

Vorlage Nr. 14/3320

öffentlich

Datum: 06.06.2019
Dienststelle: Fachbereich 52
Bearbeitung: Frau Frysch

| | | |
|---|-------------------|-------------------------------|
| Schulausschuss | 24.06.2019 | empfehlender Beschluss |
| Finanz- und Wirtschaftsausschuss | 03.07.2019 | empfehlender Beschluss |
| Ausschuss für Inklusion | 04.07.2019 | Kenntnis |
| Landschaftsausschuss | 05.07.2019 | Beschluss |

Tagesordnungspunkt:

Fortbestand des Angebotes „Klicksonar“ der LVR-Förderschulen mit dem Förderschwerpunkt Sehen

Beschlussvorschlag:

Der Ergebnisbericht der wissenschaftlichen Evaluation des Projektes „Einführung und Etablierung von Klicksonar in die Frühförderung der LVR-Förderschulen mit dem Förderschwerpunkt Sehen“ wird zur Kenntnis genommen.
Einer zweijährigen Verselbstständigungsphase mit dem Ziel einer nachhaltigen Wirksamkeit des Projektes und der Sicherstellung der Lernerfolge entsprechend Vorlage 14/3320 wird zugestimmt.

Ergebnis:

Entsprechend Beschlussvorschlag beschlossen.

UN-Behindertenrechtskonvention (BRK):

Diese Vorlage berührt eine oder mehrere Zielrichtungen des LVR-Aktionsplans zur Umsetzung der BRK.

ja

Gleichstellung/Gender Mainstreaming:

Diese Vorlage berücksichtigt Vorgaben des LVR-Gleichstellungsplans 2020. ja

Finanzielle Auswirkungen auf den Haushalt (Ifd. Jahr):

| | | | |
|---|------|------------------|----------|
| Produktgruppe: | 054 | | |
| Erträge: | | Aufwendungen: | 30.000 € |
| Veranschlagt im (Teil-)Ergebnisplan | ja | /Wirtschaftsplan | ja |
| Einzahlungen: | | Auszahlungen: | 30.000 € |
| Veranschlagt im (Teil-)Finanzplan | nein | /Wirtschaftsplan | ja |
| Bei Investitionen: Gesamtkosten der Maßnahme: | | | |
| Jährliche ergebniswirksame Folgekosten: | | | |
| Die gebildeten Budgets werden unter Beachtung der Ziele eingehalten | | | ja |

LUBEK

Worum geht es hier?

In leichter Sprache

Der LVR bringt blinden Kindern in seinen Kindergärten und zu Hause eine besondere Technik bei.

Die Technik heißt in schwerer Sprache:

Klick-Sonar.

Die Kinder lernen Klick-Geräusche zu machen.

Diese Klick-Geräusche helfen den Kindern bei der Orientierung.

Die Kinder sehen sozusagen mit den Ohren.

Sie wissen dann:

Ist vor mir Platz? Oder gibt es Hindernisse?

Der LVR will die Kindergärten

in den nächsten 2 Jahren weiter unterstützen.

Damit noch mehr Kinder Klick-Sonar lernen können.

Haben Sie Fragen zu diesem Text?

Dann können Sie beim LVR in Köln anrufen:

0221-809-2202.

Viele Informationen zum LVR in Leichter Sprache

finden Sie hier:

www.leichtesprache.lvr.de



Der Zusatztext in leichter Sprache soll zum einen die Verständlichkeit der Vorlage insbesondere für Menschen mit Lernschwierigkeiten konkret verbessern, zum anderen für die Grundsätze der Zugänglichkeit und Barrierefreiheit im Bereich Information und Kommunikation im Sinne der Zielrichtungen 6 und 8 des LVR-Aktionsplans zur UN-Behindertenrechtskonvention sensibilisieren.

Mit der Telefonnummer 0221-809-2202 erreicht man die zentrale Stabsstelle Inklusion – Menschenrechte – Beschwerden (00.300). Sie gibt oder vermittelt bei Bedarf gern weitere Informationen. Bilder: © Reinhild Kassing.

Zusammenfassung:

Klicksonar ermöglicht einem blinden Menschen die detaillierte Wahrnehmung der Umgebung. Es ist eine einfache Methode der Echolokalisation, die eine bereits bei jedem Menschen angelegte Fähigkeit der Wahrnehmung nutzt. Am Ende steht ein dem Sehen ähnlicher Vorgang räumlicher Orientierung mit weitreichenden Möglichkeiten für blinde Menschen.

Im Ergänzungsantrag 13/296/1 vom 04.02.2014 der CDU (s. Anlage 1) wurde die Verwaltung gebeten zu prüfen, wie die Klicksonar-Methode für alle LVR-Schulen mit dem Förderschwerpunkt Sehen eingesetzt werden kann. Daraufhin wurde das Projekt entwickelt und mit der Vorlage 14/770 (s. Anlage 2) die Durchführung von der Politik beschlossen. Am 01.02.2016 startete dann das Projekt „Einführung und Etablierung von Klicksonar in die Frühförderung der LVR-Förderschulen mit dem Förderschwerpunkt Sehen“. Im Projekt wurde geburtsblinden Kindern im Rheinland über die Lehrer*innen in der pädagogischen Frühförderung die Klicksonar-Technik angeboten, indem die Lehrer*innen (Frühförderkräfte) qualifiziert und beim Praxis-Erwerb durch Supervisionen unterstützt wurden.

Das Projekt endete am 28.02.2019. In dieser Vorlage wird das Ergebnis der wissenschaftlichen Evaluation (s. Anlage 4) vorgestellt und eine auslaufende zweijährige Verselbstständigungsphase vorgeschlagen, in welcher die LVR-Förderschulen für die noch im Projekt befindlichen Kinder sowie Frühförderkräfte finanzielle Unterstützung für die Sicherung des Lernerfolges bei Kindern und Frühförderkräften zur Gewährleistung der Nachhaltigkeit des Projektes beantragen können. Die nötigen Gelder wurden im Haushalt bereits vorgesehen.

Mit der Etablierung von Klicksonar in die pädagogische Frühförderung der LVR-Förderschulen mit dem Förderschwerpunkt Sehen geht der LVR einen Schritt weiter bei der Umsetzung seines Aktionsplans im Hinblick auf die vierte Zielrichtung („Den inklusiven Sozialraum mitgestalten“), indem er sich für das nachhaltige Empowerment von blinden Menschen stark macht.

Begründung der Vorlage Nr. 14/3320:

Das Projekt „Einführung und Etablierung von Klicksonar in die Frühförderung der LVR-Förderschulen mit dem Förderschwerpunkt Sehen“

Ziel des Projektes „Einführung und Etablierung von Klicksonar in die Frühförderung der LVR-Förderschulen mit dem Förderschwerpunkt Sehen“ war es, allen geburtsblinden Kindern im Rheinland frühzeitig im Lebenslauf die Klicksonar-Methode anzubieten, indem die Frühförderkräfte der LVR-Förderschulen die Methode erlernen, bei den Kindern anwenden und an Kolleg*innen weitergeben. Das Projekt wurde im Rahmen der Bearbeitung des politischen Antrages 13/296/1 der CDU (s. **Anlage 1**) entwickelt und durchgeführt.

Dieses Projekt wurde von der Politik mit der Vorlage 14/770 (s. **Anlage 2**) beschlossen; in Vorlage 14/1659 (s. **Anlage 3**) wurde ein Zwischenstand berichtet. Darüber hinaus wurde im Schulausschuss am 11.02.2019 ein Film mit Beispielen aus dem Projekt gezeigt. Die hier vorgelegte Vorlage informiert nach Abschluss des Projektes über die Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleitung und schlägt zur Verstetigung bzw. für einen nachhaltig wirksamen Abschluss des Projektes eine auslaufende zweijährige Abschlussphase vor.

Sonderpädagogische Frühförderkräfte, d.h. konkret Lehrer*innen einer LVR-Förderschule mit dem Förderschwerpunkt Sehen betreuen und fördern in der pädagogischen Frühförderung das sehgeschädigte Kind sowohl in seinem vertrauten Umfeld zu Hause als auch in der Kindertagesstätte oder in der Frühfördereinrichtung (d.h. LVR-Förderschule). Neben einer gezielten Förderung steht die qualifizierte Beratung der Bezugspersonen des Kindes im Zentrum der Arbeit. Kinder mit einer Sehbehinderung werden nach Möglichkeit gezielt auf den späteren Besuch der allgemeinen Schule vorbereitet. Hier leisten das Land Nordrhein-Westfalen und der Landschaftsverband Rheinland gemeinsam einen wichtigen Beitrag zur Umsetzung der Ziele der Inklusion. Das Land NRW stellt die erforderlichen Lehrerstellen und der LVR u.a. die notwendige sächliche Ausstattung, die anteilige Verwaltungsstelle und die Kosten der Evaluation bereit.

Wissenschaftliche Evaluation des Projektes

Die wissenschaftliche Evaluation durch das Forschungsinstitut für Inklusion durch Bewegung und Sport (kurz: FIBS, Frechen) zeigt, dass die Methode Klicksonar positive Wirkungen entfaltet:

Das gezielte Klicksonar-Echolokalisationstraining stellte sich für die Untersuchungsgruppe grundsätzlich als effektiv heraus, um spezifische Aspekte ihrer Mobilität und Orientierung positiv zu beeinflussen. Die Zielgruppe der (Klein)-Kinder konnte durch die gezielte Bewegungsförderung insbesondere in den Bereichen der Raumorientierung, akustischer Orientierungstechniken, Körpersprache sowie dem Aufgabenverständnis in unterschiedlichem Maße Fortschritte erzielen. Es war zu beobachten, dass die damit geförderte Selbsttätigkeit bei einigen Kindern erwartungsgemäß dazu führte, dass die Kinder auch an Selbstständigkeit sowie Selbstbewusstsein gewannen. Sie bewegten sich zunehmend freier im Raum und erreichten komplexere Lernziele. Die Erkenntnisse dieser explorativen Studie sind jedoch nicht eindeutig von Effekten des regulären Orientierungs- und Mobilitätstrainings abgrenzbar. Im Hinblick auf die Schulfähigkeit der Kinder mit

Sehbeeinträchtigungen, insbesondere im Kontext gemeinsamen Lernens, ist die Förderung im frühen Kindesalter von großem Nutzen, um die Basis einer selbstständigen Orientierung im Raum zu bilden und dadurch die Grundlage einer selbstständigen Teilhabe an verschiedenen Lebensbereichen (z.B. Freizeit und Sport) zu schaffen.

Eine Implementierung des Klicksonar-Trainings in die pädagogische Frühförderung kann eine gewinnbringende Möglichkeit darstellen, sodass Kinder mit Sehbeeinträchtigungen frühzeitig ein gezieltes Orientierungs- und Mobilitätstraining unter Einbezug der Möglichkeiten der aktiven Echolokalisation absolvieren und dadurch lernen, ihre Umwelt auf differenzierte Art und Weise zu erschließen.

Vielfältige detaillierte Informationen zur wissenschaftlichen Evaluation (Methode, Vorgehen, Ergebnisse, etc.) finden sich im beigefügten Ergebnisbericht. (s. **Anlage 4**)

Weiteres Vorgehen: Sicherung der Nachhaltigkeit und Verselbstständigung des Projektes

Die Ergebnisse der wissenschaftlichen Evaluation zeigen, dass Klicksonar eine Technik ist, die blinde Kinder dazu befähigen kann, sich selbstständig bzw. selbstständiger im Raum zu bewegen. Diese Technik kann durch Frühförderkräfte vermittelt werden, wenn diese durch fachlichen Input und Supervisionen qualifiziert und begleitet werden. Im Rahmen des Projektes waren jährlich zwei Supervisionssitzungen je Kind im Turnus von ca. einem halben Jahr vorgesehen. Eine Fachkraft supervidierte die Lehrkräfte, indem die Arbeit in den vergangenen Monaten besprochen, die Videoaufnahmen des Kindes analysiert und die neuen Förderziele festgelegt wurden. Das Kind war jeweils anwesend bei der Supervision. Es wurde bei bzw. mit dem Kind dann auch der durch das FIBS entwickelte Mobilitätstest durchgeführt.

Im Projekt war vorgesehen, die Methode kollegial von der jeweiligen Frühförderkraft an andere Frühförderkräfte weiterzugeben. Nach Selbsteinschätzung der Frühförderkräfte ist dies jedoch im Alltag schwer zu realisieren; regelmäßige Schulungen und individuelle Supervisionen wurden als wirksamer im Lernerfolg wahrgenommen. Das Projekt hat einen wichtigen und wesentlichen Qualifizierungsschub im System der Frühförderkräfte geleistet, indem viele Frühförderkräfte die Methode unter fachkundiger Supervision lernen und erproben konnten. Nun gilt es, den Lernerfolg bei den Schüler*innen zu gewährleisten und die Wirksamkeit und die Lernerfolge auch bei den Frühförderkräften nachhaltig zu verstetigen sowie die Übertragung in den pädagogischen Alltag der Frühförderkräfte zu gewährleisten. Daher wird mit dieser Vorlage eine auslaufende Verselbstständigungsphase für das Projekt vorgeschlagen. Die Verselbstständigungsphase soll zwei Jahre umfassen, d.h. bis zum Sommer 2021 bzw. Ende des Schuljahres 2020/21 laufen. In der Verselbstständigungsphase können die aktuell mit Klicksonar geförderten Kinder und die Frühförderkräfte der Schulen bei Supervisionen oder weiteren Fortbildungen zur Verstetigung auf Antrag beim LVR-Schulträger finanziell unterstützt werden. Die Haushaltsmittel für die Verstetigungsphase sind im Haushalt bereits eingestellt worden. Die Verwaltung rechnet mit bis zu 15.000 Euro pro Jahr, die nötig sind, um die Verselbstständigungsphase zu unterstützen.

Das konkrete weitere Vorgehen für die Verstetigungsphase wird die Verwaltung nach der politischen Beschlussfassung in enger Abstimmung mit den LVR-Förderschulen Sehen entwickeln und durchführen.

Fazit

Mit der Etablierung von Klicksonar in die Frühförderung der LVR-Förderschulen mit dem Förderschwerpunkt Sehen, geht der LVR einen Schritt weiter bei der Umsetzung seines Aktionsplans im Hinblick auf die vierte Zielrichtung („Den inklusiven Sozialraum mitgestalten“), indem er sich für das nachhaltige Empowerment von blinden Menschen stark macht. Im Rahmen einer ganzheitlichen Betrachtung wird zudem der Impuls für eine langfristige und nachhaltige Systemveränderung verfestigt.

Durch die Einbindung dieser Aufgabe in die pädagogische Frühförderung an den Förderschulen des LVR mit dem Förderschwerpunkt Sehen, unterstützt der LVR unmittelbar die Bildung inklusiver Strukturen. Die Förderung kommt betroffenen Kindern zu Gute, unabhängig davon, welche Schule sie im Anschluss besuchen. Mobilität bedeutet Selbstständigkeit und stellt im schulischen Kontext eine wesentliche Voraussetzung für den Besuch einer allgemeinen Schule dar. Die Förderung der Klicksonar-Methode leistet daher einen wichtigen Beitrag zur Unterstützung der schulischen Inklusion.

In Vertretung

P R O F. D R. F A B E R

Anlagen:

1. Ergänzungsantrag 13/296/1 (CDU)
2. Vorlage 14/770
3. Vorlage 14/1659
4. Wissenschaftlicher Projektbericht des Forschungsinstituts für Inklusion durch Bewegung und Sport (FIBS)



CDU FRAKTION
LANDSCHAFTSVERSAMMLUNG
RHEINLAND

Ergänzungsantrag-Nr. 13/296/1

öffentlich

Datum: 28.01.2014
Antragsteller: CDU

Schulausschuss **04.02.2014** **Beschluss**

Tagesordnungspunkt:

Prüfung zur Einführung von Klick-Sonar

Beschlussvorschlag:

Die Verwaltung wird gebeten zu prüfen, inwieweit die neue Orientierungstechnik (Klick-Sonar) für alle LVR-Schulen mit dem Förderschwerpunkt Sehen eingesetzt werden kann.

Der entsprechende Finanzbedarf pro Jahr ist im Rahmen der Prüfung darzustellen.

Begründung des Ergänzungsantrags:

Der Antrag Nr. 13/296 wurde im Rahmen der Haushaltsberatungen 2014 in den Fachausschuss verwiesen.

Begründung des Ursprungsantrags:

In der Kommission Inklusion und im Schul-A wurde eine neue Orientierungstechnik für Blinde, die sog. Klick-Sonar-Technik vorgestellt. Diese Technik wurde in der LVR-Severinschule in Köln erfolgreich eingeführt. Diese auf Echolot-Lokalisation beruhende Technik erleichtert - gerade im Rahmen der Frühförderung - die Orientierung für blinde Kinder.

Die CDU-Fraktion vertritt die Auffassung, dass aufgrund der bereits erfolgreich eingebrachten Technik unter dem Gesichtspunkt "Qualität für Menschen" diese Prüfung an allen Schulen gem. dem o.a. Beschlussvorschlag stattfinden muss.

Frank Boss
Fraktionsgeschäftsführer

Vorlage-Nr. 14/770

öffentlich

Datum: 30.09.2015
Dienststelle: Fachbereich 44
Bearbeitung: Frau Toteva

| | | |
|---|-------------------|-------------------------------|
| Schulausschuss | 03.11.2015 | empfehlender Beschluss |
| Ausschuss für Inklusion | 30.11.2015 | empfehlender Beschluss |
| Finanz- und Wirtschaftsausschuss | 02.12.2015 | empfehlender Beschluss |
| Landschaftsausschuss | 09.12.2015 | Beschluss |

Tagesordnungspunkt:

LVR-Projekt "Einführung und Etablierung der Echolokalisation (Klicksonar) in die Frühförderung der LVR-Förderschulen Förderschwerpunkt Sehen"

Beschlussvorschlag:

Dem Projektvorschlag der Verwaltung "Einführung und Etablierung der Echolokalisation (Klicksonar) in die Frühförderung der LVR-Förderschulen Förderschwerpunkt Sehen" wird gemäß Vorlage Nr. 14/770 zugestimmt.

Das Projekt startet am 01. Februar 2016.

Finanzielle Auswirkungen auf den Haushalt (Ifd. Jahr):

| | | | |
|---|--------|------------------|----------|
| Produktgruppe: | PC 055 | | |
| Erträge: | | Aufwendungen: | € 95.000 |
| Veranschlagt im (Teil-)Ergebnisplan | nein | /Wirtschaftsplan | nein |
| Einzahlungen: | | Auszahlungen: | € 95.000 |
| Veranschlagt im (Teil-)Finanzplan | | /Wirtschaftsplan | |
| Bei Investitionen: Gesamtkosten der Maßnahme: | | | |
| Jährliche ergebniswirksame Folgekosten: | | | |
| Die gebildeten Budgets werden unter Beachtung der Ziele eingehalten | | | |

L u b e k

Zusammenfassung:

Mit dem Antrag 13/296/1 von 28. Januar 2014 wurde die Verwaltung beauftragt, zu prüfen, inwieweit die Echolokalisations-Methode „Klicksonar“ an allen LVR-Förderschulen mit dem Förderschwerpunkt Sehen eingesetzt werden könne und wie der nötige Finanzbedarf zu beziffern sei. Mit dieser Vorlage schlägt die Verwaltung ein dreijähriges Pionierprojekt zur Einführung und Etablierung der Echolokalisation (Klicksonar) in die Frühförderung der LVR-Förderschulen mit dem Förderschwerpunkt Sehen vor.

Klicksonar ist eine Methode der aktiven Echoortung, die Mobilität ermöglicht. Durch das zurückfallende Echo eines scharfen Zungenklicks erhalten blinde Menschen ein recht differenziertes dreidimensionales Bild der Umgebung und können sich orientieren. Da es derzeit nur sehr wenige Orientierungs- und Mobilitätstrainerinnen und -trainer mit einer entsprechenden Klicksonar-Qualifikation gibt und die Finanzierung von Mobilitätsschulungen bei Kleinkindern problematisch ist, schlägt die Verwaltung folgende Vorgehensweise vor: Im Rahmen eines dreijährigen Projektes sollen die sonderpädagogischen Lehrkräfte in der Frühförderung der LVR-Förderschulen mit dem Förderschwerpunkt Sehen in die Anwendung der Methode geschult und durch eine erfahrene Fachkraft begleitet und supervidiert werden.

Das Ziel des Projektes ist es, mittelfristig zu ermöglichen, dass möglichst allen geburtsblinden Kinder im Rheinland das Angebot gemacht wird, von klein auf und im Rahmen der pädagogischen Frühförderung an den LVR-Förderschulen mit dem Förderschwerpunkt Sehen zur selbstständigen Mobilität hingeleitet zu werden. Das Projekt läuft vom 01. Februar 2016 bis zum 08. Februar 2019. Die Sachkosten belaufen sich auf 95.000 EUR. Eine wissenschaftliche Evaluation ist vorgesehen.

Mit dem Projekt „Einführung und Etablierung der Echolokalisation (Klicksonar) in die Frühförderung der LVR-Förderschulen Förderschwerpunkt Sehen“ wird der LVR eine Vorreiter-Rolle auf Bundesebene einnehmen, denn das Lernprogramm ist in seiner Form bislang bundesweit einmalig.

Begründung der Vorlage 14/770:

1. Politischer Auftrag 13/296/1

Der Antrag 13/296/1 (Anlage) formuliert das Ziel, die Möglichkeit zur flächendeckenden Einführung der Echolokalisation, der sog. Klicksonar-Methode an allen LVR-Förderschulen mit dem Förderschwerpunkt Sehen zu prüfen und den damit verbundenen finanziellen Bedarf pro Jahr zu beziffern. Der Antrag ist in der Anlage beigefügt.

2. Hintergrund

2.1 Was ist Klicksonar?

Mit Hilfe der aktiven Echolokalisation, der sog. „Klicksonar-Methode“ können blinde Menschen ihre Umgebung akustisch erschließen. Die Echolokalisation versetzt blinde Menschen in die Lage, Räume und Objekte wahrzunehmen, auch wenn keine taktilen Informationen bestehen. Ohne die Dinge berühren zu müssen, lernen sie sich per Gehör im Raum frei zu bewegen.

Beim Klicksonar wird mit der Zunge ein Klick- oder Schnalzlaut erzeugt. Dieser wird von Gegenständen oder Gebäuden in der Umgebung als Echo reflektiert und gibt dem blinden Menschen Aufschluss darüber, wo und in welcher Entfernung sich die Dinge befinden. Aus dem zurückfallenden Echo eines scharfen Zungenklicks generiert das Gehirn ein differenziertes dreidimensionales Bild der Umgebung, ähnlich wie bei sehenden Menschen. Bei jedem Zungenklick wird die Umwelt blitzartig festgehalten, daher auch der Name der Methode Klicksonar, englisch Flash Sonar. Das Vorbild für diese Technik findet man in der Natur: Delfine und Fledermäuse orientieren sich in der Dunkelheit mit einem ganz ähnlichen Verfahren. So senden Fledermäuse Ultraschallwellen aus und können anhand des Echos sogar Insekten präzise lokalisieren, ohne sie zu sehen.

Klicksonar ist eine Methode, die Mobilität ermöglicht. Die Methode funktioniert und kann bereits von jungen Kindern (ab einem Alter von zwei Jahren) erlernt werden. Klicksonar ist nur ergänzend zum Mobilitätstraining mit dem Langstock anzuwenden, weil abfallende Kanten, Oberflächen mit flacheren Winkeln, Löcher sowie sehr kleine oder schmale Objekte kaum Echoresonanz verursachen. Hier bleibt der Blindenstock unerlässlich. Internationale Fachkräfte empfehlen daher, das Langstocktraining ab dem Laufen-Lernen im zweiten Lebensjahr spielerisch mit der Echolokalisation zu kombinieren.¹ Die Methode des Klicksonars hat der US-Amerikaner Daniel Kish bekannt gemacht, der mit einem Jahr erblindete und von seinen Eltern zu einem möglichst hohen Maß an Selbständigkeit erzogen wurde. Mittlerweile gibt der 49jährige Entwicklungspsychologe Seminare in über 30 Ländern der Welt – er selbst hat mit Hilfe von Klicksonar sogar das Fahrradfahren erlernt. Grenzen der Methode werden erreicht bei Kindern, bei denen eine bedeutsame geistige Behinderung besteht bzw. eine Hörbeeinträchtigung vorliegt.

¹ Quelle: <http://www.anderes-sehen.de/akustische-orientierung-mobilitat/was-kann-die-klicksonar-technik/>

2.2 Wo wird die Methode im Rheinland bereits angewendet?

Seit 2011 werden blinde Kinder zwischen zwei und sechs Jahren am Frühförderzentrum der LVR-Severin-Schule in Köln mit großem Erfolg in der Anwendung von Klicksonar unterrichtet. Die Methode wird gut angenommen und hat beeindruckende Erfolge gezeigt. Das Klicksonar-Training wird von Herrn Dr. Mönkemeyer durchgeführt, der seit 30 Jahren als Mobilitätstrainer tätig ist und die Methode von Daniel Kish erlernt hat. Die Finanzierung in Köln erfolgt über Spenden und teilweise über die Krankenkasse.

Die anderen vier LVR-Förderschulen mit dem Förderschwerpunkt Sehen (Aachen, Düren, Düsseldorf und Duisburg) haben bislang vereinzelte positive Erfahrungen mit Klicksonar gemacht.

3. Herausforderungen bei flächendeckender Einführung

Zwei zentrale Herausforderungen erschweren zum jetzigen Zeitpunkt die Einführung von Klicksonar an allen LVR-Standorten. Zum einen gibt es viel zu wenige Orientierungs- und Mobilitätstrainer bzw. Trainerinnen, die Klicksonar unterrichten und mit jungen Kindern bzw. Kleinkindern arbeiten können. Zum anderen wird die Methode bei Kleinkindern von den Krankenkassen bislang nicht anerkannt. Diese beiden Herausforderungen werden im Folgenden näher beschrieben.

3.1 Mangel an qualifiziertem Personal

Wenn möglichst vielen geburtsblinden Kindern² im Rheinland die Möglichkeit gegeben werden soll, die Klicksonar-Methode zu erlernen, braucht es ausreichend Fachkräfte, welche die Methode den Kindern vermitteln. Da es sich um eine kleine Berufsgruppe handelt und die Klicksonar-Methode relativ neu ist, ist davon auszugehen, dass nur wenige qualifizierte Orientierungs- und Mobilitätstrainer (kurz: O&M-Trainer) zur Unterrichtung von Klicksonar zur Verfügung stehen.

In anderen Ländern wie z.B. Österreich wurde bereits erreicht, dass die Methode Klicksonar in die Ausbildungspläne für alle Fachkräfte für Sehbehindertenpädagogik und Mobilität integriert wird³.

Die Verwaltung hat im Zuge der Entwicklung des Konzepts zur Etablierung von Klicksonar für geburtsblinde Kinder im Rheinland mit einer Vielzahl von Institutionen, Organisationen und Verbänden Kontakt aufgenommen, zum Beispiel:

- LVR-Förderschulen Förderschwerpunkt Sehen
- LWL
- Bundesverband der Rehabilitationslehrer/-lehrerinnen für Blinde und Sehbehinderte e.V. (Berufsverband der O&M-Trainerinnen und Trainer)

² Wie bereits erläutert, kann die Methode nicht durch alle geburtsblinden Kinder erlernt werden. Die Vermittlung gestaltet sich schwer bis unmöglich bei kognitiv beeinträchtigten sowie bei hörgeschädigten blinden Kindern.

³ <http://www.echolokalisation.at/projekt/>

- Verein Anderes Sehen e.V. zur Förderung blinder Kinder (Elterninitiative, 2-Personen-Verein, starke Medienpräsenz)
- Deutsche Blindenstudienanstalt e.V. (blista), Bildungs- und Hilfsmittelzentrum für Blinde und Sehbehinderte
- Blinden- und Sehbehindertenverband Nordrhein e.V.
- Berufsförderungswerk Düren
- Rheinischer Blindenfürsorgeverein Düren

Aus der Vielzahl von Gesprächen kristallisierte sich auch hier heraus: Klicksonar wird von fast allen Fachkräften als wichtige Methode eingeschätzt, welche für die Teilhabe von blinden Menschen einen großen Fortschritt darstellt. Dennoch haben nur wenige Fachkräfte genaueres Wissen oder die Kompetenz, Klicksonar zu unterrichten.

