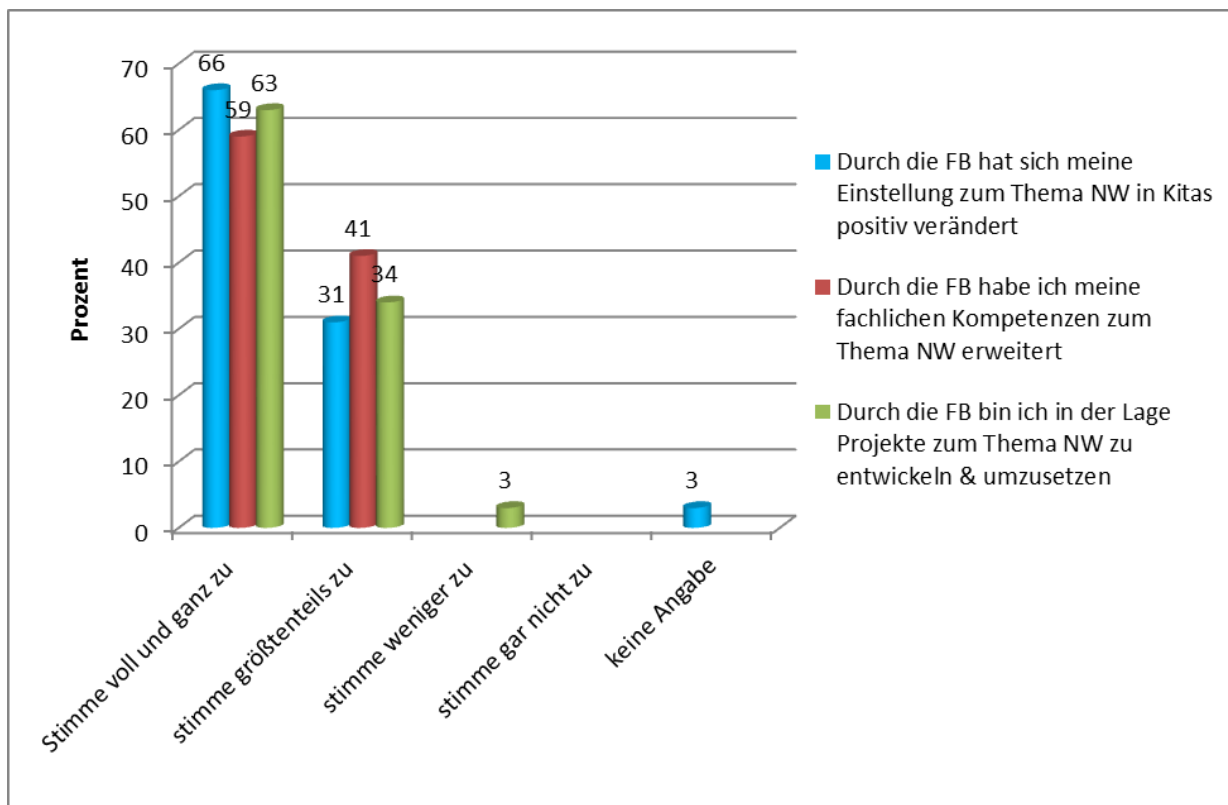


Quelle: Lernen vor Ort - eigene Darstellung.

Darauf bezogen, beurteilen alle TeilnehmerInnen die pädagogische und fachliche Qualität der TrainerInnen aller Module der Prozessbegleitung als geeignet. 84% beurteilen dabei die Trainerqualität der Module 1,3,4 und 5 mit der bestmöglichen Beurteilung „voll und ganz zutreffend“. Mit der gleichen Bewertung beurteilten auch über zwei Drittel der TeilnehmerInnen (65%) die Trainer-/Dozentenqualität von Modul 2

Auf der Wirkungsebene des „**Lernens**“, die darauf abzielt den fachlichen Kompetenzzuwachs wie auch die Veränderung der Einstellung der TeilnehmerInnen zu messen, konnten durch die Evaluation weitere positive Wirkungen der Prozessbegleitung belegt werden.

Abbildung 10.: Einschätzung der TeilnehmerInnen zur fachlichen Kompetenz – und Projektentwicklung sowie zur Änderung der eigenen Einstellung.



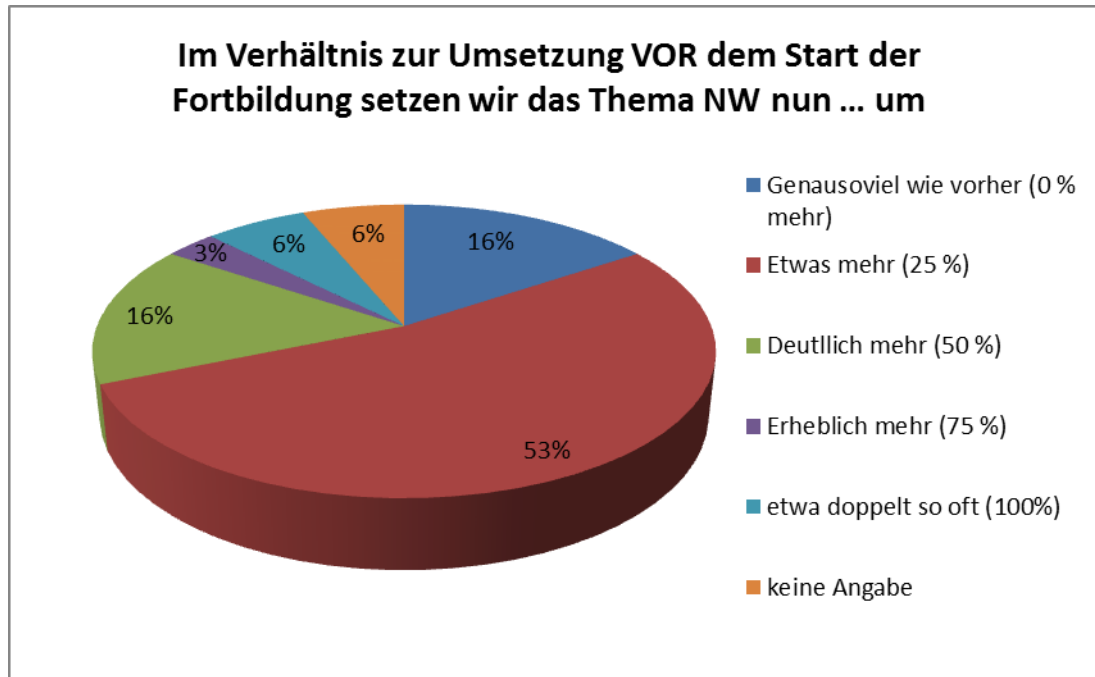
Quelle: Lernen vor Ort - eigene Darstellung.

