

## **8. Ergebnisevaluation**

### **8.1 Untersuchungsdesign**

Wie in Kapitel 6 bereits ausgeführt ist das Pfiffikus-Projekt in erster Linie als Praxiserprobungsprojekt angelegt. Dennoch wurde versucht, im Rahmen einer Ergebnisevaluation Hinweise auf Interventionseffekte zu erhalten. Zu diesem Zweck wurden Eingangs- und Ausgangstests mit den Interventionskindern durchgeführt. Eine echte Kontrollgruppe wurde aus verschiedenen Gründen (s.o.) nicht installiert. Vergleiche erfolgen daher mit aktuellen Referenzwerten bzw. (wenn keine aktuellen Referenzen vorlagen) im Querschnitt mit Daten von parallel untersuchten Kontrollgruppen. Hierfür wurden Kinder aus für Potsdam repräsentativ zusammengestellten (Alter, Sprache, sozialer Status) Potsdamer Kindergärten untersucht.

Dieses Design ist zwar in Bezug auf ihre Aussagegüte weniger hoch einzuschätzen als eine echte Längsschnittstudie. Auf diese Weise kann jedoch zumindest die Einordnung der Leistungsfähigkeit der Kinder im Vergleich mit dem Altersdurchschnitt bzw. vergleichbaren Altersgenossen erfolgen.

Das Design besteht also im Wesentlichen aus zwei Querschnittstudien zu Beginn sowie zu Ende des Projekts.

Untersucht wurden - mit jeweils altersadäquaten Testverfahren – verschiedene Items der motorischen (vor allem koordinativen) sowie der kognitiven Leistungsfähigkeit. Die Besonderheit bei den Ausgangsuntersuchungen bestand darin, dass versucht wurde, die Kinder während eines möglichst kurzen Altersintervalls von 3 Monaten zu testen. Aus diesem Grund erstreckten sich Untersuchungen über einen längeren Zeitraum. Es kamen folgende Tests zum Einsatz:

Konkrete Hinweise zur Durchführung werden in den jeweiligen Kapiteln gegeben.

### **8.2 Probanden der Eingangs- und Ausgangsuntersuchung**

Das Alter der in der Eingangsuntersuchung getesteten Kinder lag zwischen 3;6 bis 4;6 Jahren. Es wurden ca. 130 Kinder beiderlei Geschlechts mit annähernd ausgeglichener Verteilung aus vier verschiedenen Potsdamer Kindergärten (Interventionsgruppe) untersucht.

Innerhalb der drei Jahre Projektlaufzeit verzogen Eltern, manche Kinder wechselten innerhalb Potsdams den Kindergarten oder wurden vorzeitig eingeschult. Daraus ergab sich bis zur Ausgangsuntersuchung eine drop out-Rate von ca. einem Drittel. Die Ausgangsuntersuchungen erstreckten sich über einen längeren Zeitraum, da alle Interventionskinder in der Altersspanne 5;9 bis 6;3 Jahre untersucht werden sollten. Auch hier gab es – erwartungsgemäß – noch einige drop outs. Insgesamt konnten ca. 90 Kinder (mit geringen Unterschieden zwischen den einzelnen Tests, da diese teilweise zu unterschiedlichen Zeitpunkten stattfanden) am Ende der Intervention untersucht werden.

Die Zahl der zu Vergleichszwecken untersuchten Kontrollkinder variierte teilweise zwischen den einzelnen Tests, so dass hier keine allgemeingültigen Aussagen gemacht werden können. Die Angaben hierzu finden sich bei den einzelnen Tests.

## **8.3 Motorik**

### **8.3.1 Motoriktest 3;6- bis 4;6-Jährige**

#### **8.3.1.1 Methodik Motoriktests**

Standardisierte Motoriktests für diese Altersgruppe gibt es kaum. Teilweise wird die Meinung vertreten, dass Kinder in diesem Alter noch nicht reproduzierbar genug testbar sind. Eine der wenigen Möglichkeiten ergeben sich aus der Arbeit von Ursula Vogt aus dem Jahr 1978 („Die Motorik 3- bis 6-jähriger Kinder“), die wir auch zu Grunde legten. Auf Grund der o.g. Einschränkungen müssen jedoch die Ergebnisse dieses Tests als vermindert aussagefähig gelten. Die Besonderheiten der kindlichen Entwicklungsphysiologie setzen hier natürliche Grenzen. Hinzu kommt, dass die VOGT'schen Referenzen zum Zeitpunkt der Untersuchung 25 Jahre alt waren und angesichts der inzwischen eingetretenen Akzeleration - aber auch der allgemein zu beobachtenden Leistungsregression - nicht mehr zeitgemäß sind. Für die Vergleichbarkeit der Test-Referenzwerte von VOGT spricht allerdings, dass die heute beobachteten motorischen Defizite noch nicht im Vorschulalter sondern erst im Schulalter auftreten. Deshalb und in Ermangelung von Alternativen ziehen wir daher diese Referenzstudie heran und vergleichen die „Piffikus-Kinder“ mit der Leistungsfähigkeit von Kindern in den 70er Jahren.

Zusätzlich wurde eine Gruppe vergleichbarer Kinder ( $n = \text{ca. } 100$ ) aus acht weiteren Potsdamer Kindertagesstätten untersucht, um zu beurteilen, ob die Interventionskinder mit dieser für Potsdam annähernd repräsentativen Grundgesamtheit übereinstimmen.

Im Einzelnen wurden folgende Tests durchgeführt:

- 1. Einbeinstand**
- 2. Standweitsprung**
- 3. 6-m Lauf (aus dem Stand sowie aus der Bodenlage)**
- 4. Balancieren rückwärts über einen 2m langen und 10 cm breiten Streifen**
- 5. Seitliches Umsetzen**

#### **Der Einbeinstand**

Der Einbeinstand mit offenen Augen dient zur Überprüfung des Gleichgewichtes.

Als Messinstrument wird eine Stoppuhr verwendet. Jedes Kind erhält einen Probeversuch und zwei gültige Versuche. Zusätzlich wurde die Standbeinseite vermerkt.

**Testanweisung:** „Stehe, solange du kannst, auf einem Bein.“

**Testauswertung:** Gemessen wird die Zeit, die das Kind auf einem Bein stehen kann. Der beste Versuch gilt.

#### **Der Standweitsprung**

Der zweite Test, der Standweitsprung (nach FETZ), dient zur Überprüfung der Sprungkraft.

Jeder Proband hat drei Versuche, wobei der beste Durchgang zählt. Als Messinstrument wird ein Zentimeterbandmaß verwendet. Von einer Klebebandmarkierung aus, sollen die Kinder mit beiden Beinen so weit wie möglich springen.

**Testanweisung und -demonstration:** „Springe mit beiden Beinen so weit du kannst!“  
Danach demonstriert der Tester dem Kind den Sprung.

**Testauswertung:** Die Sprungweite wird von der Absprungmarkierung bis zum hintersten Abdruck der Fersen an der Aufsprungstelle in Zentimetern gemessen und notiert. Zusätzlich wird vermerkt, ob einbeinig oder beidbeinig gelandet wurde.

### **Der 6-m Lauf**

Der 6-m Lauf wird aus dem Stand und aus der Bodenlage ausgeführt. Ziel des Testes ist es die Schnellkraft und Reaktionsfähigkeit der Kinder zu überprüfen. Als Messinstrument dient eine Stoppuhr. Von einer Startlinie aus sollen die Kinder auf ein Zeichen, so schnell wie möglich zum Tester laufen, der hinter der Ziellinie (ca. 8 m von Startlinie entfernt) steht. Der 6-m Lauf aus der Bodenlage wird aus der Bauchlage gestartet, der Kopf lag dabei in Höhe der Startlinie.

**Testanweisung:** „Laufe, wenn ich in die Hände klatsche, so schnell wie möglich zu mir!“

#### **Testauswertung:**

Es wird die Zeit gestoppt (durch Testhelfer), die das Kind für den Lauf über 6 m benötigt.

### **Das Rückwärtsbalancieren**

Das Rückwärtsbalancieren auf einem Streifen (2m lang x 10cm breit) nach dem Motoriktest MOT 4-6 dient zur Überprüfung des Gleichgewichtes in der Bewegung. Jedes Kind hatte die Aufgabe, barfuß zweimal hintereinander über einen Streifen rückwärts zu balancieren, ohne mit den Füßen daneben zu treten.

**Testanweisung und -demonstration:** „Laufe rückwärts über den Streifen ohne mit den Füßen daneben zu treten!“.

**Testauswertung:** Ein Versuch gilt als erfolgreich, wenn sich beim Balancieren mindestens die Hälfte der Fußsohle auf dem Streifen befindet. Jeder erfolgreiche Versuch wurde mit einem Punkt bewertet, so dass maximal 2 Punkte erreicht werden konnten.

### **Das Seitliche Umsetzen**

Das seitliche Umsetzen stammt aus dem Kinderkoordinationstest (KTK) nach KIPHARD und SCHILLING und wurde auch von VOGT verwendet. Die Kinder erhielten die Aufgabe, möglichst schnell im Wechsel von einem Brettchen (Maße: 25x 25x1,5 cm; 4 Gummi - Noppen 3,7 cm Höhe als Füße) auf ein zweites umzusteigen, dann das frei gewordene Brettchen aufzunehmen und auf der anderen Seite wieder abzustellen, um dann wiederum auf dieses umzusteigen. Jedes Kind hatte einen Probeversuch und zwei gültige Versuche a 20 Sekunden.

**Testanweisung und -demonstration:** „Versuche so schnell wie möglich im Wechsel auf ein Brettchen aufzusteigen und dann das daneben stehende Brettchen seitlich umzusetzen!“ Danach wird der Ablauf ein Mal demonstriert.

**Testauswertung:** Bei jedem Durchgang wird gezählt, wie oft das Kind das Brettchen umsetzt und umsteigt. Jedes Umsetzen bzw. Umsteigen wird jeweils mit einem Punkt bewertet. Die erreichte Punktzahl aus zwei Versuchen wird addiert.

### 8.3.1.2 Ergebnisse Motoriktests

Interventions- und Kontrollgruppe sind beim Einbeinstand nahezu identisch. Beide schneiden besser ab, als die Referenzgruppe nach Vogt – allerdings nicht signifikant (Abb. 6).

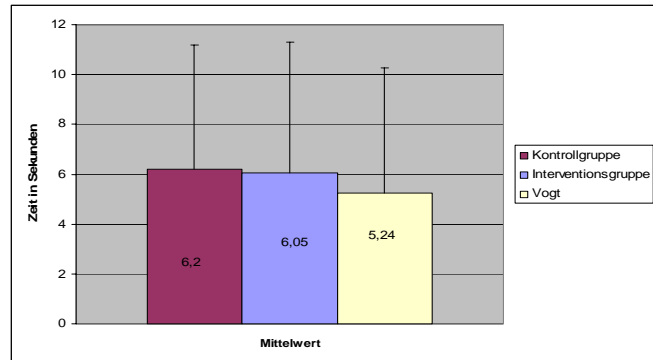


Abb. 6: Ergebnisse des **Einbeinstands** bei den Dreijährigen (Kontrollgruppe: n=97; Interventionsgruppe: n=128; Vogt: n=113)

Auch beim Standweitsprung gibt es weitgehende Übereinstimmung – hier auch mit der Referenzgruppe aus den 70er Jahren. Die geringen Differenzen sind nicht signifikant (Abb. 7).

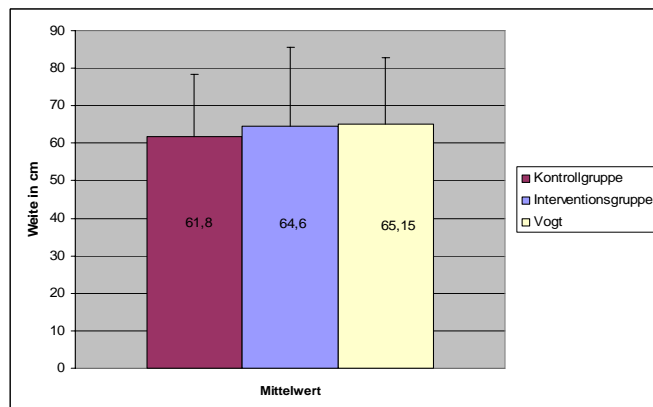


Abb. 7: Ergebnisse des **Standweitsprungs** bei den Dreijährigen (Kontrollgruppe: n=97; Interventionsgruppe: n=128; Vogt: n=113)

Beim Seitlichen Umsetzen sind die beiden Gruppen des Eingangstests deutlich schlechter als die Referenzgruppe von VOGT. Sie unterscheiden sich untereinander nur gering und nichtsignifikant. Die Differenz zur Referenz ist in beiden Fällen signifikant! (Abb. 8)

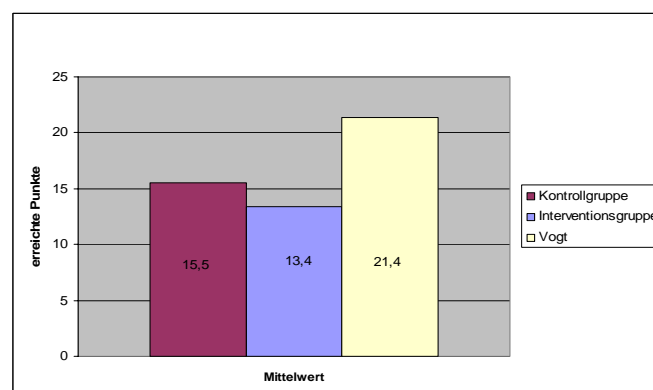


Abb. 8: Ergebnisse des **Seitlichen Umsetzens** bei den Dreijährigen (Kontrollgruppe: n=97; Interventionsgruppe: n=128; Vogt: n=113)

Beim Rückwärtsbalancieren zeigt die Interventionsgruppe eine bessere durchschnittliche Leistung. In Folge der hohen Standardabweichung ist hier jedoch keine Signifikanz zu verzeichnen. (Abb. 9)

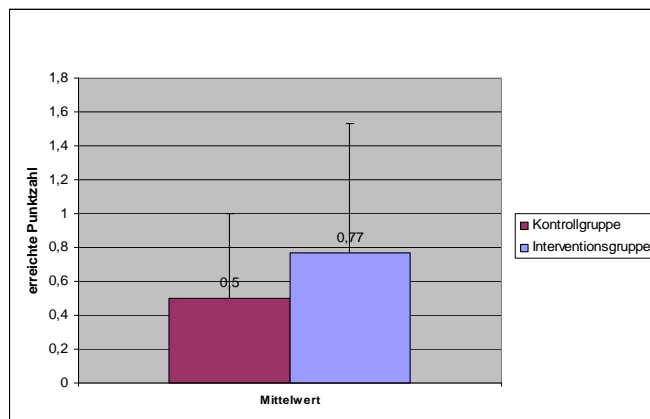


Abb. 9: Ergebnisse des **Rückwärtsbalancierens** bei den Dreijährigen (Kontrollgruppe: n=97; Interventionsgruppe: n=128)

Die Ergebnisse des 6-Meter-Laufs aus dem Stand sind weitgehend identisch. Hier kann man von einer gleichen Ausgangsposition sprechen. (Abb. 10)

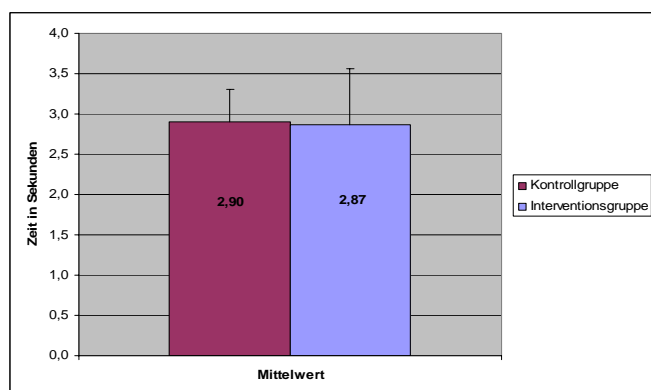


Abb. 10: Ergebnisse des **6-Meter-Laufs** aus dem Stand bei den Dreijährigen (Kontrollgruppe: n=97; Interventionsgruppe: n=128)

Der motorische Eingangstest sollte überprüfen, ob die Interventionskinder im Vergleich zur Altersnorm ein vergleichbares Ausgangsniveau mitbringen. Im Vergleich mit gleichaltrigen Potsdamer Kindern (Kontrollgruppe) kann dies eindeutig bejaht werden. Interventions- und Kontrollgruppe unterscheiden sich beim 6-Meter-Lauf, Seitlichen Umsetzen, Standweitsprung und Einbeinstand nur marginal. Die Differenz der Gruppendurchschnitte beim Rückwärtsbalancieren ist zwar vergleichsweise groß aber ebenfalls nicht signifikant. Hier fällt eine sehr hohe Varianz auf, was darauf hin deutet, dass dieser Test ohnehin nicht sehr trennscharf ist. Seine Güte muss für diese Altersgruppe angezweifelt werden. Dies ist jedoch ein grundsätzliches Problem dieses Altersbereichs.