3.2 Finanzierung bei jungen Kindern unter fünf Jahren

Klassisches Mobilitätstraining mit dem Langstock wird von der gesetzlichen Krankenkasse in der Regel ab dem fünften Lebensjahr angeboten. Klicksonar ersetzt nicht, sondern ergänzt dieses Training um die Orientierung durch den Gehörsinn. Zur Ausstattung mit einem Langstock gehört gemäß § 33 Abs. 1 S. 3 SGB V die Schulung in seinem Gebrauch (Orientierungs- und Mobilitätstraining, kurz: O&M-Training). Die Kosten für das O&M-Training werden in der Regel von den gesetzlichen Krankenkassen - als Einweisung in den Gebrauch des Hilfsmittels "Blindenlangstock" - übernommen.

Die Praxis zeigt aber, dass die Krankenkassen derzeit das O&M-Training in der Regel erst ab dem fünften Lebensjahr finanzieren. Man könnte zwar grundsätzlich ggf. ein herkömmliches O&M-Training mit Klicksonar kombinieren. Die Finanzierung eines solchen O&M-Trainings vor dem fünften Lebensjahr erfolgt in der Regel nicht. Herr Dr. Mönkemeyer unterstützt die Eltern der jungen Kinder, die er unterrichtet, bei der Antragsstellung bei ihrer Krankenkasse. Nach seiner Erfahrung können die Trainingsstunden dennoch nur für rund ein Drittel der Kinder darüber finanziert werden.

Die Praxis, den Langstock erst ab dem späten Kindergartenalter anzubieten, wird jedoch vielerorts in Frage gestellt. Internationale Fachkräfte empfehlen, das Langstocktraining ab dem Laufen-Lernen im zweiten Lebensjahr spielerisch zu integrieren. Es erscheint auch dem Laien plausibel, dass die kompensatorische Nutzung alternativer Sinne nicht im Anschluss an den Erwerb der Mobilität zu stellen sei, sondern in Kombination mit der Mobilität zu entwickeln. Der frühe Beginn der Förderung der auditiven Wahrnehmung ist sehr wichtig. Die Förderung sollte zu einem Zeitpunkt beginnen, bevor sich die Kinder andere Orientierungsstrategien aneignen, die weniger zielführend sind.

Es stehen also zwei Fragen im Raum: wie kann die Mobilitätskompetenz bei jungen Kindern unter fünf Jahren finanziell gefördert werden und wer kann die Methode den Kleinkindern vermitteln, solange es in Deutschland bzw. im Rheinland (noch) nicht ausreichend viele qualifizierte Fachkräfte gibt. Im Folgenden präsentiert die Verwaltung einen Lösungsvorschlag, wie den beschriebenen Herausforderungen adäquat begegnet werden kann. Im Rahmen eines Projektes sollen sonderpädagogische Lehrkräfte in der Anwendung der Methode geschult und durch eine erfahrene O&M-Kraft eng begleitet werden.

Einige der im Projekt geschulten Lehrkräfte können mittelfristig als Multiplikatorinnen oder Multiplikatoren die Methode selbst unterrichten und supervidieren.

Aufgrund der sehr guten Zusammenarbeit am Standort Köln war Herr Dr. Mönkemeyer bereit, mit der Verwaltung ein Konzept zu erarbeiten, wie eine Schulung für sonderpädagogische Lehrkräfte aussehen könnte und wie diese beim Erlernen der Klicksonar-Methode fachlich begleitet werden sollten.

4. LVR-Pionierprojekt „Einführung und Etablierung der Echolokalisation (Klicksonar) in die Frühförderung der LVR-Förderschulen Förderschwerpunkt Sehen“

Zur Überwindung der gerade beschriebenen Herausforderungen wird die Integration von Klicksonar in die Frühförderung vorgeschlagen. Im Folgenden wird detailliert beschrieben, wie dies im Projekt „Einführung und Etablierung der Echolokalisation (Klicksonar) in die Frühförderung der LVR-Förderschulen Förderschwerpunkt Sehen“ erfolgen soll. Der frühe Beginn der Mobilitätsförderung ist wie bereits geschildert extrem wichtig, daher wird die Verortung von Klicksonar in der pädagogischen Frühförderung der LVR-Schulen mit dem Förderschwerpunkt Sehen vorgeschlagen.

Pädagogische Frühförderung erfolgt von null bis sechs Jahren. Die Frühförderung hilft dem Kind, sein individuelles Sehvermögen zu nutzen und zu schulen sowie andere kompensatorische Strategien zu entwickeln. Dabei entwickeln die Kinder Freude an Kommunikation, erreichen ein gewisses Maß an Selbstständigkeit, lernen, sich in ihrer Umwelt zu orientieren und sicherer zu bewegen. Sie haben Spaß an den Spielangeboten und erfreuen sich an den eigenen Fortschritten. Die sonderpädagogischen Fachkräfte betreuen und fördern das sehgeschädigte Kind sowohl in der Frühfördereinrichtung als auch in seinem vertrauten Umfeld wie beispielsweise zu Hause oder im Kindergarten. Die sonderpädagogische Lehrkraft besucht das Kind in der Regel alle 14 Tage für 60 bis 90 Minuten im Elternhaus oder in der Kindertagesstätte, und arbeitet mit ihm. Das Setting der Frühförderung ist eine Eins-zu-Eins-Betreuung. Neben einer gezielten Förderung steht die qualifizierte Beratung der Bezugspersonen des Kindes und ggf. der betreuenden Einrichtungen im Zentrum der Arbeit. Die Vorbereitung auf die Anforderungen des Schullebens und die umfassende Schullaufbahnberatung erleichtern die Einschulung – idealerweise in das Gemeinsame Lernen. Aktuell besucht ca. die Hälfte der Kinder aus der Frühförderung eine allgemeine Schule.⁴

Klicksonar sollte begleitend zur Einführung in die Benutzung des Langstocks vermittelt werden. Dieses kombinierte Orientierungs- und Mobilitätstraining soll grundsätzlich möglichst vielen blinden bzw. hochgradig sehbehinderten Kleinkindern ab einem Alter von zwei Jahren ermöglicht werden können. Es geht um alle Kinder, die bereits sicher laufen und Aufforderungen verstehen.

Es wird vorgeschlagen, dass die sonderpädagogischen Lehrkräfte, die in der Frühförderung tätig sind, die Anwendung von Klicksonar in ihre Arbeit einbauen und die Mobilitätsförderung um den Aspekt der Echolokalisation ergänzen. Sie erhalten die Möglichkeit, die Vermittlung der Methode von einer erfahrenen O&M-Fachkraft zu erlernen und diese Me-

⁴ Vgl. Artikel „Von Schallwellen und Kontrasten: Ein guter Start in das Gemeinsame Lernen“ aus dem EIL-DIENST 7-8/2015

thode den geburtsblinden Kindern zu vermitteln. Zu diesem Zweck werden sie geschult und im Rahmen von Supervisions-Sitzungen begleitet, damit die Qualität ihrer Arbeit gesichert werden kann.

Die O&M-Fachkraft wird in der ersten Phase des Projektes Lehrkräfte ausbilden, die Klicksonar vermitteln können. Diese Lehrkräfte werden im zweiten Schritt selber zu Ausbildenden, welche ihre Kompetenz an Kolleginnen und Kollegen aus der Frühförderung weitergeben. Durch dieses Vorgehen wächst die Anzahl der sonderpädagogischen Lehrkräfte, die Klicksonar unterrichten und vermitteln können, mit der Zeit exponentiell und nähert sich schnell dem tatsächlichen Bedarf.

Die Verwaltung schlägt vor, die flächendeckende Einführung von Klicksonar durch ein dreijähriges Pionierprojekt anzugehen, welches im Folgenden näher beschrieben wird.

4.1 Umsetzung und Durchführung

Die Schulung der Lehrkräfte beginnt mit einer eintägigen Einführung in die Methode, frühestens zu Beginn des zweiten Schulhalbjahres 2015/2016, am 01. Februar 2016. Die O&M-Fachkraft bereist die Schulen, beurteilt zusammen mit den sonderpädagogischen Lehrkräften den Entwicklungsstand der Kinder und stellt eine Diagnose sowie einen Lehrplan auf. Die Fortbildung wird durch die Schulleitung über eine Sonderurlaubsgenehmigung bewilligt. Es handelt sich dabei um eine individuelle Begleitung von Kind und Lehrkraft. Im Rahmen von Info-Abenden werden die Eltern der blinden Kinder über die methodische Vorgehensweise informiert.

Alle fünf Schulen können zwischen zwei und vier sonderpädagogische Fachkräfte zur Fortbildung melden. Die Anzahl nötiger Lehrkräfte ist abhängig von der Anzahl der blinden Kinder, für die das Erlernen der Methode in Frage kommt. Die sonderpädagogischen Lehrkräfte arbeiten ein halbes Jahr mit dem Kind⁵ und dokumentieren z.B. auf Video die Trainingseinheiten.⁶ Nach sechs Monaten erfolgt eine Supervision durch die O&M-Fachkraft und anhand der Auswertung der Videos wird ggf. Nachjustierung bei der Anwendung der Methode vorgenommen. Wiederholung der Methode in den darauf folgenden sechs Monaten.

Im 1. Schulhalbjahr 2017/2018 könnten die fortgebildeten sonderpädagogischen Lehrkräfte andere Kolleginnen und Kollegen in die Klicksonar-Anwendung unterrichten. Sie übernehmen dann auch die Supervision unter der Anleitung der O&M-Fachkraft. Das Projekt endet mit dem 1. Schulhalbjahr 2018/2019.

Durch den Ansatz, dass Lehrkräfte andere Lehrkräfte in der Methode schulen, kann sich der Anteil der in der Vermittlung von Klicksonar kompetenten sonderpädagogischen Lehrkräfte flexibel ausbauen, so dass mittelfristig alle Kinder unterrichtet werden können, ohne dass externe Fachkräfte hinzugezogen werden müssen. Dieses interne Peer-to-

⁵ Anm.: Es handelt sich um keine zusätzlichen Betreuungsstunden, sondern das Erlernen der Methode wird in die zur Verfügung stehenden Stunden integriert.

⁶ Bei Umsetzung der Video-Dokumentation in Familien bedarf es ebenso wie im Bereich der Frühförderung für die Altersgruppe 3-6-jährige Kinder in vorschulischen Einrichtungen der schriftlichen Erlaubnis der Eltern (ggf. auch der Eltern anderer Kinder und natürlich der Einrichtungsleitung).

Peer-Fortbildungs-Konzept stellt eine flexible, kostengünstige Lösung dar, die bei Erfolg als dauerhaftes Angebot in jeder Schule installiert werden kann. Im Zentrum des Projektes steht neben der flächendeckenden Methodeneinführung so auch die Nachhaltigkeit im System der Frühförderung, weil die sonderpädagogischen Lehrkräfte die neue Kompetenz dauerhaft erwerben, diese mitnehmen und bei jedem Kind ihrer weiteren beruflichen Laufbahn zur Anwendung bringen können. Als Ergebnis des Pionierprojektes wird angestrebt, dass die Vermittlung der Methode langfristig ohne individuell anfallenden finanziellen Aufwand für jedes einzelne geburtsblinde Kind zu ermöglichen. Das Sinnbild für das Projekt sind die konzentrischen Kreise, die ein ins Wasser fallender Stein zieht. Sie breiten sich aus, ebnen sich jedoch nach einer gewissen Zeit. In diesem Sinne sollte im Projekt sicher gestellt werden, dass das Methodenwissen durch Weiterbildungen immer wieder auf den neuesten Stand gebracht und gefestigt werden kann.

Das geplante Vorgehen wurde in Zusammenarbeit mit allen Schulleitungen und Frühförderkoordinatorinnen und -koordinatoren der LVR-Förderschulen des Förderschwerpunktes Sehen entwickelt und auf einem Arbeitstreffen am 23. Juni 2015 abgestimmt. Die Bezirksregierungen in Köln und Düsseldorf waren von Beginn an einbezogen und sind bereit, das Projekt aktiv zu unterstützen, da sie es für eine sehr sinnvolle Ergänzung der Frühförderung bei blinden Kindern halten.

Mit dem Projekt „Einführung und Etablierung der Echolokalisation (Klicksonar) in die Frühförderung der LVR-Förderschulen Förderschwerpunkt Sehen“ kann der LVR eine Vorreiter-Rolle auf Bundesebene einnehmen, denn das Lernprogramm ist in seiner Form bundesweit einmalig. Das Projekt bietet allen Schulleitungen die Möglichkeit, ihre sonderpädagogischen Lehrkräfte in der Echolokalisation fortzubilden und den von Ihnen betreuten geburtsblinden Kindern die Grundlagen des Klicksonars unter fachkundiger Supervision zu vermitteln. Gemeinsam mit den Bezirksregierungen Köln und Düsseldorf wird der LVR die Umsetzung begleiten und unterstützen, z.B. durch Schaffung von Möglichkeiten zum regelmäßigen Austausch der beteiligten Standorte sowie begleitende Öffentlichkeitsarbeit. Das Pionierprojekt soll zudem unabhängig evaluiert werden.

4.2 Wissenschaftliche Evaluation

Neben der Projektdurchführung soll von unabhängiger Seite belegt werden, dass die Methode Klicksonar praktikabel, in dieser Form durchführbar und für die Kinder eine zentrale Orientierungsmöglichkeit im Raum darstellt. Ein weiterer Vorteil einer unabhängigen wissenschaftlichen Expertise besteht in der Stärkung der Außenwirkung des Projektes. Das Projekt gewinnt an Seriosität. Desweiteren kann der LVR mit einer fundierten wissenschaftlichen Untersuchung, die den Erfolg der Methode beweist, an die Spitzenverbände der Krankenkassen herantreten und die Finanzierungsfrage beizeiten noch einmal aufwerfen. Mobilitätstraining wird derzeit über die Krankenkassen erst ab dem fünften Lebensjahr finanziert; nur in Ausnahmefällen wird die Finanzierung bei Kleinkindern übernommen. Es sollte angestrebt werden, diese Praxis zu verändern, um die Mobilität blinder Kinder bereits frühzeitig angemessen zu fördern und ihnen größtmögliche persönliche Mobilität zu ermöglichen.

4.3 Projektkosten

Die Kosten für das dreijährige LVR-Projekt kann folgenden Bereichen zugeordnet werden:

- Honorarstunden der O&M-Fachkraft zzgl. Fahrkosten
- Elternabende (Info-Abende)
- wissenschaftliche Evaluation
- Sonstiges: Schwankungen der Teilnehmer-Zahl, Fachtreffen, Öffentlichkeitsarbeit etc.

Der nötige Finanzbedarf für das dreijährige Projekt wird auf 95.000 Euro beziffert. In Tabelle 1 sind die Gesamtkosten nach den beschriebenen Kostenarten aufgebrochen. Die Anzahl der zu unterrichtenden Kinder über die nächsten drei Jahre kann nur geschätzt werden. Um einen evtl. aufkommenden Mehrbedarf auffangen zu können, wird ein Reservetopf vorgesehen.

Tabelle 1: Kosten des Projektes nach Kostenarten

| Kostenart | Höhe |
|--|--------------------|
| Honorar O&M-Fachkraft (150 EUR pro Unterrichtsstunde x 400 St.) | 60.000,00 € |
| Fahrkosten O&M-Fachkraft für 3 Jahre | 9.000,00 € |
| Elternabend x 5 Standorte (je 200 EUR pauschal) | 1.000,00 € |
| Wissenschaftliche Evaluation über 3 Jahre | 15.000,00 € |
| Sonstiges | 10.000,00 € |
| GESAMTKOSTEN über 3 Jahre | 95.000,00 € |

Die Kostenschätzung basiert auf der im Juni 2015 ermittelten Zahl der geburtsblinden Kinder in der Frühförderung der LVR-Schulen, welche nach Einschätzung der sonderpädagogischen Lehrkräfte die Methode auch erlernen können. Aktuell trifft diese Beschreibung auf 22 Kinder zu. Eine sonderpädagogische Kraft kann gleichzeitig zwei bis maximal drei Kinder in der Anwendung von Klicksonar unterrichten. Die Supervision, die jedes halbe Jahr durch die O&M-Fachkraft durchgeführt wird, dauert in der Regel drei Unterrichtsstunden. Das bedeutet, dass bei 22 Kindern 66 Stunden Supervision innerhalb von sechs Monaten notwendig sind. Dies summiert sich auf circa 400 Stunden während der gesamten Projektdauer. Bei der Berechnung der Fahrkosten wurde neben der Kilometerpauschale (0,35 EUR pro gefahrenes Kilometer) auch die Zeitpauschale (55 EUR pro Stunde) berücksichtigt.⁷

Die notwendigen finanziellen Mittel sind bisher nicht in dem Haushalt eingeplant. Dezeranat 5 wird versuchen, die in 2016 anfallenden Aufwendungen (vermutlich in Höhe von ca. 30.000 EUR) durch Einsparungen zu erwirtschaften. Die übrigen Mittel werden in den Haushaltsplan 2017/2018 eingestellt werden.

⁷ Diese Berechnung entspricht den Kostensätzen des Bundesverbandes der Rehabilitationslehrer und -lehrerinnen für Blinde und Sehbehinderte e.V.

5. Fazit

Mit dem Projekt „Einführung und Etablierung der Echolokalisation (Klicksonar) in die Frühförderung der LVR-Förderschulen Förderschwerpunkt Sehen“ geht der LVR einen Schritt weiter bei der Umsetzung seines Aktionsplans (Zielrichtung 2: „Die Personenzentrierung weiterentwickeln“ und Zielrichtung 10: „Kindeswohl und Kinderrechte als inklusiven Mainstreaming-Ansatz schützen“), indem er sich für das nachhaltige *Empowerment* von blinden Menschen stark macht. Im Rahmen einer ganzheitlichen Betrachtung stellt das Projekt zudem einen Impuls und eine Initialzündung zu einer langfristigen und nachhaltigen Systemveränderung dar. Auf Dauer sollte die Mobilitätsförderung durch Klicksonar in das Ausbildungscurriculum von sonderpädagogischen Lehrkräften in der Frühförderung sowie von O&M-Trainerinnen und Trainer festgeschrieben werden, damit alle blinde Menschen davon profitieren können.

Durch die geplante Vorgehensweise, Einbindung in die Aufgabe der pädagogischen Frühförderung an den Förderschulen des LVR mit dem Förderschwerpunkt Sehen, unterstützt der LVR unmittelbar die Bildung inklusiver Strukturen. Die Förderung kommt allen betroffenen Kindern zu Gute, unabhängig davon, welche Schule sie in Anschluss besuchen.

In Vertretung

P r o f . D r . F a b e r

Anlagen:

- Antrag 13/296/1



CDU FRAKTION
LANDSCHAFTSVERSAMMLUNG
RHEINLAND

Ergänzungsantrag-Nr. 13/296/1

öffentlich

Datum: 28.01.2014
Antragsteller: CDU

Schulausschuss **04.02.2014** **Beschluss**

Tagesordnungspunkt:

Prüfung zur Einführung von Klick-Sonar

Beschlussvorschlag:

Die Verwaltung wird gebeten zu prüfen, inwieweit die neue Orientierungstechnik (Klick-Sonar) für alle LVR-Schulen mit dem Förderschwerpunkt Sehen eingesetzt werden kann.

Der entsprechende Finanzbedarf pro Jahr ist im Rahmen der Prüfung darzustellen.

Begründung des Ergänzungsantrags:

Der Antrag Nr. 13/296 wurde im Rahmen der Haushaltsberatungen 2014 in den Fachausschuss verwiesen.

Begründung des Ursprungantrags:

In der Kommission Inklusion und im Schul-A wurde eine neue Orientierungstechnik für Blinde, die sog. Klick-Sonar-Technik vorgestellt. Diese Technik wurde in der LVR-Severinschule in Köln erfolgreich eingeführt. Diese auf Echolot-Lokalisation beruhende Technik erleichtert - gerade im Rahmen der Frühförderung - die Orientierung für blinde Kinder.

Die CDU-Fraktion vertritt die Auffassung, dass aufgrund der bereits erfolgreich eingebrachten Technik unter dem Gesichtspunkt "Qualität für Menschen" diese Prüfung an allen Schulen gem. dem o.a. Beschlussvorschlag stattfinden muss.

Frank Boss
Fraktionsgeschäftsführer

Vorlage-Nr. 14/1659

öffentlich

Datum: 07.11.2016
Dienststelle: Fachbereich 52
Bearbeitung: Frau Toteva

| | | |
|--------------------------------|-------------------|-----------------|
| Schulausschuss | 01.12.2016 | Kenntnis |
| Ausschuss für Inklusion | 09.12.2016 | Kenntnis |

Tagesordnungspunkt:
Stand LVR-Projekt „Mit den Ohren sehen – Klicksonar an den LVR-Förderschulen“

Kenntnisnahme:
Die Vorlage 14/1659 wird zur Kenntnis genommen.

UN-Behindertenrechtskonvention (BRK):
Diese Vorlage berührt eine oder mehrere Zielrichtungen des LVR-Aktionsplans zur Umsetzung der BRK. ja

Gleichstellung/Gender Mainstreaming:
Diese Vorlage berücksichtigt Vorgaben des LVR-Aktionsplanes für Gleichstellung, Familienfreundlichkeit und Gender Mainstreaming. ja

Finanzielle Auswirkungen auf den Haushalt (Ifd. Jahr):

| | | | | |
|---|------|-----|------------------|--------|
| Produktgruppe: | | 055 | | |
| Erträge: | | | Aufwendungen: | |
| Veranschlagt im (Teil-)Ergebnisplan | ja | | /Wirtschaftsplan | ja |
| Einzahlungen: | | | Auszahlungen: | |
| Veranschlagt im (Teil-)Finanzplan | nein | | /Wirtschaftsplan | ja |
| Bei Investitionen: Gesamtkosten der Maßnahme: | | | | 95.000 |
| Jährliche ergebniswirksame Folgekosten: | | | | |
| Die gebildeten Budgets werden unter Beachtung der Ziele eingehalten | | | | ja |

In Vertretung
 Prof. Dr. Faber

Zusammenfassung:

Mit der Vorlage Nr. 14/1659 berichtet die Verwaltung über den Start des Projektes „Mit den Ohren sehen – Klicksonar an den LVR-Förderschulen“ sowie den Verlauf des ersten Projekthalbjahres und gibt einen Ausblick auf die weiteren Schritte. Mit der Bewilligung des politischen Antrags 13/296/1 hat die Landschaftsversammlung grünes Licht für den Start des LVR-Projektes im Februar 2016 gegeben. Das Projekt ist auf drei Jahre angelegt und bislang bundesweit einzigartig.

Das Projekt verfolgt folgendes Ziel: Sonderpädagogische Lehrkräfte aus der Frühförderung erlernen die Anwendung von Klicksonar und bauen die Methode in ihre Arbeit ein. Spielerisch kombinieren sie die Echoortung mit der Heranführung an den Langstock und üben bereits mit kleinen Kindern ab einem Alter von zwei Jahren die Orientierung und Mobilität im Kindergarten oder Zuhause. Die Sonderpädagoginnen und Sonderpädagogen werden dabei von einer erfahrenen Fachkraft für Orientierung und Mobilität ausgebildet und supervisiert. Hierfür konnte der LVR-Fachbereich Schulen den Mobilitätstrainer Dr. Klaus Mönkemeyer gewinnen, einen der wenigen deutschen Experten für Klicksonar im frühen Kindesalter. Das Projekt soll nachhaltige Wirkung entfalten: die Lehrkräfte sollen nach zwei Jahren eigener Praxis ihr Wissen an weitere Kolleginnen und Kollegen weitergeben, die wiederum neue blinde Kinder schulen können.

Mit diesem Projekt geht der LVR einen Schritt weiter bei der Umsetzung seines Aktionsplans (Zielrichtung 2: „Die Personenzentrierung weiterentwickeln“ und Zielrichtung 10: „Kindeswohl und Kinderrechte als inklusiven Mainstreaming-Ansatz schützen“), indem er sich für das nachhaltige Empowerment von blinden Menschen stark macht.

Begründung der Vorlage Nr. 14/1659:

Projektrahmen

Das Projekt „**Mit den Ohren sehen – Klicksonar an den LVR-Förderschulen**“ startete offiziell am 01. Februar 2016 und soll bis zum 08. Februar 2019 laufen. Es beteiligen sich alle fünf Frühförderstellen der LVR-Förderschulen mit dem Förderschwerpunkt Sehen in Aachen, Düsseldorf, Düren, Duisburg und Köln. Die wissenschaftliche Begleitung erfolgt durch das „Forschungsinstitut für Inklusion durch Bewegung und Sport in Frechen (FIBS gGmbH)“. Projektleiterin beim LVR-Fachbereich Schulen ist Frau Irina Toteva.

Teilnahmevoraussetzungen

Die blinden Kinder, die am Projekt teilnehmen, müssen bestimmte Kriterien erfüllen:

- Alter von zwei bis fünf Jahren
- Gesetzlich blind ohne visuelle Raumorientierung (Visus kleiner = 0,02), visuelle Orientierung im Bereich von 20-30 cm kann möglich sein
- Fähig sein zu laufen
- Fähig sein, Anweisungen zu verstehen und umsetzen zu können (soziale Kommunikation)
- Und bei ihnen soll die akustische Wahrnehmung und Orientierung ein sinnvoller Schwerpunkt in der Förderung sein

Solange finanzielle Mittel zur Verfügung stehen, können Kinder, die die Teilnahmebedingungen erfüllen, zu Beginn eines jeden Schulhalbjahres einsteigen. Die späteste Aufnahme ins Projekt ist Februar 2018. Die Kinder bleiben bis zu drei Jahre im Programm. Fünfjährige Kinder bleiben bis zur Einschulung, d.h. max. ein Jahr, im Programm. Bei vorzeitiger Einschulung kann die Projektteilnahme der Kinder auch kürzer ausfallen. Ab der Einschulung erfolgt die Finanzierung der kommenden Orientierungs- und Mobilitäts-Stunden, in denen Klicksonar mit trainiert wird bzw. werden kann, über die Krankenkasse. Solange finanzielle Mittel zur Verfügung stehen, können auch fünfjährige Kinder, wenn auch für eine kurze Zeit, vom LVR-Angebot profitieren.

Aktuelle TeilnehmerInnenzahl

Derzeit unterrichten sechs Lehrkräfte aus der pädagogischen Frühförderung sechs blinde Kinder im Alter von zwei bis fünf Jahren in der Anwendung von Klicksonar. Die Verteilung auf die LVR-Standorte sieht wie folgt aus (siehe Tabelle 1). Die LVR-Johannes-Kepler-Schule in Aachen ist mit zwei geburtsblinden Kindern gestartet. Sie konnten bedauerlicherweise nicht aufgenommen werden, da die Eltern den Filmaufnahmen nicht zugestimmt haben. Filmaufnahmen sind im Verlauf des Projektes zwingend notwendig, damit Herr Dr. Mönkemeyer die Unterrichtsweise der Lehrkräfte sowie die Fortschritte der Kinder beurteilen und die nächsten Halbjahres-Lernziele festlegen kann. Die LVR-Karl-Tietenberg-Schule in Düsseldorf ist mit einem geburtsblinden Kind gestartet und hat noch einen Neueinstieg in diesem Herbst. An der LVR-Louis-Braille-Schule in Düren gab es ein Kind, welches jedoch nicht gänzlich blind war. Nach einem halben Jahr Training und einer Supervision konnte bestätigt werden, dass die akustische Wahrnehmung keinen Schwerpunkt in der Förderung des Kindes bildet und es daher am Projekt nicht mehr teilnimmt, weil es von der Methode nicht profitiert. Die LVR-Johanniterschule in Duisburg ist mit vier blinden Kindern an den Start gegangen, ein Kind, welches jedoch nicht gänzlich blind war, ist mittlerweile aus dem o. g. Grund ausgestiegen.