Im Rahmen der Befragung zu diesen Merkmale sagten lediglich 3% der TeilnehmerInnen aus, dass sie sich „eher weniger“ in der Lage sehen, nach der Fortbildung Projekte zum naturwissenschaftlichen Lernen in der Kita umzusetzen. 97% der TeilnehmerInnen gaben an, dass sie sich „voll und ganz“ bzw. „größtenteils“ zutrauen, solche Projekte nun in der Kita anzubieten.

Die Ebene „**Verhalten**“ als Teil der Fragebogenkonstruktion sollte Auskünfte darüber geben, inwieweit das Forschen und Experimentieren in die Arbeit der Einrichtung Einzug gehalten hat und in welcher Art die Qualifizierung konkrete Änderungen in der Durchführung der eigenen Arbeitsprozesse bewirkt hat. Dass das Forschen und Experimentieren „mehrmals im Monat“ in ihrer Kita zur Umsetzung kommt, stellten drei Viertel der TeilnehmerInnen fest. 56% der TeilnehmerInnen gaben an, dass „mindestens 1 x pro Woche“ naturwissenschaftliche und technische Lernthemen umgesetzt würden und noch 28% gaben an, dass dieses Thema sogar „mehrmals pro Woche“ umgesetzt wird.

Darüber hinaus beurteilten die TeilnehmerInnen auch, wie sich während des Prozesses der Teilnahme an der Qualifizierung die Häufigkeit der Umsetzung des Themas in ihrer Kita entwickelt hat.

Abbildung 11.: Einschätzung zur Veränderung der Häufigkeit der Umsetzung des Themenbereichs „Naturwissenschaft/Mathematik/Technik“ in der eigenen Kita.

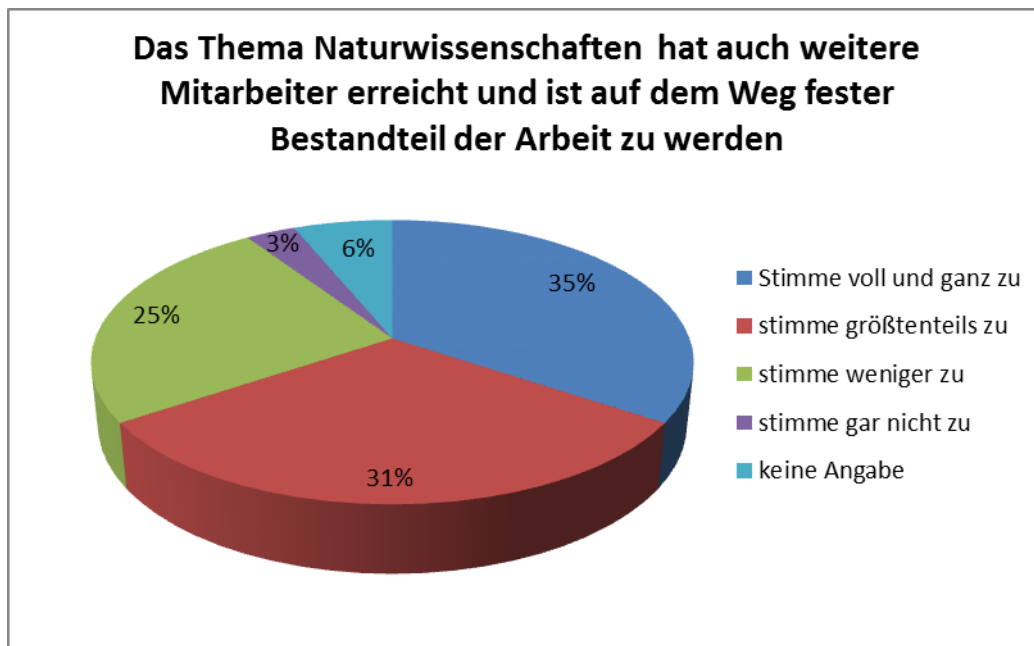


Quelle: Lernen vor Ort - eigene Darstellung.

Hiermit kann nachgewiesen werden, dass die Teilnahme an der Prozessbegleitung sowohl konkrete Auswirkungen auf die fachliche Kompetenz als auch auf Veränderungsprozesse in der Gestaltung der Bildungsangebote in der Kita hatte. Dabei gaben 78% der TeilnehmerInnen an, dass sie das Forschen und Experimentieren in ihrer Arbeit nun mehr umsetzen als vor dem Beginn der Fortbildung. Von diesen 78% gaben 53% an das Forschen und Experimentieren „etwas mehr“ umzusetzen. Weitere 16% gaben an, dass sie „deutlich mehr“ forschen und experimentieren und wiederum weitere 9% „erheblich mehr“ bzw. „doppelt so oft“ wie vorher.