Im Vergleich zur Referenzgruppe von Vogt aus den 70er Jahren findet sich eine frappierende Übereinstimmung beim Standweitsprung. Die Mittelwerte beim Einbeinstand sind bei den aktuellen Kindern im (arithmetischen) Mittel zwar deutlich besser, jedoch angesichts der hohen Standardabweichung auch nicht signifikant. Überraschend hoch – und statistisch gesichert – ist allerdings die Unterlegenheit unserer heutigen Kinder im Vergleich zu den 70ern beim Seitlichen Umsetzen! Es handelt sich hier um eine komplexe Fähigkeit (eher schon im Sinne einer Fertigkeit), in die in erster Linie koordinative Elemente, wie Balance, räumliche Orientierungsfähigkeit, Gewandtheit oder Kopplungsfähigkeit eingehen. Diese Ergebnisse sprechen dafür, dass unsere heutigen Kinder hier Defizite aufweisen könnten. Dies sollte Anlass zu einer näheren Überprüfung sein.

Abgesehen von diesem letzten Aspekt kann den „Pffikus“-Kindern bescheinigt werden, dass sie hinsichtlich ihrer motorischen Ausgangssituation mit 3 bis 4 Jahren weder Vorsprung noch Defizite aufwiesen.

## **8.3.2 Motoriktests 6-Jährige**

### **8.3.2.1 Kinderkoordinationstest - Methodik**

Für die Ausgangsuntersuchung wurde der Körperkoordinationstest für Kinder (KTK) von KIPHARD und SCHILLING eingesetzt, der ab 6 Jahren einsetzbar ist.

Die Bausteine des KTK im Überblick:

- 1.) Balancieren rückwärts**
- 2.) Monopedaless Überhüpfen**
- 3.) Seitliches Hin- und Herspringen**
- 4.) Seitliches Umsetzen**

#### **Balancieren rückwärts**

Das Balancieren rückwärts über drei Balken von je drei Metern Länge aber unterschiedlicher Breite (6cm, 4,5 cm und 3 cm) dient zur Überprüfung des Gleichgewichtes in der Bewegung. Jedes Kind hatte die Aufgabe, barfuß dreimal hintereinander über jeden Balken rückwärts zu balancieren, ohne daneben zu treten.

**Testanweisung:** „Wir wollen das Balancieren zunächst einmal üben. Du gehst vorwärts über diesen Balken bis zu diesem Brettchen. Dort bleibst du einen Augenblick - beide Füße nebeneinander - stehen. Dann gehst du vorsichtig rückwärts, wobei du nicht neben den Balken trittst. Nachdem wir das geübt haben, stellst du dich wieder auf das Brettchen und gehst dann rückwärts. Ich zähle, wie viele Schritte du schaffst. Wenn du jetzt mit einem Fuß den Boden berührst, gehst du sofort wieder zu dem Brettchen und beginnst noch mal von vorne.“

**Testauswertung:** Es wird die Anzahl der Fußaufsätze aus jedem Versuch gezählt (maximal 8 Schritte) und zu einer Gesamtsumme addiert.

#### **Monopedaless Überhüpfen**

Das einbeinige Überhüpfen von bis zu 12 rechteckigen Schaumstoffplatten (50x 20x 5 cm) dient zur Überprüfung der Sprungkraft. Nach einer kurzen Einübungsphase von je fünf Sprüngen pro Bein bestand die Aufgabe darin, die quer zur Richtung des Hüpfens liegenden Schaumstoffplatten einbeinig zu überspringen. Pro Bein und Höhe gab es dabei 3 Versuche, wobei mit einem Teil begonnen und bis auf maximal 12 Teile erhöht wurde.

**Testanweisung:** „Du beginnst hier auf einem Bein zu hüpfen, überhüpfst mit Schwung die Schaumstoffteile und machst dann mindestens noch 2 Hüpfen auf dem gleichen Bein. Während der ganzen Zeit darfst du das andere Bein nicht aufsetzen, sonst gilt das als Fehler.“

**Testauswertung:** Für jede Höhe werden die Versuchsdurchgänge folgendermaßen gewertet:

erfolgreicher 1. Versuch = 3 Punkte,  
erfolgreich im 2. Versuch = 2 Punkte,  
erfolgreich im 3. Versuch = 1 Punkt

Bei 13 Höhen pro Bein können maximal 39 Punkte, also für beide Beine insgesamt 78 Punkte erreicht werden.

#### **Seitliches Hin- und Herspringen**

Das seitliche Hin- und Herspringen dient zur Überprüfung der Schnellkraftausdauer, beinhaltet aber auch koordinative Anforderungen. Die Aufgabe besteht darin mit beiden

Beinen gleichzeitig so schnell wie möglich innerhalb von 15 Sekunden über eine Holzleiste hin- und her zu springen. Jedes Kind hat nach einer kurzen Übungsphase (5 Sprünge) zwei gültige Versuche.

**Testanweisung:** „Du stellst dich mit geschlossenen Füßen neben die Holzleiste und beginnst dann auf mein Zeichen hin, so schnell du kannst seitwärts über die Leiste fortlaufend hin und her zu springen, bis ich „Halt“ sage. Wenn du dabei einmal auf die Leiste trittst, so höre nicht auf, sondern springe weiter.“

**Testauswertung:** Notiert wir die Anzahl der ausgeführten Sprünge. Je Sprung gibt es einen Punkt. Die Punktzahl beider Versuche wird addiert

**Seitliches Umsetzen: Durchführung wie oben**

**8.3.2.2 Kinderkoordinationstest - Ergebnisse**

Nachdem die Ausgangsbedingungen bezüglich der motorischen (insbes. koordinativen) Entwicklung im Vergleich mit den Referenzwerten von VOGT sowie zur Kontrollgruppe zu Beginn der Intervention keine wesentlichen Abweichungen zeigte, ergibt sich eine **hochsignifikante Differenz am Ende des Interventionszeitraumes.** (s. Abb. 11)

Eine zeitgleich untersuchte Potsdamer Kontrollpopulation – ein Querschnitt aus 8 Potsdamer Kindertagesstätten in zu den Interventionskitas vergleichbaren sozialen Umfeldern – erreichte einen mittleren MQ von 92,3. Dieser Wert korrespondiert eng mit weiteren Untersuchungen der jüngeren Vergangenheit (DORDEL 2000, AOK Heilbronn 2001; s. Abb. 12). Demgegenüber legten ALTFELD und DREES Werte vor, die in der Nähe der ursprünglichen Referenzwerte von KIPHARD und SCHILLING liegen. (MQ von 100 entspricht dem Mittelwert der Referenznorm.) Die Interventionskita erreichte mit einem mittleren MQ von 99,7 ebenfalls diesen Wert und stellt damit im Vergleich mit neueren Untersuchungen eine Ausnahme dar. Die Differenz zu den Potsdamer Kontrollkindern (vom gleichen Team im gleichen Zeitraum mit identischer Methodik untersucht) ist sehr deutlich und höchstsignifikant. Die Pfiffikus-Kinder erreichen damit ein koordinatives Leistungsniveau, das dem der Kinder in den 70ern (Referenzgruppe von KIPHARD) entspricht. Dies ist heute die Ausnahme. Sie unterscheiden sich damit höchst deutlich von gleichaltrigen Potsdamer Zeitgenossen.

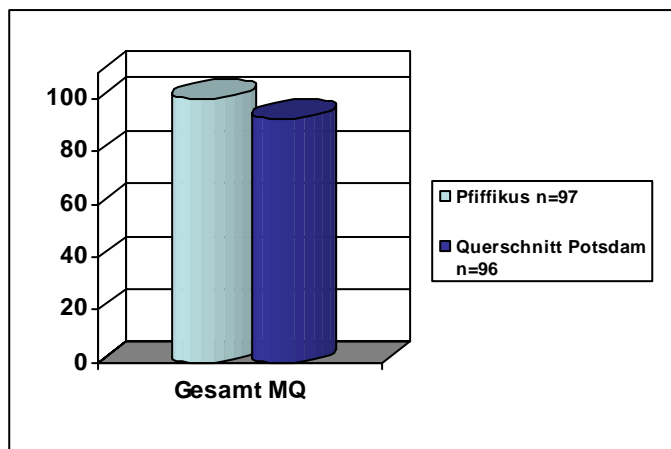


Abb. 11: **Gesamt MQ** im KTK bei den Sechsjährigen im Vergleich der Interventionsgruppe (n=97) mit der Potsdamer Kontrollpopulation (n=96)

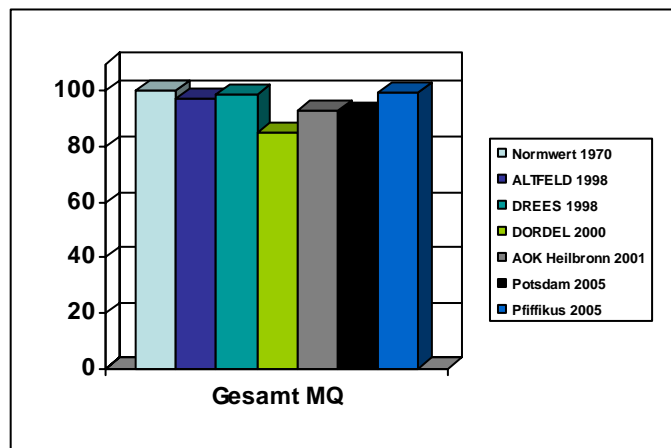
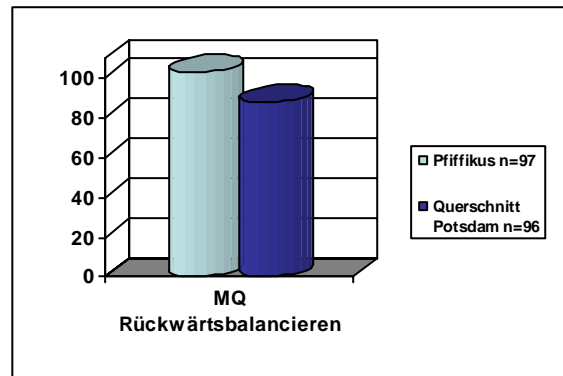


Abb. 12: **Gesamt MQ** im KTK (6 J.) Interventionsgruppe im Vergleich mit der Kontrollgruppe und weiteren vergleichbaren früheren Studien (Gaschler 1987: n=171; Gaschler 1992: n=69; Dordel 2000: n=1017; Potsdam 2005: 105; Pfiffikus 2005: n=96); nach Dordel

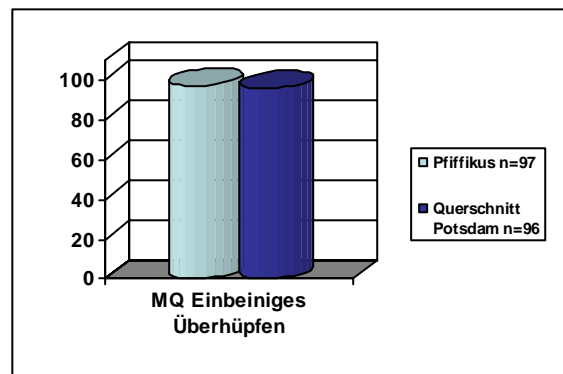
Auch die nachfolgend aufgeführten Befunde der vier Einzeltests bestätigen das Bild (s. Abb. 13 bis 16), wobei auffällt, dass die Überlegenheit der Interventionskinder vor allem beim Balance-intensiven Rückwärtsbalancieren und teilweise auch beim seitlichen Hin- und Herspringen besonders deutlich ist.

Diese Leistungen korrespondieren mehr als die eher konditionell determinierte Disziplin „Monopedales Überhüpfen“ oder der die komplexe Gewandtheit prüfende Test „Seitliches Umsetzen“ mit der Zielrichtung des Projekts.

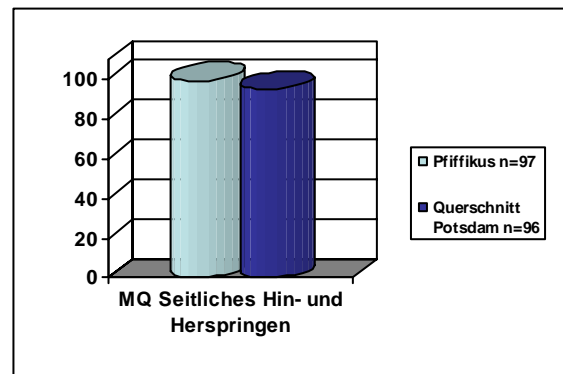
Die beim Rückwärtsbalancieren sehr deutliche Differenz zwischen Interventionsgruppe IG mit 102,14 und der Kontrollgruppe KG mit 84,46 ist höchstsignifikant, ebenso beim „seitlichen Hin- und Herspringen“ (IG: 99,03 vs. KG: 94,86). Die Differenzen beim „einbeinigen Überhüpfen“ (IG: 96,86 vs. 95,25) und beim „seitlichen Umsetzen“ (IG: 101,11 vs. KG: 98,67) erreichen allerdings keine Signifikanz.