Tabelle 1

| Standort | Aktuelle Anzahl Oktober 2016 |
|--|-------------------------------------|
| LVR-Johannes-Kepler-Schule, Aachen | 0 Kinder (Start: 2 Kinder) |
| LVR-Karl-Tietenberg-Schule, Düsseldorf | 2 Kinder (Start: 1 Kind) |
| LVR-Louis-Braille-Schule, Düren | 0 Kinder (Start: 1 Kind) |
| LVR-Johanniterschule, Duisburg | 3 Kinder (Start: 4 Kinder) |
| LVR-Severin-Schule, Köln | 1 Kind |

Die Verwaltung rechnet mit weiteren Neueinstiegen im Februar/März 2017.

Bisheriger Projektverlauf

| | |
|------------------------|--|
| Januar 2016 | Konzeptionsphase Organisations-Treffen an den LVR-Förderschulen |
| 01. Februar 2016 | Projektstart und Klicksonar-Schulung an der LVR-Louis-Braille-Schule in Düren |
| Februar – April 2016 | Befundgespräche vor Ort Diese Gespräche stellen eine Art Bestandsaufnahme dar. Sie dienen der Entwicklungs-Analyse des blinden Kindes und der Festlegung der künftigen Lernziele. Gleichzeitig werden Eltern, Erzieherinnen und Erzieher sowie das Kindergartenpersonal über das Projekt informiert. |
| März – September 2016 | Integration von Klicksonar in die Frühförderung Arbeit mit den Kindern, Videodokumentation |
| April 2016 | 1. Fassung des methodischen Leitfadens mit exemplarischen Übungssequenzen Klicksonar – 1. Ziele in der Arbeit mit dem Kind Der methodische Leitfaden wird laufend ergänzt und mit Übungsbeispielen bereichert. |
| Juni 2016 | Wissenschaftliche Begleitung Vor-Testung: Mobilitätstest durch das FIBS Das FIBS entwickelte in Zusammenarbeit mit Herrn Dr. Mönkemeyer einen Test zur halbjährigen Überprüfung der Mobilitätsleistung der Kinder. Kinder müssen bestimmte „Aufgaben“ zur Sensibilisierung auditiver Wahrnehmung in Bezug auf die Orientierungsleistungen bewältigen, z.B. an der Wand entlang laufen, Treppen steigen, Flächenöffnungen und Ecken hören etc. Ihre Orientierungsleistung wird dabei erfasst. Die Durchführung der Test-Aufgaben erfolgt immer im Rahmen der Supervisionssitzungen. |
| September-Oktober 2016 | 1. Supervision an der jeweiligen Schule Mobilitätstest und Videodokumentation |

Im Rahmen des Projektes sind insgesamt fünf Supervisionssitzungen im Turnus von einem halben Jahr vorgesehen. Herr Dr. Mönkemeyer supervidiert die Lehrkräfte, in dem die Arbeit in den vergangenen Monaten besprochen, die Videoaufnahmen des Kindes analysiert und die neuen Förderziele festgelegt werden. Zusammen mit dem Kind wird dann der durch das FIBS entwickelte Mobilitätstest durchgeführt.

November 2016 Austauschtreffen des Projektteams

Projektmeilensteine

| | |
|------------------------|--|
| Februar – April 2017 | Befundgespräche vor Ort und Einstieg neuer Kinder |
| Februar – März 2017 | 2. Supervision an der jeweiligen Schule |
| August-September 2017 | Befundgespräche vor Ort und Einstieg neuer Kinder |
| September-Oktober 2017 | 3. Supervision an der jeweiligen Schule |
| Februar – April 2018 | Befundgespräche vor Ort und Einstieg neuer Kinder |
| Februar – März 2018 | 4. Supervision an der jeweiligen Schule |
| September-Oktober 2018 | 5. Supervision an der jeweiligen Schule |
| Februar 2019 | Abschluss des Projekts, Abschlussbericht FIBS und ggf. Abschlusstagung |

Eine Vorstellung des Projekts und ein Kurzinterview mit Herrn Dr. Mönkemeyer finden sich auf der Projektseite im Internet unter: www.echolokalisation.lvr.de.

Öffentlichkeitswirkung

Am 19. September 2016 ist eine Reportage über ein geburtsblindes Mädchen aus der Frühförderung der LVR-Karl-Tietenberg-Schule in Düsseldorf im Kölner Stadtanzeiger erschienen. Die Reportage ist als Anlage beigefügt. Daraufhin hat sich die Mutter eines blinden Kindes aus Baden-Württemberg bei der Projektleiterin Frau Toteva gemeldet und sich nach dem Projekt erkundigt. Dies zeigt, dass eine Intensivierung der Pressearbeit zum Projekt zu gesteigertem Interesse bei der Elternschaft und möglicherweise zu Nachahmern in anderen Bundesländern führen kann, so dass mehr blinde Kinder von den Möglichkeiten der Echolokalisation durch Klicken profitieren können.

Im Rahmen des Projekts ist vorgesehen, im kommenden Jahr eine dreitägige Veranstaltung mit dem weltweit bekannten Klicksonar-Trainer Juan Ruiz in Köln durchzuführen. Die Veranstaltung wird einen Workshop-Charakter haben. Nach einer allgemeinen Einführung in die Klicksonar-Methode wird Juan Ruiz mit den einzelnen

Kindern und ihren Eltern individuell arbeiten. In anderen Veranstaltungen in Deutschland (Berlin) hat er an einem Workshop-Tag mit fünf Familien gearbeitet. Die Verwaltung schlägt vor, alle Eltern mit blinden Kindern aus den LVR-Förderschulen sowie eventuell weitere Interessenten aus der näheren Umgebung über eine Werbeaktion einzuladen. Für Interessenten, deren Kinder nicht die LVR-Förderschulen besuchen, wird ein Kostenbeitrag von 40 EUR erhoben.

Die Verwaltung wird zu gegebener Zeit erneut über den weiteren Verlauf bzw. die Ergebnisse des Projektes berichten.

Anlage:

- Reportage „Das Mädchen, das mit den Ohren ‚sieht‘“, erschienen im Kölner Stadtanzeiger am 19. September 2016

In Vertretung

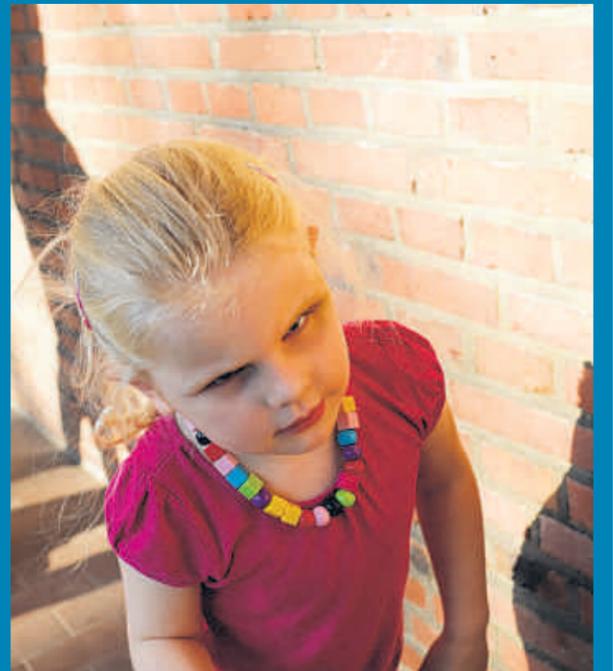
Prof. Dr. Faber



Isabel soll herausfinden, wo es eine Lücke in der Mauer gibt.



Das Echo verrät, ob ein Objekt ganz nah oder weiter entfernt ist.



Zielstrebig steuert Isabel ihr Ziel an. Fotos: Thomas Banneyer

Das Mädchen, das mit den Ohren „sieht“



Isabel übt bereits das Schreiben auf einer 6-Punkt-Braille-Schreibmaschine.



Mit dem Langstock spürt das blinde Mädchen Unebenheiten im Boden auf.



Stefanie Knabben hat Isabel ein Buch mit dreidimensionalen Bildern gebastelt.

Isabel Knabben ist von Geburt an blind. Mit Hilfe eines Zungenschnalzens kann sie Objekte in ihrer Umgebung orten. Der Landschaftsverband Rheinland widmet der Klicksonar-Technik jetzt ein dreijähriges Projekt.

VON PETRA PLUWATSCH

Heute ist Isabel eine Lokomotive. Und die muss eine Lücke in der Wand links neben sich finden. „Kk, kk, kk.“ Isabel schnalzt mit der Zunge und marschiert los. Immer an der Wand entlang. „Kk, kk, kk.“ Schließlich bleibt sie vor einem schmalen Gang stehen, der nach links abzweigt. „Da! Da ist eine Lücke in der Mauer.“ Britta Rheinländer klatscht Beifall. „Gut gemacht, kleine Lokomotive. Und jetzt zeig mir, wo eine Tür ist.“

Wir stehen vor der Volkshochschule in Haan bei Wuppertal, Isabels Blick geht in die Ferne. Die blauen Augen sind leicht nach oben gerichtet, fast so, als gäbe es nichts, was einen zweiten Blick lohnte. Die Fünfjährige mit dem langen Pferdeschwanz ist von Geburt an blind. An diesem Morgen trainiert sie mit Britta Rheinländer, einzig mit den Ohren zu sehen.

Jeden Dienstag übt die Sonderpädagogin mit ihrer kleinen Schülerin, wie man sich ganz ohne Augenlicht in der Welt zurechtfinden kann: Fühlen, Tasten, Langstocktraining. Und eben die Klicksonar-Technik oder Echolokalisation, dieses harte Schnalzen, Klicken und Klacken mit der Zunge, das Menschen wie Isabel einen Spalt in die Welt der Sehenden öffnet.

Fledermäuse, Delfine und etwa 600 Kopeka-Vögel auf der süd-pazifischen Insel Atiu nutzen diese Technik als Orientierungshilfe, um sich durch stockdunkle Räume zu bewegen: Sie stoßen eine Art Klick-Laut aus und schließen aus dem Echo auf Position, Größe und Entfernung der avisierten Objekte. Auch bei der Echolokalisation gehe es darum, ein Geräusch zu produzieren und den Klang zu identifizieren, der zurückkomme, sagt Britta Rheinländer. „Für blinde Kinder ist ihre Umgebung ein großer, schier endloser Raum. Sie

müssen zunächst die räumlichen Grenzen erfahren, die Sehende problemlos wahrnehmen.“

In Deutschland ist Klicksonar als Orientierungshilfe für Blinde und Sehbehinderte erst seit wenigen Jahren bekannt. Offiziell gelehrt wird die Technik bislang nirgendwo. Das könnte sich jedoch bald ändern. Im Februar 2016 startete der Landschaftsverband Rheinland (LVR) ein bundesweit einmaliges Projekt, das die Praktikabilität des gezielten Zungenschnalzens ausloten soll. Es trägt den griffigen Titel „Mit den Ohren Sehen – Klicksonar an den LVR-Förderschulen“ und ist auf drei Jahre befristet. Daran beteiligt: die Frühförderstellen der LVR-För-

Die Kinder sollen sich freier, leichter und entspannter im Raum bewegen können

K. Mönkemeyer, Mobilitätstrainer

derschulen für Sehgeschädigte in Aachen, Düsseldorf, Duisburg, Düren und Köln. Ein erster Testlauf startete bereits 2011 an der Severin-Schule des LVR in Köln.

Ziel des Projekts sei, die Frühförderer in der Vermittlung von Klicksonar zu schulen und gleichzeitig blinde Kinder mit dieser Orientierungshilfe vertraut zu machen, sagt Klaus Mönkemeyer vom Kölner „Institut für soziale Integration Sehbehinderter und Blinder“ (Isis). Außer Britta Rheinländer nehmen fünf weitere Sonderpädagoginnen an dem Schulungsprogramm teil.

Mönkemeyer selbst arbeitet seit mehr als 30 Jahren als Mobilitätstrainer und begleitet das Projekt als Koordinator, Coach und Supervisor. Klicksonar könne zwar das Sehen nicht ersetzen, aber dazu beitragen, „dass blinde Kinder

sich freier, leichter und entspannter im Raum bewegen“. Mönkemeyer lernte die in Deutschland bis dato völlig unbekannt Technik der Raumerkundung vor einigen Jahren in Kursen von Daniel Kish kennen. Der Kalifornier erblindete im Alter von einem Jahr und gilt heute als Pionier der Echolokalisation. Der Autodidakt machte die Klick-Methode in den USA bereits in den 1990er Jahren salonfähig. Heute geben „Batman“ Kish, der „Fledermausmann“, und sein ebenfalls blinder Schüler Juan Ruiz aus Mexiko Kurse in rund 30 Ländern.

In Deutschland machte sich als Erster der 2011 gegründete Verein „Anders sehen“ in Berlin stark für die brandneue Technik aus Übersee. Zunächst als bloßes Kuriosum belächelt, gewinnt sie inzwischen auch hierzulande mehr und mehr an Boden. Zumal man inzwischen dem Geheimnis des Sehens mit dem Ohren auf der Spur zu sein scheint. Kanadische Forscher untersuchten dafür die Hirnströme von Blinden, während die die Echolokalisation nutzten. Sie fanden heraus, dass die zurückgeworfenen Schallwellen nicht etwa im für das Hören zuständigen Bereich des Großhirns verarbeitet werden, sondern in dem für das Sehen re-

servierten Part. Die Folge: Vor dem „geistigen Auge“ der Blinden entsteht allein durch das Echo eine Vorstellung von dem Raum, in dem sie sich bewegen.

Isabel ist jetzt ein Pony und soll allein zurückfinden in den Stall. Der besteht aus einer Mauerecke, die sie nicht sieht und deren Ortung sie sich hart erarbeiten muss. „Zeig mir deinen Stall. Und nicht fühlen. Nur klicken“, mahnt Britta Rheinländer. Möglichst spielerisch soll ihre kleine Schülerin die Echoortung lernen, die ihr später – zusammen mit anderen Mobilitätstechniken – ein Leben in relativer Selbstständigkeit ermöglichen könnte. „Will nicht mehr“, mault Isabel schließlich, als das „Pony“ die nächste Ecke aufspüren soll. Stattdessen stampft sie mit den Füßen auf – auch das eine Methode, um ein Echo zu erzeugen.

Das Klicktraining schule gleichermaßen die Objekt- und die Raumwahrnehmung der Kinder, sagt Klaus Mönkemeyer. „Sie sollen die Länge und Größe eines Raumes erkennen können. Steht etwas drin? Wo steht es? Außerdem sollen sie lernen, zielgerichtet Objekte wie Ampeln, Briefkästen oder Eingänge zu finden.“

Isabels Eltern setzen große Hoffnungen in die Klick-Technik.

Information

150 000 Menschen in Deutschland sind blind, weitere 300 000 sehgeschädigt. Um sich selbstständig in der Welt zurechtzufinden, benötigen sie ein Orientierungs- und Mobilitätstraining. Sie lernen, mit dem Langstock umzugehen, aber auch, ihre anderen Sinne, das Gehör, den Tast- und Geruchssinn zu nutzen. Wichtig ist, mit dem Training so früh wie möglich anzufangen.

Die Klicksonar-Technik oder menschliche Echoortung wird von blinden und sehbehinderten Menschen angewendet, um sich im Raum zu orientieren, Gegenstände zu orten und deren Größe und Entfernung zu bestimmen. Die Technik wurde in den 1990er Jahren in den USA entwickelt und wird seit einigen Jahren zunehmend auch in Deutschland genutzt. (P.P.)



„Für blinde Kinder ist ihre Umgebung ein großer, endloser Raum

Britta Rheinländer

„Unser Kind guckt halt anders als andere Kinder“, sagt Stefanie Knabben. „Nicht nur mit den Ohren. Auch mit den Händen und allen anderen Sinnesorganen.“ Die 35-Jährige steht mit der „Nena“, Isabels rot-weißem Blindenstock, auf dem Hof der VHS und beobachtet die Fortschritte, die ihre Tochter Woche für Woche macht. Isabel ist ihr drittes Kind. Sie und Ehemann Rainer (42) bemerkten früh, dass „irgendwas nicht stimmte“ mit dem Säugling. Isabel suchte auch mit drei Monaten keinen Blickkontakt und reagierte nicht auf optische Reize. Der Kinderarzt versuchte, die verängstigten Eltern zu beruhigen: Es handle sich um eine ganz normale Entwicklungsverzögerung. So etwas komme schon einmal vor.

Doch Stefanie und Rainer ließen nicht locker. Sie blitzten ihrer Tochter mit der Taschenlampe in die Augen und wedelten mit Spielsachen vor ihrem Gesicht herum. Nichts. Zwei Monate später stand die Diagnose fest: Isabel ist von Geburt an blind und kann lediglich extreme Schwarz-Weiß-Kontraste

wahrnehmen. Eine humangenetische Untersuchung enthüllte Wochen später die Ursache dafür. Das Kind leidet an einem extrem seltenen Gendefekt. Weltweit, sagt Rainer Knabben, gebe es nur einige Dutzend dokumentierte Fälle.

Die Diagnose „blind“ habe sie anfangs sehr geschockt, gesteht Stefanie Knabben. „Ich habe mir die Zukunft unserer Tochter ganz schrecklich vorgestellt. Hätte ich damals gewusst, wie gut sie sich entwickelt, hätte ich mir weniger Sorgen gemacht.“ Sobald die Diagnose feststand, kam Isabel in die LVR-Frühförderung Sehen. Da war sie knapp fünf Monate alt. Mit drei Jahren bekam sie ihren ersten Langstock. Gerade rennt sie damit ausgelassen über den Hof der VHS. Allein einen Aschenbecher, der in die Wand eingelassen ist, bemerkt sie nicht und stößt mit dem Kopf dagegen.

„Wir haben früh beschlossen Isabel nicht anders zu behandeln als unsere anderen zwei Kinder“, sagt Rainer Knabben. „Später im Leben wird ihr keiner groß unter die Arme greifen. Also muss sie frühzeitig lernen, selbstständig zu sein.“ Die Klick-Methode solle ihr dabei helfen. Die Fünfjährige geht, begleitet von einer Integrationshilfe, in einen Regelkindergarten und soll im kommenden Jahr auch eine Regelschule besuchen. Sie fährt mit der Mutter Tandem. Zu einem Schwimmkurs bei der Deutschen Lebensrettergesellschaft ist sie bereits angemeldet.

Natürlich, gibt Stefanie Knabben zu, gebe es ab und zu einen kleinen Unfall. Vor ein paar Tagen erst ist Isabel im Kindergarten gestolpert und mit dem Kopf aufgeschlagen. Noch leuchtet über ihrem linken Auge ein grün-gelbes Veilchen. „Aber das“, sagt die Mutter, „hätte auch einem sehenden Kind passieren können.“

1.



Wissenschaftlicher Projektbericht des LVR-Projekts „Einführung und Etablierung der Echolokalisation (Klick-Sonar) in die Frühförderung der LVR-Förderschulen, Förderschwerpunkt ‚Sehen‘ “

Wissenschaftlicher Abschlussbericht

Autorinnen: Isabel Stolz, Dr. Vera Tillmann

Februar 2019

Inhalt

| | | |
|----|---|----|
| 1. | Titelblatt | 1 |
| 2. | Einleitung..... | 2 |
| | Das Projekt „Klicksonar“ | 3 |
| 3. | Pädagogische Frühförderung bei Kindern mit Sehschädigung..... | 5 |
| | Orientierungs- und Mobilitätstraining | 7 |
| 4. | Die Methode der Echolokalisation..... | 8 |
| | Anwendung der Echolokalisation von Menschen mit Sehbehinderungen..... | 9 |
| 5. | Methodik..... | 10 |
| 6. | Ergebnisse..... | 15 |
| 7. | Diskussion..... | 36 |
| | 7.1 Methodendiskussion..... | 36 |
| | 7.2 Ergebnisdiskussion..... | 38 |
| 8. | Schlussfolgerungen & Beobachtungsbogen..... | 41 |
| | Fazit und Ausblick..... | 45 |
| | English Abstract..... | 46 |

2. Einleitung

In Deutschland kommen jährlich etwa 160 Kinder blind zur Welt, die Zahl der Kinder mit starker Sehbeeinträchtigung wird auf vier- bis sechsmal so hochgeschätzt (Anders Sehen e.V. 2019, 2019). Für sie spielt eine aktive und selbstbestimmte Lebensgestaltung genauso wie für Kinder und Jugendliche ohne Sehbehinderung eine bedeutsame Rolle. Insbesondere Orientierung und Mobilität sind grundlegende Bausteine, die in diesem Zusammenhang eine selbstbestimmte und aktive Lebensführung begründen. Kinder und Jugendliche mit Sehbeeinträchtigungen bzw. Blindheit profitieren durch eine spezifische Förderung in frühem Alter, um gezielt Kompetenzen der Orientierung und Mobilität zu entwickeln und zu optimieren. Eine effektive und passgenaue Frühförderung insbesondere von geburtsblinden (Klein-)Kindern kann für diese Zielgruppe einen wesentlichen Beitrag zur Entwicklung von

Selbstständigkeit führen, indem sie schon in frühem Alter, „...zielgerichtet und sicher von einem Ausgangs- zu einem Zielpunkt [...] gelangen“ (Brambring 1999, S.10). Dadurch kann ihre räumliche Orientierung (d.h. Ziel ist vom Ausgangspunkt direkt wahrnehmbar; z.B. Tür des Zimmers) sowie die geografische bzw. kognitive Orientierung (d.h. Ziel ist vom Ausgangspunkt nicht direkt wahrnehmbar; z.B. Fußballplatz vor dem Zimmer/Haus) frühzeitig geschult werden.

Ziel einer effektiven Frühförderung ist es zudem, zu einem diesbezüglichen situationsadäquaten Verhalten der Kinder beizutragen und dadurch perspektivisch auch zur selbstbestimmten Teilhabe an verschiedenen Gesellschaftsbereichen beizutragen, damit die Kinder und Jugendlichen ihre Lebenswelt gemäß Artikel 30 (5) der UN-Behindertenrechtskonvention künftig interessengerecht gestalten können.

An dieser Stelle setzt das vom Landschaftsverband Rheinland (LVR) geförderte Projekt „Einführung und Etablierung der Echolokalisation (Klick-Sonar)“ in die Frühförderung der LVR-Förderschulen, Förderschwerpunkt „Sehen“ an. In diesem Projekt wird das Potenzial der Frühförderung aufgegriffen und blinden (Klein-)Kindern durch eine zielgerichtete Förderung der menschlichen (aktiven) Echolokalisation die Möglichkeit gegeben, ihre Umgebung akustisch, d.h. durch Hören zu erschließen. Die Echolokalisation hat für Kinder das Potenzial, sich unter der Nutzung ihres Gehörs frei im Raum zu bewegen und zu lernen Räume und Objekte akustisch wahrzunehmen, ohne diese zu berühren. Perspektivisch kann dies einen Beitrag zu Selbstbestimmung und Selbstständigkeit der sehbeeinträchtigten Kinder in Alltags- sowie sportbezogenen Kontexten bieten. Insbesondere im Hinblick auf die Schulfähigkeit der blinden (Klein-)Kinder, lässt sich dadurch ein wesentlicher Beitrag zu ihrer persönlichen Mobilität und den schulbezogenen Bewegungsanforderungen leisten, welche insbesondere auf die Anforderungen im Kontext des Gemeinsamen Lernens an der „Allgemeinen Schule“ vorbereiten können. Im Folgenden wird das vom Forschungsinstitut für Inklusion durch Bewegung und Sport (FIBS) wissenschaftlich begleitete Projekt vorgestellt, darauf folgt die theoretische Einbettung des Projekts in die pädagogische Frühförderung bei Kindern mit Sehschädigung sowie die Anwendung der Methode der Echolokalisation bei Menschen mit Sehschädigungen. Weiterführend werden die generierten Ergebnisse bezüglich der Einführung und Etablierung der Echolokalisation (Klick-Sonar) in die Frühförderung der LVR-Förderschulen dargelegt, diskutiert und in einem Fazit resümiert.

Das Projekt „Klicksonar“

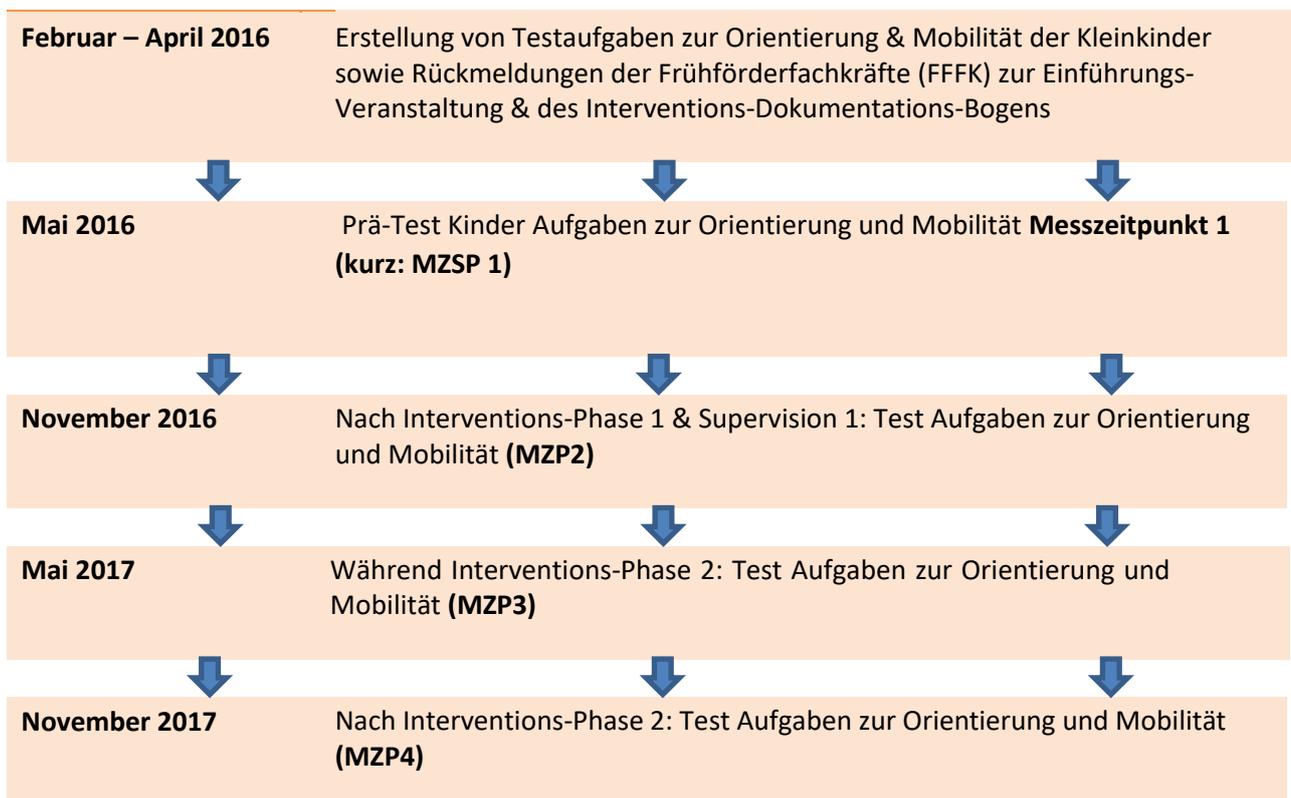
Das dreijährige Projekt *„Einführung und Etablierung der Echolokalisation (Klick-Sonar) in die Frühförderung der LVR-Förderschulen, Förderschwerpunkt „Sehen“* verlief in einer Projektlaufzeit vom 01. Februar 2016 bis zum 28. Februar 2019 und war bundesweit

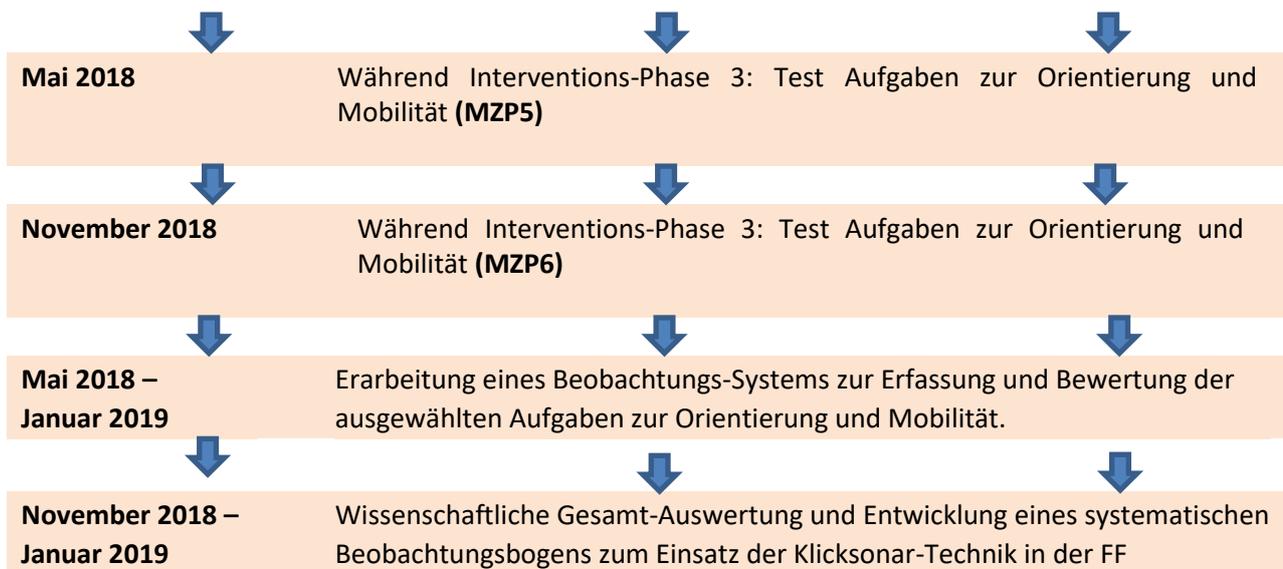
einzigartig. Es beinhaltete alle LVR-Förderschulen mit dem Förderschwerpunkt „Sehen“ im Rheinland (Aachen, Düsseldorf, Düren, Duisburg und Köln) mit insgesamt 12 Kindern.