Als sehr anspruchsvolle Ebene der Wirkungsanalyse wurde darüber hinaus erfragt, inwieweit sich die Qualifizierung neben der Veränderung der eigenen Arbeitsprozesse inhaltlich auch auf andere Mitarbeiter bzw. das Team (z.B. durch Teamfortbildungen, Teamsitzungen, Bildung von Arbeits- und Projektgruppen etc.) übertragen hat und damit Konzeptions- und Organisationsentwicklungsprozesse in den Einrichtungen ausgelöst hat.

Abbildung 12.: Einschätzung zum Grad der Implementierung des Themenfelds in das Team und die Einrichtung nach der Teilnahme an der Fortbildung.



Quelle: Lernen vor Ort - eigene Darstellung.

Zwei Drittel der Kita-Fachkräfte gaben dabei an, dass die Einführung des Themas in das Team und dessen Umsetzung als fester Bestandteil in der Einrichtung „größtenteils“ bzw. „voll und ganz“ erreicht wurde. Lediglich 3% geben an, dass „gar keine“ Einführung in das Team möglich war.

Neben diesen stark themenbezogenen Evaluationsebenen gaben die TeilnehmerInnen weiterhin die Rückmeldung, dass sie zu 100% ihren KollegInnen die Fortbildung weiterempfehlen würden und bewerteten die Prozessbegleitung mit dem Schulnotenschnitt von 1,44.²⁷

3.3 Bisherige Ergebnisse der Einführung des Kita- Wettbewerbs „SWT Forscherpreis“

Im Zusammenhang mit der Qualifizierungsoffensive im Themenfeld der naturwissenschaftlichen und technischen Bildung für Kitas der Region Trier wurde neben den beschriebenen Aus- und Weiterbildungsangeboten sowie dem Handbuch der Kita- Wettbewerb „SWT Forscherpreis“ entwickelt und eingeführt. Ziel dabei war es, allen Kitas in der Region Trier, die bisher durch die Qualifizierungsangebote erreicht wurden, ein Anreizsystem anzubieten, das Themenfeld dauerhaft in den Einrichtungen zu implementieren und kontinuierlich weiterzuentwickeln.

²⁷ Die Skalierung umfasste bezüglich der Weiterempfehlung nur die Antwortmöglichkeiten „ja“ oder „nein“ und im Sinne der Schulnotensystems die Skalierung von „sehr gut“ bis „ungenügend“.

Als Teilnahmevoraussetzung am Wettbewerb wurde einerseits die Regionalität²⁸ sowie der Besuch mindestens eines Workshops der Fortbildungsinitiative „Haus der kleinen Forscher“²⁹ festgelegt, den die Kita der Bewerbung beilegen muss. Um am Wettbewerb teilzunehmen, müssen alle Kitas einen Bewerbungsbogen ausfüllen, der vier Ebenen zur Umsetzung des Themenfelds der naturwissenschaftlich - technischen Bildung in der Kita beleuchten soll.

Tabelle 3.: Darstellung der Bewertungskriterien des Kita – Wettbewerbs „SWT Forscherpreis“.

Bewertungskriterium	Operationalisierung der Kriterien
1. Implementierung	1.0. Konzept: Wie integrieren Sie das Forschen und Experimentieren in die pädagogische Arbeit/in die Konzeption ihrer Kita?
	1.1. Qualifizierung (intern und extern): Beschreiben Sie, wie Sie die Arbeit zu diesem Themenfeld z.B. durch Teamsitzungen, Fortbildungen, interne Workshops etc. fortlaufend weiterentwickeln.
	1.2. Schnittstellen zu anderen Bildungsbereichen: Erläutern Sie, wie Sie andere Bildungsbereiche (z.B. Sprache, soziales Miteinander, Musik, Bewegung, Gesundheit etc.) mit dem Themenfeld Forschen und Experimentieren verknüpfen.
	1.3. Räume/Lernumfeld: Beschreiben Sie die räumlichen Möglichkeiten zum Forschen (Forscherecken, Außengelände, Forscherräume etc.), deren Ausstattung, Dauer der Nutzung und fügen Sie dem Anhang Bilder dieser Räumlichkeiten bei.
2. Projektplanung und – durchführung	2.0 Lernprozessgestaltung: Beschreiben Sie beispielhaft einen Forschertag bzw. ein Projekt zum Thema Naturwissenschaft/Mathematik/Technik. Wie wurde die Lernprozessbegleitung gestaltet (Fragen aufwerfen, Ideen mit den Kindern sammeln, Planung und Durchführung, Dokumentation und Reflexion der Ergebnisse)? Fügen Sie bitte max. 1-2 Dokumentationsbeispiele bei (Fotos, Berichte, etc.) bei.
3. Öffentlichkeitsarbeit	3.0 Maßnahmen der Öffentlichkeitsarbeit: Durch welche Maßnahmen (Elterntage, Tage der offenen Tür, Pressearbeit, Flyer/Poster etc.) präsentieren Sie Ihre Forscheraktivitäten anderen? Beschreiben Sie diese Maßnahmen kurz und fügen Sie, falls vorhanden, 1-2 Beispiele wie Flyer/Presseberichte der Bewerbung hinzu.
4. Netzwerkarbeit	4.0 Netzwerke: Bitte erläutern Sie, wie Sie gemeinsam mit Bildungsorganisationen/Eltern/Unternehmen/Privatpersonen/Grundschulen bzw. weiterführenden Schulen etc. zum Themenfeld Naturwissenschaften kooperieren.