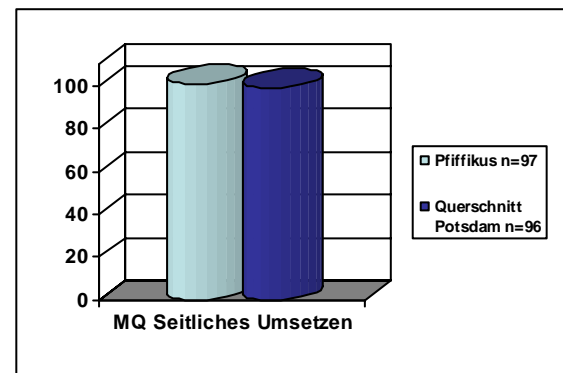
**Abb. 13: MQ Rückwärtsbalancieren (6 Jährige)**  
Interventionsgruppe im Vergleich mit der Potsdamer Kontrollpopulation



**Abb. 14: MQ Einbeiniges Überhüpfen (6 Jährige)**  
Interventionsgruppe im Vergleich mit der Potsdamer Kontrollpopulation



**Abb. 15: MQ Seitliches Hin- und Herspringen (6 J.)**  
Interventionsgruppe im Vergleich mit der Potsdamer Kontrollpopulation



**Abb. 16: MQ Seitliches Umsetzen (6 Jährige)**  
Interventionsgruppe im Vergleich mit der Potsdamer Kontrollpopulation

Wie Abbildung 17 zeigt, liegt der Anteil auffälliger Kinder (< MQ 85) in der Regel bei vergleichbaren Untersuchungen zwischen 25 und 30 %, bei GASCHLER sogar bis zu 39 %. Auch in der Potsdamer Kontrollpopulation ergab sich ein Anteil von 27,9 %. Demgegenüber fallen bei den Interventionskindern lediglich 19,9 % unter diese Einteilung. Einen vergleichbar günstigen Wert konnten wir in der Literatur nicht finden.

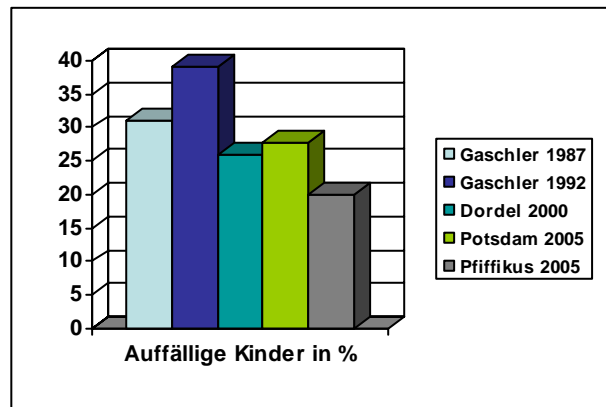


Abb. 17: Anteil koordinativ auffälliger sechsjähriger Kinder im Vergleich verschiedener Studien (Gaschler 1987: n=171; Gaschler 1992: n=69; Dordel 2000: n=1017; Potsdam 2005: 105; Pfiffikus 2005: n=96); nach Dordel

Die Daten der Motorikprüfung, hier insbesondere der Koordination, sprechen dafür, dass die Kinder der Interventionskitas deutlich bessere koordinative Leistungen – insbesondere in weitgehend durch die Funktion des Nervensystems limitierten Disziplinen – erreichen. Angesichts einer neutralen Ausgangsposition kann man schlussfolgern, dass sich die Pfiffikus-Kinder motorisch besser als ihre Altersgenossen entwickelt haben. Es liegt nahe zu vermuten, dass die „Pfiffikus“-Interventionen hier einen entscheidenden Anteil haben. Vor diesem Hintergrund wäre ein follow up der „Pfiffikus-Kinder“ in ihrer weiteren motorischen Entwicklung von großem Interesse.

### 8.3.3 Einbein-Gleichgewichts-Test 6-Jährige

Da die Gleichgewichtsfähigkeit/Balancefähigkeit im Rahmen von „Pfiffikus“ eine zentrale Rolle spielte war vom Uni-Team intendiert, insbesondere bezüglich dieser Fähigkeit eine weitere Testaussage zu erhalten. Während nach VOGT ein entsprechender Test (Einbeinstand) vorlag, enthielt der KTK einen solchen in spezifischer Form nicht. Daher wurde versucht, diese Lücke durch einen weiteren Test zu schließen. Wir orientierten uns hierbei an einer ähnlichen Verfahrensweise, wie sie mitunter in den Reihenuntersuchungen des Kinder- und Jugendgesundheitsdienstes (KJGD) eingesetzt wird. Jedoch liegt hier kein einheitlicher Teststandard vor. Da wir auch mit dem Gesundheits-Ministerium (MASGF) bezüglich des Untersuchungsprogramms des KJGD in der Diskussion standen, sahen wir die Möglichkeit, hier – quasi als Nebenprodukt des Projekts - an der Entwicklung eines solchen zu arbeiten. Mit der Zählung der Absetzer (s.u.) stand bei diesem Verfahren ein gut nutzbares metrisches Maß zur Verfügung, das Aussicht auf Erfolg verspricht.

#### 8.3.3.1 Methodik Einbein-Gleichgewichts-Test

Beim Einbein-Gleichgewichtstest standen die Kinder mit geöffneten Augen für jeweils 30 Sekunden auf einem Bein. Als Messinstrument wurde eine Stoppuhr verwendet. Es war den Kindern freigestellt, mit welchem Bein sie beginnen wollten. Das intuitiv eingesetzte Präferenzbein wurde vom Tester notiert. Die Untersuchungen fanden in ruhiger, neutraler Testumgebung statt. Der Tester befand sich hinter dem Kind, um dieses nicht zu irritieren. Untersucht wurden 39 Jungen und 40 Mädchen der Interventionsgruppe (IG) und 30 Jungen und 43 Mädchen der Kontrollgruppe (KG).

**Testanweisung:** „Stell Dich mit beiden Füßen an diese Markierung und lasse die Arme ganz locker am Körper hängen. Wenn ich „Los“ sage, hebst du ein Bein und versuchst, so lange wie möglich ruhig zu stehen. Falls du doch das Gleichgewicht verlierst, darfst Du kurz das andere Bein absetzen.“

**Testauswertung:** Wenn die Kinder nicht in der Lage waren, das Gleichgewicht 30 Sekunden lang zu halten, konnten sie sich kurz mit dem anderen Bein abstützen. Die Häufigkeit dieser Absetzer wurde gezählt und die Zeit bis zum ersten Absetzer genommen. Bei Kindern, die

mehr als 9 Absetzer in den 30 Sekunden produzierten, wurde der Test abgebrochen bzw. als Abbruch bewertet.

### 8.3.3.2 Ergebnisse Einbein-Gleichgewichts-Test

#### Präferenzbein

Bezüglich des Präferenzbeins bevorzugten die 6-Jährigen Jungen (Abb. 18; obere beide Abbildungen nebenstehend) überraschender Weise zu drei Vierteln (Kontrollgruppe) bzw. zwei Dritteln (Interventionsgruppe) das linke Bein. Hier hatten wir eher eine Präferenz des meist bevorzugten rechten Beins (Sprungbein, Schussbein) erwartet. Offenbar wurde dieses eher als Spielbein zum Balancehalten eingesetzt.

Bei den Mädchen hingegen (Abb. 18; untere beide Abbildungen nebenstehend) verteilte sich die Präferenz auf beide Beine nahezu perfekt zu gleichen Anteilen. Hier unterschieden sich Kontroll- und Interventionsgruppe nicht. Dies spricht eher dafür, dass es bei den Mädchen bezüglich der Balanceleistung kein Präferenzbein gibt. Die „Wahl“ des zuerst eingesetzten Beines erfolgt möglicherweise zufällig. In diesem Falle wirkt sich die sonst bekannte Leistungspräferenz (Sprungbein, Schussbein) offensichtlich nicht auf die Balance-Präferenz aus.

Es ergibt sich ein Nebenbefund zur Präferenzbeinigkeit, wonach sich 6-jährige Jungen beim Balancieren anders verhalten als gleichaltrige Mädchen. Jungen präferieren in diesem Alter häufiger das linke Bein als Mädchen. Dieses Ergebnis muss durch Folgeuntersuchungen überprüft werden. Insbesondere sollte geklärt werden, ob es sich hier um eine geschlechtsspezifische Besonderheit handelt oder ein Kennzeichen einer Entwicklungsphase bei den Jungen. Im zweiten Falle könnte interpretatorisch angenommen werden, dass dies möglicherweise mit dem Grad der neural-motorischen Reifung, insbesondere der lateralen Ausdifferenzierung, zusammenhängen könnte. Eventuell ist die Gleichverteilung bei den Mädchen Ausdruck für deren Reifungsvorsprung. Bei den Jungen hingegen wird mit der Präferenz des linken Beins offensichtlich die rechte Hirnhälfte für diese Aufgabe häufiger eingesetzt. Dies könnte ein Zeichen noch nicht vollständiger Ausdifferenzierung sein.

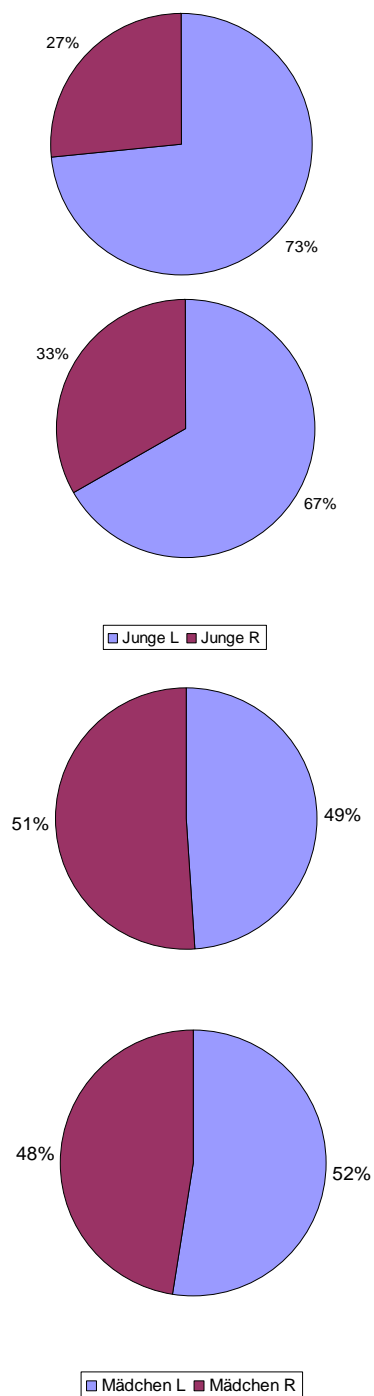


Abb. 18: Gewähltes Präferenzbein beim Einbeinstand. 6-Jährige Jungen (obere beide Abb.) und Mädchen (untere beide Abb.). Jeweils oben: Kontrollgruppe, darunter: Interventionsgruppe

Die nebenstehenden Abbildungen zeigen die Verteilung der Anzahl der Absetzer. Die beiden oberen Abbildungen illustrieren das Verhalten sowohl der Interventions- als auch der Kontrollgruppe bei den Jungen.

Der Anteil der **Jungen**, die über die gesamte Zeit von 30 Sekunden ohne Absetzer auf einem Bein stehen konnten, beträgt zwischen 13 und 18 % und stellt mit ca. einem Sechstel der Stichprobe eine deutliche Minderheit dar. Der größte Anteil (beim rechten Bein die Hälfte, links deutlich weniger) bewegte sich zwischen einem und drei Absetzern. Hier zeigen sich kaum Unterschiede zwischen den Gruppen.

Ein unerwartetes Ergebnis zeichnet sich auf der anderen Seite der Verteilung ab. Die Zahl der Abbrecher (10 Absetzer und mehr) ist bei den „Pfiffikus“-Jungen deutlich höher als bei den „Kontroll-Jungen“. Während letztere nur in 3 % (linkes Bein) bzw. 10 % (rechts) abbrechen mussten, betrifft dies jeden fünften (links) bzw. sogar vierten (rechts) Jungen aus der Interventionsgruppe.

Bei den **Mädchen** konnte ein Anteil von 33 bis 44 % die 30 Sekunden ohne Absetzer stehen. Weitere 40 bis 50 % kamen mit einem bis drei Absetzern aus. Die durchschnittliche Standzeit bis zum ersten Absetzer betrug ca. 15 Sekunden. Damit benötigten lediglich 13 % (Pfiffikus-Mädchen) bzw. 16 % (Kontrollgruppe Mädchen) überhaupt mehr als drei Absetzer. Abbrecher waren die Ausnahme. Nennenswerte Differenzen zwischen Interventions- und Kontrollgruppe waren nicht festzustellen.

Zur **Interpretation**: Damit lieferte der Einbeinstandstest keinen Hinweis darauf, dass sich die Pfiffikus-Interventionen auf die einbeinige Balanceleistung im Stand besonders förderlich ausgewirkt hätten. Eine Überlegenheit in dieser Disziplin ließ sich weder bei den Jungen noch bei den Mädchen finden.

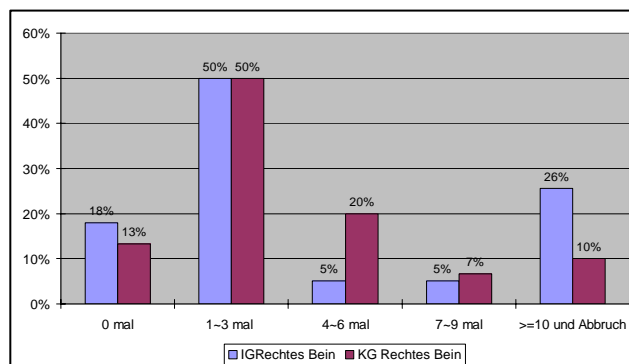
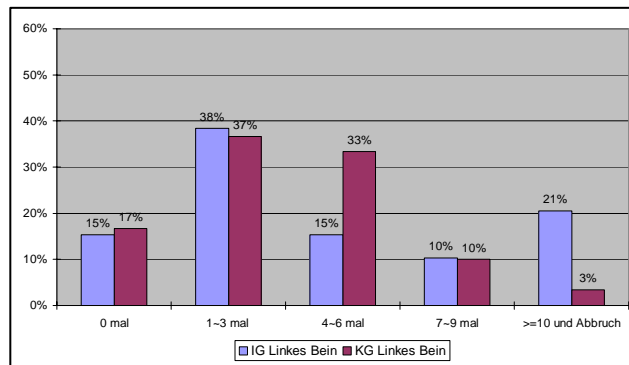


Abb. 19: Verteilung der Häufigkeit der Absetzer beim Einbeinstand 30 Sek. bei den 6-jährigen Jungen. Vergleich Interventions- vs. Kontrollgruppe oben: linkes Bein; unten: rechtes Bein

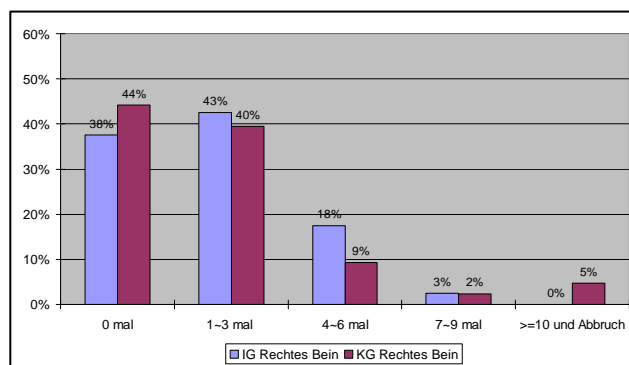
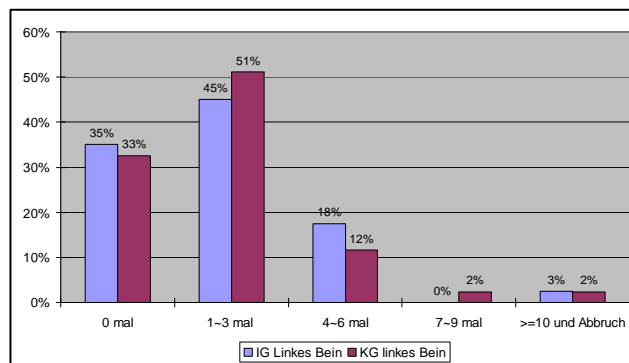


Abb. 20: Verteilung der Häufigkeit der Absetzer beim Einbeinstand 30 Sek. bei den 6-jährigen Mädchen. Vergleich Interventions- vs. Kontrollgruppe oben: linkes Bein; unten: rechtes Bein

Die Prüfung bestätigte allerdings eindrucksvoll die häufig in der Literatur anzutreffende Überlegenheit der Mädchen bei sensomotorischen Leistungen. Während bei den Mädchen ca. 80 % mit maximal drei Aussetzern auskamen, schafften das bei den Jungen zwischen 53 und 68 %. Dies ist offensichtlich ein weiteres Beispiel für das unterschiedliche sensomotorische Entwicklungstempo im Vergleich der Geschlechter. Hieraus ist zu schließen, dass Jungen möglicherweise eine andere sensomotorische Förderung benötigen als Mädchen. Dafür spricht auch das überraschende Phänomen der Präferenz des linken Beines bei den Jungen. Bei diesen zeigte sich auch eine Differenz bezüglich der Balanceleistung im Vergleich der Standbeinseiten, die bei den Mädchen nicht auftrat. Die Balanceleistung war auf dem rechten Bein insgesamt besser als links. Auch dies spricht dafür, dass bestimmte Reifungsprozesse der Sensomotorik bei den Jungen noch nicht abgeschlossen sind.