In dem Projekt wird die von US-Amerikaner Daniel Kish entwickelte und weltweit verbreitete Echolokalisation bzw. Klick-Sonar-Methode aufgegriffen und im Kontext der Frühförderung für blinde (und auch solche der WHO-Klassifikationsstufe 4: Visus <.02) (Klein-)Kinder zur gezielten Förderung von Orientierung und Mobilität angewendet.

Zur Multiplikatoren-Schulung der Frühförderkräfte (FFFK) wurde zusätzlich zu den im Projekt durchgeführten Supervisionen und Schulungen durch den Rehabilitationslehrer für Orientierung und Mobilität Klaus Mönkemeyer (Institut für Soziale Integration Sehbehinderter und Blinder e.V.), ein Fortbildungswochenende mit dem Echolokalisationsexperten Juan Ruiz durchgeführt, welcher die Frühförderfachkräfte (FFFK) durch gezielte Wahrnehmungsaufgaben und Möglichkeiten der Selbsterfahrung anleitete. Als Projektergebnis wurde auf Basis der systematischen Beobachtungen ein Beurteilungsbogen zur Erfassung und Bewertung von Kompetenzen der Orientierung und Mobilität entwickelt, welcher als Grundlage für das gezielte Training der Klick-Sonar Echolokalisationstechnik in der Frühförderung genutzt werden kann.

Die folgende Grafik stellt die einzelnen Projektschritte der verschiedenen Projektphasen dar (vgl. Grafik 1).





Grafik 1: Projektschritte

3. Pädagogische Frühförderung bei Kindern mit Sehschädigung

Eine umfassende pädagogische Frühförderung versucht gemäß Fischer (2011, S.2), kindliche Eigenkräfte herauszubilden und vor dem Hintergrund des familiären Umfeldes und Herausforderungen des Alltags zu fördern. Das Begriffspaar Bewegung und Wahrnehmung spielt in diesem Zusammenhang eine besondere Rolle, da sich das Kind durch seine selbstständige motorische Aktivität im Interaktionsprozess mit der Umwelt entwickelt und eigene Handlungsprozesse initiiert (ebd.). In dieser kindlichen Selbsttätigkeit wird das multisensorische Erfahrungslernen als zentrales Medium des Lernens angesehen (Bahr, Behrens & Fischer 2016, S.49; Beudels 2016, S.50). Das Kind soll in der Frühförderung durch die Verbindung von Bewegung und Wahrnehmung bedeutungsgebundene Bewegungshandlungen vollziehen können (Fischer 2009, S. 62 ff).

Im internationalen Fachdiskurs hat sich gegenwärtig durch einen vermehrten Fokus auf Bewegung und Körperlichkeit ein dynamisch-systematisches Entwicklungsverständnis etabliert, welches eben dieser Bewegung und Körperlichkeit eine grundlegende Bedeutung für die Gesamtheit der Entwicklungsprozesse zuschreibt (Bahr, Behrens & Fischer 2016, S. 31; Fischer 2011, S. 4). Dabei ist die Wechselbeziehung zwischen Bewegung, Kognition und sozial-emotionaler Kompetenz von großer Bedeutung, da durch das kindliche Handeln und Erkunden Bewegungsaktivität und Bewegungsentwicklung entsteht (Bahr, Behrens & Fischer 2016 S. 32). Bewegung kann dadurch zum wichtigen Mediator in der Interaktion mit Menschen und Gegenständen werden. Ebenso wird durch die Variabilität und Aktivität von motorischen Handlungs- und Bewegungsmustern die Entwicklung motorischer Kontrolle gefördert (ebd. S. 32).

In den ersten Lebensjahren sind Kinder häufig sehr neugierig und wollen ihre Umgebung „entdecken“. Dieser Erkundungsdrang kann in der Frühförderung genutzt werden, um multisensorische Erfahrungs- und Lernräume zu bieten, in welchen Wahrnehmung, Fühlen, Denken, Sprechen und Bewegung simultan vorkommen (Beudels 2016, S. 50-51; Beins 2005). Die in dieser Zeit gemachten Erfahrungen sind von großer Bedeutung, um sich später selbstständig im Raum orientieren zu können und Bewegungsräume selbstständig zu erweitern. In dem Projekt konnte beobachtet werden, dass Kinder mit Sehbeeinträchtigungen Räume Schritt für Schritt durch verschiedene Orientierungstechniken erschließen. In diesem Zusammenhang wird Bewegung nicht als pädagogisches Medium genutzt, um sportmotorische Fertigkeiten zu vermitteln, sondern zur explorativen Auseinandersetzung mit der dinglichen und menschlichen Umwelt (Beudels 2016, S. 51; Zimmer 2004, S. 42).

Die Befriedigung dieses Erkundungsdrangs lässt Kinder zusätzlich an Selbstbewusstsein und Selbstständigkeit gewinnen. Sie bewegen sich im zeitlichen Verlauf der Frühförderung freier im Raum und erreichen komplexere Lernziele. Die diesbezüglichen Wirkungszusammenhänge zwischen Bewegung und Wahrnehmung werden gemäß Seewald (2003) als neurophysiologische Konzepte bezeichnet. Diese beinhalten, dass über spezielle Bewegungsaufgaben und -übungen basale sensorische Integrationsleitungen verbessert werden, welche die Voraussetzungen für höhere kognitive Leistungen schaffen (Beudels 2016, S. 55). Die sogenannte Reizhungerhypothese, welche den natürlichen kindlichen Bewegungsdrang umfasst, stellt diesen als Ausgangspunkt von Lernprozessen dar, in denen sich das Kind mit seiner Umwelt auseinandersetzt und Lernfortschritte in immer komplexere Wirkungszusammenhänge bringt (ebd. S. 55). Die Transfereffekte von Bewegung und Lernen steigern sich durch Motivation, ein erhöhtes Selbstbewusstsein und ein förderndes Lernumfeld. Dadurch erreichen sie immer größere Wirkungszusammenhänge (ebd. S.58). Insbesondere Kinder mit Sehbeeinträchtigung profitieren von einer gezielten Förderung von Wahrnehmung und Bewegung im Kontext der Frühförderung.

Menschen mit einer Sehbeeinträchtigung konstruieren ihre Wirklichkeit auf andere Weise als visuell orientierte Menschen. Bewegung, der Tastsinn und der Hörsinn nehmen bei ihrer Wirklichkeitskonstruktion einen größeren Raum ein (Walthes 2005). Aufgrund der Flexibilität des Gehirns, kann der visuelle Kortex bei blinden Menschen anders genutzt werden, wenn das Sehvermögen nicht entwickelt werden kann (Sadato et al. 1996). Umwelteindrücke regen die menschlichen Sinnesrezeptoren an, die eine neuronale Erregung erzeugen, welche die Umwelteindrücke in unspezifische neuronale Signale umwandelt (Walthes 2005). Diese Erregungsverarbeitung spezifischer Wahrnehmungen findet in zahlreicheren Hirnregionen und -bereichen statt, als bisher angenommen. Diesbezüglich konnte durch bildgebende

Verfahren (Magnetresonanztomographie MRT, Positronen-Emissionstomographie PET) aufgezeigt werden, dass verschiedene Regionen des Gehirns bei der Sinneswahrnehmung gleichzeitig aktiv sind und nicht wie angenommen jeweils nur ein separates Informationsverarbeitendes Seh- oder Sprachzentrum vorhanden ist (ebd.).

Auch wenn Menschen mit Sehschädigung über ihre visuelle Umwelt im herkömmlichen Sinne keine Resonanz erfahren, sind bei ihrer Gehirnaktivität im visuellen Kortex bei dem Lesen der Punktschrift dieselben Aktivitätsmuster aufzuzeichnen wie bei Sehenden zur Verarbeitung von Schwarzschrift (ebd.). Ihre Wahrnehmung ist nicht primär über die Reizaufnahme über den visuellen oder akustischen Analysator gesteuert, sondern auf der Basis der Bewegung und Wahrnehmung des Körpers in seiner Umwelt. Die Aktivität und Bewegung bedingt und strukturiert den Adaptationsprozess des wahrnehmenden Systems an seine Außenwelt sowie deren Passung (ebd.). Dies unterstreicht die Notwendigkeit der handelnden Auseinandersetzung durch Aktivität und Bewegung in und mit der Umwelt als wichtige Maßnahme der pädagogischen Frühförderung.

Orientierungs- und Mobilitätstraining

Bisherige wissenschaftliche Erkenntnisse über die motorische Entwicklung blinder Kinder stellen fest, dass im statomotorischen Bereich geringe und in der Lokomotion deutliche Unterschiede in der Entwicklung im Vergleich zu sehenden Kindern festzustellen sind (Tröster & Brambring 1992). Rückgeführt wird dies nicht auf Entwicklungsdefizite im motorischen Bereich, sondern auf einen Mangel an Gelegenheiten zur Bewegung und der Erschließung jenen Raumes, der hinter dem „Greifraum“ liegt (Walthes 2005). Aufgrund der späteren Entwicklung und Ausprägung der akustischen Lokalisationsfähigkeit von Kindern mit Sehbeeinträchtigung fehlt der frühkindliche Bewegungsanreiz z.B. ein Spielzeug im Raum zu finden und sich dorthin zu bewegen (ebd.).

Innerhalb der „Komplexleistung Frühförderung“ werden unter anderem anhand von Orientierungs- und Mobilitätstrainings die hierfür relevanten Sinneserfahrungen und Kompetenzen der sensorischen Integration spielerisch trainiert und der Aufbau wichtiger Verknüpfungen im kindlichen Gehirn angeregt (VIFF Frühförderung 2018).

Im Rahmen der pädagogischen Frühförderung an Förderschulen werden anhand von Orientierungs- und Mobilitätstrainings mit sehbeeinträchtigten Kindern vorrangig Aspekte der Orientierung, insbesondere auch das Verhältnis des Körpers zur Umwelt geschult. Dabei steht die Erlangung einer größtmöglichen Selbstständigkeit sowie die Überwindung des Angewiesenseins auf Hilfe im Vordergrund (Walthes 2005). Diese Selbstständigkeit kann nur über eine größtmögliche Selbsttätigkeit erreicht werden, welche die Vermittlung und Aneignung spezifischer Techniken und Fertigkeiten umfasst (ebd.). Das Orientierungs- und

Mobilitätstraining im frühen Kindesalter zu beginnen, ist in diesem Kontext von großem Nutzen, da die in den ersten Lebensjahren gemachten Erfahrungen die Basis dafür bilden, um sich später selbstständig im Raum orientieren zu können. Die Nutzung der Klick-Sonar-Echolokalisationstechnik im Rahmen des Orientierungs- und Mobilitätstrainings im Kinder und Jugendbereich wurde, mit Ausnahme der hier vorliegende Studie bisher nicht wissenschaftlich analysiert, ebenso wenig liegen Untersuchungen in bewegungs- und sportbezogenen Kontexten vor.

4. Die Methode der Echolokalisation

Durch die internationale Forschung konnte aufgezeigt werden, dass Menschen, wie einige Tierarten, in der Lage dazu sind, reflektierte Schallenergien (Echos) aus ihrer physischen Umgebung aufzunehmen und zu verarbeiten (Walther 2005; Thaler et al. 2011). Es wird zwischen einer aktiven und passiven Echolokalisation unterschieden, wobei sich die passive Echolokalisation darauf beschränkt, akustische Umweltsignale aufzunehmen und zu verarbeiten, um dadurch Informationen über die eigene Position in der Umgebung zu generieren.

Die aktive Echolokalisation beinhaltet das bewusste Aussenden eines Geräuschs durch Klicks, mit dem Ziel, die reflektierenden Schallwellen des Echos zu verarbeiten und dadurch Umgebungsinformationen abzufragen (Kish et al. 2011). Durch das Produzieren eines Klicks und das nachfolgende Aufnehmen und Verarbeiten des Echos, können Rückschlüsse auf die Position, Distanz, Größe, Form und Beschaffenheit von Objekten generiert werden (ebd.). Diese Methode der Echolokalisation wird Klicksonar (engl. Flashsonar) genannt und findet sich insbesondere im Tierreich (z.B. Fledermäuse, Delphine) wieder. Für Menschen mit Sehbeeinträchtigung ist diese Methode der Umgebungswahrnehmung eine nützliche Orientierungsmöglichkeit, da Umgebungsinformationen und –spezifika situativ abgefragt werden können, um eine individuelle Raumvorstellung zu konstruieren. Sogenannte mentale „Landmarks“ können akustisch markante Orte kennzeichnen, um die spezifische Echoresonanz der Umgebung wiederzuerkennen (ebd.). Erstmals angewendet wurde die Methode von Daniel Kish, welcher durch eine Tumorerkrankung nach 13 Lebensmonaten erblindete und sich die Klicksonar-Echolokalisation im weiteren Verlauf seines Lebens selbst beibrachte (Kish 2011).

Die internationale Forschung der Klick-Sonar-Echolokalisationstechnik befindet sich derzeit noch in den Anfängen und umfasst Untersuchungen zu verarbeitenden Hirnregionen und Kortexaktivitäten bei der Aufnahme von echoakustischen Geräuschen. So wird durch Untersuchungen von Thaler et al. (2011) sowie von Wallmeier et al. (2015) nahegelegt, dass die verarbeitenden Hirnregionen des akustischen Reizes bei Echolokalisations-Experten

primär im visuellen Kortex zu verorten sind und dass dort eine Zunahme der Stoffwechselaktivität in dem entsprechenden Kortexarealen zu verzeichnen ist. Wie Juan Ruiz bei dem im Projekt initiierten Klicksonar-Fortbildungswochenende erklärte, entsteht durch die eintreffenden Echos im visuellen Kortex bei den sehbeeinträchtigten Anwendern eine Vorstellung der Umgebung. Auch in der Ermittlung von Distanzen sowie der Größenbeständigkeit von Objekten konnte sich die Methode als zuverlässig erweisen (Milne et al. 2015). Eine Trainierbarkeit der grundlegenden Kompetenzen der Echolokalisation durch Audio Aufnahmen konnte durch eine Untersuchung von Rojas et al. (2010) aufgezeigt werden.

Anwendung der Echolokalisation von Menschen mit Sehbehinderungen

Durch die von Daniel Kish initiierte Organisation „Access for the Blind“ wurden weltweit bisher ca. 7.000 blinde Schülerinnen und Schüler in 30 Ländern in der Klicksonar Echolokalisationstechnik geschult (Anders Sehen e.V. 2019). Daniel Kish und sein erster Schüler Juan Ruiz verbreiten die Methode mit drei weiteren Klicksonar-Trainern durch Multiplikatoren-Schulungen und Fortbildungen weltweit. Durch die deutsche gemeinnützige Organisation „Anders sehen e.V.“, welche als Initiative zur Förderung und autonomen Mobilität blinder Kinder in Deutschland agiert, konnten in Deutschland seit dem Jahr 2011 Rehabilitationslehrer und Rehabilitationslehrerinnen für Orientierung und Mobilität in der Anwendung der Klicksonar-Echolokalisationstechnik geschult werden, um diese innerhalb ihrer Arbeit mit Erwachsenen und Kindern ab ca. 5 Jahren anzuwenden. Ebenfalls seit 2011 wird die Klicksonar-Echolokalisationstechnik am Frühförderzentrum der LVR-Severinschule in Köln durch Dr. Klaus Mönkemeyer gelehrt.

5. Methodik

Zur wissenschaftlichen Analyse stehen die individuellen Entwicklungen jedes Kindes im Mittelpunkt systematischer Beobachtungen. Anhand eines qualitativen Ansatzes soll untersucht werden, ob und inwiefern die Kinder von der Methode profitieren können. Dabei steht die folgende Fragestellung im Zentrum der Analysen:

- Ist die Klick-Sonar-Echolokalisationstechnik effektiv, um definierte Aufgabenstellungen bei blinden (Klein-)Kindern (bis 6 Jahre) hinsichtlich Mobilität und Orientierung positiv zu beeinflussen?

Die Stichprobengröße der Untersuchungsgruppe belief sich auf 12 teilnehmende Kinder (♂=4; ♀=8). Die Durchführung der Supervisionen erfolgte je Einzelfall in unterschiedlicher Häufigkeit in den Frühfördereinrichtungen sowie dem räumlichen Umfeld, den Turnhallen der LVR-Förderschulen statt. Bevor die 2,5 jährige Interventionsphase begann, wurde zunächst eine eintägige Schulung der FFFK zur Methode Klick-Sonar durch Herrn Dr. Mönkemeyer durchgeführt. Diese Frühförderfachkräfte, d.h. Lehrerinnen und Lehrer haben zum Startzeitpunkt des Projekts mit den beteiligten Kindern noch keine Übungseinheiten zur Klicksonar-Echolokalisationstechnik durchgeführt. Die Videographien wurden nach dem Start der Interventionsphase innerhalb der Supervisionen in sechsmonatigem Rhythmus durchgeführt. Anhand eines explorativen Vorgehens wurde zunächst erprobt, ob die (Klein-)Kinder standardisierte Testaufgaben bewältigen können, welche sich an den Entwicklungsstand der Kinder orientierten und v.a. auch physikalische respektive blindenspezifische Aspekte berücksichtigten (z.B. den Schall adäquat reflektierende Materialien; Auftreffwinkel/Neigung/Steilheit der Objekte; Entfernungen zu den zu lokalisierenden Objekten etc.). Dadurch wurde ein individueller Klicksonar-Förderplan erstellt, in welchem die Schrittfolge und Komplexität der Orientierungs- und Mobilitätsaufgaben individuell durch das Training der Kinder mit ihren FFFK festgelegt wurde.

Die folgenden Entwicklungsaufgaben wurden als Inhalte der Klicksonar-Trainings festgelegt:

1. *Zugehen auf eine Wand (ca. 10 Meter)*
2. *Eine Ecke finden (Abstand gemäß der vorherigen Übung)*
3. *Eine Wand entlang gehen (mit/ohne Handkontakt)*
4. *Eine Öffnung finden (Tor, Türe)*

5. *Eine Gasse entlang gehen (z.B. Zwischen Kasten und Wand in der Turnhalle)*
6. *Durch den freien Raum gehen und sich dabei orientieren*
7. *Hindernisse finden (im Haus und draußen)*
8. *Sich im Treppenhaus orientieren (mit/ohne Handkontakt zum Geländer)*
9. *Sich draußen orientieren (Hindernisse & Öffnungen finden)*
10. *Abstände und Entfernungen bewusst wahrnehmen*
11. *Sich zu stummen Objekten hin orientieren (z.B. Gebäudefassade)*
12. *Ortung einer beweglichen oder statischen Schallquelle in der Nähe (im Haus oder draußen)*

Zunächst sollte im Rahmen des Projekts ein standardisiertes Beobachtungssystem (Testpool) entwickelt werden, welches durch die Bewältigung spezifischer Textaufgaben eine deskriptivstatistische sowie sofern möglich, inferenzstatistische Analyse der Kompetenzen bezüglich der Orientierung und Mobilität der blinden (Klein-)Kinder zulässt. Dabei sollte eine Vergleichbarkeit der erworbenen Kompetenzen hergestellt und ein Trainingsverlauf aufgezeigt werden, welcher anhand eines Analyseschemas ausgewertet werden kann. Bei der Durchführung der Übungen traten jedoch verschiedene Problemstellungen auf, welche Abweichungen zur ursprünglichen Planung notwendig machten. Hierbei wurde festgestellt, dass die Konzentrationsfähigkeit und Motivation der (Klein-)Kinder in den ca. 45 minütigen Klicksonar-Trainings in unterschiedlichem Maße an ihre Grenzen geriet. Das Aufgabenverständnis und die Anforderungen der Testaufgaben waren bei den unterschiedlichen Entwicklungsständen der Kinder nicht in gleichem Maße vorhanden und machten eine standardisierte Durchführung der Testaufgaben nicht möglich. Regelkonformität wie z.B. vorher festgelegte Distanzen oder eine festgelegte Reihenfolge der Testaufgaben konnten aufgrund der divergierenden Testsituationen nicht eingehalten werden. Störfaktoren wie zusätzliche Personen, Geräusche oder andere Störquellen erschwerten zudem das Absolvieren des Testpools. Aus den genannten Gründen wurde die Vorgehensweise der Studie innerhalb des Interventionszeitraums von einem deduktiven zu einem induktiven Ansatz verändert. Die systematischen Beobachtungen der individuellen Entwicklungen der Kinder stellen sich vor diesem Hintergrund als zielführender heraus und wurden – wie im Folgenden dargestellt - in Form von Einzelfallanalysen vertiefend untersucht.

Zur Datenauswertung wurde die in Abbildung 1 dargestellte Methode der inhaltlich strukturierenden Inhaltsanalyse gemäß (Kuckartz 2012) angewendet. Dabei werden im Hinblick auf die sinnvolle Interpretation der Daten Einzelfallbetrachtungen und – Interpretationen dargestellt, um diese zu vergleichen sowie potentielle Zusammenhänge herauszuarbeiten (Tillmann 2015).

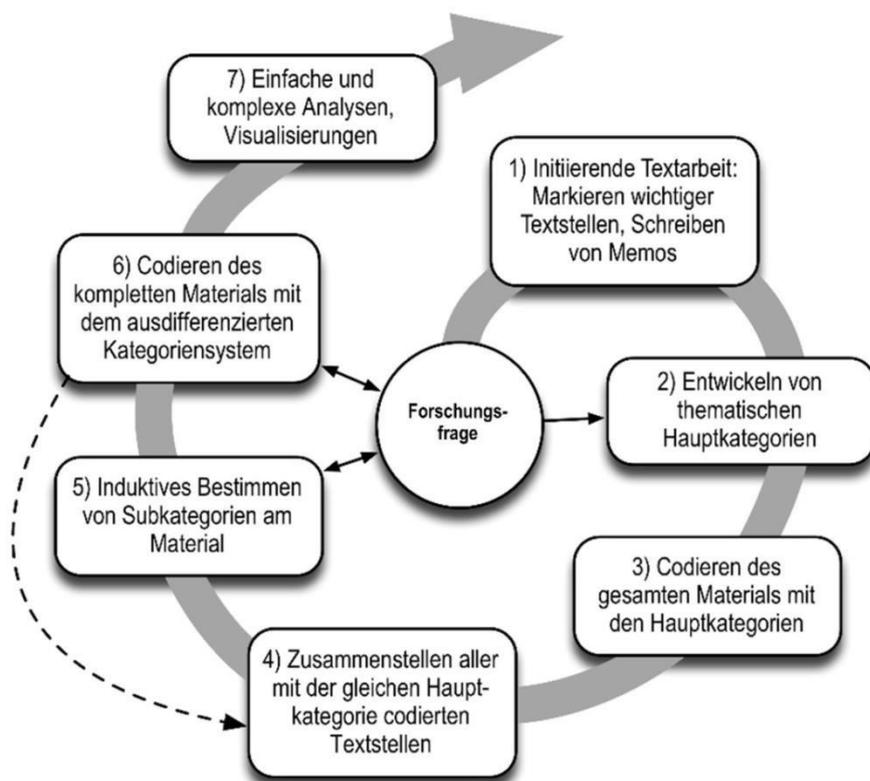


Abbildung 1: Inhaltlich strukturierende Inhaltsanalyse nach (Kuckartz 2012)

Entsprechend des Ablaufs der qualitativen Inhaltsanalyse nach (Kuckartz 2012) wurde zunächst ein hermeneutisch-interpretativer Zugang gewählt (Initiierende Textarbeit), in welcher die Video-Rohdaten gesichtet wurden und ein Gesamtverständnis der Inhalte entwickelt wurde. Dabei wurden markante Videosequenzen sowie Anmerkungen und erste Vermutungen bzgl. der Beantwortung der Forschungsfrage schriftlich fixiert. Nachfolgend wurden deduktiv thematische Hauptkategorien formuliert, welche sich aus der Forschungsfrage ableiten ließen und anhand der ersten Fallanalyse festgelegt wurden. Diese wurden definiert und mit Ankerbeispielen versehen. Hierfür wurde das erweiterte Curriculum des Schulungskonzepts zur Klicksonar-Echolokalisationstechnik als Grundlage herangezogen, welches durch das Institut für soziale Integration Sehbehinderter und Blinder, insbesondere durch Herrn Dr. Mönkemeyer entwickelt wurde.

Im nächsten Schritt wurde das Material mit den in Tabelle 1 dargestellten Hauptkategorien codiert und mit dem Programm MAXQDA ein Codematrixbrowser ausgegeben, in welcher

das Material entlang der Hauptkategorien codiert dargestellt wurde und die Genauigkeit der Definitionen gemäß ihrer Anwendbarkeit überprüft wurde.