Mit diesen vier Bewertungsebenen geht einher, dass der Fokus des Wettbewerbs sehr stark auf die konzeptionelle und langfristige Umsetzung des Themas in der Kita gelegt wurde. Für die Auswahl der besten Bewerbungen wurde ein Gremium gebildet, das aus Fachexperten der Träger von Kindertagesstätten (Caritasverband für die Diözese Trier e.V., Jugendamt der Stadtverwaltung Trier, Kita gGmbH Trier), dem Projekt Lernen vor Ort (Stadtverwaltung Trier,

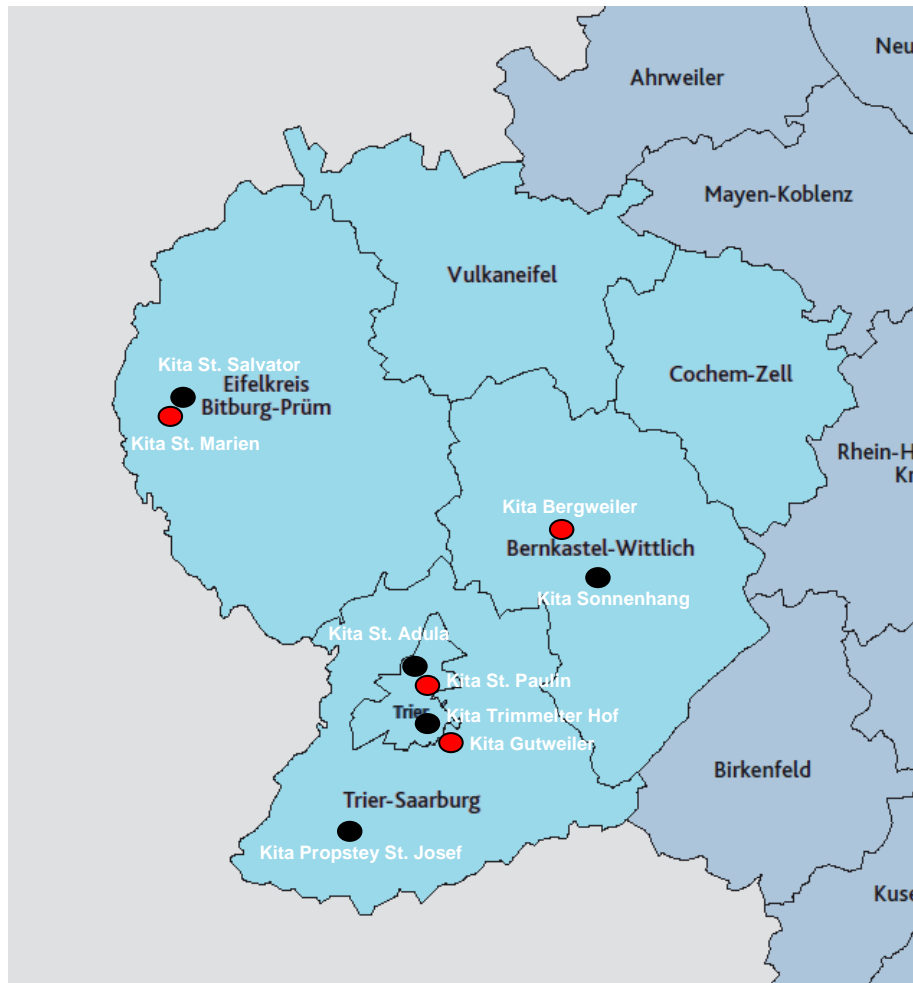
²⁸ Die Kitas müssen entweder der Stadt Trier oder dem Landkreis Bernkastel-Kues, Trier-Saarburg, Bitburg-Prüm, Vulkaneifel oder Cochem-Zell angehören.

²⁹ Alternativ kann auch der Beleg eines anderen Fortbildungsanbieters anerkannt werden, sofern das Thema der Fortbildung den Bildungsbereich „Naturwissenschaft/Mathematik/Technik“ beinhaltet.

Stabsstelle des Oberbürgermeisters) und den regionalen TrainerInnen der Fortbildungsinitiative „Haus der kleinen Forscher“ bestand.

Die Förderung der Preisgelder von jährlich 1200 Euro wird von den Stadtwerken zunächst als Pilotprojekt für drei Jahre (2014 – 2016) geleistet. Im ersten Wettbewerbsjahr bewarben sich 9 Kitas aus der Region Trier um den ersten SWT Forscherpreis.

Abbildung 13.: Regionales Einzugsgebiet des Kita- Wettbewerbs sowie regionale Verortung der teilnehmenden Kitas sowie Siegerkitas (rot markiert) im Wettbewerbsjahr 2014



Quelle: Lernen vor Ort - eigene Darstellung.

Nach der Auswahl der Jury konnte für das Wettbewerbsjahr 2014 die Kita Bergweiler (1. Platz), die Kita St. Marien (2. Platz) sowie die Kitas St. Paulin und Gutweiler (jeweils 3. Platz) als Sieger im Rahmen einer öffentlichen Siegerehrung ausgezeichnet werden.

3.2. Modulbaustein „MINT – Lernen in Grundschulen und weiterführenden Schulen“ – Qualifizierung in der Lehreraus – und weiterbildung

Durch die in Kapitel 2.2 und 2.3 erläuterten Projekte konnten umfangreiche Maßnahmen in der Region Trier eingeführt werden, um die Lehrerfortbildung und Materialausstattung von Grund- und weiterführenden Schulen im Bereich der Themenfelder Naturwissenschaft und Technik weiterzuentwickeln.