Hieraus ergeben sich aber auch mögliche Interpretationsansätze für das überraschende Ergebnis bei den „Pfiffikus-Jungen“. Es liegt nahe anzunehmen, dass offensichtlich noch viele durch die intensiven und vielfältigen Balance-Anforderungen des Pfiffikus-Projekts in ihrer Adaptation ausgelenkt waren. Nach dem in der Sportmedizin bekannten MARK-JANSEN-Gesetz ist ein System besonders instabil, je stürmischer es sich gerade entwickelt. Danach ist es nicht auszuschließen, dass die „Pfiffikus-Jungen“ gerade in einer solchen intensiven Entwicklungsphase durch die Projektinterventionen im Sinne von Entwicklungsstimulierenden Reizen ausgelenkt wurden, was sich dann in den Tests niederschlug. Es ist daher durchaus denkbar, dass dieses Verhalten Ausdruck der sich gerade vollziehenden Anpassungen des Systems ist. Vor diesem Hintergrund gewinnt eine spätere Nachuntersuchung zusätzliche Bedeutung.

## **8.4 Entwicklungsdiagnostik mit dem ET 6-6**

Neben der motorischen Leistungsfähigkeit sollten weitere Facetten der kindlichen Entwicklung erfasst werden. Auch hier eröffnete sich das Problem, ein standardisiertes Verfahren zu finden, das sowohl für 3-Jährige als auch für 6-Jährige anwendbar ist und andererseits möglichst aktuelle Referenzwerte bietet. Wir setzten daher den aktuell entwickelten Entwicklungstest für das Alter von 6 Monaten bis 6 Jahren (ET 6-6 nach PETERMANN und STEIN) ein. Für den ET 6-6 liegt – auch auf Grund des hohen personellen und Zeitaufwands - keine Kontrollgruppe vor. Verglichen wird mit den aktuellen Referenzwerten vom Ende der 1990er Jahre.

### **8.4.1 Methodik ET 6-6**

Der ET 6-6 ist ein standardisiertes Testverfahren, für das es bereits Normwerte in den spezifischen Altersgruppen gibt. Er umfasst ein Konzept zur allgemeinen Entwicklungsdiagnostik und erfasst innerhalb der einzelnen Altersbereiche Einzelfertigkeiten, die eine prognostische Aussagekraft besitzen.

Als mehrdimensionaler Test versucht er, sechs Beschreibungsdimensionen - repräsentiert durch 13 empirisch begründete Entwicklungsdimensionen und einen Subtest - altersgruppenspezifisch zu untersuchen und somit möglichst differenziert ein Entwicklungsprofil für jedes Kind herauszustellen.

Die Beschreibungsdimensionen wurden durch die Befragung der Eltern und durch die direkte Testung des Kindes erhoben. Die direkte Testung erfolgte durch attraktives altersspezifisches Material, mit dem Spielsituationen gestaltet werden konnten, die auf das Kleinkind- bzw. Vorschulalter abzustimmen waren. Die Testdurchführung dauerte ca. 45 min

und fand sowohl bei den Eingangs- als auch bei den Ausgangsuntersuchungen in den Vormittagsstunden in den Kindergärten statt.

### **Die Untersuchungsdimensionen des ET 6-6**

Die sechs Beschreibungsdimensionen, die durch den ET 6-6 erfasst werden, beziehen sich auf:

- die Körpermotorik
- die Handmotorik
- die kognitive Entwicklung
- die Sprachentwicklung
- die Sozialentwicklung und
- die emotionale Entwicklung.

Die Dimension „Körpermotorik“ beschreibt die gleichen Fähigkeiten, die unter dem Begriff „Grobmotorik“ verstanden werden. In ihr ist eine Gruppe von Items zusammengestellt, die besonders die frühe kindliche Entwicklung charakterisiert. Körpermotorische Aktivitäten erfordern oft ein hohes Maß an exakter Dosierung des Krafteinsatzes und ein abgestimmtes Koordinationsvermögen.

Die Dimension „Handmotorik“ („Feinmotorik“) bezieht sich auf Fertigkeiten des Agierens mit Fingern und Händen. Sie beinhaltet auch Aspekte der visuellen Kontrolle, worunter Fertigkeiten wie Auge-Hand-Koordination fallen.

Die Dimension „kognitive Entwicklung“ beschreibt Aspekte der Entwicklungsdimensionen „Gedächtnis“, „Handlungsstrategien“, „Kategorisieren“ und „Körperbewusstsein“. Im Teilbereich Gedächtnis werden verschiedene Fertigkeiten des Kurzzeitgedächtnisses untersucht, besonders die des visuell-räumlichen und phonologischen Gedächtnisses.

Der Teilbereich Handlungsstrategien erfasst unter anderem die Steuerung der Wahrnehmung, visuell-räumliche und räumlich-konstruktive Prozesse, Kausalitätsverständnis und planerisches Vorgehen.

Die Skala „Körperbewusstsein“ beinhaltet Aspekte von Vorstellungen und Wissen um den eigenen Körper und fremde Körper sowie der räumlichen Orientierung anhand des eigenen Körpers.

Bei der Sprachentwicklung wird der rezeptive und expressive Spracherwerb unterschieden. Unter der rezeptiven Sprache versteht man das Sprachverständnis, das im ET 6-6 dadurch getestet wird, dass das Kind eine Anweisung befolgen oder Objekte identifizieren soll. Die expressive Sprache bezieht sich auf die Sprachproduktion und den Sprachausdruck, welche man während der Testdurchführung beobachten kann.

In der Dimension „Sozialentwicklung“ wird die Fähigkeit des Kindes erhoben, die mit dem Alter zunehmend komplexeren Beziehungen zu anderen Menschen kompetent zu gestalten. Der ET 6-6 differenziert zwischen den Entwicklungsdimensionen „Interaktion mit Erwachsenen“, „Interaktion mit Gleichaltrigen“, „Verhalten in der Gruppe“ sowie „Soziale Eigenständigkeit“.

Der ET 6-6 erfasst die emotionale Entwicklung getrennt von der Sozialentwicklung, obwohl diese Dimensionen miteinander verflochten sind. Spezifische Emotionen werden durch äußere Reize ausgelöst, welche zu spezifischen psychophysiologischen Zustandsänderungen des Organismus führen. Emotionen stehen dabei im Zusammenhang mit kognitiven Bewertungsprozessen, Antizipationen und Vorstellungen.

## Durchführung des ET 6-6

Voraussetzung für die Durchführung sind ein ruhiger Raum und kindgerechte Möblierung. Die Untersucherin arbeitete dabei alleine einzeln mit jedem Kind. Eine Untersuchung dauerte ca. 45 Minuten zuzüglich Auswertung.

Der ET 6-6 stellt für insgesamt 12 Altersgruppen je einen spezifischen Auswertungsbogen sowie Elternfragebogen bereit. Die untersuchten Kinder waren dabei für die Eingangsuntersuchungen in den Altersgruppen bis 42 Monate, bis 48 Monate, bis 60 Monate und für die Ausgangsuntersuchungen bis 72 Monate einzuordnen. An den

Eingangsuntersuchungen nahmen insgesamt 116 Kinder teil, während zu den Ausgangsuntersuchungen nur noch 76 Kinder untersucht werden konnten.

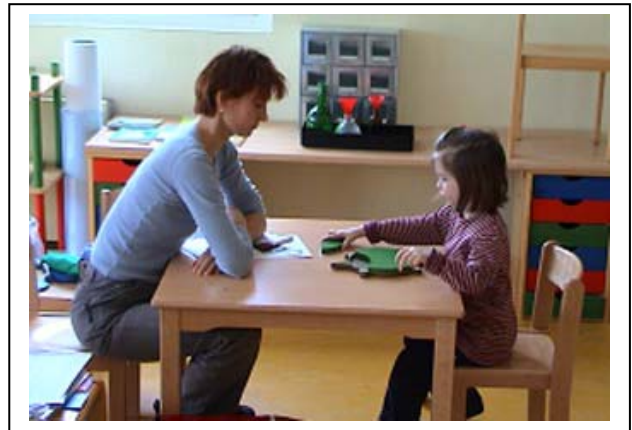


Abb. 21: Durchführung des ET 6-6

### 8.4.2 Ergebnisse ET 6-6

Nachfolgend werden die Ergebnisse zu den genannten Testdimensionen illustriert und besprochen. Die Diagramme auf der linken Seite zeigen das jeweilige Ergebnis in Relation zur vom Test vorgegebenen Referenz, die jeweils in der Mitte des Diagramms als Null-Ebene ausgedrückt wird. Es ist so erkennbar, ob die Interventionskinder über oder unter der Norm liegen. Die Ergebnisse werden differenziert nach den vier Interventionskitas dargestellt. Im Diagramm rechts daneben wird jeweils der Anteil der Kinder, die sich innerhalb bzw. außerhalb des Normwertbereichs des ET 6-6 befinden. Dies wird nicht mehr nach Kitas differenziert. Der Übersichtlichkeit halber wird jede Dimension auf einer Seite dargestellt.

## Motorische Entwicklung 3:6- bis 4:6-Jährige

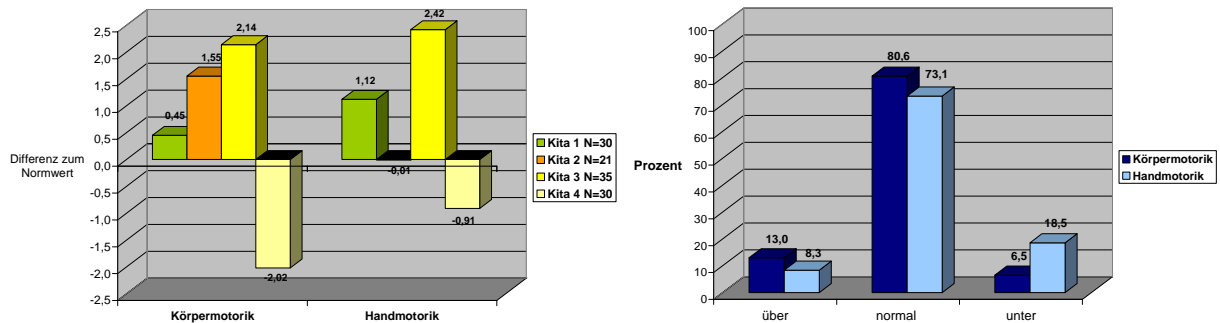


Abb. 22: Motorische Entwicklung im ET6-6 - Eingangstest;  
links: Skalenwerte im Kita-Vergleich

rechts: Verteilung

Bei den Motoriktests zeigt sich im Eingangstest im Vergleich der Kitas ein heterogenes Bild. Kita 4 liegt hier in beiden Dimensionen unterdurchschnittlich, die anderen jedoch darüber. Die Verteilung ist nahezu ideal normgerecht. Etwa 10 % sind jeweils außerhalb der Norm angesiedelt. Dies bestätigt wiederum, dass die Interventionskinder hinsichtlich der Motorik zu Beginn normgerechte Startbedingungen mitbrachten.

## Motorische Entwicklung 6-Jährige

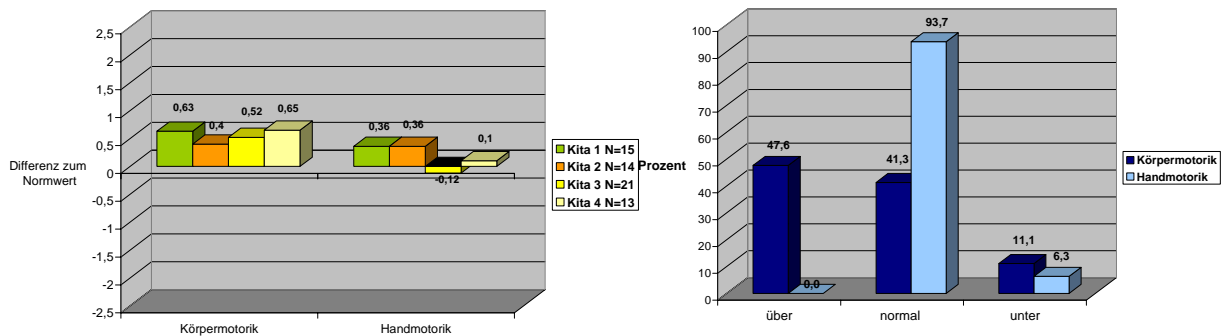


Abb. 23: Motorische Entwicklung im ET6-6 - Ausgangstest;  
links: Skalenwerte im Kita-Vergleich

rechts: Verteilung

Bei den 6-Jährigen ergibt sich ein sehr homogenes Bild. Die Kitas stimmen sehr gut überein und liegen dabei geschlossen etwa einen halben Referenzpunkt über der Normebene. Dies wird auch bei der Verteilung (rechts) deutlich. Fast die Hälfte der Pfiffikus-Kinder wird als überdurchschnittlich eingestuft. Allerdings fällt immer noch jedes 10. Kind durch unterdurchschnittliche Motorik auf.

Der insgesamt sehr positive Trend bei der Körpermotorik ist bei der Handmotorik nicht zu erkennen. Fast alle Kinder sind im Normbereich, nur 6,3 % darunter. Betrachtet man jedoch die 18,5 %, die im Eingangstest in der Handmotorik unterdurchschnittlich abschlossen, so stellt dies doch eine Besserung dar.

Insgesamt zeigt sich, dass die Startbedingungen der aktuellen Norm entsprechen. Am Ende des Projekts zweigt sich in der Körpermotorik ein klarer positiver Trend zur Überdurchschnittlichkeit.