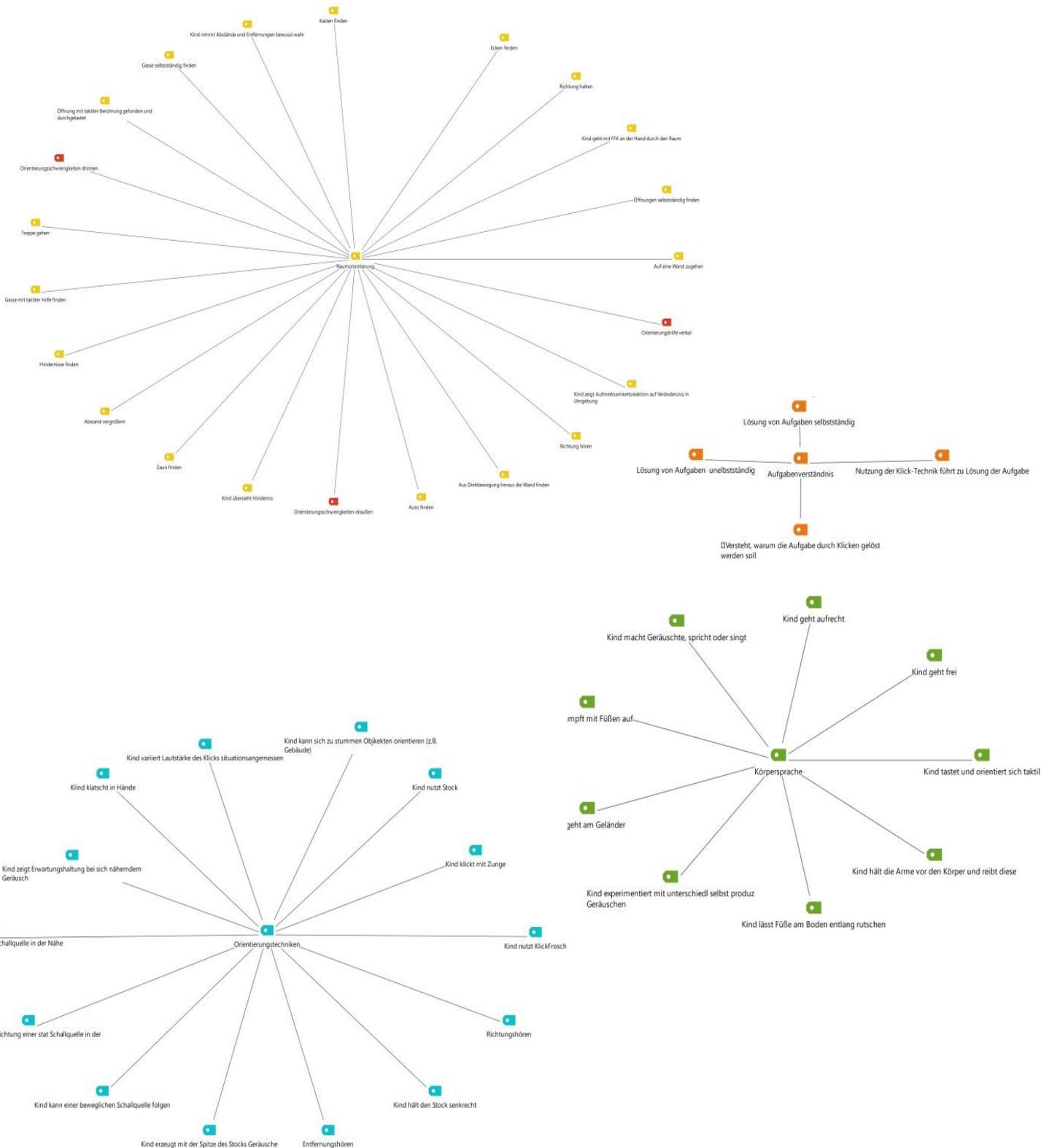
Im nachfolgenden Schritt wurden am Material induktiv Subkategorien gebildet, um die festgelegten Hauptkategorien zu konkretisieren. Mit engem Bezug zum Datenmaterial wurden dabei weitere Aspekte spezifiziert, welche das zu entwickelnde Beobachtungssystem vertiefend ausdifferenzierten. Anschließend wurde das gesamte Datenmaterial mit dem ausdifferenzierten Kategoriensystem codiert sowie eine Kategorie-basierte Auswertung und Einzelfallbetrachtungen und -interpretationen vorgenommen, welche in Kapitel 5 dargestellt wird.

Das ausdifferenzierte Kategorie-System wird im Folgenden dargestellt:

| Hauptkategorien | Definition | Ankerbeispiel |
|---------------------------|--|---|
| 1. Raumorientierung | Kind kann sich in seiner Umgebung durch Klangeindrücke orientieren. | Kind unterscheidet Treppenhaus und Turnhalle anhand von Klangeindrücken. |
| 2. Orientierungstechniken | Das Kind nutzt gezielte akustische Vorgehensweisen, um sich im Raum zu orientieren. | Das Kind klickt in eine bestimmte Richtung, weil es dort etwas vermutet (z.B. einen Geräteraum). |
| 3. Körpersprache | Formen der Gestik, Körperhaltung und Körperbewegung, welche den Entwicklungsstatus der Raumorientierung des Kindes zeigen. | Kind geht aufrecht und frei durch den Raum, keine Schonhaltung. |
| 4. Aufgabenverständnis | Kind versteht, dass die Lösung der Aufgabe durch den zielgerichteten Einsatz der Klicksonar Methode erreicht wird. | Kind läuft parallel an der Wand entlang, ohne diese zu berühren. Um seinen Abstand zur Wand wahrzunehmen, nutzt es die Klick-Technik und führt nicht z.B. die Hand an der Wand entlang. |

Tabelle 1: Hauptkategorien mit Definitionen und Ankerbeispielen

Entlang der Haupt- und Subkategorien konnte das Material codiert werden. Die folgenden Abbildungen stellen die Code-Subcode Beziehungen der vier Hauptkategorien und ihren jeweiligen Subkategorien dar. Dabei wird deutlich, dass sich die Codierung bezüglich der



Zahl ihrer Subcodes unterscheiden und sich somit eine Code-Hierarchie ergibt.

Abbildung 2: Code-Subcode Segmentmodelle Hauptkategorien

Bezüglich der Haupt- und Subkategorien sind bei den systematischen Beobachtungen zudem motivationale Aspekte des Kindes zu berücksichtigen. Außerdem sollten Einflüsse von Störfaktoren stets einbezogen werden. Grundlegende Übungen der Klicksonar Echolokalisationstechnik wie Unterscheidungen zwischen Klangeindrücken (mit und ohne Reflexion), sollten dem Training vorweg gehen, damit Klangunterschiede (z.B. Klang der Schüssel, Laute an der Wand, Laute in der Türöffnung, Tonne unter dem Tisch oder in einer Einfahrt) grundsätzlich in ihrem Echo voneinander unterschieden werden können.

Das entwickelte sowie ausdifferenzierte Kategorie-System soll als Grundlage zur Entwicklung eines standardisierten Beobachtungsbogens dienen. Zur Untersuchung der Daten wurden die Versionen 12 und 18 der Analysesoftware MAXQDA verwendet.

Zur Beurteilung der Güte der qualitativ erhobenen Daten werden die Kriterien nach (Mayring 2010) herangezogen, welche die sechs Aspekte Verfahrensdokumentation, argumentative Interpretationsabsicherung, Nähe zum Gegenstand, Regelgeleitetheit, kommunikative Validierung und Triangulation umfassen. Die kritische Betrachtung der Studie anhand der genannten Gütekriterien für qualitative Verfahren erfolgt in dem Kapitel 6.1 Methodendiskussion.

6. Ergebnisse

Anhand von Einzelfallbetrachtungen und -interpretationen entlang der Hauptkategorien soll im Folgenden jedes (Klein-)Kind bezüglich der Forschungsfragestellung sowie im Spektrum der anderen Fälle betrachtet werden. Abschließend sollen zentrale Aspekte zu allgemeiner gefassten Schlussfolgerungen bzw. einem zusammenfassenden Fazit bzgl. der Forschungsfrage komprimiert werden können. Es folgt die inhaltliche Ergebnisdarstellung und Interpretation der Daten je Einzelfall. Dabei wurden individuelle Entwicklungen bezüglich der einzelnen Subkategorien im zeitlichen Verlauf analysiert. Die Umfänge des Videomaterials variieren stark, aus diesem Grund weichen die Auswertungen ebenfalls bezüglich Interpretationen und Umfängen voneinander ab.

Einzelfallbetrachtung Kind 1:

Kind 1 wurde über den längsten Zeitraum des Projekts in der Klicksonar-Technik geschult und gefördert, dementsprechend ist über dieses Kind deutlich mehr Videomaterial

vorhanden, als über die anderen Kinder. Es wird im Verlauf der Videoaufzeichnungen deutlich, dass Kind 1 (Mädchen) die Klick-Sonar-Echolokalisationstechnik zunehmend effektiv nutzt, um sich im Raum zu orientieren. Bei der Subkategorie „*Kind nimmt Abstände und Entfernungen bewusst wahr*“, zeigen die Videosequenzen draußen einen zunehmend zügigeren und flüssigeren Gang. Zum **ersten Messzeitpunkt (kurz: MZP)** läuft sie in langsamem Tempo und unter Einsatz des Stocks die Straße entlang. Sie hat dabei wiederkehrend Orientierungsschwierigkeiten und benötigt verbale Orientierungshilfen durch den Rehabilitationslehrer für Orientierung und Mobilität (02:38). Im Verlauf des **ersten Videos** (MZP1) entdeckt sie ein Hindernis auf der Straße (Auto). Beim Umgehen des Autos durch eine Gasse zwischen Auto und Zaun orientiert sie sich vermehrt taktil über Hände und den Einsatz des Stocks (00:53). Die Tür zum Kindergarten findet sie nicht auf Anhieb. Sie läuft mehrmals in eine andere Richtung und orientiert sich stark taktil mit Hilfe des Stocks (04:48). Im **zweiten Video** wird sie erneut draußen mit einem Hindernis konfrontiert (Auto). Sie hört es und kann es auch gemäß seiner Größe einschätzen sowie um das Hindernis herum gehen, orientiert sich jedoch dabei auch in hohem Maße taktil. Ihre räumliche Orientierung scheint verbessert, was sich durch ein zügigeres Gehtempo und verbale Äußerungen zeigt, in welchen sie das Auto als solches identifiziert und seine Größe korrekt verbalisiert.

„*Öffnungen*“ entdeckt sie bereits zum **ersten MZP**, z.B. indem sie in der Turnhalle den Weg nach draußen findet. Sie erkennt akustische Veränderungen in der direkten Umgebung und dreht sich in die Richtung der Schallquelle (00:03). Zum **dritten MZP** findet sie Öffnungen in der Turnhalle zielsicher, orientiert sich bei zügigem Gehen sicher im Raum (14:34). Zum **fünften MZP** findet sie Öffnungen weiterhin zielgenau, geht in Öffnungen (z.B. Türen in Turnhalle) hinein und lokalisiert akustische Veränderungen im Detail (z.B. wo Öffnungen noch in weitere Räume abgehen). Dabei dreht sie den Kopf abwechselnd in Richtung der Öffnungen, um zielgerichtet in die Räume hineinzuhören. Es lässt sich beobachten, dass sie bereits ein detailliertes Raum- bzw. Umgebungskonzept der Turnhalle entwickelt hat (22:29).

Bezüglich der Subkategorie „*Treppe gehen*“ zeigen sich bei der Beobachtung des **dritten MZP und des fünften MZP** ebenfalls Veränderungen der Wahrnehmung des Treppenhauses sowie eines zügigeren und flüssigeren Gangs, worauf unter der Hauptkategorie Körpersprache vertiefend eingegangen werden soll.

Zum **dritten MZP** erkundet sie ein Hindernis (Kasten), indem sie in die Öffnungen klickt und auf das Holz des Kastens klopft, um sich einen akustischen sowie taktilen Eindruck des Hindernisses zu machen. Sie orientiert sich dabei vom Kasten zur Wand und kann Abstände bereits korrekt einschätzen (16:06). Bei dem **fünften MZP** braucht sie das Hindernis (Kasten) zum Lokalisieren nicht zu berühren bzw. um zu wissen, wo es ist (25:05). Sie umrundet es mit ihrem Stock zielsicher, ohne es dabei zu berühren. Die Übungen „*auf eine*

Wand zugehen“, „eine Ecke finden“ sowie „eine Richtung halten“ löst sie bereits zum **dritten MZP** zufriedenstellend, sie nutzt zum **dritten MZP** jedoch neben der Klicksonar-Technik auch weitere Echolokalisationstechniken wie das Aufstampfen mit den Füßen auf dem Boden oder das Rutschen der Füße über den Boden (13:18., 14:04, 14:10).

Orientierungsschwierigkeiten traten im Hinblick auf **alle MZP** vermehrt draußen auf (07:44; 00:12). Verbale Orientierungshilfen durch den Rehabilitationslehrer für Orientierung und Mobilität waren zum **ersten und zweiten MZP** wichtige Orientierungshilfen, die die Entwicklung des Raum- und Umgebungskonzepts mit gefördert haben.

Die Hauptkategorie **Orientierungstechniken (2)** stellte bezüglich der Beantwortung der Forschungsfrage ebenfalls einen wichtigen Teilbereich dar, welche in die folgenden Subkategorien differenziert wurde: *Kind nutzt Klickfrosch, Kind klickt mit Zunge, Kind kann die Lautstärke des Klicks situationsangemessen variieren, Kind kann die Richtung einer statischen Schallquelle in der Nähe orten, Kind kann sich zu stummen Objekten orientieren (z.B. Gebäuden), Richtungshören, Kind kann die Richtung einer beweglichen Schallquelle in der Nähe orten, Kind zeigt Erwartungshaltung bei sich näherndem Geräusch, Kind nutzt Stock, Kind erzeugt mit der Spitze des Stocks Geräusche, Kind hält Stock senkrecht.* Bezüglich der Orientierungstechniken zeigt die MAXQDA-Codeline in Bezug auf die Forschungsfrage einen positiven Verlauf. Sie stellt als fallorientierte Visualisierungsform den Verlauf des Erlernens des Klickens mit dem Frosch und mit der Zunge dar und zeigt, dass zu Beginn des Mobilitätstrainings ausschließlich der Klickfrosch zur Echolokalisation eingesetzt wurde. Im Verlauf des Mobilitätstrainings (**Zeitraum des MZP3**) wurde dieser aber vollständig durch das Klicken mit der Zunge ersetzt, welches in seiner Lautstärke im weiteren Verlauf des Echolokalisationstrainings zunehmend situationsangemessen variiert werden konnte (15:06; 16:06). Die quantitative Codeabdeckung des Klickens mit Zunge macht 22% des Gesamtdokuments aus, während die Nutzung des Klickfroschs 17% ausmacht, wobei diese im Zeitraum des **ersten und zweiten MZPs** zu verorten sind.

Die Aufgabe und Subkategorie „*Kind kann die Richtung einer statischen Schallquelle in der Nähe orten*“ wird von Mädchen 1 bereits zum **ersten MZP** erfolgreich bewältigt, indem sie den Weg aus der Turnhalle hinaus findet und dabei Räume und Öffnungen sowie deren Klangunterschiede bemerkt (ab 00:01).

Bei komplexeren Aufgaben statischer Schallquellen wird die Ortung für sie herausfordernder. Ein Tor findet sie durch das Berühren mit dem Stock und tastet es dann mit den Händen ab, ein Gebüsch erkennt sie nicht als solches (04:38; 02:38). Bei **MZP 2** findet sie einen Zaun und kann den Klangeindruck unterscheiden (10:32). Sie orientiert sich zum **zweiten MZP** im weiteren Gehen auch zu stummen Objekten hin und klickt in deren Richtung. Sie kann sich dabei auf dem Gelände orientieren und Klangeindrücke zuordnen (z.B. Turnhalle 07:44).

Jedoch hat sie zu diesem Zeitpunkt noch Probleme die Turnhalle zu finden und braucht verbale Unterstützung, obwohl sie die Turnhalle hören kann.

Bezüglich ihrer Fortbewegung lässt sich beobachten, dass sie bereits zu Beginn (**MZP 1**) aufrecht geht, aber bei **MZP 2** schwierigere Objekte wie z.B. einen Pfosten auf dem Weg nur durch taktile Information durch Berühren des Stocks wahrnehmen kann (schlägt Stock für Klangeindruck gegen den Pfosten), (07:22). Zum **vierten MZP** geht sie draußen zügig und flüssig. Dabei verbalisiert sie ausdrucksstark, wo es draußen langgehen soll. Ihren Stock nutzt sie dabei zeitweise nicht (20:50). Die „*Ortung einer beweglichen Schallquelle in der Nähe*“ (z.B. Position Rehabilitationslehrer für Orientierung und Mobilität, Eltern) gelingt ihr bereits im **MZP1** und ist im Gesamtverlauf aller MZP zu beobachten (MZP 1 03:31, MZP 1 04:24, MZP 3 13:05, MZP 4 19:34, MZP 5 25:33).

Auch das „*Richtungshören*“ scheint vom ersten MZP über die gesamte MAXQDA-Codeline für Kind 1 unproblematisch (00:08, 00:21, 19:35, 22:58, 23:17). In zwei Videosequenzen zeigt sie eine Erwartungshaltung bei einem sich nähernden Geräusch. Ob dies auf auditive Kompetenzen zurückzuführen ist, kann durch die Videosequenzen jedoch nicht erfasst werden (00:08, 00:21). Zur „*Nutzung des Stocks*“ lässt sich feststellen, dass sie diesen draußen und im Treppenhaus häufig und effektiv zur Orientierung einsetzt. Die MAXQDA-Codeline zeigt bezüglich des Einsatzes des Stocks eine im Verlauf aller MZPs geringer werdende Notwendigkeit des Einsatzes. Zu **MZP 3** nutzt sie den Stock nicht und orientiert sich frei, zügig und zielgerichtet im Raum (14:34). Auch um die Echolokalisations-Übungsaufgaben zu bewältigen, benötigt sie den Stock zu diesem Zeitpunkt nicht (z.B. 12:38, 14:04, 14:10). Beim **ersten MZP** nutzt sie den Stock, um mit der Spitze des Stocks Geräusche zu erzeugen, die sichtbar zu ihrer Orientierung beitragen (04:41., 07:32). Bei „*der Nutzung des Stocks*“ zum **fünften MZP** hält sie den Stock teilweise senkrecht oder neben dem Körper ohne Nutzen zur Orientierung (z.B. in der Turnhalle oder im Treppenhaus 28:50, 28:49). Auch die Echolokalisations-Bewegungsaufgaben bewältigt sie ohne Stock problemlos (z.B. läuft in zügigem Tempo parallel zur Wand, orientiert sich dabei gleichmäßig und hält gleichen Abstand, 27:24).

Bezüglich der Körpersprache wurden in den dargestellten Kategorien bereits vereinzelt beobachtete Aspekte genannt. Durch die MAXQDA-Codeline lässt sich aufzeigen, dass Kind 1 **bei MZP1** bereits einen aufrechten Gang aufweist. Sie geht zunächst noch langsam, läuft aber im Verlauf der MZPs immer zügiger und selbstsicherer, auch ohne Nutzung des Stocks (14:34, 14:34, 29:16).

Eine deutliche Entwicklung zeigt sich auch beim Vergleich des „Treppe Steigens“ zwischen **MZP 3** und **MZP 5**. Bei **MZP 3** geht sie noch vorsichtig und langsam. Es wird deutlich, dass sie die Abstände zwischen den Stufen noch nicht einschätzen kann, sowie die

Raumorientierung noch nicht ausgereift ist. Sie geht langsam und bleibt auf dem Plateau nach der Treppe erst einmal stehen und stockt, bevor sie weitergeht. Einmal lässt sich bei **MZP 3** ebenfalls beobachten, dass sie nach dem Aufstieg eines Treppenabsatzes leicht aus dem Gleichgewicht kommt und eine Ausgleichsbewegung macht (17:06, 18:48). Bei **MZP 5** geht sie im Treppenhaus zunächst ohne Stockeinsatz auf die Wand zu. Sie klickt dabei leise und orientiert sich schnell und selbstständig im Treppenhaus (28:39). Wenn sie **bei MZP 5** im Treppenhaus den Stock in der Hand hält, nutzt sie ihn nicht (28:49). Bei **MZP3** hat sie damit noch deutlich sichtbar die Entfernungen zwischen den Stufen abgetastet (17:06). Als sie bei **MZP 5** ohne Stock im Treppenhaus weitergeht, orientiert sie sich zielsicher, klickt und hält sich wie bei **MZP 3** am Treppenlauf fest. Ihre Geschwindigkeit ist zügig, auf den Plateaus zwischen den Treppen kann sie sich ebenfalls problemlos orientieren und kann ohne Unterbrechungen weiter durch eine Tür in einen weiteren Gang gehen (29:16).

Die MAXQDA-Codeline zeigt, dass sie sich im Verlauf aller **MZPs** immer freier bewegt. Sie tastet dabei immer weniger und orientiert sich dementsprechend weniger taktil. Zu **MZP 3** lässt sich beobachten, dass sie während der Lösung der Klicksonar-Bewegungsaufgaben die Arme vor den Körper nimmt und diese reibt (12:38, 13:18, 14:04). Ob es sich hierbei um eine konzentrationsbedingte Übersprunghandlung o.ä. handelt, lässt sich nicht abschließend feststellen. Zu **MZP 5** lässt sich dies lediglich noch einmal bei einer Bewegungsaufgabe beobachten.

Die vierte Hauptkategorie „Aufgabenverständnis“ beinhaltet, dass das Kind 1 versteht, dass die Lösung der Aufgabe durch den zielgerichteten Einsatz der Klicksonar Methode erreicht wird. Um eine Aufgabe zu lösen, soll die Klicksonar-Technik genutzt werden. Andere Orientierungstechniken (z.B. taktil) sollen nicht primär zur Lösung der Aufgabe herangezogen werden. Bei Kind 1 war durchgängig zu beobachten, dass es versuchte, die Aufgabe auf die genannte Vorgehensweise zu lösen. Sie nutzt den Klickfrosch zu Beginn stark, um sich einen auditiven Klangeindruck zu verschaffen (04:48, 06:00). Dabei wirkte sie sehr konzentriert und motiviert die Aufgaben auf diese Weise zu lösen. Teilweise musste sie weitere taktile oder verbale Hilfestellungen zur Lösung der Aufgaben heranziehen, welche sich aber im weiteren Entwicklungsverlauf reduzierten. Diese wurden dabei nicht zur Klärung des Aufgabenverständnisses herangezogen, sondern lediglich zur Unterstützung der Lösung der Aufgabe.

Einzelfallbetrachtung Kind 2:

Von Kind 2 (ebenfalls ein Mädchen) ist lediglich eine kurze Videosequenz von einem Erhebungszeitpunkt (MZP 1) vorhanden. Danach ist das Mädchen aus dem Projekt ausgeschieden, was sich bei dem jungen Alter der teilnehmenden Kinder (2-6 Jahre), der medizinischen Besonderheiten der Zielgruppe (ggf. Klinikaufenthalte etc). sowie aus

verschiedenen nicht vorhersehbaren Gründen ereignen kann. Bei diesem **ersten MZP** bewegt sie sich frei im bekannten Raum. Sie kann sich stummen Objekten wie z.B. einer Holzbank *hin orientieren* und überprüft ihre Orientierung taktil durch klopfen auf die Bank (08:06-00:18). Auch draußen kann sie stumme Objekte erkennen und sich zu ihnen hin orientieren (00:43). Sie nutzt zur **Orientierung** im Haus und auch draußen keinen Klickfrosch oder die Technik des Zungenschnalzens und auch keinen Langstock (00:0001:41). Trotz dessen geht sie *aufrecht und frei* und kann *die Richtung einer beweglichen Schallquelle orten* (**3. Körpersprache**). Dies zeigt sie, in dem sie in zügigem Tempo draußen auf Zuruf abwechselnd auf ihre FFFK und den Rehabilitationslehrer für Orientierung und Mobilität zulaufen kann (01:18-01:41).

Einzelfallbetrachtung Kind 3:

Bezüglich der **Orientierungstechniken (2) und Körpersprache (3)** geht Kind 3 (Mädchen) in allen Videodokumenten aufrecht und orientiert sich sehr stark taktil durch tasten an der Wand und an Gegenständen (00:01-00:29). Dadurch kann sie *sich zu stummen Objekten hin orientieren*, z.B. Wassertonne und Fenster (**MZP 1** 00:30-00:47). Es wird deutlich dass sie eine räumliche Vorstellung ihrer Umgebung entwickelt hat, auch das **Aufgabenverständnis (4)** ist gegeben (08:00-28:00; 00:37-00:39). Sie kann zum **ersten MZP** ohne Klicken und ohne Stock in einer bekannten Umgebung aufrecht gehen, läuft dabei aber sehr langsam und schwankend (00:52-01:01). In der Turnhalle bewegt sie sich in hohem Maße krabbelnd auf dem Boden und orientiert sich taktil durch Klopfen gegen die Fensterscheiben (01:1201:19; 03:00-03:19; 03:59–04:15). Zwischenzeitlich richtet sie sich an der Fensterseite auf und geht diese entlang. Dabei hält sie den taktilen Kontakt zum Fenster (01:39-01:44). Sie lässt sich nachfolgend von der FFFK an die Hand nehmen und durch den Raum führen, dabei geht sie jedoch nicht selbstständig (03:28-03:48). Zum **zweiten MZP** (04:51-10:14) geht sie weiterhin aufrecht und orientiert sich taktil an der Fensterfront der Turnhalle. Sie kann eine bewegliche Schallquelle in der Nähe orten, indem sie sich krabbelnd auf die FFFK zubewegt und sich an ihr aufrichtet (10:15-10:39). Sie verfügt auch über eine *räumliche Vorstellung* der Turnhalle. Dies zeigt sie, indem sie sich wieder in Richtung der Fensterfront orientiert und sich wieder an ihr aufrichtet (10:41-11:01). Das Kind beginnt den Raum systematisch abzugehen, indem sie die Wände mit taktilem Kontakt abgeht bzw. abtastet (12:13-13:40).

Zwischendurch pausiert sie und wirkt erschöpft (13:59-14:29). Die Hilfe der FFFK ist eine wichtige Stütze und wird in der Phase der Erschöpfung herangezogen und nicht losgelassen (14:34-14:44, 14:50-15:20). Auch die Mutter dient als Unterstützung beim Gehen und soll das Kind zurück zur Fensterfront navigieren (15:21-15:51). Sie *experimentiert mit unterschiedlichen selbst produzierten Geräuschen*, indem sie auf die Fensterfront und auf das Bein der FFFK klopft (16:48-16:58).

Einzelfallbetrachtung Kind 4:

Von Kind 4 ist ebenfalls nur eine kurze Videosequenz von einem ersten Erhebungszeitpunkt (**MZP 1**) vorhanden, bevor das Mädchen aus dem Projekt ausschied. Bezüglich der Hauptkategorie **Raumorientierung** nimmt das Mädchen *Abstände und Entfernungen bewusst wahr* und hat eine grundsätzliche *visuelle Raumvorstellung* (00:01-00:06, 00:3600:47).

Bezüglich der **Körpersprache** bewegt sich das Mädchen *aufrecht und frei im Raum* und orientiert sich bei Hindernissen oder der Erreichung des Ziels taktil (00:36-00:47). Sie klickt nicht und nutzt im Raum keinen Langstock. Sie kann eine bewegliche Schallquelle orten und dieser korrekt folgen, so findet sie die FFFK im Raum (01:56-02:06). Bei einem sich nähernden Gegenstand zeigt sie trotz Ansage durch die FFFK keine Erwartungshaltung und bemerkt den vorbeierollenden Pezziball erst, wenn er schon links an ihr vorbeigerollt ist. Daraufhin greift sie jedoch in der korrekten Entfernung in die korrekte Richtung (02:0702:16).

Einzelfallbetrachtung Kind 5

Das noch sehr junge Kind 5 (Junge) bewegt sich bei dem **ersten MZP** hauptsächlich krabbelnd fort. Er erkundet seine Umgebung und orientiert sich größtenteils *taktil durch Berühren der Gegenstände und Hindernisse in der Umgebung* (**1. Raumorientierung** 00:0100:32). Er richtet sich vereinzelt auf und versucht frei zu gehen, was ihm aber nicht dauerhaft gelingt (00:36-00:53). Er geht unsicher und verliert einmal das Gleichgewicht. Bei *dem Zugehen auf die Wand* geht er seitwärts und behält mit beiden Füßen Bodenkontakt durch das Nachziehen des zweiten Beins über den Boden (**2. Orientierungstechniken, 3. Körpersprache**).