In diesem Zusammenhang wurde mit der Telekom Stiftung das Qualifizierungsprojekt „Klasse(n)kiste“ zur Lehrerfortbildung durch das Kommunale Bildungsmanagement eingeführt. Durch diese Qualifizierungen konnten insgesamt 16 Grundschulen sowie 1 Förderschule erreicht werden, die insgesamt an 30 Fortbildungen teilnahmen. Damit wurde das gesamte Kollegium von 70 % aller Grundschulen in der Stadt Trier erreicht und qualifiziert.

Um eine umfassende und bundesweite Vermarktung des Qualifizierungsangebots „Klasse(n)kiste“ sicherzustellen wurde in Kooperation mit der Telekom Stiftung in Trier u.a. auch ein Podcast zur Initiative produziert³⁰.

Weiterhin wurde durch die ADD Trier ergänzend die Fortbildungen für GrundschullehrerInnen „KiTec – Kinder entdecken Technik“ eingeführt und damit 13 Grundschulen qualifiziert.

Durch die Kooperation der Siemens Stiftung mit dem Max-Planck-Gymnasium Trier wurden die Fortbildungsangebote für GrundschullehrerInnen „Experimento 8 +“ an bisher 7 Grundschulen in der Region Trier durchgeführt. Darüber hinaus konnten durch die MultiplikatorInnen des Max-Planck-Gymnasiums Lehrkräfte aus weiterführenden Schulen durch das Qualifizierungsangebot „Experimento 10 +“ fortgebildet werden. Dieses Angebot nutzten in der Region Trier bisher 8 Schulen.

Die folgende Abbildung verdeutlicht die geographische Verortung der bisher in der Stadt Trier qualifizierten Lehrkräfte an Grundschulen und weiterführenden Schulen durch die genannten Fortbildungsangebote.

³⁰ Der Podcast kann über folgenden Link <http://www.youtube.com/watch?v=e79vkeIzehY> aufgerufen werden.

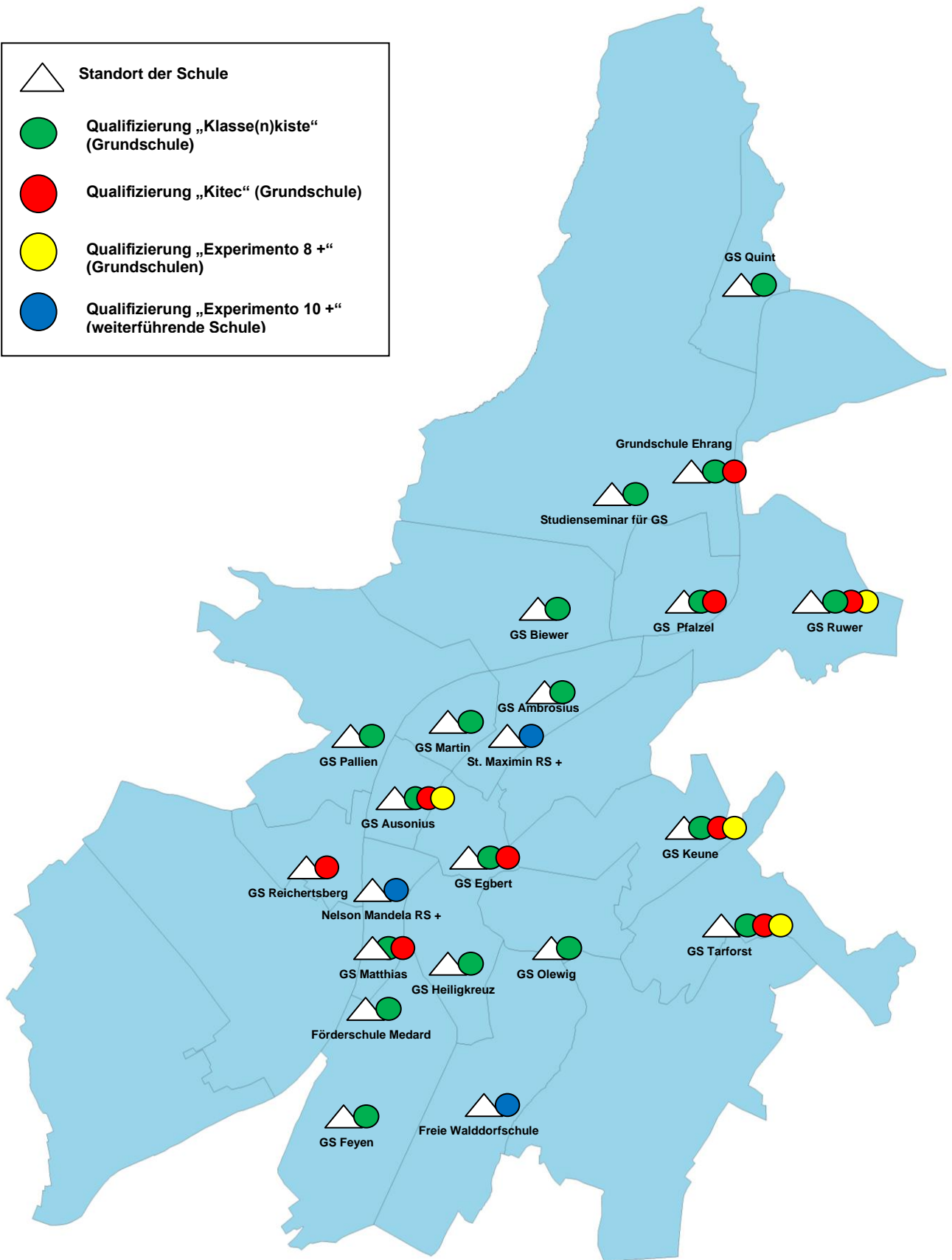
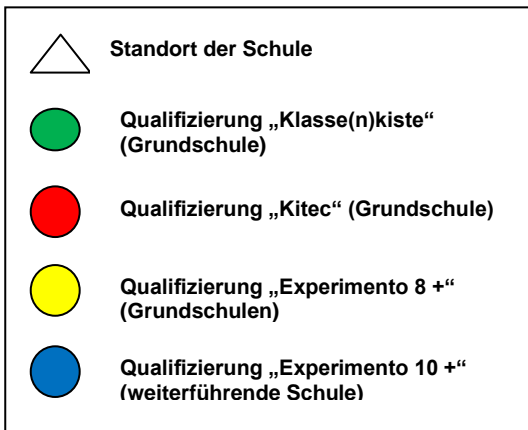