## Kognitive Entwicklung 3;6- bis 4;6-Jährige

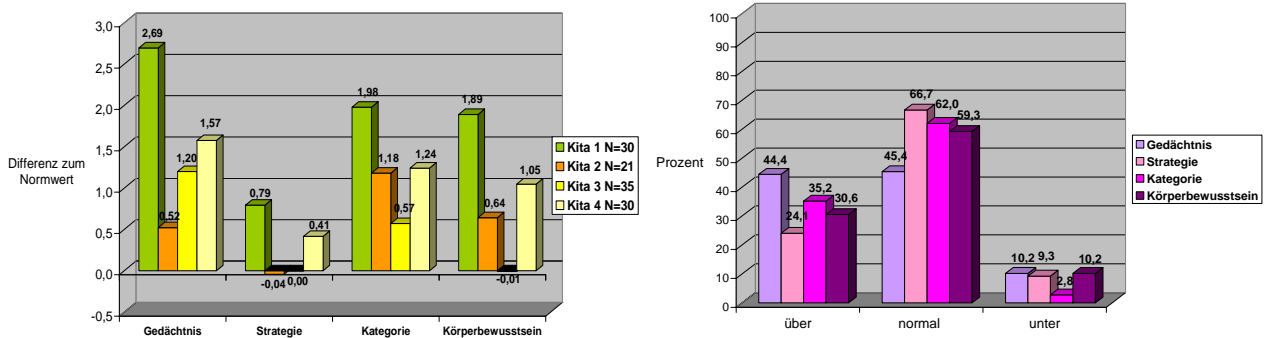


Abb. 24: Kognitive Entwicklung im ET6-6 - Eingangstest;  
links: Skalenwerte im Kita-Vergleich

rechts: Verteilung

In der Beurteilung der kognitiven Entwicklung wurden die Dimensionen Gedächtnis, Strategie, Kategorie und Körperbewusstsein geprüft. Bereits ein Blick zeigt, dass die Interventionskinder zu Beginn des Projekts in der Grundtendenz eher über dem ET-Durchschnitt lagen. Ungefähr ein Drittel der Kinder zeigte überdurchschnittliche Leistungen. Dies war so nicht erwartet worden, da zwei der Kitas in sozial benachteiligten Umfeldern liegen. Besonders Kita 1 fällt als deutlich überdurchschnittlich auf. Hier handelt es sich um die Einrichtung, die nach dem reformpädagogischen Konzept von MONTESSORI arbeitet. Da die Kinder zum Zeitpunkt der Untersuchung jedoch erst gerade in diese Einrichtung gekommen waren, kann hier nicht das Arbeitskonzept zur Erklärung herangezogen werden. Vielmehr ist davon auszugehen, dass das spezielle Elternklientel der Kita mit relativ höherem Sozialstatus eine wesentliche Rolle spielt.

## Kognitive Entwicklung 6-Jährige

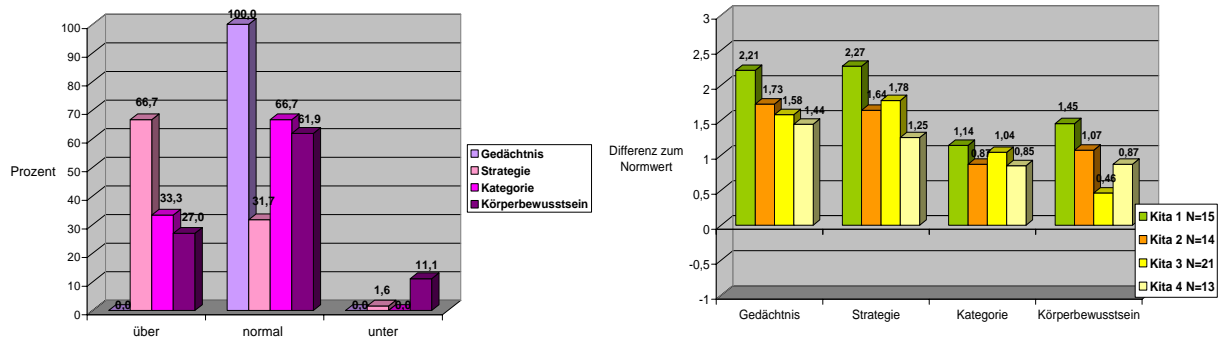


Abb. 25: Kognitive Entwicklung im ET6-6 - Ausgangstest;  
links: Skalenwerte im Kita-Vergleich

rechts: Verteilung

Auch am Ende des Projekts dominiert die MONTESSORI-Kita, jedoch weniger klar. Auch hier zeigt sich ein homogeneres Bild auf durchgängig überdurchschnittlichem Niveau. Alle Kitas sind über der ET-Norm und das mit durchaus teilweise beträchtlichem Abstand. Bei der Verteilung zeigt sich in den Sub-Dimensionen Strategie, Kategorie und Körperbewusstsein eine Linksgipfligkeit, die die Überdurchschnittlichkeit bestätigt. Allerdings darf hierbei nicht vergessen werden, dass Eingangs bereits die gleichen Verhältnisse vorlagen. Der einzige fassbare Unterschied besteht lediglich darin, dass – mit Ausnahme des Körperbewusstseins - fast kein Kind unter dem Durchschnitt liegt. Zumindest im Bereich Strategie ist der Anteil unterdurchschnittlicher Kinder gesunken und hat sich in den Norm- bzw. überdurchschnittlichen Bereich verschoben. Ein stringenter Einfluss von „Pfiffikus“ lässt sich auf der Basis dieser Daten allerdings nicht ableiten.

## Sprachentwicklung 3;6- bis 4;6- Jährige

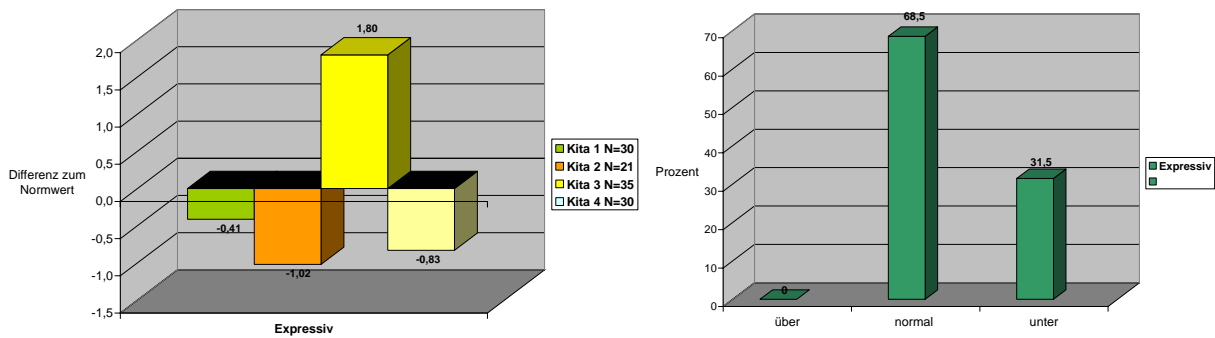


Abb. 26: Sprachentwicklung im ET6-6 - Eingangstest;  
links: Skalenwerte im Kita-Vergleich

rechts: Verteilung

Im Kontrast zur kognitiven Entwicklung ist die Ausgangsposition der Interventionskinder in der expressiven Sprachentwicklung eher defizitär. Bis auf die Kita 3 (deren Kinder sind allerdings deutlich überdurchschnittlich) zeigen sich die Kinder in der Sprachentwicklung unterdurchschnittlich. Dies betrifft immerhin nahezu ein Drittel! Kein Kind liegt über der ET-Altersnorm.

## Sprachentwicklung 6-Jährige

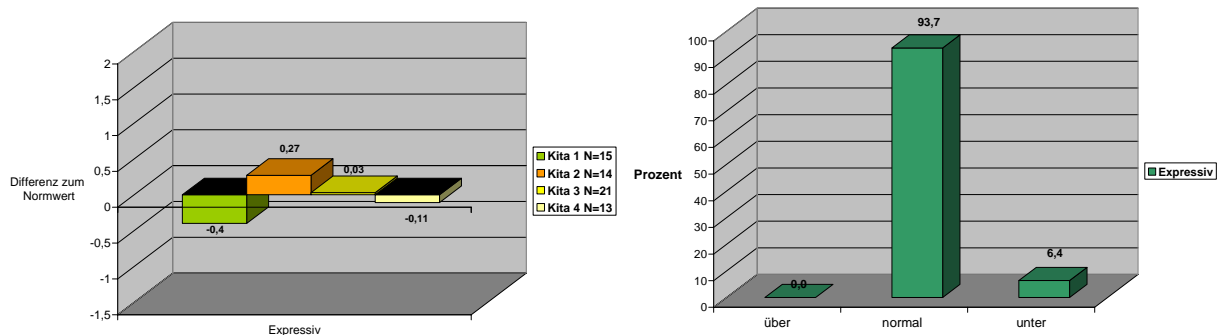


Abb. 27: Sprachentwicklung im ET6-6 - Ausgangstest;  
links: Skalenwerte im Kita-Vergleich

rechts: Verteilung

Zum Ende des Projekts ist wiederum das heterogene Bild einem homogenen gewichen. Außerdem zeigen sich kaum noch Defizite im Vergleich zur ET-Norm. Lediglich 6 % der Kinder sind noch unterdurchschnittlich. Allerdings gibt es auch keine, die über der Referenznorm liegen. Eine besondere Entwicklung weisen die Kitas 2 und 4 auf. Überraschender Weise zeigen sich die Montessori-Kinder auch noch zum Ende geringfügig schlechter als die Referenz.

Insgesamt entwickeln sich die Kinder von einem leichten Defizit hin zur Altersnorm.

## Soziale Entwicklung 3;6- bis 4;6- Jährige

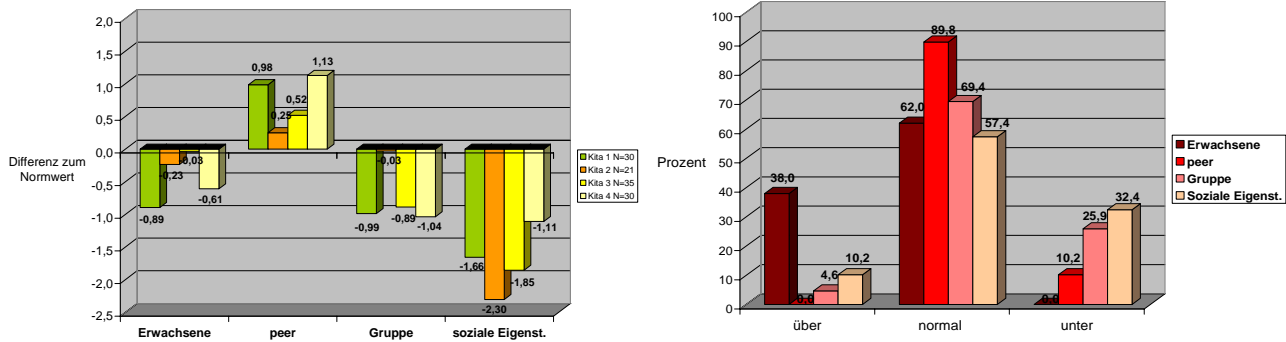


Abb. 28: Soziale Entwicklung im ET6-6 - Eingangstest;  
links: Skalenwerte im Kita-Vergleich

rechts: Verteilung

Die Aussagen zur sozialen Entwicklung sind nur sehr vorsichtig zu interpretieren, resultieren sie doch aus wenigen Fragen an die Eltern. Zu Beginn des Projekts zeigen sich fast in allen Kitas durchgängig Defizite bezüglich der Sozialentwicklung gegenüber Erwachsenen, der Gruppe sowie in Bezug auf die soziale Eigenständigkeit, während die Aussagen zur peer group leicht über der Norm liegen. Insbesondere bezüglich der Gruppe und der sozialen Eigenständigkeit lässt sich das auch bei der Ergebnisverteilung bestätigen.

## Soziale Entwicklung 6-Jährige

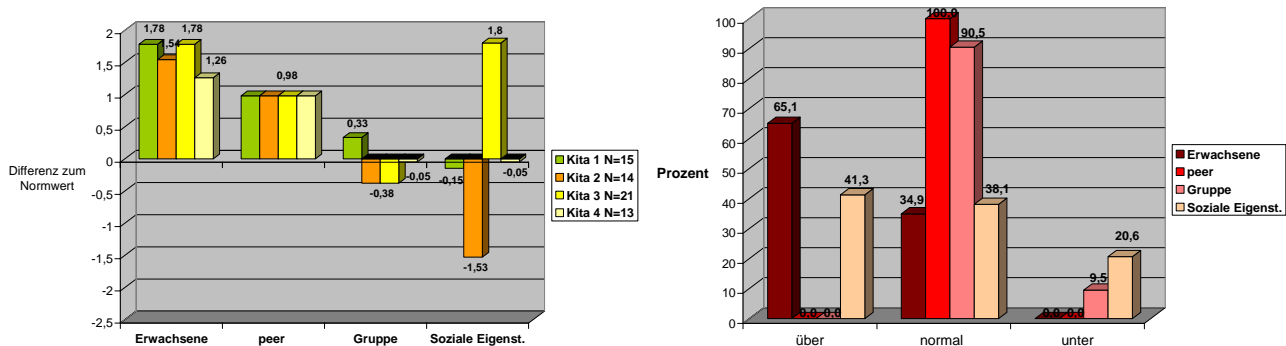


Abb. 29: Spziale Entwicklung im ET6-6 - Ausgangstest;  
links: Skalenwerte im Kita-Vergleich

rechts: Verteilung

Zum Ende des Projekts finden sich in allen vier Kategorien positive Entwicklungen. Die schon zu Beginn eher günstig verteilten Daten zum Verhalten gegenüber Erwachsenen haben sich weiter nach links verschoben und zeigt in allen vier Kitas überdurchschnittliche Ergebnisse. Bezüglich der peers sind alle Kinder in der Norm. Die soziale Eigenständigkeit hat sich von einem negativen Trend hin zu einem positiven verschoben (über 40 % überdurchschnittlich). Hier zeigt sich aber im Vergleich der Kitas noch große Heterogenität.

## Emotionale Entwicklung 3;6- bis 4;6- Jährige

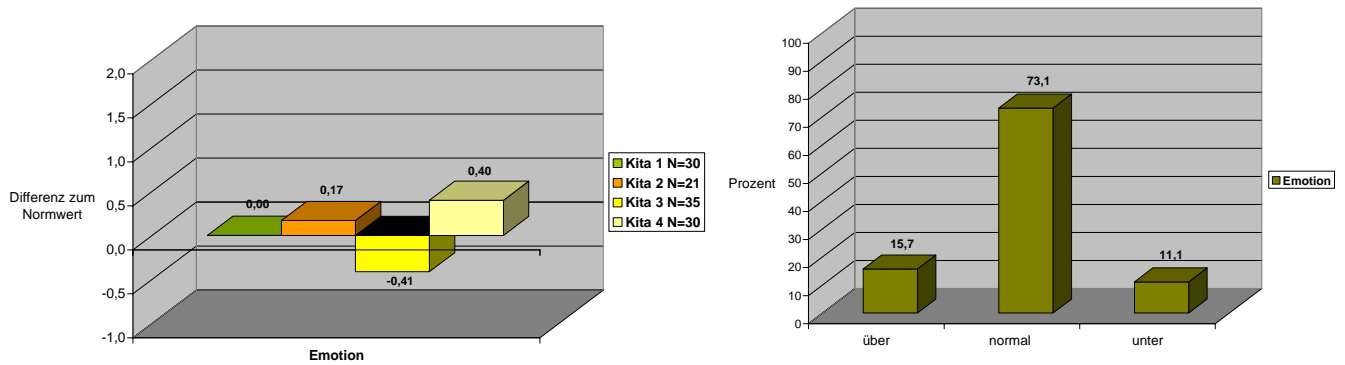


Abb. 30: Emotionale Entwicklung im ET6-6 - Eingangstest;  
links: Skalenwerte im Kita-Vergleich

rechts: Verteilung

Der Bereich der emotionalen Entwicklung wird mittels mehrerer Fragebogenitems durch die Eltern beurteilt. Hier zeigen sich die Kinder zu Beginn des Projekts weitgehend im Rahmen der ET-Norm. Das Bild ist hier recht homogen. In der Verteilung sind ca. 16 % darüber und 11 % darunter. Auch dies entspricht weitgehend der aktuellen Altersnorm.