Beim **zweiten MZP** ist er deutlich gewachsen und geht aufrecht und frei im Raum. Er erkundet den Raum systematisch und *klatscht in die Hände*, um akustische Signale über seine Umwelt zu erhalten (**2. Orientierungstechniken** 17:44-17:05; 17:20-17:31, 19:3019:33, 20:54-20:56). Den *Klangunterschied* während des Klatschens im Geräteraum im Vergleich zur Turnhalle scheint er zu erkennen (**3. Körpersprache**). Auch Gegenstände (z.B. Schrank Geräteraum Turnhalle, Großer Kasten in Turnhalle) nutzt er, um ein *akustisches Signal zu erzeugen* und bewegt seinen Kopf dabei aufmerksam nach oben, so dass es scheint, dass er diesen *Klangunterschied* auch erkennt (14:15, 18:18-18-28). Er selbst produziert auch laute verbale Geräusche, um sich dadurch *akustische Informationen* zu beschaffen (17:40-17:50). Zum Beispiel schlägt er die Tür zur Turnhalle von außen zu und lauscht dem akustischen Geräusch (20:26-20:27; 23:37). Er erkundet die Umgebung des Vorraums der Turnhalle anhand von akustischen Geräuschen (und dem veränderten Schall) und wirkt dabei so konzentriert, dass er sich auch von den Geräuschen tobender Kinder vor der Turnhalle nicht ablenken lässt (24:54-25:03).

Einzelfallbetrachtung Kind 6

Von Kind 6 (Junge) ist lediglich zum **ersten MZP** Videomaterial vorhanden. Zur **Raumorientierung (1)** lässt sich beobachten, dass er draußen zunächst frei geht, dies aber langsam und unsicher (00:02). Er bemerkt einen *Klangunterschied* durch ein seitlich auftauchendes Metalltor, welches viele Öffnungen hat, was seine Fortbewegung kurz stocken lässt und ihn das Tor *taktil* erfühlen lässt (00:03-00:04). Daraufhin *geht er an einer Wand entlang* (00:00-00:22). Bezüglich **Orientierungstechniken** lässt sich beobachten, dass er den *taktilen Kontakt zur Wand* mit seiner Hand durchgängig hält. Er geht dabei *aufrecht und ohne Stock*, *klickt* aber nicht, sondern *tastet* sich durch zur Tür der Turnhalle. Auf Ansage des Rehabilitationslehrers für Orientierung und Mobilität lässt er die Wand los und geht ohne taktilen Kontakt weiter. Dabei geht er etwas unsicherer und langsamer, aber trotzdem aufrecht und ohne Stock sowie zügiger als am Anfang. Er *klickt* dabei nicht (00:2300:41). Weiterführend geht er mit ausgestreckten Armen und mit langsamen Schritten auf die Wand zu. Daraus ist nicht ersichtlich, ob er eine auditive Information aufnimmt und diese zur Orientierung nutzt. Primär nutzt er *taktile Informationen* durch Berührungen der Hände mit ausgestreckten Armen (**3. Körpersprache**, 01:19-01:24). Er geht nachfolgend auch *rückwärts auf die Wand zu*, dabei geht er sehr vorsichtig und langsam (01:47-01:56). Er geht beim dritten Versuch wieder vorwärts ohne die Arme auszustrecken. Ungefähr einen Schritt bevor er die Wand erreichen würde, bremst er ab und bleibt stehen. Bei dem anschließenden Arme nach vorne nehmen, wird klar, dass er noch einen Schritt gehen könnte ehe er die Wand erreicht, den er nun geht (02:10-02:20). Bei diesem Versuch erwartete er die Wand vermutlich ca. einen Meter zu früh. Beim erneuten *auf die Wand zugehen nutzt er den Klickfrosch*, geht dabei aber noch etwas unsicher (**2. Orientierungstechniken**). Die Situation wirkt, als fehle es ihm noch an Übung, um den *Klickfrosch* effektiv einsetzen zu können (02:42-02:52). Bei dem *Finden und durchqueren einer Gasse* orientiert er sich wieder *taktil* und hält Handkontakt mit dem Kasten (03:0703:26). Beim Gehen aus der Halle und durch die Flure nimmt er zunächst wieder die Hände vor den Körper, um die Öffnung der Turnhalle zu finden. Danach nimmt er die Hände wieder herunter, geht aber langsamer und gehemmter (**3. Körpersprache**). Er nutzt den *Klickfrosch* dabei nicht, geht aber auch **ohne Stock** und dabei trotzdem körperlich aufgerichtet (03:5304:51). Zusammenfassend lässt sich den Videoaufnahmen entnehmen, dass er zu **diesem MZP** erste gelingende **Orientierungs-Versuche** mit der **Klicksonar-Technik** absolvieren kann. Es fehlt ihm derzeit noch an Übung und Erfahrung, um Sicherheit mit der Methode der **Klicksonar-Technik** zu erlangen.

Einzelfallbetrachtung Kind 7

Zum **ersten MZP** ist Kind 7 (Mädchen) draußen vor einer Garageneinfahrt und macht erste Bewegungserfahrungen mit der **Klicksonar-Technik (1. Raumorientierung)**. Zu diesem Zeitpunkt klickt sie nicht, sondern wird von der FFFK und dem Rehabilitationslehrer für Orientierung und Mobilität für die Technik sensibilisiert. Sie *geht aufrecht und ohne Stock*, dabei erkundet sie die Umgebung durch Tasten und freies Vorwärtsgehen. Sie wirkt bezüglich ihrer **Körpersprache (3)** neugierig aber noch etwas unsicher (00:00-02:58, *taktile Orientierung* 00:21-00:24). Sie geht dabei in Bezug auf *Ganggeschwindigkeit und –Qualität* langsam und schwankt etwas (02:59-03:06). Außerdem lässt sie dabei die *Füße über den Boden rutschen* und behält somit stetigen Bodenkontakt mit beiden Füßen (03:23-03:47). Beim **zweiten MZP** befindet sie sich in der Turnhalle. Dort wirkt sie aufgeweckt und motiviert. Zur **Raumorientierung (1) und Körpersprache (3)** lassen sich einige Aspekte summieren: Sie bewegt sich *frei und ohne Stock* in der Turnhalle, geht dabei *aufrecht und frei* (03:55-04:01). Sie erkundet die Turnhalle zunächst *taktil*, indem sie die *unterschiedlichen Oberflächen der Wände* erfühlt (03:55-03:57, 04:01-04:04, 04:06-04:11). Sie geht nachfolgend *frei* von der Wand zum Kasten und *nimmt die Hände dabei zur Orientierung vor den Körper*. Sie wirkt in diesem freien Gehen etwas weniger ausbalanciert als beim Gehen an der Wand. Bei Erreichung des Kastens erkundet sie diesen, indem sie um ihn herum geht und ihn *taktil* erfühlt, sie löst den taktilen Kontakt dabei nicht (04:24-05:47). Sie klickt dabei nicht. Nachfolgend löst sie sich vom Kasten und geht auf die Wand zu, dort sucht sie sofort wieder taktilen Kontakt und geht die Wand ab, dabei erkundet sie verschiedene Oberflächen, z.B. Matte an der Wand stehend, Teppichverkleidung an der Wand (**2. Orientierungstechniken** 05:59-06:31). An der Fensterseite geht sie wieder mit *taktilem* Kontakt am Fenster entlang (06:47-07:48). *Beim Zugehen auf eine Wand* geht sie *aufrecht und zügig*, *klopft* oder *klickt* dabei aber nicht und erreicht die Wand mit *taktilem Handkontakt* durch ausgestreckte Arme (07:48-07:56). Gleiches zeigt sich bei dem Finden *des Kastens in der Halle* sowie einer Ecke (07:57-08:02, 08:03-08:32). Zu ihren **Orientierungstechniken (2)** ist zu ergänzen, dass sie neben dem *taktilem Kontakt bei einer Öffnung* mit den Händen auf die Türseite *klopft*, um *akustische Informationen über die veränderte Umgebung* zu erlangen (06:35-06:37). Zum darauffolgenden **dritten MZP** geht sie *aufrecht* und *zügiger* als bisher beobachtet, sie nutzt dabei außerdem einen *Klickfrosch* (09:45-10:00). Sie nutzt in einem etwas hellhörigeren Vorraum den *Klickfrosch*, um sich *akustische Informationen* einzuholen und ist dabei so orientiert, dass sie weiß, dass sie noch nicht in der Turnhalle angekommen ist, sondern sich noch in einem kleineren Vorraum befindet (15:25-15:38, 15:45-15:53). Das Kind macht im Flur und auf dem Weg durch das Gebäude immer wieder *laute verbale Geräusche* durch sprechen oder singen, sie nutzt dabei auch den *Klickfrosch*, es scheint als fragt sie dadurch akustische Informationen über die Umgebung ab (**2.**

Orientierungstechniken 16:59-23:13). Im Geräteraum der Turnhalle bewegt sie sich bei diesem **dritten MZP** selbstsicher, klickt und klettert auf zwei aufeinander stehende kleine Kästen hinauf. Dabei hat sie eine genaue räumliche Vorstellung der Kästen und ihrer Höhe, dies zeigt sich durch ihre **Körpersprache (3)** und die dahingehende Selbstsicherheit beim hinauf und hinabklettern (23:23-23:53, 24:06-24:09). Beim Umhergehen in der Turnhalle *spricht* sie ein weiteres Mal *laut und singt*, dadurch erlangt sie *akustische Informationen über die Umgebung (2. Orientierungstechniken, 24:11-24:44)*.

Das *Auffinden einer Ecke* scheint für sie noch problematisch zu sein. Die Informationen des *Klickfroschs* reichen nicht zur Lokalisierung dieser aus. Sie nutzt zusätzlich *taktile Hilfen*, um *die Wand zu erreichen* sowie *eine Ecke oder Öffnung zu finden* (25:07-25:20, 25:25-26:02, 32:33-33:04).

An der Wand angekommen, verbringt sie erst einmal Zeit damit *diese mit taktiler Berührung abzugehen* und *löst den taktilen Kontakt dabei nicht (2. Orientierungstechniken 26:03-27:53)*. Beim *Zugehen* auf den Rehabilitationslehrer für Orientierung und Mobilität *im offenen Raum* experimentiert sie mit verschiedenen *lauten Geräuschen, klickt und stampft mit den Füßen auf*, um *akustische Informationen* über die Weite der Räumlichkeiten zu erlangen (**2. Orientierungstechniken** 27:56-28:06, 29:48-29:59, 32:07-32:38, 34:08-34:14, 42:47-42:50, 43:57-44:56). Das Kind *findet im weiteren Verlauf die Wand nicht* und es zeigen sich Ermüdungsanzeichen, sie legt sich auf den Boden und verweigert zunächst die weiteren Aufgaben (28:39-28:48). Die Hallentür findet sie auf Anfrage selbstständig durch Nutzung des *Klickfroschs* (34:24-34:36). Danach geht sie die Halle an allen Wänden mit taktiler Berührung ab (34:38-40:25). Beim Erkunden des Kastens führt sie die Hand am Kasten entlang, orientiert sich von dort aus auch zur Wand und erkundet die Entfernungen hauptsächlich taktil (**2. Orientierungstechniken** 46:08-48:39).

Die *Gasse zwischen Kasten und Wand* findet sie nicht, nutzt das *Klicken* dabei als **Orientierungstechnik (2)** auch nicht. Es bleibt unklar, ob sie in diesem Moment ein korrektes *Aufgabenverständnis für diese Orientierungsaufgabe* hat (48:40-50:00). Beim *Gehen im offenen Raum* in der Hallenmitte *springt sie hin und her und macht verschiedene Geräusche* (2. Orientierungstechniken, 53:21-53:43).

Beim *Zugehen auf die Wand* zeigt sie nachfolgend eine Erwartungshaltung, wenn die Wand näher rückt. Sie klickt dabei und erfasst die Wand *bei Erreichung taktil*, sie hat diese Wand demzufolge korrekt wahrgenommen (53:44-53:54).

Beim **vierten MZP** geht das Kind selbstständig und frei sowie aufrecht durch die Halle (**3. Körpersprache** 54:43-57:42). Sie nutzt dabei den *Klick-Frosch* und *geht ohne Stock*. Dabei geht sie an *zwei Öffnungen* vorbei und zeigt durch ihre **Körpersprache (3)**, dass sie eine *Veränderung der Umgebung wahrnimmt*. Sie verbalisiert nachfolgend ebenso, „dass dort

Öffnungen sind“. Dann geht sie auf *eine Wand zu*, dabei nimmt sie die Hand, in der sich der Klickfrosch befindet vor den Körper und klickt mit *Erwartungshaltung in Richtung der Wand* (**1. Raumorientierung & 2. Orientierungstechniken** 57:32-57:43). Nachfolgend geht sie mit taktilem Kontakt der Hand an der Wand entlang bis zur Fensterseite und dann wieder an der kurzen Wandseite entlang wie bei dem **MZP** zuvor (57:44-01:00:21). Es scheint, als nutzt sie diese systematische Weise die Halle abzugehen, zur **Raumorientierung (1)**. Auch mit Unterstützung durch die FFFK und den Rehabilitationslehrer für Orientierung und Mobilität kann sie anhand des *Klickens* bei dem **vierten MZP** den Kasten nicht finden. Lediglich taktile Informationen helfen ihr, um ihn sicher zu lokalisieren (**2. Orientierungstechniken**, 01:05:21-01:05:56). Beim Gehen an der Wand entlang schwankt sie etwas und braucht immer wieder die taktile Berührung der Hand an der Wand (01:06:55-01:07:36). Auf Anfrage des Rehabilitationslehrers für Orientierung und Mobilität kann sie nachfolgend *eine Öffnung (Geräteraum) durch Klicken richtig benennen* (**1. Raumorientierung**, 01:07:59-01:08:07).

Beim *Zugehen auf die Wand* zeigt sie daraufhin wieder *eine Erwartungshaltung*. Von dieser **Körpersprache (3)** ausgehend, zeigt sich im Vergleich zum **vorherigen MZP drei** eine Verbesserung, da sie *zügiger und aufrechter geht und die Wand in der korrekten Entfernung mit ausgestrecktem Arm erwartet* (**3. Körpersprache**, 01:10:10-01:10:43). Dies gelingt ihr beim zweiten Mal (nach Drehung durch den Rehabilitationslehrer für Orientierung und Mobilität) nicht in gleicher Qualität, was sich durch ihr unsichereres Gangbild beobachten lässt (01:10:54-01:11:24). Beim dritten Versuch gelingt es ihr wieder in besserer Qualität (01:11:57-01:12:10). Es scheint, als könnte das Kind die Ausprägung seiner Raumorientierung (1) adäquater zeigen, wenn keine *Bewegungsaufgabe* damit verbunden ist. Wenn das Kind zweckgebunden nach *einer Öffnung* (z.B. Geräteraum oder Tür) gefragt wird, kann sie diese gut aufzeigen. Auch das selbstständige Turnen auf dem Kasten ist für das Kind *orientierungsbezogen* keine Herausforderung. Bei der Konzentration auf eine *spezifische Bewegungsaufgabe* schwankt ihre Ausführungsqualität vergleichsweise stärker (01:13:18-01:14:31, 01:14:34-01:14:53, 01:16:09, 01:16:18, 01:23:53-01:23:59). Die *Tür der Turnhalle findet sie daraufhin mehrere Male wieder zielsicher*, dabei geht sie *frei und zügig* und *klickt mit dem Frosch* (**2. Orientierungstechniken & 3. Körpersprache**, 01:16:34-01:16:48, 01:17:42-01:18:02, 01:19:02-01:19:12). Sie hat zu diesem **vierten MZP** eine insgesamt verbesserte *Raumvorstellung*, was sich am deutlichsten an der Zunahme an Selbstsicherheit und Selbständigkeit bei der freien Bewegung im Raum zeigt. Bei spezifischen Bewegungsaufgaben kann sie diese nicht in der gleichen Ausführungsqualität zeigen, wie sie diese in *der freien Bewegung* in den verschiedenen Räumlichkeiten zeigt. Die Bewegungsbeobachtung war dabei der wesentliche Faktor, woran sich diese Verbesserung feststellen ließ. Beim *freien Gehen* durch die Mitte der Halle *unter Nutzung des Klickens* kann sie sich zielsicher dorthin *navigieren*, wo sie ankommen möchte und geht dabei bezüglich

ihrer Körpersprache (3) *aufrecht und frei*, das Gehtempo verlangsamt sich bei einer längeren Gehstrecke ohne *taktile Informationen* etwas (01:20:11-01:20:35).

Zu dem **fünften MZP** bewegt sich das Mädchen aufrecht und frei draußen auf dem Spielplatz des Schulgeländes (Video 2, 00:01-00:18). Sie geht ohne Stock, kommt im freien Gehen dabei zunächst leicht aus dem Gleichgewicht und macht eine Ausgleichsbewegung (Video 2, 00:09-00:10). Sie nutzt den Klickfrosch zur akustischen Orientierung (Video 2, 00:05-00:11). Zum Auffinden einer Öffnung orientiert sie sich vornehmlich taktil, da sie über Gegenstände hinüber klettern muss. Beim Aufsteigen auf eine Erhöhung erhält sie ihren Bewegungsfluss aufrecht und hebt den linken Fuß in zielgerichteter Höhe auf die Erhöhung hinauf (Video 2, 01:11-02:10). Sie findet die Öffnung nachfolgend zielgerichtet und selbstständig (02:11-02:14). Weiterführend bewegt sie sich frei im Raum und nutzt dabei den Klick-Frosch (02:18-02:32). Dabei findet sie zielgerichtet eine Wand (02:58-03:04). In der nächsten Videosequenz geht sie weiterhin ohne Stock draußen in der Umgebung der Schule und nutzt zur Orientierung den Klickfrosch. Sie hört dabei einen Klangunterschied bei einem sich nähernden kleinen Spielhaus und findet dieses zielgerichtet (Video 2, 03:15-04:13). Beim **sechsten MZP** orientiert sich das Mädchen zunächst selbstständig draußen auf dem Gelände (Video 2, 04:15-05:35). Sie geht aufrecht und frei, klickt zur Orientierung mit dem Klickfrosch und wirkt zunächst noch etwas unsicher. Sie macht viele kleine Schritte und hält dabei eine Hand vor sich, in Erwartungshaltung, dass dort ein Hindernis kommen kann. Sie findet daraufhin eine Bank. Die Bank bemerkt sie erst, als sie diese taktil mit dem Bein berührt. Einen Baum erkennt sie nachfolgend am Klangunterschied und verbalisiert dies, bevor sie ihn taktil erfühlt. Sie macht zwischenzeitlich laute Geräusche und versucht dadurch ebenfalls akustische Umgebungsinformationen abzufragen. Dabei springt sie hoch und verbalisiert mit einer erhöhten Stimme und in erhöhter Lautstärke was sie in dieser Situation erfährt (05:36-05:39). Nachfolgend findet sie zielgerichtet eine Garage. Dabei klickt sie und singt ebenfalls laut (05:49-06:12). Daraufhin findet sie ein Hindernis selbstständig. Dabei klickt sie nicht, erzeugt aber verbal laute Geräusche (06:37-06:52). In der nachfolgenden Kurzsequenz findet sie eine Öffnung selbstständig, macht dabei wie bereits in den vorherigen MZPs beobachtet, viele kleine schnelle Schritte (06:54-07:03).

Die drauffolgenden Übungen des Zugehens auf die Wand im Haus und draußen kann sie lösen. Dabei klickt sie nur in manchen Sequenzen, spricht aber durchgängig in einer lauten erhöhten Stimme während sie die Aufgabe selbstständig löst. Dieses Bild zeigt ebenfalls sich in weiteren Sequenzen draußen bei dem Auffinden einer Bushaltestelle (07:05-07:16, 07:17-07:33, 08:03-08:57). In den beiden nächsten Sequenzen klickt sie zum ersten Mal mit der Zunge statt dem Klick-Frosch und scheint sich unter Nutzung des selbst produzierten Klicks grundsätzlich im ihr bekannten Raum orientieren zu können. Sie findet dabei eine Öffnung im Gebäude (07:34-08:01).

Darauffolgend löst das Mädchen erneut Bewegungsaufgaben in der Turnhalle unter Supervision des Rehabilitationslehrers für Orientierung und Mobilität. Zunächst geht sie dabei an einer Wand entlang. Sie kann den Abstand dabei ohne taktilen Kontakt halten, klickt mit dem Klickfrosch und macht ebenfalls selbstproduzierte Geräusche (**Raumorientierung (1), Orientierungstechniken (2)**). Sie macht dabei viele kleine und schnelle Schritte, die in eine hüpfende Vorwärtsbewegung übergehen (09:01-09:15). Auf die Wand zuzugehen und kurz vorher abzustoppen gelingt ihr bei diesem MZP zweimal hintereinander in guter Ausführungsqualität. Es scheint, als könnte sie sich in dieser Situation gut im Raum orientieren. Sie nutzt dabei nicht den Stock, geht aufrecht und frei, klickt dabei aber zunächst nicht (09:16-09:23, 09:24-09:29).

Beim freien Gehen im Raum zeigt sich bezüglich ihrer **Körpersprache (3)**, dass sie im Vergleich zu den vorherigen Messzeitpunkten flüssiger und zügiger geht. Ihr Gang wirkt insgesamt ausbalancierter und das Mädchen insgesamt von ihrer Körpersprache selbstbewusster als bei den MZPs zuvor. Dies zeigt sich daran, dass sie sich zielsicher im freien Raum orientiert und dabei nicht aus dem Gleichgewicht gerät. Sie nutzt den Klickfrosch und findet das Tor des Geräteraums unter der Aufgabenstellung *eine Öffnung finden* zweimal hintereinander zielsicher und selbstständig. Zusätzlich macht sie dabei erneut selbstproduzierte laute Geräusche in hoher Tonlage (09:31-09:49, 09:50-10:16), wodurch sie (zusätzlich zu den Klicks) Umgebungsinformationen abfragt. Einmal bittet sie die FFFK um Unterstützung bei dem Finden der korrekten Richtung, als sie aus dem freien Raum auf eine Ecke zugehen will. Dabei macht sie wieder selbstproduzierte verbale Geräusche zur Raumorientierung im freien Raum (10:52-11:00). Sie findet eine Öffnung (Umkleidekabine), indem sie sich akustisch über den Klickfrosch orientiert. Dabei bemerkt sie selbstständig einen zusätzlichen Klangunterschied durch einen seitlich stehenden Kasten (11:39-11:49). Als sie aus der Umkleidekabine zurück in die Turnhalle geht, bemerkt sie durch die veränderte Raumakustik einen akustischen Unterschied und geht auf der Schwelle zwischen Umkleidekabine und Turnhalle mehrmals klickend auf und ab (11:55-12:02). Auch bei dem Klettern auf dem Kasten bewegt sich das Mädchen zielsicher und selbstbewusst fort (12:05-12:46). Durch ihre Körpersprache und insbesondere das zielgerichtete Ergreifen des Kastens und das Hochziehen am Kasten zeigt sich, dass sie sich im Verlauf der MZPs in Bezug auf ihre **Raumorientierung (1)** weiterentwickelt hat und zunehmend an Bewegungssicherheit gewonnen hat. Auch als ihr der Klickfrosch auf den Boden fällt, ergreift sie diesen zielsicher und hebt ihn wieder auf (14:15-14:19). Einen Kasten findet sie aus größerer Entfernung nur mit verbaler Hilfestellung durch den Rehabilitationslehrer für Orientierung und Mobilität und unter Nutzung des Klickens (13:11-14:03). Beim Auffinden von Öffnungen sowie der Wand der Turnhalle nutzt sie weiterhin zusätzlich lautes Singen und mit den Füßen aufstampfen, um Informationen über ihre Umgebung abzufragen (14.5415:01, 15:30-15:54). Sie klickt

dabei mit dem Klickfrosch und findet eine Wand zielgerichtet. Eine Ecke zu finden scheint für sie bei diesem MZP noch immer eine große Herausforderung zu sein. Durch eine verbale Hilfestellung durch die FFFK geht sie in die richtige Richtung der Ecke und findet diese schließlich (16:38). Eine zielgerichtete Lösung dieser (komplexeren) Aufgabe scheint bei Mädchen 7 noch weiterer Übungszeit zu bedürfen.

Einzelfallbetrachtung Kind 8

Von Kind 8 (Junge) ist nur **ein MZP** verfügbar, da er erst kürzlich in das Projekt aufgenommen wurde. Es handelt sich bei diesem noch sehr jungen Kind um ein Geschwisterkind eines anderen am Projekt teilnehmenden Kindes, welches die Klicksonar-Technik bereits dauerhaft und erfolgreich nutzt. Daher ist dieses Kind schon frühzeitig zuhause und im Alltag mit der Methode mit einem lebenden Vorbild in Berührung gekommen und nutzt diese bereits zum **ersten MZP** vergleichsweise zielsicher.

Im Gegensatz zu anderen Kindern ähnlichen Alters *klickt er bereits mit der Zunge* statt mit dem *Klickfrosch* und kann dieses *Klicken auch situationsangemessen in der Lautstärke variieren* (**2. Orientierungstechniken**, 04:03-04:58, 08:04-08:21). Zunächst geht er mit *Nutzung des Stocks, der Klicksonar-Technik* sowie mit *taktilen Kontakt der Hand zur Wand* die Hallenseiten ab und entdeckt dabei *Öffnungen an den Seiten* (00:00-00:57). Bei dem *Entdecken von Öffnungen* zeigt sich das Kind neugierig und interessiert, es geht in die Öffnungen hinein und erkundet diese (**1. Raumorientierung**). Seine Körperhaltung ist dabei aufrecht und selbstsicher, er bemerkt den akustischen Unterschied und verbalisiert dies, testet dabei auch lautere verbale Geräusche und deren Echo aus (**3. Körpersprache**, 00:59:03-40). Wenn er Gegenstände in seiner unmittelbaren Umgebung bemerkt und danach greift, tut er dies in der entsprechenden Höhe des Gegenstandes, was zeigt, dass er eine *visuelle Raumvorstellung dieser Öffnung mit den darin enthaltenen Gegenständen hat* (**1. Raumorientierung**, 01:09, 01:35). Beim *freien Gehen in der Halle* geht er ohne Unterbrechung, aber in langsamem Tempo. Er nutzt die *Klicksonar-Technik* und den *Stock*, um zur Fensterseite zu gelangen (04:03-04:58). Einen *Kasten findet er zielsicher*, nutzt dabei zwar neben dem Klicken auch den Stock, hält diesen aber seitlich, sodass er den Kasten damit nicht berühren kann (**2. Orientierungstechniken**). Angekommen am *Kasten* steckt er seinen Arm zielgenau und korrekt zum *Kasten* aus (04:59-05:23).

Draußen bewegt er sich *mit Stock aufrecht und selbstbewusst*, dies zeigt seine Haltung bzw. **Körpersprache (3)** (6:54-07:36). Über längere Wege gelingt es ihm in der Halle auch, an der *Wand entlang zu gehen*, sie aber nicht zu berühren und *die Entfernung zur Wand gleichermaßen halten zu können*. Er *klickt* dabei häufig und *nutzt auch seinen Stock*, geht dabei *zügig und aufrecht* (08:04-08:21). Er scheint bereits in jungem Alter eine **grundsätzliche Raumorientierung** entwickelt zu haben. Seine Strategie den Raum zunächst an *allen vier Wänden abzugehen* und dabei zu *klicken* sowie *den Stock* und die

Hand zur taktilen Informationsaufnahme zu nutzen, scheint einer Systematik zu folgen. Diese lässt sich durch zielgerichtetes Training noch weiterentwickeln, insbesondere da der Proband vergleichsweise noch sehr jung ist. Die Videoaufnahmen zeigen, dass er die Methode in den Grundzügen bereits effektiv nutzt.