Abbildung 14.: Übersicht der qualifizierten Grundschulen und weiterführenden Schulen durch die Förderprogramme „Klasse(n)kiste“, „KiTec“ und „Experimento 8 /10 +“ in der Stadt Trier

Darüber hinaus konnten auch außerhalb der Stadt Trier die Qualifizierungsangebote für Lehrkräfte an Grundschulen und weiterführenden Schulen umfassend umgesetzt werden.

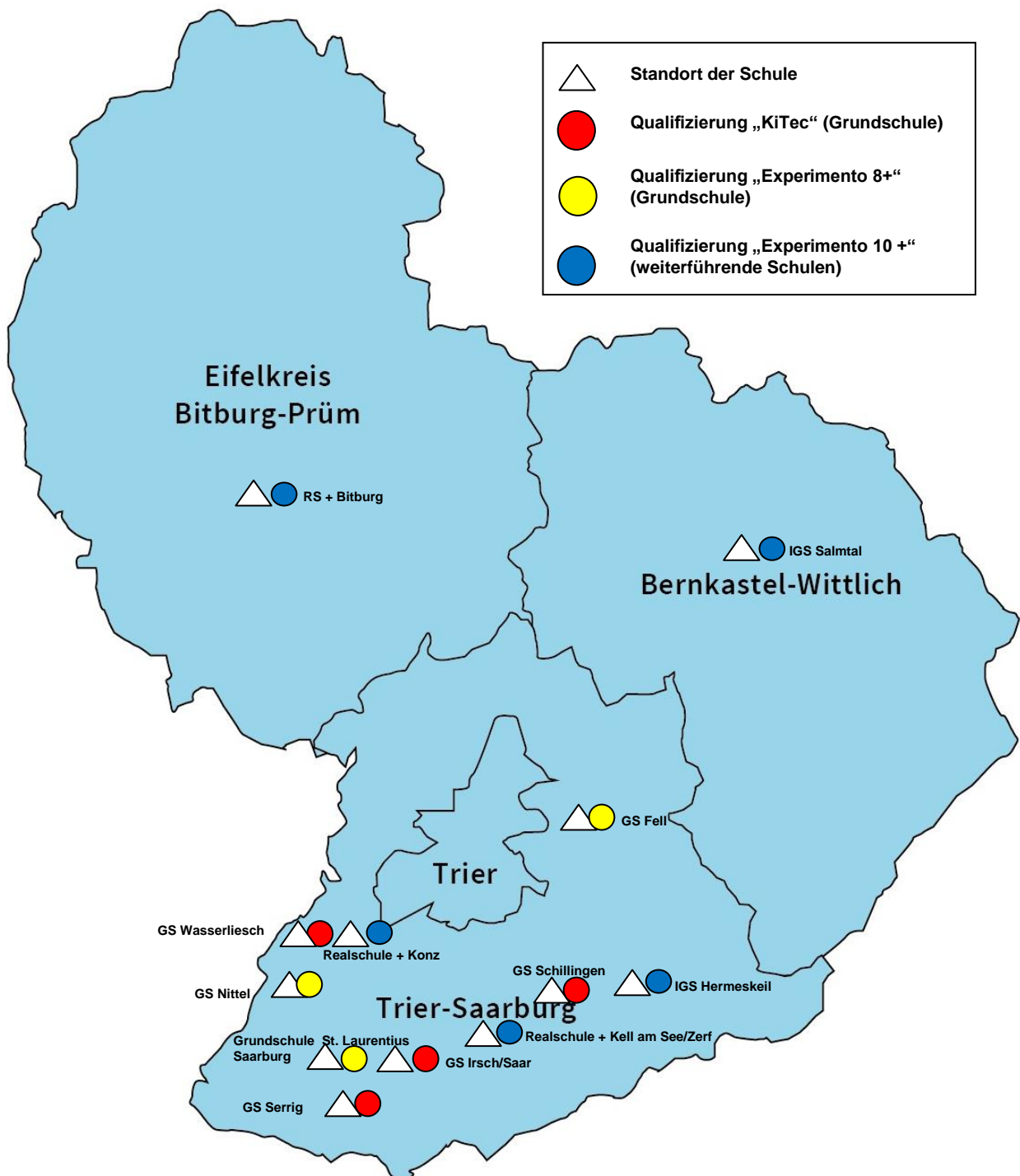


Abbildung 15.: Übersicht der qualifizierten Grundschulen durch die Förderprogramme „Klasse(n)kiste“, „KiTec“ und „Experimento 8 / 10 +“ in den Landkreisen Bernkastel-Wittlich, Trier-Saarburg und Bitburg-Prüm