## Emotionale Entwicklung 6-Jährige

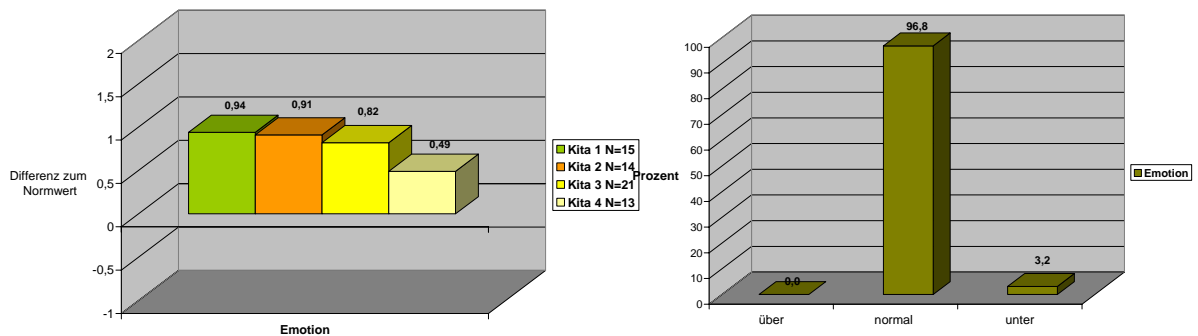


Abb. 31: Emotionale Entwicklung im ET6-6 – Ausgangstest;  
links: Skalenwerte im Kita-Vergleich

rechts: Verteilung

Am Ende des Projekts ist zu erkennen, dass alle Kindergärten deutlich oberhalb der Norm einzuordnen sind. Vor allem Kita 3 mit schlechteren Eingangsergebnissen, konnte dieses Defizit aufholen. Fast kein Kind befindet sich außerhalb der ET-Grenzen.

Die Ergebnisse der emotionalen Entwicklung lassen die Aussage zu, dass sich die Kinder im Verlaufe des Projekts in der Norm einfanden. Sowohl die anfänglich überdurchschnittlichen als auch unterdurchschnittlichen Kinder waren bei den Ausgangsdaten im Normbereich einzuordnen. Diese positive Entwicklung kann durch die Interventionen des Projekts mitbedingt sein.

### **8.4.3 Zusammenfassende Diskussion zum ET 6-6**

Zusammenfassend lässt sich für den ET 6-6 festhalten, dass sich ein positiver Entwicklungstrend der Kinder abbildet. Insbesondere bei den Items Körpermotorik, Strategie, expressive Sprache, soziales Verhalten gegenüber Erwachsenen und soziale Eigenständigkeit zeigen sich deutlich positive Entwicklungen im Vergleich zur aktuellen Altersnorm. Bei der Betrachtung der Anteile unterdurchschnittlicher Kinder ist in jeder Entwicklungsdimension eine Verschiebung in den „normalen“ bzw. „überdurchschnittlichen“ Bereich zu erkennen.

Bei der Interpretation dieser Daten ist einschränkend zu sagen, dass hier nur ein Vergleich mit einer Referenzgruppe erfolgt. Andererseits handelt es sich bei diesem Maßstab um eine evaluierte und sehr aktuelle Stichprobe eines der neuesten Testverfahrens in Deutschland. Dies spricht dafür, dass hier tatsächlich positive Relativentwicklungen stattgefunden haben. Auch dies ist – für sich gesehen - noch kein hinreichender Beweis für die Wirksamkeit von „Piffikus“, kann aber als Indiz in die Kette weiterer Befunde eingereicht werden.

## **8.5 Intelligenzdiagnostik BIVA nach SCHAARSCHMIDT**

Da das Projekt unter anderem die kognitive Förderung der Vorschulkinder in den Focus stellt, lag es nahe, auch die kognitive Entwicklung zu untersuchen. Dies geschah zum Teil bereits mit dem ET 6-6. Ergänzend führten wir einen Intelligenztest durch. Auch hier stand die Anforderung der Altersadäquatheit sowie der Aktualität. Zudem sollte er sprachunabhängig sein. Diese Anforderungen erfüllte der Bildbasierte Intelligenztest für das Vorschulalter nach SCHAARSCHMIDT (BIVA). Es handelt sich dabei um ein intelligenzdiagnostisches Verfahren für Kinder im Alter von 3,5 bis 7,5 Jahren, das mit sehr aktuellen Referenzwerten in der neuen Fassung 2004 publiziert wurde (SCHAARSCHMIDT et al.). Das Verfahren wurde speziell für die Frühdiagnostik vor Schuleintritt entwickelt und erlaubt sowohl qualitative als auch quantitative differenzierende Aussagen über alle Niveaustufen intellektueller Leistungsfähigkeit hinweg, von Minder- bis zur Hochbegabung. Die Besonderheit des Verfahrens besteht in der hauptsächlichen Verwendung bildlichen Materials. Damit können auch kognitive Leistungen gehemmter und nicht sprachgewandter Kinder erfasst werden. Der Untersuchungsaufwand ist allerdings vergleichsweise hoch, da jedes Kind einzeln getestet wird.

Der BIVA besteht aus acht Untertests, wovon nur vier für die untersuchte Altersgruppe verwendet werden können. Der Entwickler des Tests, Herr Prof. Uwe Schaarschmidt, der zum Zeitpunkt der Untersuchungen einen Lehrstuhl an der Universität Potsdam inne hatte, stand uns in der Vorbereitung und Durchführung beratend zur Seite.

### **8.5.1 Methodik der Intelligenztestung**

Auf Grund des hohen personellen und zeitlichen Aufwands wurden ausschließlich Kinder der Interventionskitas untersucht. Der Vergleich findet daher nur mit dem – allerdings aktuellen und repräsentativen – Referenzmaterial statt.

Voraussetzung für die Durchführung sind ein ruhiger Raum und kindgerechte Möblierung.

Die Testdurchführung dauerte ca. 30 min und fand sowohl bei den Eingangs- als auch bei den Ausgangsuntersuchungen in den Vormittagsstunden in den Kindergärten statt.

Für die Altersgruppe „3,5 bis 4,5 Jahre“ wurden folgende Untertest verwendet:

1. OHP: Objekte Herauslösen - positiv
2. OHN: Objekte Herauslösen - negativ
3. WBP: Wort-Bild-Vergleich - positiv
4. WBN: Wort-Bild-Vergleich - negativ

## OHP und OHN

Vorgegeben werden Karten, die zur einen Hälfte ein blaues und zur anderen ein grünes Feld aufweisen (s. Abb. 32). Auf den Feldern sind Tiere in Graustufen zu sehen. Ein Tier ist jeweils herauszufinden. Beim OHP ist das (eine) Tier zu zeigen, das sowohl auf dem blauen als auch auf dem grünen Feld vorkommt. Bei OHN ist jeweils das (eine) Tier zu zeigen, das nur auf dem grünen und nicht auf dem blauen Feld vorkommt.

Gefordert ist also das Herauslösen des einen Merkmals (relevantes Tier), das für die Unterscheidung zweier Objektmengen (blaue Karte - grüne Karte) verantwortlich ist. Diese Anforderung bleibt auch bei OHN bestehen, doch kommt hier noch die Umkehroperation hinzu, die zusätzlich kognitiven Aufwand mit sich bringt.

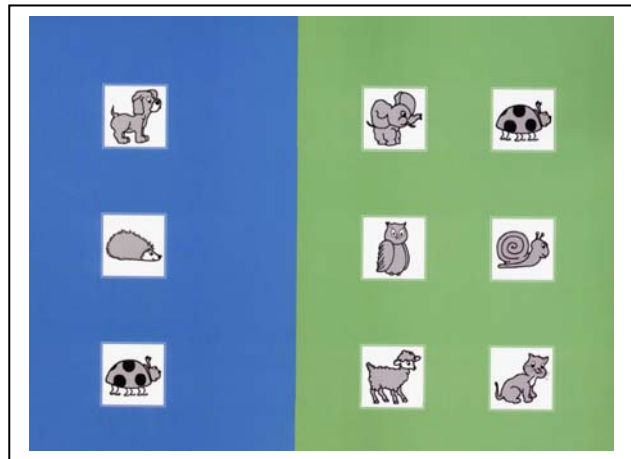


Abb. 32: Beispielkarte für OHP-Test

## WBP und des WBN

Vorgelegt werden Karten (s. Abb. 33), auf denen verschiedene alltägliche Objekte abgebildet sind. Zu jeder Karte wird ein Wort genannt, das die Eigenschaft eines oder mehrerer Gegenstände charakterisiert. Das Kind soll zu dem vorgegebenen Wort aus einer Menge von Auswahlbildern die jeweils ein, zwei oder drei zum Wort passenden Bilder herausfinden.

Hier ist der Vergleich zwischen unterschiedlich repräsentierten Strukturen (Wort-Bild) gefordert, um die zugrunde liegende semantische Relation zu erkennen. Es wurde dabei eine Variation nach den Relationen Verb-Handlungsträger, Verb-Objekt, Verb-Instrument sowie Über-Unterordnungs-, Nebenordnungs- und Attributsrelation vorgenommen. Es sind damit sogenannte „zwischenbegriffliche“ und „innerbegriffliche“ Relationen enthalten. Gleiches gilt für WBN, wobei auch hier die mit Zusatzaufwand verbundene Umkehroperation der Negation hinzukommt.

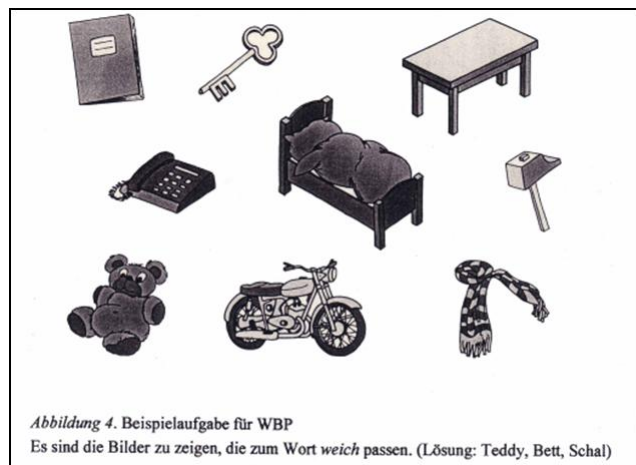


Abb. 33: Beispielkarte für den WBP-Untertest

Für die Altersgruppe „ 6 Jahre“ wurden die Untertests GF (Geschichtenfolgen) und RF (Reihen fortsetzen) eingesetzt.

## Untertest GF

Es werden in ansteigender Zahl 3 bis 6 Bilder geboten, auf denen dem Kind vertraute Situationen dargestellt sind. Aus den Bildern sind Geschichtenfolgen aufzubauen. Der Aufbau der Geschichten verlangt die Beachtung von Ursache-Folge-Relationen. Hierfür sind umfassendere Vergleiche zwischen allen Bildern gefordert, um die zwischen ihnen bestehenden Relationen zu erkennen und die Gesamtordnung bei Berücksichtigung aller Teilreaktionen herzustellen.

## Untertest RF

Es werden jeweils drei Karten mit (1 bis 4) abgebildeten Tieren und eine Leerkarte in einer Reihe vorgelegt. Dabei ist die Regel aufzufinden, nach der diese vorgegebene Reihe aufgebaut ist. Mit der Fortsetzung auf der vierten (leeren) Karte (die mit Tieren zu besetzen ist), zeigt sich, ob das Kind die Regel verstanden hat. Gefordert sind Vergleichsprozesse und das Erkennen von gemeinsamen Merkmalen in der jeweiligen Folge sowie das Schließen auf deren Fortsetzung.

## 8.5.2 Ergebnisse der Intelligenztestung

### Altersgruppe „3;6 bis 4;6 Jahre“

Die BIVA-Testung lieferte – gemittelt über alle Kitas – das Bild eines Defizits bei den Interventionskindern zu Beginn des Projekts (s. Abb. 34). Insbesondere die Alterssubgruppen ab vier Jahre zeigten – hier vor allem bei den Untertests der Wort-Bild-Zuordnung (WBP und WBN) - deutlich unterdurchschnittliche Leistungen und sind damit in diesen Teilbereichen als auffällig einzustufen. Das durchschnittliche Niveau wird von 20 Subgruppen nur zwei Mal erreicht. Die Alterssubgruppe 3;6 bis 3;11 erreicht mit ihren Ergebnissen das Normintervall (T-Wert zwischen 40 und 60), bleibt mit ihren Mittelwerten aber auch unter dem Altersdurchschnitt der Referenzgruppe von SCHAARSCHMIDT. Damit kann davon ausgegangen werden, dass die Ausgangsposition der Projektkinder in dem von BIVA erfassten Segment der Intelligenz unterdurchschnittlich war.

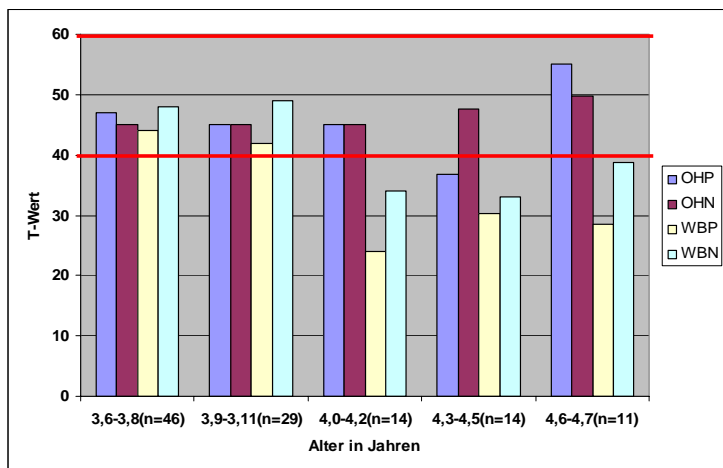


Abb. 34: T-Werte des BIVA-Intelligenztests 3;6 – 4;6 Jahre im Vergleich der Alterssubgruppen und Untertests (OHP/N = Objekt-Herauslösen positiv/negativ; WBP/N = Wort-Bild-Vergleich positiv/negativ)

### Altergruppe „6 Jahre“

Für die Abschlussuntersuchung konnten – altersbedingt – nicht die gleichen Tests verwendet werden. Die altersangepassten Untertests GF (Geschichtenfolgen) und RF (Reihen fortsetzen) lieferten zum Ende des Projekts ein besseres Bild als zu Beginn (s. Abb. 35). Die gemittelten T-Werte für den Untertest GF lagen in allen drei untersuchten Alterssubgruppen geringfügig (2,1 bis 4,5 T-Punkte) über der Referenznorm von 50. Demgegenüber blieben die durchschnittlichen T-Werte (arithmetisches Mittel) für den Untertest RF in gleichem Maße (1,9

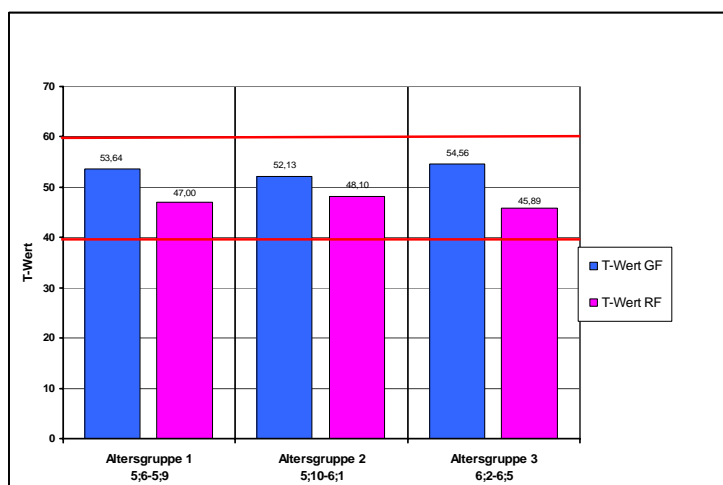


Abb. 35: T-Werte des BIVA-Intelligenztests 6 Jahre im Vergleich der Alterssubgruppen und Untertests (GF = Geschichtenfolgen; RF = Reihen fortsetzen; AG1: n=14; AG2: n=39; AG3: n=18)

bis 4,1 T-Punkte) unter der Altersnorm. Die Kinder erreichten damit zum Ende des Projekts „punktgenau“ das Niveau gleichaltriger Zeitgenossen nachdem sie zu Beginn offensichtliche Defizite hatten. Dies ist eine positive relative Entwicklung im Vergleich zur aktuellen Altersnorm.