Einzelfallbetrachtung Kind 9

Von Kind 9 (Junge) ist ebenfalls lediglich **ein Video** verfügbar, da das Kind ebenfalls erst kürzlich in das Projekt einsteigen konnte und dementsprechend bisher nur zu einem MZP Videoaufnahmen aufgezeichnet werden konnten. Kind 9 findet zu diesem MZP *selbstständig eine Öffnung und tastet sich taktil mit den Händen durch die Öffnung*. Eine grundsätzliche **Raumorientierung (1)** und *Wahrnehmung des akustischen Unterschieds* von Turnhalle und Vorraum ist in der ersten Situation im Video erkennbar. Kind 9 geht dabei frei und ohne Stock, dafür aber in langsamen Tempo (**3. Körpersprache**). Er nutzt in dieser ersten Situation wiederkehrend die Arme, um sich mit den *Händen taktil zu orientieren (2. Orientierungstechniken*, 00:11-00:40). Danach tastet er sich am Mattenwagen und in der *Gasse zwischen Mattenwagen und Wand taktil entlang*. Dabei nutzt er zwar auch die **Klicksonar-Technik**, es scheint aber, als ob er sich *primär taktil orientiert* (00:42-01:48). *Klangunterschiede* zwischen dem Vorraum der Halle und der Halle fragt er durch *laute, selbst produzierte Geräusche*, z.B. *lautes Klicken und verbale Geräusche* und später auch durch *Aufstampfen auf den Boden* ab (**2. Orientierungstechniken**, 01:49-02:08, 02:51-03:03, 04:15-04:54, 20:10-20:23).

Bei dem *Zugehen auf eine Wand* wirkt er zunächst sehr vorsichtig. Er *klickt* nicht sondern streckt die Arme aus und erwartet ab ca. 2 Meter vor der Wand bereits einen Widerstand. An diesem Punkt wechselt er die **Orientierungstechnik**, geht seitlicher und setzt seitlich immer einen Fuß vor den anderen, so dass er die Wand mit dem Außenspann des Fußes erfühlen kann, wenn er sie erreicht (06:51-07:13). Beim *freien Gehen* nutzt er die **Klicksonar Technik**, geht *zügig und ohne Stock*. Von seiner **Körpersprache (3)** lässt sich dennoch ableiten, dass er dabei sehr vorsichtig vorwärts geht, sein Kopf ist gesenkt, *er geht nicht aufrecht* (07:38-08:11). Danach geht er an der Fensterseite entlang, *orientiert sich dabei taktil* und unterbricht die Berührung nicht (08:12-08:54). Nachdem er sich nach einer Weile selbstständig löst, geht er wieder *frei im Raum* und *nutzt dabei die Klicksonar-Technik*. Er *geht ohne Stock zügig und diesmal aufrechter*, hat beide Arme dabei vor den Körper gestreckt, um Hindernisse taktil zu erfassen (**3. Körpersprache**).

Eine Öffnung findet er dabei zielsicher und geht hinein (08:54-09:53). Auch *eine weitere Öffnung bemerkt er frühzeitig am akustischen Schallunterschied* und beginnt laut zu *klicken*, bevor diese auftaucht, dann geht er zielsicher hinein (10:17-10:36).

Nachfolgend geht er wieder mit *taktilem Berührung die Wände* ab (10:37-11:41), wo er sich wie bereits zuvor an einem Punkt wieder selbstständig löst und in die Mitte der Halle geht, dabei *klickt* er und *geht aufrecht sowie zügig*. Es scheint, als würde er das Gehen an der Wandseite nutzen, um eine **Raumorientierung (1)** herzustellen und sobald er dahingehend Sicherheit gewonnen hat, braucht er diese Orientierungsmethode nicht mehr (**2. Orientierungstechniken**, 11:42-12:03, 12:05-12:51). In der Mitte der Halle stampft er wieder mit den Füßen auf, um eine *akustische Information* zu erlangen (12:10). Zwischendurch *geht er an der Hand der FFFK durch den Raum*, erkundet mit ihm zusammen Gegenstände im Geräteraum, woraufhin wieder *längere Strecken freien Gehens* folgen, in denen er den *Klick in seiner Lautstärke variiert* und sich den Raum selbstständig dadurch und unter Zunahme von *taktilen Informationen erschließt* (13:27-17:02, 17:03-18:04).

Es scheint als bräuchte er zwischenzeitlich kurze Phasen der Orientierung in einem Schutzraum (z.B. Gehen an der Wand entlang oder mit FFFK), die ihn dann wieder veranlassen sich den Raum *eigenständig zu erschließen und frei zu gehen* (**2. Orientierungstechniken & 3. Körpersprache** 18:16-19:50, 19:53-20:09).

Die Aufgabe *eine Ecke selbstständig zu finden* stellte sich für ihn als schwierig heraus, bei mehrmaligem Versuch tastete er sich zur Wand und ging von dort aus auf *die Ecke zu* (**1. Raumorientierung** 21:01-22:46). Eine *Wand sowie Öffnungen oder ein Hindernis im Raum zu finden*, welches ähnliche aber etwas einfachere Varianten dieser Aufgabe darstellen, löst er vergleichsweise unproblematisch, zielsicher und selbstständig unter Einsatz des *Klickens und ausgestreckten Armen bei Erreichung des Ziels* (23:17-23:30, 23:52-24:02, 24:27-24:32, 26:24-27:02, 27:03-27:24). Dabei geht er aufrecht und in zügigem Tempo (**3. Körpersprache**).

Insgesamt zeigt sich, dass Kind 9 von der **Klicksonar-Technik** profitieren kann und diese bereits gewinnbringend einsetzt. Er hat in der kurzen Dauer, in welcher er bisher im Projekt involviert war und die Technik erlernen konnte, bereits eine zufriedenstellende *Raumorientierung und –Wahrnehmung* zeigen können, welche sich durch eine längere Trainingsdauer noch deutlicher zeigen würde. Seine *Körperhaltung sowie zusätzliche taktile Orientierung* zeigte noch Unsicherheiten innerhalb der Methode, welche in höheren Trainingsumfängen und über eine zeitliche Dauer verbessert werden kann.

Einzelfallbetrachtung Kind 10

Von Kind 10 (Mädchen) ist lediglich **zum ersten MZP** ein Video vorhanden, in dem sie im Haus als auch draußen mit verschiedenen Geräten und Gegenständen spielt. Sie geht dabei *frei und nutzt keinen Stock* (**2. Orientierungstechniken, 3. Körpersprache**). Die **Klicksonar-Technik** nutzt sie nicht, bis auf einmal zum Ende des Videos (03:45). Wenn sie sich im *offenen Raum* vorwärts bewegt, zeigt sie in ihrer Gehtchnik ein seitliches „Füße über den Boden rutschen“ und zieht dabei den zweiten Fuß nach, um Sicherheit beim Gehen

zu gewinnen und die Wand taktil durch den Außenspann erreichen und erfühlen zu können (**2. Orientierungstechniken** 00:02-00:13, 01:20-01:22). Sie geht langsam mit sehr kleinen Schritten und wirkt dabei in ihrer **Körpersprache (3)** etwas unsicher. Es scheint, als ob sie sich noch nicht ausreichend in der Umgebung *orientieren* kann, um *freier zu gehen* (01:30-01:48, 02:06-02:18, 02:50-03:08, 03:33-03:39). Danach beginnt eine längere Passage, in der sie über Holzstämme balanciert und sich dabei mit den Füßen ganz vorsichtig vortastet. An ihrer **Körpersprache (3)** lässt sich erkennen, dass sie die Abstände zwischen den Höhen der Holzstämme *taktil* über ein langsames Vorrutschen der Füße wahrnimmt (04:34-05:50).

Einzelfallbetrachtung Kind 11

Kind 11 (Mädchen) geht zum **ersten MZP** einige Male *auf eine Wand zu*, dabei geht sie *zügig und frei ohne Stock*, sie *klickt* dabei zunächst nicht (**2. Orientierungstechniken**, 00:00-00:21). Sie geht *zügig und aufrecht* und *entdeckt eine Öffnung selbstständig* aber ohne hörbaren Einsatz der **Klicksonar-Technik (3. Körpersprache** 01:25-01:36). Nachfolgend *geht sie die Wand mit taktilem Armeinsatz ab* und *findet weitere Öffnungen (1. Raumorientierung* 01:37-01:46, 01:19-02:25, 02:24-03:07). Auf Aufforderung der FFFK beginnt sie im weiteren Verlauf das *Klicken*, um in eine Öffnung hineinzugehen. Wie zuvor orientiert sie sich dabei auch *taktil über Berührung der Wand* (03:24-03:33). Bei dem *Zugehen auf eine Wand* agiert sie selbstsicher, findet die Richtung *zügig* und zeigt frühzeitig eine Erwartungshaltung der Wand. Sie ertastet auf den letzten zwei Metern die Entfernung mit vor den Körper gehaltenen Händen (**2. Orientierungstechniken**, 03:47-03:57).

Draußen geht sie ebenfalls *ohne Stock*. Sie *geht zügig* und wirkt neugierig (**3. Körpersprache**). Sie möchte ihre Umgebung erschließen. Dabei *geht sie bei der FFFK zunächst an der Hand*, nutzt darauffolgend *ein Geländer zur taktilen Unterstützung*. Ihr Gang ist langsam aber vergleichsweise sicher (04:43-06:31). Zeitweise löst sie den Kontakt und geht alleine, wobei sie sich auf ebener Fläche *zügig* (06:37), auf unebener Fläche sehr *langsam und in kleinen Schritten* fortbewegt (**3. Körpersprache** 05:01-05:09, 06:49, 06:59, 08:06). Beim **zweiten MZP** erprobt sie zum ersten Mal in einer kurzen Sequenz den *Klickfrosch*, ihre **Körpersprache (3)** zeigt, dass sie sich *zügig* und selbstsicher in dem Raum orientieren kann, in welchem sie sich befindet. Sie nimmt ein Regal in der Nähe wahr und greift in der richtigen Höhe danach (08:13-08:45).

In der nachfolgenden Videosequenz (**MZP 3**) nutzt sie den *Klickfrosch* und findet in einem Gymnastikraum ohne Schwierigkeit *zwei Ecken*, sie geht dabei *aufrecht und zügig* und *nutzt nicht den Stock oder die Arme als taktile Unterstützung vor dem Körper (2. Orientierungstechniken, 3. Körpersprache* 08:47-09:11). Im nächsten Videoausschnitt soll

sie das *Klicken mit der Zunge ohne Klickfrosch* erproben, dabei geht sie etwas langsamer und vorsichtiger als zuvor. Ein *Klicken* lässt sich hierbei nicht vernehmen, wobei unklar ist, ob ein *leises Klicken* durch die Videoqualität nicht vernehmbar ist oder, ob sie nicht klickt (09:13-09:48). In einem Treppenhaus geht sie in zwei Videosequenzen mit *taktilem Unterstützung* in langsamem Tempo auf und ab, indem sie an das *Geländer fasst und mit dem Klickfrosch klickt* (10:02-11:31, 16:15-18:27, 26:05-27:05). In der nachfolgenden Videosequenz erprobt sie den *Klickfrosch* auf eigenen Wunsch draußen, dabei geht sie *aufrecht, frei und zügig* (**3. Körpersprache**). Sie *klickt dabei* zunächst nicht (**2. Orientierungstechniken**, 11:51, 12:09, 13:30).

Auf dem Vorplatz der Kita nimmt sie *den Stock* beim Gehen mit dazu. Auch damit bewegt sie sich *zügig und in ihrer Körperhaltung aufrecht* (**3. Körpersprache**, 13:35). Sie *klickt* nicht, an ihrer Körperhaltung ist jedoch zu erkennen, dass sie eine *Umgebungsvorstellung* entwickelt hat und *sich zielgerichtet fortbewegen kann*. Den Eingang der Kita findet sie selbständig und zielgerichtet (16:11). In der nachfolgenden Videosequenz soll sie anhand des *Klickfroschs* den Eingang zur Kitagruppe innerhalb des Gebäudes finden (19:34-19:53). Sie nutzt das *Klicken* mit dem *Klickfrosch* dabei nur vereinzelt und ertastet auch gewisse Wegabschnitte taktil mit den Händen.

Es wird deutlich, dass sie eine **grundsätzliche Raumwahrnehmung** des Gebäudes entwickelt hat, dafür braucht sie jedoch nur bedingt Unterstützung bzw. Hilfsmittel. Den *Stock* nutzt sie dort nicht, es scheint als bräuchte sie die **Klicksonar-Technik** dort auch nicht zwingend zur **Raumorientierung** (**1**). Lediglich als temporäre Unterstützung mit der simultanen Nutzung von taktilen Informationen nutzt sie sie bei Bedarf, da sie sich in den Räumen gut auskennt (20:02). Bei dem **vierten MZP** findet sie sich in den gleichen Räumlichkeiten ebenfalls ohne Orientierungsschwierigkeiten und ohne *Klicken* zurecht (**1. Raumorientierung**, 21:37-22:23). Die *gleichen Ecken* wie zum **ersten MZP** findet sie beim **vierten MZP** ohne Probleme, sie hat eine ausgeprägte Raumwahrnehmung in dem Gebäude ihrer Kita-Gruppe. Sie *klickt* dabei nicht, geht *aufrecht und frei* sowie *ohne Stock*, lediglich auf dem letzten Meter gerät sie etwas ins Stocken und streckt die Arme nach vorne aus, da sie richtigerweise die Wand erwartet (**2. Orientierungstechniken**, 22:41-22:54). Sie bewegt sich weiterführend *selbstsicher und frei im Raum*, sie braucht hier keine *Klicksonar-Technik* oder *einen Stock*, da sie die Räumlichkeiten gut kennt (24:27-26:03). Um in diesem Fall ein abschließendes unabhängiges Bild von ihrem Trainingsstatus zu erlangen, wäre eine zusätzliche Videosequenz in einem fremden Gebäude von Vorteil gewesen.

Einzelfallbetrachtung Kind 12

Kind 12 (Mädchen) geht zu Beginn des **ersten MZP** auf dem Schulgelände draußen *frei* umher, sie geht dabei sehr langsam und nutzt den *Klickfrosch* vereinzelt (**2. Orientierungstechniken, 3. Körpersprache**, 00:01-00:38). Im Haus der Kita-Gruppe geht sie ebenfalls *frei*, bewegt sich allerdings auch hier langsam und vorsichtig, sie orientiert sich dabei hauptsächlich *taktil* und nutzt den *Klickfrosch* vereinzelt (00:40-01:56, 02:49-03:05).

Beim **zweiten MZP** in der Turnhalle *findet sie eine Ecke und stampft dabei mit den Füßen auf dem Boden auf*. Auch hier geht sie *ohne Stock und taktile Hilfen* (**2. Orientierungstechniken & 3. Körpersprache**, 03:08-03:17). Bei dem *Zugehen auf eine Wand* geht sie sehr vorsichtig und langsam, *klickt* dabei nicht, *findet die Wand aber korrekt* und stoppt im richtigen Abstand (03:47). Daraufgehend geht sie auf die Fensterseite zu. An der Fensterseite angekommen, *klopft* sie gegen die Scheibe und hört sich den *akustischen Klangunterschied* an (03:17, 03:58). Eine *Öffnung nimmt sie* zu Beginn der Videoaufnahme bei diesem MZP *ohne Klicken wahr* und benennt diese, beim zweiten Mal verwechselt sie einen *Kasten mit einer Öffnung*, hier ist das **Aufgabenverständnis (4.)** nicht deutlich erkennbar (05:45-05:51, 05:47). Sie geht über weite Strecken *frei* und scheint eine **grundlegende räumliche Orientierung** in der Turnhalle aufzuweisen, *klickt* aber nicht hörbar, bei der Durchführung der *Bewegungsaufgaben* (09:25-09:55). Beim *freien Gehen experimentiert sie teilweise mit selbst produzierten Geräuschen wie lautes Gehen oder singen* (**2. Orientierungstechniken** 09:56-10:09, 10:10-10:20).

Bei dem Gang durch den Flur macht sie ganz viele sehr kleine schnelle Schritte, während sie auch hier *frei* geht (**2. Orientierungstechniken, 3. Körpersprache**). Dies deckt sich mit den Bewegungen, die die anderen Kinder auch bei bekannten Wegen machten, wenn sie alleine ohne taktile Unterstützung Flure oder im freien Raum entlang gingen und scheint eine Art Übersprunghandlung o.ä. zu sein. Die Bewegungen ließen keine eindeutige Interpretation zu. Zum Schluss *bei Erwarten der Tür klickte sie mit der Zunge* (11:03-11:15, 11:16). Auch in der Turnhalle geht sie *frei*, wirkt von ihrem Gang bzw. ihrer **Körpersprache (3)** dabei selbstsicherer und *zügiger* als im Flur (15:06-15:26, 19:17-19:30). Sie hat zunächst Probleme *eine Wand zu finden*, nutzt dabei jedoch keinen *Stock* und auch nicht die **Klicksonar-Technik** (17:35-17:58). Beim Gehen im *freien Raum klatscht sie in die Hände, um ein akustisches Signal zu generieren* (31:52-32:04, 43:20-43:41). Auch im Umkleideraum *spricht sie laut und produziert verbale Geräusche, um sich einen Eindruck des veränderten Schalls in diesem Raum zu verschaffen* (**2. Orientierungstechniken**, 33:26-33:57). Den Ausgang der Halle findet sie alleine, braucht dafür aber viel Zeit und geht sehr langsam in kleinen Schritten (**2. Orientierungstechniken, 3. Körpersprache**). Sie klickt dabei nicht, es scheint

aber als würde sie eine adäquate **Raumvorstellung** haben, da sie sich in die richtige Richtung orientiert und diese Richtung auch bis zur Erreichung der Tür selbstständig weiterverfolgt (**1. Raumorientierung** 36:11-36:29).

Im Flur lässt sie sich von dem Rehabilitationslehrer für Orientierung und Mobilität *an die Hand nehmen* und bis zum Treppenhaus navigieren (36:39-37:14). Die Treppe geht sie alleine und orientiert sich dabei *taktil am Geländer*, dabei hat sie keine *genaue Raumorientierung (1)*. Dies zeigt sich daran, dass sie fragt wo sie ist und wo sie gerade hingehen (37:12-42:45). Die Treppe geht sie in langsamem Tempo und *klickt* dabei nicht. Nach der Übung lässt sie sich wieder von dem Rehabilitationslehrer für Orientierung und Mobilität *an die Hand nehmen* und durch den Flur navigieren (42:51-43:08).

Bei dem **dritten und letzten MZP** befindet sie sich wieder in der Turnhalle und klickt mit dem *Klick-Frosch* (ab 43:35). Sie geht zunächst *auf eine Wand zu* und *klickt* dabei mit dem *Klickfrosch*. Dies gelingt ihr bei **diesem MZP** gut. Sie *zeigt* kurz vor der Wand *eine Erwartungshaltung* und zeigt auch mit dem *Klickfrosch* in die richtige Richtung. Dabei klickt sie auch in diese Richtung (**2. Orientierungstechniken**). Im weiteren Verlauf gelingt ihr dies mehrfach und sie bleibt immer kurz vor der Wand stehen, *eine Gasse findet* sie auch und geht zielsicher unter Einsatz des *Klickfrosches* hindurch (4:46-44:52, 46:43-46:58, 47:12-47:23). Den *freistehenden Kasten* im Raum zu hören, fällt ihr bei **diesem MZP** noch schwer. Sie muss darauf hingewiesen werden und *findet ihn erst durch taktilen Kontakt mit der Hand*. Beim zweiten Versuch *erwartet sie den Kasten* und dabei gelingt es ihr alleine die Entfernung abzuschätzen und *zielgerichtet darauf zuzugehen*. Sie klickt dabei nicht, macht aber sehr viele kleine schnelle Schritte, bis sie ihn dann erreicht (**2. Orientierungstechniken & 3. Körpersprache** 45:57, 46:32). Nach einer Weile *klickt sie mit der Zunge* weiter, was zunächst unsicherer erscheint, da sie dabei langsamer geht und kleine Schritte macht. Sie erreicht aber auch auf diese Weise die Wand korrekt. Beim zweiten Versuch erreicht sie die Wand nicht und driftet seitlich zum Kasten ab (**3. Körpersprache**). Ob dieser für eine Desorientierung im Klangeindruck gesorgt hat, wird durch die Videoaufnahme nicht klar (48:08-48:20, 48:36-48:50). Beim *freien Gehen im Raum* zeigt sie ein ähnliches Verhalten wie die anderen Kinder, wenn sie alleine durch die Mitte der Halle gehen. Sie macht viele sehr kleine schnelle Schritte. Dabei geht sie zur Fensterseite, wo sie sich nachfolgend *taktil orientiert*, sie *klickt* dabei nicht (**2. Orientierungstechniken & 3. Körpersprache** 51:54-52:14, 52:53-53:06, 53:11-53:21). Beim Gang in den Geräteraum *orientiert* sie sich *taktil* (54:31). Den Gang in die Umkleidekabine findet sie selbstständig und *spricht* dort angekommen sofort lauter. Sie bemerkt ihre Ankunft über die *Veränderung des Schalls* ihres Gesagten (54:54-55:14). In der Umkleidekabine angekommen, *stampft sie beim weiteren*

Gehen mit den Füßen auf den Boden auf und erfragt damit akustische *Informationen über den Raum* (57:17-57:30, 57:33-57:44, 57:46-58:03).

Im Flur geht sie diesmal *mit Nutzung des Stocks* alleine durch die Gänge, dabei geht sie aufrecht und zügig (**3. Körpersprache**, 01:01:32). Es ist **im Verlauf der MZPs** eine Verbesserung ihrer Technik zu erkennen, sie kann sich **gezielter im Raum orientieren** und *klickt* zum letzten MZP auch vermehrt *mit der Zunge*, statt mit dem *Klickfrosch*. Veränderte räumliche Bedingungen nimmt sie durch die *Wahrnehmung des veränderten Schalls* wahr, die *Bewegungsaufgaben* werden von ihr ebenfalls zielgerichteter durchgeführt, obwohl diese in ihrer Zweckmäßigkeit für sie nicht immer eindeutig schienen (**Aufgabenverständnis 4**).

7. Diskussion

In dem folgenden Kapitel wird zunächst ein kritischer Blick auf das Untersuchungsdesign und die Durchführung der Erhebung gerichtet, danach werden die gewonnenen Ergebnisse vor dem Hintergrund der dargestellten Literatur hinsichtlich der Fragestellung diskutiert.

7.1 Methodendiskussion

Die Erhebungen anhand der systematischen Video-Beobachtungen haben sich grundsätzlich als sinnvoll erwiesen, um die individuellen Entwicklungsstände der (Klein-) Kinder bezüglich der Klicksonar-Technik abzubilden. Aufgrund der methodischen Herausforderungen sowie Unwägbarkeiten einer Untersuchung mit der Zielgruppe zwei bis sechsjähriger (Klein-) Kinder, bot es sich an dieser Stelle nicht an, ein deduktives Erhebungsverfahren beizubehalten, wie in *Kapitel 4 Methodik* bereits dargestellt. Aufgrund der Unterschiedlichkeit der Testsituationen wurde es nicht als sinnvoll erachtet, eine Standardisierung und Normierung der Untersuchung vorzunehmen. Eine Veränderung bestimmter Bewegungsparameter wie z.B. *die Körpersprache und das Bewegungstempo* konnten lediglich durch eine subjektive Beurteilung anhand eines induktiven Verfahrens differenziert beurteilt werden. Das eingesetzte Auswertungsverfahren der computergestützten inhaltlich strukturierenden Inhaltsanalyse ist im Zuge der veränderten Vorgehensweise als sinnvoll zu erachten, um die gewonnenen Daten zu untersuchen.

Durch die deduktive Codierung thematischer Hauptkategorien sowie der nachfolgend induktiven Bildung von Subkategorien und der abschließenden Gesamtcodierung durch das ausdifferenzierte Kategoriensystem, konnte die Basis für die nachfolgenden Einzelfallbetrachtungen und -interpretationen gebildet werden.

Zur Beurteilung der Güte der qualitativ erhobenen Daten werden im Folgenden die sechs Aspekte *Verfahrensdokumentation, argumentative Interpretationsabsicherung, Nähe zum Gegenstand, Regelgeleitetheit, kommunikative Validierung* und *Triangulation* nach Mayring (2010) kritisch diskutiert. Zur genauen Darstellung der *Verfahrensdokumentation* wurde das methodische Vorgehen detailliert beschrieben sowie zur intersubjektiven Nachvollziehbarkeit das Ablaufmodell der qualitativen Inhaltsanalyse nach (Kuckartz 2012) dargestellt und erläutert. Die Analysekategorien wurden mit Definitionen und Ankerbeispielen in Kapitel vier aufgeführt. Zur *argumentativen Interpretationsabsicherung* sowie *Regelgeleitetheit* wurde das Auswertungsverfahren streng nach dem systematischen Ablaufmodell der inhaltlich strukturierenden Inhaltsanalyse durchgeführt und anhand der Einzelfallbetrachtungen und Interpretationen nachprüfbar dargestellt. Die *Nähe zum Gegenstand* wurde hergestellt, indem

die Videographien nah an der Alltagsumgebung oder in der Alltagsumgebung (KiTa, Turnhalle) der Kinder aufgezeichnet wurden sowie enge Bezugspersonen der Kinder stets anwesend waren. Die *kommunikative Validierung* unter Einbeziehung der beforschten Zielgruppe war aufgrund des Alters der (Klein-)Kinder nicht möglich, eine *Triangulation* der Daten nach (Mayring 2010) erfolgte durch die Reflexion der Kategorien sowie Durchführung mehrfacher Codierdurchgänge.

Eine Verbesserung der Klicksonar-Technik kann sich durch das Absolvieren der in den Videographien dargestellten Bewegungsaufgaben nur bedingt ableiten lassen, da ein fehlendes Aufgabenverständnis der beteiligten (Klein-) Kinder die Bewältigung von Bewegungsaufgaben in manchen Fällen erschwerte. Teilweise schien sich der Sinn und Zweck des Absolvierens der Bewegungsaufgaben in den Beobachtungen für die teilnehmenden (Klein-) Kinder nicht zu erschließen, was die Effektivität des Trainings hemmte. Dieses ist durch das Alter der beforschten Zielgruppe bedingt, weniger mit der Aufgabenkomplexität der Testaufgaben. In der Durchführung des Klicksonar-Trainings sollten jedoch zweckgebundenerer Übungen für ein zielgerichtetes Training herangezogen werden, um aussagekräftigere Ergebnisse erzielen zu können. Auch spielerische sowie motivationsfördernde Elemente können dazu beitragen, dass die Kinder ihr Interesse an den Bewegungsaufgaben über längere Zeiträume aufrechterhalten und eine Sinnhaftigkeit in den Übungen erkennen.

Aufgrund der kleinen Stichprobengröße können die gewonnenen Daten nicht als repräsentativ für eine größere Grundgesamtheit angesehen werden. Es lassen sich auf individueller Ebene Fortschritte bezüglich der Orientierung und Mobilität bei den einzelnen Kindern beobachten. Diese Fortschritte lassen sich nicht isoliert auf die Teilnahme an den Klicksonar-Trainings rückführen und sind in der vorliegenden Untersuchung nicht abgrenzbar von Effekten des regulären Orientierungs- und Mobilitätstrainings. Verallgemeinerungen bezüglich der Effekte des Klicksonar-Trainings sind aufgrund der Heterogenität der Kinder in Bezug auf Alter, Lernvoraussetzungen sowie Vorerfahrungen nicht möglich. Ebenso divergieren Häufigkeiten und Inhalte der Klicksonar-Mobilitätstrainings sowie die Anzahl der Videoaufnahmen. Zusätzlich sind die Entwicklungsverläufe im frühen Kindesalter von verschiedenen Umweltfaktoren geprägt, wodurch weitere Einflussmöglichkeiten auf die kindliche Entwicklung nicht ausgeschlossen werden können. Diesbezüglich besteht weiterer Forschungsbedarf, der auf den im Rahmen dieses Projektes gewonnenen Erkenntnissen aufbaut.

Dennoch können die gewonnenen Ergebnisse einen wichtigen Beitrag zu einer derzeit noch wenig beforschten Forschungsperspektive leisten und als Basis für die Entwicklung eines

zielgerichteten Beobachtungsinstruments dienen, welches zukünftig idealerweise anhand einer größeren Stichprobe weiterführend untersucht werden sollte.