Neben der Weiterbildung von Lehrkräften konnte in enger Kooperation mit dem Studienseminar für Grundschulen in Trier, das die Ausbildung der LehramtsanwärterInnen betreut, sowie der Telekom Stiftung vereinbart werden, durch die MultiplikatorInnen der „Klas-

se(n)kiste“ eine Fortbildung für die FachleiterInnen für den Bereich des Sachunterrichts in der Lehrerausbildung anzubieten. In diesem Zusammenhang wurden durch die Initiative des Kommunalen Bildungsmanagements 11 Fachleiter fortgebildet, die nun bereits in der Ausbildung der GrundschullehrerInnen in deren Referendariat die Themenfelder Naturwissenschaft und Technik noch handlungsorientiert vermitteln können.

Gleichzeitig bilden Sie angehende GrundschullehrerInnen aus, die im Anschluss darauf in der Region Trier ihren Berufseinstieg in eine Vielzahl von Grundschulen wählen, die über eine der vielfältigen Qualifizierungsprojekte ebenfalls über entsprechende Ressourcen für eine optimierte Didaktik der Themenfelder Naturwissenschaft und Technik verfügen.

3.3 Modulbaustein „MINT – Orientierung im Übergang zu Ausbildung/Studium“

Um den Übergang von den weiterführenden Schulen in die Ausbildung als auch in die Studiengänge der Trierer Hochschulen zu unterstützen und eine bessere Transparenz über Orientierungsangebote wie Praktika, Betriebserkundungen, Laborbesichtigungen oder Schnuppervorlesungen zu erhalten, wurde zunächst das „MINT- Kooperationshandbuch“ entwickelt, das eine Bündelung von Angeboten im Bereich der naturwissenschaftlich-technischen Studienfächern bereithielt. Als Folgeinstrument wurde daraufhin die Datenbank „ReTriBuS“ für die Region Trier eingeführt, die nun auch erstmals eine große Anzahl und Transparenz von Orientierungsangeboten in unterschiedlichen Unternehmen beinhaltet.

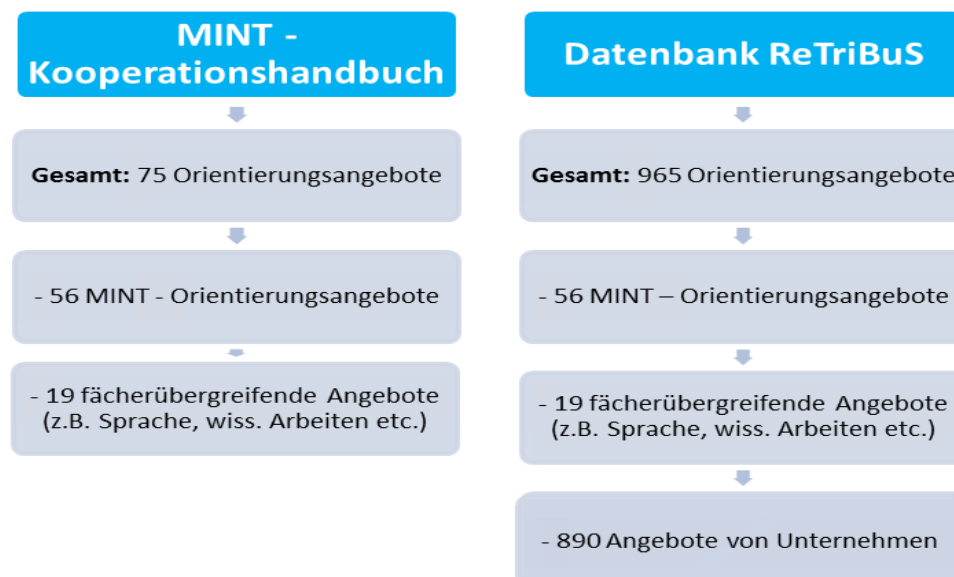


Abbildung 16.: Art und Anzahl der Berufs- und Studienorientierungsangebote – eigene Darstellung

Um diese Orientierungsangebote zu Beruf und Studium umfassend in der Trierer Bildungslandschaft zu vermarkten, wurden diese Instrumente durch eigens organisierte Bildungsveranstaltungen wie dem 10. Trierer Bildungsgespräch zum Thema „MINT – Netzwerke: Schulen, Hochschulen und Unternehmen kooperieren“ etwa 80 TeilnehmerInnen im Mai 2012 vorgestellt. In Kooperation mit der ADD Trier, dem Pädagogischen Landesinstitut Rheinland-Pfalz und der HWK Trier wurde die Datenbank „ReTriBuS“ darüber hinaus auf einer überregionalen Fortbildungsveranstaltung für die BerufswahlkoordinatorInnen an Schulen der Sekundarstufe I über 100 TeilnehmerInnen vorgestellt und in Workshops ausführlich erläutert. Darüber hinaus wurden die Instrumente und Veröffentlichungen in Kooperation mit dem Presseamt der Stadt Trier in der regionalen Presse sowie diversen Newslettern und Broschüren von Kammern und Unternehmensverbänden platziert.