Im Vergleich der Interventionskitas ergab sich bei den 6-jährigen im BIVA ein homogenes Bild mit Ausnahme der Kita NW bei den Mädchen sowie der Kita MK (Montessori) bei den Jungen (s. Abb. 36). In diesem Zusammenhang fiel auf, dass – entgegen den Erwartungen - die Kinder der Montessori-Kita (MK) sich nicht nach oben hin absetzten, die Jungen sogar am schlechtesten abschnitten. Dies steht auch im Widerspruch zu den

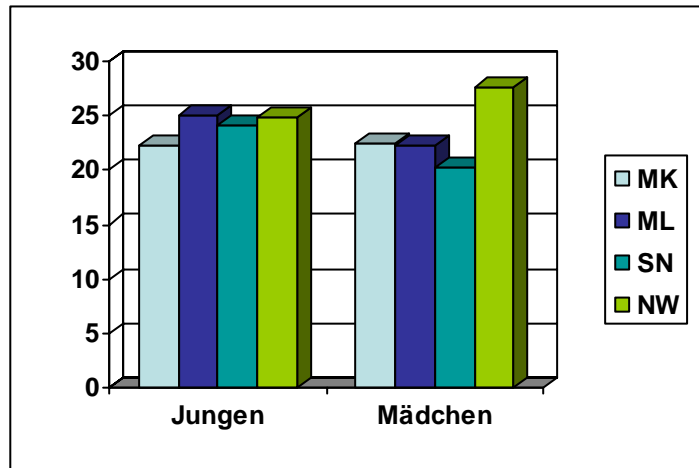


Abb. 36: Mittlere Punktzahl beim BIVA-Intelligenztest Geschlechtsdifferenziert im Vergleich der Interventionskitas bei den 6-Jährigen

Ergebnissen im ET 6-6, wo diese Kinder – vermutlich im Zusammenhang mit ihrer sozialen Herkunft im Vorteil waren.

Eine nähere Betrachtung der Daten macht die Hintergründe deutlich (s. Abb. 37): Der Anteil der Testabbrecher und –verweigerer differiert sehr stark zwischen den Kitas. Während dieser in den Kitas ML (28,6%), SN (13,3%) und NW (20,0%) erstaunlich hoch ausfiel, verweigerte in der Montessori Kita kein einziges Kind (MT: 0,0%) die Mitarbeit. Es ist davon

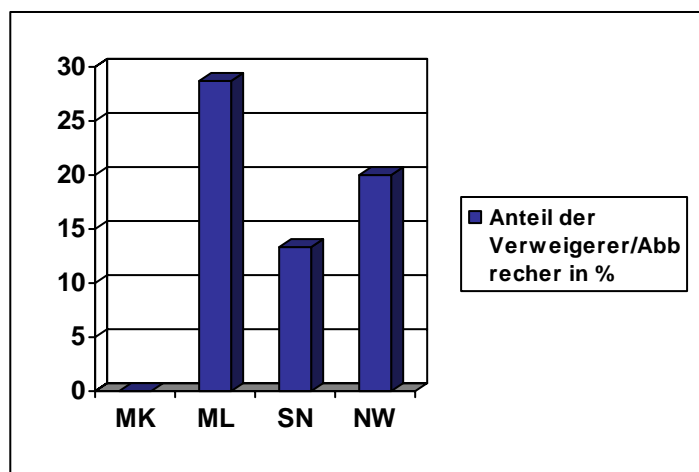


Abb. 37: Anteil der Kinder, die den Intelligenztest verweigerten bzw. abbrachen differenziert nach Kitas

auszugehen, dass unter den Verweigerern ein großer Anteil von Kindern mit Frustration oder Frustrationsangst im Zusammenhang mit einem eventuellen Versagen beim Test war. Gerade diese, bei denen dann sicher auch eine niedrigere Leistung gemessen worden wäre, fallen damit aus der Statistik heraus. Dies verzerrt das Bild. Durch die Verweigerung/den Abbruch vergleichsweise vieler Kinder entsteht eine Positivauslese. Das macht einerseits den Kita-Vergleich unmöglich. Andererseits ist anzunehmen, dass – bei Einbeziehung der Abbrecher - das Gesamtergebnis möglicherweise schlechter ausgefallen wäre.

### 8.5.3 Zusammenfassung und Interpretation der Intelligenztestung

Wenn Intelligenztests interpretiert werden, muss man sich bewusst sein, dass solche Tests – wie andere Tests auch – immer nur einen kleinen spezifischen Ausschnitt aus der Komplexität eines menschlichen Biosystems abbildet. Nach GARDNER existiert *die Intelligenz* per se nicht, sondern differenziert sich in vielschichtige Fraktionen, um am Ende

aber ein komplexes Ganzes – die Persönlichkeit eines Menschen - entstehen zu lassen. Bei der Interpretation muss also beachtet werden, dass hier nur ein Ausschnitt aus der (vorwiegend nichtverbal basierten) kognitiven Intelligenz erfasst wurde. Eine Pauschalaussage rechtfertigt dies nicht.

Diese Einschränkung beachtend kann konstatiert werden, dass die Kinder – im Vergleich mit einer aktuellen repräsentativen Altersreferenz - mit einem unterdurchschnittlichen Niveau der kognitiven Intelligenzleistung starten. Dieses Bild ist zwar heterogen (Unterschiede zwischen den Untertests und Alterssubgruppen), in seiner Grundtendenz allerdings eindeutig. Zum Ende des Projekts befinden sich die Interventionskinder sehr genau in der Altersnorm. Auf Grund der hohen Abbrecherquote ist dieses Ergebnis allerdings nur mit Vorsicht zu interpretieren. Da sich allerdings keinerlei negativer Trend abzeichnet kann man vermuten, dass die Kinder aufgeholt haben. Aber auch für diesen Fall lässt sich damit jedoch kein eindeutiger Einfluss der Pfiffikus-Interventionen verifizieren, da eine echte Kontrollgruppe fehlt. Die Daten können daher nur orientierenden Charakter haben.

Auch ein eindeutiger Trend zu Gunsten eines Geschlechts lässt sich nicht ablesen, ebenso wenig wie eine Überlegenheit einer Kita. Das vergleichsweise schlechte Ergebnis der Montessori-Kita muss im Zusammenhang damit gesehen werden, dass hier kein Kind verweigerte, also auch die vermutlich leistungsschwächeren teilnahmen.

Die Differenz bezüglich der Abbrecher zwischen den Kitas ist jedoch aus pädagogischer Sicht höchst interessant. Dieses Phänomen könnte als Ergebnis der erzieherischen Effekte von Montessori-Pädagogik im Verhaltensbereich interpretiert werden. Bei Montessori steht grundsätzlich die Selbsttätigkeit des Kindes, das eigenständige Erkunden im Vordergrund. Fehler zu machen gehört zum Konzept und werden als Möglichkeit, daraus zu lernen, emotional positiv besetzt. Versagensängsten wird damit der Boden entzogen. Wenn dies zutrifft muss man schließen, dass es (in den anderen Kitas) nicht hinreichend gelungen zu sein scheint, „Pfiffikus“ mit genügend Selbsttätigkeit im pädagogischen Konzept zu verbinden. Auch hier zeigt sich, dass die Wirksamkeit einer Intervention in erster Linie davon abhängt, wie dieses in das pädagogische Gesamtkonzept einschließlich aller personellen und materiell-organisatorischen Bedingungen eingepasst wird.

## **8.6 Zusammenfassende Diskussion und Schlussfolgerungen zum Evaluationsteil**

Die Kinder der Interventionskitas starteten mit motorischen – insbesondere koordinativen – Leistungen in das Projekt, die im Wesentlichen der Norm gleichaltriger Potsdamer Kinder entsprachen und auch größtenteils mit Normwerten aus den 70er Jahren übereinstimmten. Zum Ende des Projekts unterschieden sich die „Pfiffikus“-Kinder höchstsignifikant von ihren Potsdamer Altersgenossen, die im Vergleich mit den Referenzen von KIPHARD aus den 70ern deutlich ins Hintertreffen geraten waren. Mit ihrer Leistung im koordinativen Bereich stellen die 6-jährigen „Pfiffikus“-Absolventen damit eine Ausnahme dar. Es liegt nahe anzunehmen, dass diese relativ positive Entwicklung in Zusammenhang mit der Intervention des Projekts steht.

Dieser Eindruck eines Vorsprungs ließ sich allerdings beim Ein-Bein-Gleichgewichts-Test nicht bestätigen. Hier differierten die Interventions-Mädchen nicht von den Kontroll-Mädchen. Bei den Jungen scheint sich sogar ein Defizit im Vergleich mit Gleichaltrigen abzuzeichnen. Die Daten geben allerdings Anlass zu der Annahme, dass sich die Jungen zu diesem Zeitpunkt in einer sehr sensiblen Phase ihrer motorischen Entwicklung befanden und so die unerwarteten Ergebnisse erklärt werden könnten. Diese Besonderheit sollte in follow up-Untersuchungen näher beleuchtet werden. Möglicherweise ergeben sich hier neue Grundlagenerkenntnisse zur motorischen Reifung.

Auch beim ET 6-6 ließ sich ein positiver Entwicklungstrend in den Bereichen Körpermotorik, Strategie, expressive Sprache und teilweise im sozialen Verhalten erkennen. Dies ist eine deutlich positive Entwicklung im Vergleich zur aktuellen Altersnorm. Besonders interessant ist die deutliche Abnahme unterdurchschnittlicher Leistungen in jeder Entwicklungsdimension.

Im kognitiven Bereich starteten die Interventions-Kinder deutlich unterdurchschnittlich um sich am Ende sehr genau in der Altersnorm einzuordnen. Dies kann ebenfalls als eine positive Relativentwicklung interpretiert werden. Die im Rahmen dieser Evaluation möglichen Aussagen zur kognitiven Entwicklung der Pfiffikus-Kinder sind auf Grund der asymmetrischen Abbrecherrate allerdings einzuschränken.

Es lassen sich also in nahezu allen untersuchten Entwicklungsdimensionen positive Trends ausmachen, teilweise sehr deutlich, teilweise eher marginal. Die einzige eindeutig negative Entwicklung zeigt sich beim Balancieren der Jungen, deren Erklärung jedoch noch aussteht.

Insgesamt lässt sich – bei allen positiven Trends – insbesondere auf Grund des Untersuchungsdesigns ohne echte Kontrollgruppe noch keine abschließende Bewertung dahingehend fällen, ob das Ziel, neben der motorischen auch die kognitive Entwicklung nachhaltig zu fördern, erreicht wurde. Vor dem Aspekt der Nachhaltigkeit ist demgegenüber anzunehmen, dass ein eventuell eingetretener Effekt für die neuronale Reifung sich erst mit zeitlichem Nachlauf niederschlagen könnte. Eine solche Vermutung wird durch die Studie von BASTIAN gestützt, der in Berliner Grundschulen mit einem zeitlichen Nachlauf einen positiven Einfluss musikpädagogischer Förderung auf die kindliche Entwicklung nachweisen konnte. Eine abschließende Bewertung der Ergebnisse kann daher erst erfolgen, wenn die weitere Entwicklung der Pfiffikus-Kinder in der Grundschule mit betrachtet wird. Ein follow up ist aus diesen Erwägungen heraus dringend geboten. Welche Bedeutung dieses haben könnte, zeigen erste Beobachtungen zur Entwicklung einiger Pfiffikus-Kinder im ersten halben Jahr ihres Schulbesuchs.

## 9. Erste Erfahrungen in der Grundschule

Da mit der integrativen Förderung von Kognition und Motorik auf die neuronalen Ressourcen gezielt wird, also die Grundlagen für spätere Entwicklung verbessert werden sollen, ist ein Nachlauf möglicher Effekte zu erwarten. Daher wurde zunächst die erste Entwicklung der „Pfiffikus“-Kinder nach ihrem Schuleintritt beobachtet. Die beobachteten Kinder (ein Teil der Interventionsgesamtheit) wurden im gleichen – dem eher sozial benachteiligten Umfeld zuzuordnenden – Wohngebiet eingeschult. Hier waren keine Kinder der Montessori-Kita beteiligt. In der Grundschule dieses Wohngebiets bildete sich eine Schulklasse nahezu komplett aus Kindern der Interventionskitas. Dies ist einerseits wissenschaftsmethodisch problematisch, andererseits erleichterte es einen ersten Überblick.