7.2 Ergebnisdiskussion

Im Folgenden werden die Ergebnisse der systematischen Verhaltensbeobachtungen im Hinblick auf die Fragestellung *„Ist die Klick-Sonar-Echolokalisationstechnik effektiv, um definierte Aufgabenstellungen bei blinden (Klein-)Kindern (bis 6 Jahre) hinsichtlich Mobilität und Orientierung positiv zu beeinflussen?“* vor dem Hintergrund der in Kapitel zwei und drei dargestellten Literatur diskutiert.

Durch die Analyse der individuellen Entwicklungen jedes Kindes konnte aufgezeigt werden, dass die Methode hinsichtlich verschiedener Parameter effektiv sein kann, um bei den beteiligten Kindern einen positiven Beitrag hinsichtlich ihrer Mobilität und Orientierung leisten zu können. Gemäß des in Kapitel 2 dargestellten dynamisch-systematischen Entwicklungsverständnisses, sollten die beteiligten Kinder die Klicksonar-Methode möglichst frühzeitig und spielerisch erlernen, um diese mühelos in ihre Orientierung und Navigation integrieren zu können (Kish et al. 2011). Bewegung und Körperlichkeit hatte in der spezifischen Klicksonar-Frühförderung einen besonderen Stellenwert. Ihnen wird im internationalen Fachdiskurs eine grundlegende Bedeutung für die Gesamtheit der Entwicklungsprozesse zugeschrieben (Bahr, Behrens & Fischer 2016). Diesbezüglich ließ sich bei den beobachteten Kindern feststellen, dass sie in der dargestellten Durchführungsweise und Trainingsform mehrheitlich von der Klicksonar-Methode profitieren konnten, dies jedoch in stark variierendem Umfang. Die Frühförderung als niederschwellige heilpädagogische Maßnahme stellte sich hierbei als adäquates Medium zur Durchführung heraus, da die relevanten Sinneserfahrungen und Kompetenzen der sensorischen Integration auf diese Weise gezielt trainiert und die Interpretation der akustischen Umgebungsinformationen im kindlichen Gehirn angeregt werden konnten (VIFF Frühförderung 2018).

Bezüglich der Hauptkategorie ‚Raumorientierung‘ konnte bei der Mehrheit der Kinder in der Gesamtbeobachtung festgestellt werden, dass sie im Verlaufe der Studie eine positive Veränderung zeigten. Insbesondere in den Subkategorien *„Kind nimmt Abstände und Entfernungen bewusst wahr“*, *„Öffnungen finden“* und *„auf eine Wand zugehen“* konnten Lernprogressionen beobachtet werden. Die meisten Kinder zeigten im Verlauf mehrerer MZPs außerdem einen zunehmend zügigeren und flüssigeren Gang und nahmen Hindernisse in ihrer Umgebung auditiv wahr. Dies ließ sich daran beobachten, dass sie eine Erwartungshaltung zeigten oder ihren akustischen Eindruck des Hindernisses verbalisierten (z.B. Kind 1 erkennt Auto und benennt dieses zu verschiedenen MZPs).

Bei der Hauptkategorie ‚Orientierungstechniken‘, konnte beobachtet werden, dass einige Kinder die Klicksonar-Technik effektiv einsetzten und sich in der Anwendung der Methode verbessern konnten. Manche Kinder nutzten zu Beginn des Projekts vermehrt den Klickfrosch und ersetzen diesen im Verlauf der MZP dann sukzessiv durch das Klicken mit der Zunge (z.B. Kind 1 & Kind 12). Das Klicken mit der Zunge bietet in diesem Zusammenhang ein differenzierteres Echo, da die Lautstärke des Klicks situationsspezifisch variiert werden kann und das Geräusch näher am Gehör ausgelöst wird als wenn die Kinder den Klickfrosch z.B. mit ausgestrecktem Arm in der Hand halten.

Es wurden zudem andere Wege einer erfolgreichen Echolokalisation beobachtet, welche das Klicken nicht einschlossen oder additiv dazu eingesetzt wurden: Einige Kinder stampften mit den Füßen auf den Boden, klatschten in die Hände oder klopften auf Gegenstände, um eine akustische Information über die Umgebung zu erlangen. Eine weitere Möglichkeit der Echolokalisation war bei einigen Kindern im freien Raum zu beobachten. Dabei erhöhten sie unvermittelt die Gehgeschwindigkeit, machten viele sehr kleine, schnelle und laute Schritte und durchquerten auf diese Weise den offenen Raum (z.B. Kind 7, Kind 9, Kind 11 & Kind 12). Die dadurch erzeugten akustischen Informationen könnten ebenfalls unbewusst zur Orientierung im Raum eingesetzt worden sein. Komplexere Aufgaben wie z.B. *„sich zu stummen Objekten (z.B. Gebäude) hin orientieren“* oder *„draußen ein Hindernis (Zaun o.ä.) zu finden“* waren für die Kinder teilweise noch nicht zu bewältigen. Bei diesen komplexen Aufgaben kommen weitere Herausforderungen hinzu, wie z.B. Störgeräusche oder nicht eindeutig hörbare Objekte wie z.B. ein Gitterzaun oder z.B. ein Baum, welche von ihrem Klangeindruck nicht eindeutig abzugrenzen bzw. schwierig zu unterscheiden sind.

Die erfolgreiche Anwendung der Methode hängt in hohem Maße mit der Gesamtentwicklung der Kinder und ihrer Persönlichkeitsstruktur zusammen. Aktive Kinder, die generell einen stark ausgeprägten Erkundungsdrang aufweisen und einen höheren Grad an Selbsttätigkeit zeigten, bewegten sich nach kürzerer Zeit auch selbstsicherer und selbstbewusster im Raum. Sie erreichten schneller komplexere Lernziele und eine höhere Selbstständigkeit, da wie bereits in Kapitel zwei thematisiert wurde, die kindliche Selbsttätigkeit ein zentrales Medium des Lernens darstellt (Beudels 2016, S.49). Bei ihrer Auseinandersetzung mit der Umwelt wird deutlich, dass Lernfortschritte das Fundament weiterer Wirkungszusammenhänge bilden können (ebd.). Ein gesteigertes Selbstbewusstsein sowie eine hohe Motivation in der Auseinandersetzung mit der Klicksonar-Methode könnten ebenfalls zu einer längeren Konzentrationsfähigkeit führen sowie in Kapitel 2 dargestellte Transfereffekte begründen.

Die konkreten Bewegungsaufgaben wurden von einigen Kindern im Verlauf der Messzeitpunkte zunehmend erfolgreich bewältigt (z.B. Kind 1, Kind 5, Kind 6, Kind 7 & Kind 12). Die Verbindung von Bewegung und Wahrnehmung wurde erfolgreich trainiert, bedeutungsgebundene Bewegungshandlungen, wie sie die Frühförderung vorsieht, (vgl. Kapitel 2, Fischer 2009) wurden initiiert und erfolgreich geschult. Bei manchen Kindern bzw. Aufgabenstellungen war das Aufgabenverständnis jedoch nicht immer beobachtbar bzw. gegeben. Es schien, als würde die Zweckmäßigkeit der Aufgabe nicht immer erfasst. Bestimmte Aufgaben, in welchen die Zweckmäßigkeit im Vordergrund stand, wurden besser bewältigt. Zum Beispiel wurde von Kind 12 „die Gasse“ nicht gefunden, es wollte nicht hindurchgehen und verbalisierte seine Unlust. Bei der Aufforderung „*Such doch mal die Türe, dann gehen wir raus*“ durch den Rehabilitationslehrer für Orientierung und Mobilität, wurden die „*Öffnung*“ sofort und unproblematisch gefunden. Dieses Beispiel soll verdeutlichen, dass die Zweckmäßigkeit der Aufgabe für das Kind nachvollziehbar sein muss, damit es eine Verbesserung der Orientierungsleistung durch das Klicken bei dieser Aufgabe feststellt, dadurch den Beitrag dieser für seine Gesamtorientierung erfährt und seine Bewegungsräume durch Nutzung der Methode erweitern möchte. Dabei ist es von großer Bedeutung sinnhaft verknüpfte Anreize zu setzen, um das Kind zur eigenständigen körperlichen Auseinandersetzung mit der Umwelt zu befähigen. Das Ziel dieser körperorientierten Bewegungsformen muss sein, intrinsisch motivierte explorative Handlung in Auseinandersetzung mit der dinglichen und menschlichen Umwelt anzuregen, die eine größtmögliche Selbstständigkeit und autonome Lebensführung begründen (Fischer 2009; Hölter 2008; Zimmer 2004).

Unklar bleibt dabei jedoch, inwiefern Verbesserungen der Orientierung und Wahrnehmung durch das Zusammenspiel der Klicksonar-Echolokalisationstechnik und der Bewegung erzeugt werden können sowie die Art und Weise wie bei Kindern mit Sehbeeinträchtigungen basale sensorische Integrationsleistungen verbessert werden, um die Voraussetzungen für höhere kognitive Leistungen zu schaffen (Reizhungerhypothese). Im jungen Kindesalter spielen vielerlei Einflüsse, welche nicht klar voneinander abzugrenzen sind und miteinander interagieren, bei der Gesamtentwicklung der Kinder eine Rolle. Es kann durch die Untersuchung nicht aufgezeigt werden, welchen Beitrag das spezifische Klicksonar-Mobilitätstraining im Vergleich zum regulären Mobilitätstraining der Frühförderung leisten kann. Künftige Untersuchungen sollten die dargestellten Erkenntnisse anhand größerer Stichproben prüfen und bei älteren Zielgruppen (Jugendlichen und Erwachsenen) anhand von kontrollierten Studien auch spezifischere Wirkfaktoren in den Blick nehmen, um ein umfassenderes Bild der Potentiale der Klicksonar-Methode zu erfassen.

8. Schlussfolgerungen & Beobachtungsbogen

Vor dem Hintergrund der erfolgten Analysen lassen sich bezüglich der Forschungsfrage *„Ist die Klick-Sonar-Echolokalisationstechnik effektiv, um definierte Aufgabenstellungen bei blinden (Klein-)Kindern hinsichtlich Mobilität und Orientierung positiv zu beeinflussen?“* entlang der dargestellten Hauptkategorien zentrale Aspekte resümieren, wodurch diese abschließend beantwortet werden soll.

- Bezüglich der **Raumorientierung** als wichtigste Hauptkategorie lassen sich bei den teilnehmenden Kindern in unterschiedlichem Ausmaß Verbesserungen der Wahrnehmung von Abständen und Entfernungen durch die Nutzung der Klicksonar Technik beobachten.
- Ihre räumliche Orientierung scheint sich bei den Kindern, bei welchen eine Entwicklung über mehrere MZP beobachtbar war, durch das Klicksonar-Training zu verbessern, was sich z.B. durch ein zügigeres Gehtempo oder aufrechteres und freieres Gehen zeigte. Verbale Äußerungen geben teilweise Rückschlüsse darauf, dass Hindernisse zunehmend genauer lokalisiert und differenziert werden können. Die teilnehmenden Kinder scheinen in unterschiedlichem Maße von der Methode profitieren zu können.
- Bei einigen Kindern (z.B. Kind 8 & Kind 9) zeigt sich, dass sie sich durch das Training eine systematische Vorgehensweise angeeignet haben, um sich eine Umgebung bzw. einen Raum zu erschließen (z.B. an einer Wand entlang zu gehen und alle Öffnungen sowie deren Größe wahrzunehmen und zu erkennen), um dadurch ein differenzierteres Raumkonzept bzw. Umgebungskonzept zu entwickeln. Für die Orientierung in einer Turnhalle bedeutet dies, dass sie durch unterschiedliche Klangeindrücke selbstständig erschlossen werden kann. Dabei wird die Entwicklung eines umfassenden Raumkonzepts möglich, in welchem Umkleidekabinen und Geräteräume wahrgenommen werden können, sowie die Lokalisation von Hindernissen in der Turnhalle.
- Spezifische Bewegungsaufgaben wie z.B. *„auf eine Wand zugehen“*, *„eine Ecke finden“* sowie *„eine Richtung halten“* lösten manche Kinder bereits nach wenigen Monaten Echolokalisations-Training effektiv. Dabei reduzierten sie im Verlauf des Trainings weitere Echolokalisationstechniken wie das Aufstampfen mit den Füßen auf dem Boden oder das Rutschen der Füße über den Boden selbstständig und reduzierten ihre Technik auf das Klicken mit der Zunge.

- Zur Orientierung auf dem Gelände zeigt sich ebenfalls ein positiver Verlauf durch Nutzung der Klicksonar-Technik. Hier ist jedoch die Unterstützung des Rehabilitationslehrers für Orientierung und Mobilität von großer Bedeutung, der die Kinder durch angemessene Aufgabenstellungen fordert und durch die Fülle von akustischen Informationen auf dem Gelände auf die relevanten Aspekte reduziert und sensibilisiert.
- Bezüglich der **Orientierungstechniken** lässt sich beobachten, dass einige Kinder im Verlauf des Klicksonar-Trainings die spezifischen Echolokalisationstechniken selbstständig anwenden, um ihre Position in der Umgebung zu überprüfen (z.B. Treppenhaus). Dabei erlernten manche Kinder ebenfalls, die Klicks in ihrer Lautstärke situationsangemessen zu variieren. Spezifische Aufgabenstellungen wie *die Richtung einer statischen Schallquelle in der Nähe zu orten, sich zu stummen Objekten orientieren (z.B. Gebäuden), Richtungshören und die Richtung einer beweglichen Schallquelle in der Nähe zu orten*, konnten sie durch die Nutzung der Klicksonar-Echolokalisationstechnik erfolgreich bewältigen.
- Bezüglich der **Körpersprache** zeigt sich die Klicksonar-Echolokalisationstechnik bei der Mehrheit der Kinder als effektiv, um die Mobilität, Körperhaltung sowie Gehgeschwindigkeit positiv zu beeinflussen. Bei den Kindern, welche über mehrere MZP zu beobachten waren, zeigte sich ein verbessertes Zusammenspiel zwischen Wahrnehmung und Bewegung im Verlauf der MZPs. Sie bewegten sich zügiger und selbstsicherer im Raum, eine deutliche Veränderung ließ sich z.B. oftmals beim „*Treppen steigen*“ erkennen. Einige Kinder bewegten sich zunehmend auch ohne Nutzung des Stocks aufrecht und zielsicher im Raum.
- Bezüglich des **Aufgabenverständnisses** lässt sich schlussfolgern, dass dieses bei den beobachteten Kindern heterogen ausfiel. Bei einigen Kindern gab es keine Einschränkungen des Aufgabenverständnisses. Bei anderen Kindern war unklar, ob die Zweckmäßigkeit der Übungen adäquat erfasst wurde. Vor dem Hintergrund der Trainingsmotivation sollte die Zweckmäßigkeit der Aufgabe stets erkannt werden, um zielgerichtet zu trainieren. Insbesondere bei jüngeren Kindern sollten die Aufgaben so gewählt werden, dass die Sinnhaftigkeit und Zweckmäßigkeit der Aufgaben erfasst wird.

Entwickelter Beobachtungsbogen zur Erfassung der Klicksonar-Echolokalisation in der Frühförderung:

Der vorliegende Beurteilungsbogen soll als Grundlage zur Systematisierung einer umfassenden Bewegungsbeobachtung dienen. Dabei erhebt dieser keinen Anspruch auf Vollständigkeit und setzt eine professionelle holistische Beobachtungsweise der Gesamtentwicklung des Kindes voraus.

| Kategorie | Beobachtungsaspekte |
|---|---|
| <p>1. Raumorientierung</p> <p>Kind kann sich in seiner Umgebung durch Klangeindrücke orientieren.</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kind geht mit FFFK an der Hand durch den Raum ▪ Kind zeigt Aufmerksamkeitsreaktion auf Veränderung in der Umgebung ▪ Richtung hören ▪ Richtung halten ▪ Mit Berührung der Wand ▪ Abstand vergrößern ▪ Ecken finden ▪ Finden einer Tür/Tor ▪ Auf eine Wand zugehen ▪ Öffnungen selbstständig finden ▪ Öffnung mit taktiler Hilfe gefunden und durchgetastet ▪ Kasten finden ▪ Gasse selbstständig finden ▪ Gasse mit taktiler Hilfe finden ▪ Durch Gasse gehen ▪ Treppe gehen ▪ Aus Drehbewegung heraus die Wand finden ▪ Hindernisse finden (Auto, Kasten, Zaun) ▪ Kind übersieht Hindernis ▪ Kind nimmt Abstände und Entfernungen bewusst wahr ▪ Orientierungsschwierigkeiten drinnen ▪ Orientierungsschwierigkeiten draußen ▪ Orientierungshilfe verbal |

| | |
|---|---|
| <p>2. Orientierungstechniken</p> <p>Das Kind nutzt gezielte akustische Vorgehensweisen, um sich im Raum zu orientieren.</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kind nutzt Klick-Technik mit Frosch ▪ Kind schnalzt mit der Zunge, um Klickgeräusch zu erzeugen ▪ Kind stampft auf den Boden zur Raumorientierung ▪ Kind nutzt Händeklatschen zur Raumorientierung ▪ Kind macht Geräusche/spricht ▪ Entfernungshören ▪ Kind zeigt Erwartungshaltung bei sich näherndem Geräusch ▪ Richtungshören ▪ Kind nutzt Stock ▪ Kind variiert Lautstärke des Klicks situationsangemessen ▪ Kind kann die Richtung einer statischen Schallquelle in der Nähe orten ▪ Kind kann die Richtung einer beweglichen Schallquelle in der Nähe orten ▪ Kind kann sich zu stummen Objekten hin orientieren (z.B. Gebäude) ▪ Kind kann einer beweglichen Schallquelle folgen ▪ Kind erzeugt mit der Spitze des Stocks Geräusche ▪ Kind hält den Stock senkrecht |
| <p>3. Körpersprache</p> <p>Formen der Gestik, Körperhaltung und Körperbewegung, welche den Entwicklungsstatus der Raumorientierung des Kindes zeigen.</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kind geht aufrecht ▪ Kind geht frei ▪ Kind tastet und orientiert sich taktil ▪ Kind krabbelt ▪ Kind geht am Geländer ▪ Kind stampft mit Füßen auf ▪ Kind experimentiert mit unterschiedlichen selbst produzierten Geräuschen ▪ Kind lässt die Füße am Boden entlang rutschen ▪ Kind hält die Arme vor den Körper und reibt diese |

| | |
|--|---|
| <p>4. Aufgabenverständnis</p> <p>Kind versteht, dass die Lösung der Aufgabe durch den zielgerichteten Einsatz der Klicksonar- Methode erreicht wird.</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Versteht, warum die Aufgabe durch Klicken gelöst werden soll ▪ Nutzung der Klicksonar-Technik führt zu Lösung der Aufgabe ▪ Lösung von Aufgaben (Selbstständig, Unselbstständig aber alleine, Möchte an die Hand genommen werden, Löst die Aufgabe nicht/entzieht sich) |
|--|---|

Fazit und Ausblick

Das gezielte Klicksonar-Echolokalisationstraining stellte sich für die Untersuchungsgruppe grundsätzlich als effektiv heraus, um spezifische Aspekte ihrer Mobilität und Orientierung positiv zu beeinflussen. Die Zielgruppe der (Klein)-Kinder konnte durch die gezielte Bewegungsförderung insbesondere in den Bereichen der Raumorientierung, akustischer Orientierungstechniken, Körpersprache sowie dem Aufgabenverständnis in unterschiedlichem Maße Fortschritte erzielen. Die damit geförderte Selbsttätigkeit ließ einige Kinder zusätzlich an Selbstbewusstsein und Selbstständigkeit gewinnen. Sie bewegten sich im zeitlichen Verlauf freier im Raum und erreichten komplexere Lernziele. Die Erkenntnisse dieser explorativen Studie sind jedoch nicht von Effekten des regulären Orientierungs- und Mobilitätstrainings abgrenzbar. Im Hinblick auf die Schulfähigkeit der Kinder mit Sehbeeinträchtigungen, insbesondere im Kontext „Gemeinsamen Lernens“, ist die Förderung im frühen Kindesalter von großem Nutzen, um die Basis einer selbstständigen Orientierung im Raum zu bilden und dadurch die Grundlage einer selbstständigen Teilhabe an verschiedenen Lebensbereichen (z.B. Freizeit und Sport) zu schaffen.

Eine Implementierung des Klicksonar-Trainings in die „Komplexleistung Frühförderung“ wird eine gewinnbringende Möglichkeit darstellen, so dass Kinder mit Sehbeeinträchtigungen frühzeitig ein gezieltes Orientierungs- und Mobilitätstraining unter Einbezug der Möglichkeiten der aktiven Echolokalisation absolvieren und dadurch lernen, ihre Umwelt auf differenzierte Art und Weise zu erschließen.

Zukünftige Untersuchungen sollten die dargestellten Erkenntnisse anhand größerer Stichproben sowie weiterer Zielgruppen prüfen, um differenziertere Aussagen über Wirkweisen und -faktoren zu generieren, um die Potentiale der Methode genauer aufzeigen zu können.

English Abstract

The purpose of the research was to examine the effects of a 2.5 year explorative study about flashsonar-echolocation training in remedial education measures in early childhood. This is investigated in this study through qualitative video analyses of 12 children with blindness (age-group: 2-6).

The results indicate an improvement of mobility and orientation in the overall development. Especially an improvement of posture and walking speed as well as an improvement of the perception of distance and intervals between obstacles in rooms and outside was observed in some of the children's developments.

Yet the observed effects cannot be generalized to larger populations. Due to the heterogeneity of the observed children regarding to age, developmental status, learning conditions and varying training frequencies and coaches, potential other impacts on early childhood development cannot be excluded. Additionally, further environmental conditions can also have an impact on the children's development, where the effects of the echolocation training cannot be differentiated from.

Considering the potential benefits of the echolocation training regarding the individual developments of the observed children, further investigations regarding the benefits of echolocation training in different target groups and larger sample sizes should be conducted. The study data should contribute to a currently rarely researched perspective in early education of children with blindness and vision impairment.

Keywords: flashsonar, mobility, orientation, early childhood pedagogy, children with visual impairment.

Literatur

- Anders Sehen e.V. (2019). Inhalte Frühförderung. Online verfügbar unter <https://www.anderes-sehen.de/> zuletzt geprüft am 08.02.19.
- Bahr, S., Behrens, M., Fischer, K. (2016): Interdisziplinäre Analyse der Bedeutung von Bewegung und Körperlichkeit. Bewegung in der frühen Kindheit. In: Fischer, K. (Hg.) (2016): Bewegung in der frühen Kindheit. Fachanalyse und Ergebnisse zur Aus- und Weiterbildung von Fach- und Lehrkräften. Wiesbaden: Springer VS 31–42.
- Beins, H. J. (2005): Türme, Brücken, Marmelbahn. Bauen und konstruieren im Kindergarten. Freiburg im Breisgau: Herder.
- Beins, H. J., Cox, S. (2001): "Die spielen ja nur!?". Psychomotorik in der Kindergartenpraxis. Dortmund: Borgmann.
- Beudels, W. (2016). Bewegung als Medium des Lernens. In: Fischer, K. (Hg.) (2016): Bewegung in der frühen Kindheit. Fachanalyse und Ergebnisse zur Aus- und Weiterbildung von Fach- und Lehrkräften. Wiesbaden: Springer VS 47–60.
- Brambring, M. (1999): Entwicklungsbeobachtung und –förderung blinder Klein- und Vorschulkinder. Würzburg: Edition Bentheim.
- Fischer, K. (Hg.) (2016): Bewegung in der frühen Kindheit. Fachanalyse und Ergebnisse zur Aus- und Weiterbildung von Fach- und Lehrkräften. Unter Mitarbeit von Gerd Hölter, Wolfgang Beudels, Christina Jasmund, Astrid Krus, Stefanie Kuhlenkamp. Wiesbaden: Springer VS.
- Fischer, K. (2011): Konzept und Wirksamkeit der Psychomotorik in der Frühförderung. In: *Frühförderung interdisziplinär*, 30, S. 2 –16. DOI 10.2378/fi2011.art01d.
- Fischer, K. (2009): Einführung in die Psychomotorik. Mit 11 Tabellen. 3., überarb. und erw. Aufl. München, Stuttgart: Reinhardt; UTB (UTB Sonderpädagogik, 2239). Online verfügbar unter <http://www.utb-studi-e-book.de/9783838522395>, zuletzt geprüft am 08.02.19.
- Hölter, G. (2008): Perspektiven einer Sportpädagogik der Vielfalt – Integration und Inklusion, Inklusion als bewegungspädagogische Aufgabe, S. 97–122.
- Kish, D. (2011): FlashSonar: Understanding and applying Sonar Imaging to Mobility. Online verfügbar unter <https://nfb.org/images/nfb/publications/fr/fr30/1/fr300107.htm>, zuletzt geprüft am

08.02.19.

- Kish, P., Bohnsack, B., Gallina, D., Kasprick, D., Kahana, A. (2011): The eye as an organizer of craniofacial development. In: *Genesis (New York, N.Y. : 2000)* 49 (4), S. 222–230. DOI: 10.1002/dvg.20716.
- Kuckartz, U. (2012): *Qualitative Inhaltsanalyse. Methoden, Praxis, Computerunterstützung.* Weinheim: Beltz-Juventa.
- Mayring, P. (2010): *Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken.* Neuausgabe. s.l.: Beltz Verlagsgruppe. Online verfügbar unter http://www.contentselect.com/index.php?id=bib_view&ean=9783407291424.
- Milne, J., Anello, L., Goodale, M., Melvyn A., Thaler, L. (2015): A blind human expert echolocator shows size constancy for objects perceived by echoes. In: *Neurocase* 21 (4), S. 465–470. DOI: 10.1080/13554794.2014.922994.
- Rojas, J., Martínez, H., Alpuente, J., Montero, R., Sánchez, E., López, P. (2010): Physical Analysis of Several Organic Signals for Human Echolocation: Hand and Finger Produced Pulses. In: *Acta Acustica united with Acustica* 96 (6), S. 1069–1077. DOI: 10.3813/AAA.918368.
- Sadato, N., Pascual-Leone, A., Grafman, J., Ibañez, V., Deiber, M. P., Dold, G., Hallett, M. (1996): Activation of the primary visual cortex by Braille reading in blind subjects. In: *Nature* 380 (6574), S. 526–528. DOI: 10.1038/380526a0.
- Seewald, J. (2003). *Grundannahmen und Erfahrungswerte der Psychomotorik zu Lernen und Bewegung.* Vortrag für das Symposium "Lernen und Bewegung" des Landesinstituts für Schule (Soest 18.11.2003).
- Thaler, L., Arnott, S. R., Goodale, M. A. (2011): Neural correlates of natural human echolocation in early and late blind echolocation experts. In: *PloS one* 6 (5), e20162. DOI: 10.1371/journal.pone.0020162.
- Tillmann, V. (2015): *Teilhabe am Verkehrssystem. Einfluss selbstständiger Mobilität auf die Freizeitgestaltung junger Menschen mit geistiger Behinderung.* 1. Aufl. Wiesbaden: Springer VS.
- Tröster, H., Brambring, M. (1992): Early social-emotional development in blind infants. In: *Child: care, health and development* 18 (4), S. 207–227.
- VIFF Frühförderung (2018): *Inhalte Frühförderung.* Online verfügbar unter <https://www.viff-fruehfoerderung.de/eltern/partner/>.

- Wallmeier, L., Kish, D., Wiegrebe, L. Flanagin, V.L. (2015): Aural localization of silent objects by active human biosonar: neural representations of virtual echo-acoustic space. In: *The European journal of neuroscience* 41 (5), S. 533–545. DOI: 10.1111/ejn.12843.
- Walthes, R. (2005): Einführung in die Blinden- und Sehbehindertenpädagogik. 2. Aufl. Basel: beltz.
- Zimmer, R. (2004): Handbuch der Bewegungserziehung. Grundlagen für Ausbildung und pädagogische Praxis. 1. Ausg. der überarb. und erw. Neuausg., (14. Gesamtauf.). Freiburg: Herder.