4. Fazit

Das Ziel der Einführung der MINT-Initiative zur Qualifizierung von pädagogischen Fach – und Führungskräften im Bereich der naturwissenschaftlichen und technischen Bildung bestand darin, diese in die Lage zu versetzen, selbständig Angebote zum Forschen und Experimentieren in Kitas und Schulen umzusetzen sowie LeiterInnen von Kindertagesstätten Instrumente zur Verfügung zu stellen, dieses Thema konzeptionell in die Einrichtung einzuführen und zu verankern. Die hierzu entwickelten Angebote und vorliegenden Ergebnisse zur Teilnahme an den Fortbildungen von ErzieherInnen und Lehrkräften, den Wirkungen der Prozessbegleitung für ErzieherInnen sowie die dazugehörigen Begleitinstrumente (Praxishandbuch für das naturwissenschaftliche Lernen in Kita und Grundschule) und Anreizsysteme (Kita-Wettbewerb „SWT Forscherpreis“) belegen deutlich, dass die Angebote auf eine hohe Nachfrage und Akzeptanz stießen und diese die Umsetzung des Themenfelds in den Einrichtungen nachhaltig beförderten.

Insbesondere durch die wirkungsorientierte Evaluation der Prozessbegleitung an der 40 Fach- und Führungskräfte aus Kindertagesstätten teilnahmen, konnte nachgewiesen werden, dass die Weiterbildungsmaßnahme konkrete Verhaltensänderungen sowie teilweise auch teamübergreifende Veränderungen in den inhaltlichen und organisatorischen Arbeitsprozessen der Einrichtungen ermöglichte.

Die Projektbilanz zeigt darüber hinaus, auf welche Art und Weise die Etablierung einer Struktur für kommunales Bildungsmanagement in der Stadtverwaltung Trier in der Bildungslandschaft Trier wirken kann und inwieweit diese dazu beigetragen hat ein aufeinander abgestimmtes, lebenslanges Lernen am Beispiel des Themenfelds MINT umzusetzen.

5. Literaturverzeichnis:

Acatech-Deutsche Akademie der Technikwissenschaften/Verein Deutscher Ingenieure (vdi) (2009): Nachwuchsbarometer Technikwissenschaften. München/Düsseldorf.

Acatech (2009): acatech BEZIEHT POSITION - Nr. 4 „Strategie zur Förderung des Nachwuchses in Technik und Naturwissenschaft. Handlungsempfehlungen für die Gegenwart, Forschungsbedarf für die Zukunft. München.

Becker, M. (2011): Systematische Personalentwicklung. Planung, Steuerung und Kontrolle im Funktionszyklus. Stuttgart.

Bohnsack, R./Marotzki, W./Meuser, M. (2003): Hauptbegriffe Qualitativer Sozialforschung. Opladen.
Bortz, J./Döring, N. (2006). Forschungsmethoden und Evaluation für Human- und Sozialwissenschaftler. Berlin.

Honig, S; Lang, S (2006): Begleitstudie zur Umsetzung der „Bildungs - und Erziehungsempfehlungen für Kindertagesstätten in Rheinland- Pfalz“. Trier.

Kauffeld, S. (2010): Nachhaltige Weiterbildung. Betriebliche Seminare und Trainings entwickeln, Erfolge messen, Transfer sichern. Berlin, Heidelberg.

Institut der deutschen Wirtschaft Köln: „Mint-Lücke“ und MINT-Indikatoren in Deutschland, Presseerklärung 20.07.2009.

Möller, K. (2004): Naturwissenschaftliches Lernen in der Grundschule – Welche Kompetenzen brauchen Grundschullehrkräfte. In: Merkens, Hans (Hrsg.): Lehrerbildung: IGLU und die Folgen. Opladen. S. 65 - 84.

Möller, K./Kleickmann, T./Jonen, A. (2004): Zur Veränderung des naturwissenschaftsbezogenen fachspezifisch – pädagogischen Wissens von Grundschullehrkräften durch Lehrerfortbildungen. In: Hartinger, A./Fölling-Albers, M. (Hrsg.): Lehrerkompetenzen für den Sachunterricht. Bad Heilbrunn. S. 231 – 241.

Kirkpatrick, D.L. (1967): Evaluation of training. In R.L. Craig (Ed.): Training and development handbook: A guide to human resources development. New York. Pp. 18.1 - 18.27.

Kirkpatrick, D.L. (1994): Evaluating training programs. San Francisco.

Lang, S. (2007): Befragung von Einrichtungen und von Eltern zu den BEE – Ergebnisse einer empirischen Seminararbeit im WS 2006/2007 (unveröffentlichte Erhebung). Universität Trier.

Stadt Trier, Lernen vor Ort (2011): Bildungsbericht Sonderauswertung: Ergebnisse der 1. Schulabgängerbefragung in den allgemeinbildenden Schulen der Stadt Trier. Trier.

Strunck, U./Lück, G./Demuth, R. (1998): Der naturwissenschaftliche Sachunterricht in Lehrplänen, Unterrichtsmaterialien und Schulpraxis – eine quantitative Analyse der Entwicklung in den letzten 25 Jahren. In: Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften. Biologie, Chemie, Physik. Kiel. S. 69 - 81.

Technologiestiftung Berlin (TSB) (2010): Außerschulische Bildungsangebote zur regionalen Förderung des Nachwuchses im MINT-Bereich. Forschungspolitischer Dialog-Dokumentation. 24.03.2010. Berlin.

6. Impressum

Herausgeber:

Stadt Trier

Der Oberbürgermeister,
Stabsstelle „Lernen vor Ort“ (Kommunales Bildungsmanagement)
Aktionsfeld Wirtschaft, Technik, Umwelt, Wissenschaft
Am Domfreihof 1a
54290 Trier
www.lernen-vor-ort-trier.de

Autor:

Tim Thielen, Stadt Trier, Lernen vor Ort
unter Mitarbeit von Dr. Caroline Thielen-Reffgen, Stadt Trier, Lernen vor Ort

Fotos:

Stiftung Haus der kleinen Forscher