Nach dem ersten Halbjahr zogen Schul- und Klassenleiterin, die beide auf eine lange Erfahrung in der Grundschule zurückgreifen können, eine erste Bilanz. Aus ihrer Sicht hob sich die „Pfiffikus“-Klasse vom ersten Schultag an deutlich von den beiden anderen Klassen der dreizügigen Schule ab. Nachfolgend einige Zitate aus der hierzu abgegebenen schriftlichen Einschätzung der Klassenleiterin:

*„Klasse 1c ist auffallend leistungsstärker und belastbarer und mit weniger „Problemfällen“ belastet, als die anderen beiden Klassen, obwohl die Kinder alle in ein und demselben Neubaugebiet wohnen.“*

*„Sie sind leistungsstärker als die anderen beiden Klassen, in allen Bereichen (was ständige Vergleiche zeigen), aber auch sehr temperamentvoll und aktiv, manchmal auch unruhig.“*

*Entsprechend der Klassensituation bin ich dann schon zügiger mit dem Lernstoff vorangeschritten.“*

*„Sie waren es gewöhnt, in Gesprächsrunden zu sitzen, ihre Meinungen zu sagen oder auch selbständig, konzentriert an Lernaufgaben zu arbeiten.“*

*„Das Ausgangsniveau ist nicht so breit differenziert wie oft üblich...“*

*... man muss sie jedoch hintereinander beschäftigen, damit sie nicht unterfordert sind.“*

*„Zu Beginn des Schuljahres haben wir in allen drei Klassen mit dem Bleistift begonnen zu schreiben. Ich habe aber dann frühzeitig den Füller eingeführt. Dabei traten fast keine Probleme auf (wie etwa falsche Handhabung oder Verkrampfungen).“*

„Zum jetzigen Zeitpunkt (März 2006; 2. Halbjahr der 1. Klasse) ist eine bemerkenswert schnelle Aufnahmefähigkeit der Schüler bezüglich neuer Buchstabenverbindungen erkennbar. Wir lesen jetzt schon zum Teil in speziellen Kinderbüchern für das Erstlesealter.“

„Sowohl die Kinder als auch die Eltern der Kita „ML“ haben außerhalb der Einrichtung einen engen, freundschaftlichen Kontakt zueinander.“

Die Ergebnisse eines standardisierten Tests zur Früherkennung von LRS-Störungen ergänzen das erste Bild. Dieser Test wird zu Beginn der Schulzeit in vielen Brandenburgischen Schulen durchgeführt. Das Ergebnis: Von den möglichen maximal 7 Fehlern machten die Kinder der Parallelklassen im Durchschnitt 1,76 bzw. 1,5, während in der „Pfiffikus“-Klasse der Durchschnitt bei 0,5 lag. Diese Differenz ist hochsignifikant.

Es bleibt weiteren Untersuchungen eines follow ups überlassen zu überprüfen, ob sich dieser Trend in dieser Klasse auch weiterhin fortsetzt und ob sich dieser auch bei anderen „Pfiffikus“-Kindern (ein Teil wurde ein Jahr später eingeschult) zeigt.

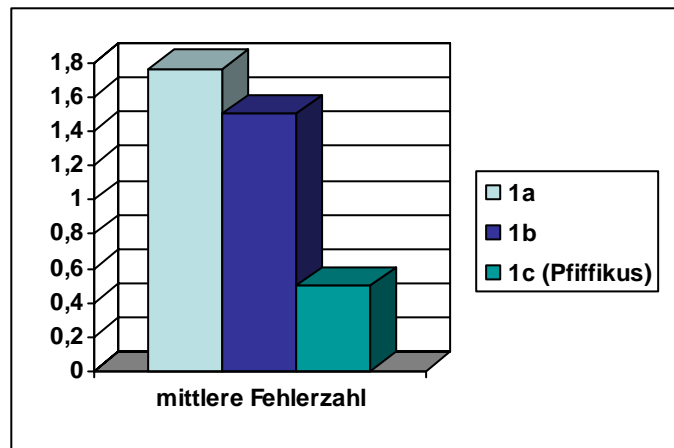


Abb. 38: Mittlere Fehlerzahl eines standardisierten LRS-Tests der mit „Pfiffikus“-Kindern belegten Klasse 1c im Vergleich mit den beiden Parallelklassen

## 10. Nachbereitung und roll out-Phase

Das Team der Universität entwickelte mit Hilfe der Projektträger in den drei Jahren eine Plattform für Bewegungs- und Kognitionsförderung im Kindergarten, die vor allem für Fortbildungseinrichtungen, Kindertageseinrichtungen und Erzieherinnen eine Anlaufstelle darstellt. Nach Ende der Projektlaufzeit wurden hierfür in Kooperation mit dem Brandenburgischen Verein für Gesundheitsförderung e.V. die Grundlagen für eine Institutionalisierung des „Pfiffikus“-Konzepts in Form einer Abteilung „Pfiffikus“ gelegt. Auf dieser Basis werden Fortbildungen für Erzieherinnen und Lehrer, Beratungen, Diagnostik sowie Praxiskurse angeboten, die sich steigender Nachfrage erfreuen.

Es entstand das Curriculum einer Fortbildungsreihe (s. Anhang), bestehend aus 5 Modulen, das in einem praktischen Durchlauf innerhalb des Projektpartners Internationaler Bund erprobt wurde. Seit September 2006 laufen reguläre Fortbildungen für Pädagoginnen und auch ganze Einrichtungen der Kindertagesbetreuung. Bei den Fortbildungen kommt auch die in der Projektzeit entwickelte und erprobte Übungssammlung in Form einer Kartei zum Einsatz. Dieses methodische Instrument ist gut geeignet, neben motorischer Entwicklung auch die kognitive Seite und soziales Verhalten zu fördern.

Auf Initiative der AOK Brandenburg – Die Gesundheitskasse in Brandenburg wurde die Kartei inzwischen fertig gestellt und in einer Auflage von 1000 produziert. Mit der Firma Wehrfritz konnte ein leistungsfähiger Partner zur Verbreitung von Kartei und Fortbildungsangebot gewonnen werden.



Im März und September 2006 fanden an der Universität Potsdam zwei Fachtagungen für Kita-Erzieherinnen zu den Ergebnissen von „Pfiffikus“ statt, die vom Ministerium für Bildung, Jugend und Sport gefördert wurden. Hierbei wurde das Uni-Team maßgeblich von Frau Janine Wolf unterstützt, die die Organisation koordinierte. Es nahmen insgesamt 460 ErzieherInnen und andere FachkollegInnen teil. Inhalt war einerseits die Ergebnispräsentation. Andererseits wurden in 10 Workshops Ausschnitte aus dem Konzept praktisch dargeboten, geübt und diskutiert. Die Reflexion durch das Fachpublikum war durchgehend positiv.

Dem im Projekt aktiven Kindergarten „Märchenland“ des Internationalen Bundes wurde in 2006 vom Brandenburgischen Ministerium für Bildung Jugend und Sport der Status einer Konsultationskita für beispielhafte Kindergartenpädagogik verliehen. In der Kindertagesstätte lebt – wie in den anderen beteiligten Einrichtungen auch – das Pfiffikus-Konzept weiter und gibt so interessierten Kolleginnen und Institutionen Anschauung.

Die Ergebnisse des Projekts wurden vorab in der Ausgabe 2/2006 (September 2006) der vom Brandenburgischen Ministerium für Bildung, Jugend und Sport herausgegebenen Schrift KitaDebatte veröffentlicht. Für die konkrete Umsetzung in der pädagogischen Praxis brandenburgischer Kitas wurde ein Beitrag zu den pädagogischen Aspekten von „Pfiffikus“ für den ebenfalls vom Ministerium bereit gestellten Bildungsordner beige-steuert.

Das „Pfiffikus“-Konzept erfuhr in der Zwischenzeit Anerkennung von offizieller Seite. Die Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung empfiehlt es Einrichtungen als „Model of Best Practice“.

## 11. Fazit und Ausblick

Das Praxiserprobungsprojekt „Pfiffikus durch Bewegungsfluss“ hat gezeigt, dass eine Ausrichtung der pädagogischen Arbeit in Kindergärten mit Schwerpunkt auf motorische und kognitive Förderung möglich ist und letztendlich damit auch die erwünschten Entwicklungsimpulse für Kinder auch zu erzielen sind. Es hat außerdem die Grundlagen für eine Multiplikation des Konzepts gelegt.

Wie im Ergebnisteil bereits skizziert, ist mit einem Nachlauf des Interventionseffekts in der Grundschule zu rechnen. Daher wird in einem Anschlussprojekt „Pfiffikus II“ ein follow up der Interventionskinder im Vergleich mit einer Kontrollgruppe erfolgen. Zeitpunkte der Kontrolle werden voraussichtlich (und auch abhängig von den zur Verfügung stehenden Ressourcen) die 2. und die 4. Klasse sein. Hierbei werden wiederum motorische Tests eingesetzt. Hinzu kommt die Prüfung von Sprachstand und mathematischer Leistung. Hierfür ist eine Kooperation mit dem Institut für Grundschulpädagogik der Universität Potsdam (Fr. Prof. Schröder-Lenzen) vereinbart.

Nach Ansicht des Projektleiters rechtfertigen die praktischen wie inhaltlichen Ergebnisse des Projekts – auch unter Beachtung der gemachten Einschränkungen – einen nächsten Schritt zu seiner Umsetzung. Auf der Basis der jetzt vorliegenden praktischen Erfahrungen, Inhalte und pädagogischen Methoden sollte daher ein breiter angelegter – eventuell kontrollierter - Feldversuch mit einer größeren Anzahl von Kindergärten erfolgen. Daneben steht das Konzept allen interessierten Kindertagesstätten zur Nutzung offen.

## 12. Quellen:

- Barrett P, Daum I, Eysenck H: Sensory nerve conduction and intelligence- A methodological study. Journal of Psychophysiology 4(1990) 1-13.
- Bastian HG: Kinder optimal fördern – mit Musik. 3.Aufl. Atlantis Schott Musikbuch-Verlag Mainz 2003
- Bittmann F, Gutschow S, Luther S, Wessel N, Kurths J: Über den funktionellen Zusammenhang zwischen posturaler Balanceregulierung und schulischen Leistungen Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin. 56 (2005) 348-352.
- Bös K: Motorische Leistungsfähigkeit von Kindern und Jugendlichen - Erster Deutscher Kinder- und Jugendsportbericht. Hoffmann Schorndorf 2003
- Bondar A: Balance and Cognition: Resource Allocation and its Control in Young and Older Adults. Dissertation. Institut für Erziehungswissenschaft und Psychologie. Freie Universität Berlin 2002.
- Chan YS: Zum Zusammenhang zwischen posturaler Balance und kognitiven bzw. somatischen Faktoren. Dissertation Universität Potsdam 2006.
- Damasio AR: Descartes' Irrtum. Fühlen, Denken und das menschliche Gehirn. München 1995.
- Deutscher Sportbund: WIAD–AOK-DSB-Studie II. Bewegungsstatus von Kindern und Jugendlichen in Deutschland. Frankfurt 2003.
- Dennison PE: Befreite Bahnen. Freiburg 2002.
- Donczik J: Empirische Untersuchungen zur Wirkung von Brain-Gym-Übungen. In: Meyenburg C (Hrsg.): Achter, X und über Kreuz. Edukinestetik. Freiburg 1996.
- Dordel S: Bewegungsförderung in der Schule. Handbuch des Sportförderunterrichts. Verlag modernes Lernen. Dortmund, 2003
- Delacato C: Der unheimliche Fremdling. Das autistische Kind. Hyperion Freiburg 1975.
- Doman G: Was können Sie für Ihr hirnverletztes Kind tun? Hyperion Freiburg 1980.
- Eggert D, Ratschinski G: DMB. Diagnostisches Inventar motorischer Basiskompetenzen Bei lern- und entwicklungsauffälligen Kindern im Grundschulalter. Borgmann 2000.
- Etnier JL, Salazar W, Landers DM, Petruzzello SJ, Han M, Nowell P: The influence of physical fitness and exercise upon cognitive functioning: A Meta-Analysis. Journal of Sport & Exercise Psychology. 19 (1997) 249-277.

- Gardner H: Dem Denken auf der Spur. Stuttgart 1990.
- Gardner H: Abschied vom IQ – Die Rahmentheorie der vielfachen Intelligenzen. Stuttgart 1991.
- Graf C, Dordel S, Koch B, Predel H-G: Bewegungsmangel und Übergewicht bei Kindern und Jugendlichen. Dt. Z Sportmed. 57(2006)9, 220-225
- Gutschow S: Der funktionelle Zusammenhang zwischen motorischer Balancefähigkeit und den schulischen Leistungen von Grundschulern. Diplomarbeit. Institut für Sportmedizin und Prävention. Universität Potsdam 2002.
- Hennig J, Netter P: Biopsychologische Grundlagen der Persönlichkeit Elsevier GmbH. Spektrum Akademischer Verl. . Heidelberg 2005.
- Humphries T, Krekewich K, Snider L: Evidence of nonverbal learning disability among learning disabled boys with sensory integrative dysfunction. Percept Mot Skills. 82 (1996) 979-987
- Kiphard EJ: Mototherapie -Teil 1. Verlag modernes lernen. Dortmund 1995.
- Kohen-Raz R: Learning disabilities and postural control. Freund publishing house. London, 1986.
- Kolbe H., Weyrether H.: Mein Kind hat Übergewicht. Midena 2003.
- Koneberg L: Edu-Kinestetik- gezielte Kommunikation mit dem Gehirn- Erfahrungen aus der pädagogischen Beratungsarbeit. Praxis der Psychomotorik. 20 (1995) 81-88.
- Kretschmer J: Beweismangel für Bewegungsmangel. Die motorische Leistungsfähigkeit von Grundschulern und Probleme ihrer Erforschung. Sportpädagogik (2003)5 und 6.
- Kuntz S: Wahrnehmungstherapien und Sprachentwicklungsförderung. 1997.
- Leyh A: Nur in Deinem Kopf – Das Update für Geist und Gehirn. Pieper 1999.
- McPhillips M, Hepper PG, Mulhern G: Effects of replicating primary-reflex movements on specific reading difficulties in children: a randomised, double-blind, controlled trial. Lancet. 355 (2000) 537-41.
- Nething K, Stroth S, Wabitsch M, Galm C, Rapp K, Brandstetter S, Berg S, Kresz A, Wartha O, Steinacker JM: Primärprävention von Folgeerkrankungen von des Übergewichts bei Kindern und Jugendlichen. DZSM 57(2006)2 42-45.
- Petermann F, Stein IA: Entwicklungsdiagnostik mit dem ET 6-6. Bremen 2000.
- Poblano A, Ishiwara K, de Lourdes Arias M, Garca-Pedroza F, Marn H, Trujillo M: Motor control alteration in posturography in learning-disabled children. Arch Med Res. 33 (2002) 485-488.
- Raczek J: Entwicklungsveränderungen der motorischen Leistungsfähigkeit der Schuljugend in drei Jahrzehnten (1995-1995). In: Sportwissenschaft 32 (2002)2 201-216.
- Reed TE, Jensen AR: Choice reaction time and visual pathway nerve conduction velocity both correlate with intelligence but appear not to correlate with each other: Implications for information processing. Intelligence. 17 (1993) 191-203.

Schaarschmidt U, Ricken G, Kieschke U, Preuß U: Bildlich angeregter Intelligenztest für das Vorschulalter. Manual, Göttingen 2004.

Vernon PA, Mori M: Intelligence, reaction times, and peripheral nerve conduction velocity. *Intelligence*. 16 (1992) 273-288.

Wabitsch M, Hebebrand J, Kies W, Zwiauer K: Adipositas bei Kindern und Jugendlichen Grundlagen und Klinik. Springer 2005.

Wissenschaftliches Institut der Ärzte Deutschlands: WIAD-Studie. Bewegungsstatus von Kindern und Jugendlichen in Deutschland. 2001.

Wijnroks L, Veldhoven Nv: Individual differences in postural control and cognitive development in preterm infants. *Infant Behavior and Development*. 26 (2003) 14-26.

Woollacott MH: Systems contributing to balance disorders in older adults. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 55 (2000) M424-8

Zirolì S, Döring, W: Adipositas - kein Thema an Grundschulen mit Sportprofil? Gewichtsstatus von Schülerinnen und Schülern an Grundschulen mit täglichem Sportunterricht. *Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin*, 54 (2003)9 248-253.

Prof. Frank Bittmann

Universität Potsdam  
Institut für Sportmedizin und Prävention  
Am Neuen Palais 10  
14469 Potsdam

Tel. (Projektteam): 0331 977 1160

[bittmann@uni-potsdam.de](mailto:bittmann@uni-potsdam.de)