

BBS VII – Sozialwesen -

*Konzept zur Integration  
des Aspektes  
technischer  
Früherziehung in der  
Erzieherausbildung*



Innovationsvorhaben im Auftrage des  
Niedersächsischen Kultusministeriums  
Berufliche Bildung

Beteiligte Lehrkräfte:

**Frau Sabine Hermann, BBS VII Braunschweig**

**Herr Michael Geginat, BBS VII Braunschweig**

**Herr Adrian Greenwood, BBS VII Braunschweig**

BBS VII – SOZIALWESEN

# Konzept zur Integration des Aspektes „technischer Früherziehung“ in der Erzieherausbildung

---

© BBS VII – Sozialwesen - Braunschweig  
Böcklinstraße 29 • 38106 Braunschweig  
Telefon 0531 58047-0 • Fax 0531 58047-29  
<http://www.bbs-sozialwesen-bs.de>  
Mail: [technik@bbs-sozialwesen-bs.de](mailto:technik@bbs-sozialwesen-bs.de)

## Inhaltsverzeichnis

1	Technik in der Erzieherinnenausbildung .....	3
2	Rahmenbedingungen.....	5
3	Didaktik zur Gestaltung des Unterrichts .....	7
3.1	Allgemeine Grundlagen .....	7
3.2	Zielsetzung .....	7
3.3	Theoretische Grundlage des Technikkonzepts.....	8
3.3.1	Konstruktivistische Didaktik.....	9
3.3.2	Ebene der Gültigkeit von Konstruktivismus .....	11
3.4	Bildungs- – und Erziehungsauftrag zum Thema Technik.....	11
3.4.1	Bildungsziele zur „Technischen Früherziehung“ .....	14
3.4.1.1	Themenübergreifende Ziele .....	14
3.4.1.2	Fachliche Ziele .....	15
3.4.2	Bildungsinhalte zur „Technischen Früherziehung“ .....	16
4	Methodische Vorgehensweisen.....	20
4.1	Aneignung von Technik im Unterricht .....	20
4.2	Kooperationen mit der Wirtschaft, Betrieben, im Bereich Technik .....	21
4.2.1	Einleitung:.....	21
4.2.2	Verlauf der VW Projekt Woche - März 2002 .....	22
4.2.3	Die wichtigsten Lernerfahrungen.....	23
4.3	Verzahnung von Schule und sozialpädagogischer Praxis.....	26
5	Schlussfolgerungen und Empfehlungen.....	29
5.1	Organisatorisches .....	29
5.2	Didaktik.....	30
5.3	Methodik .....	30
5.3.1	Die Aneignung von „Technik“ .....	30
5.3.2	Kooperation mit der sozialpädagogischen Praxis .....	31
5.3.3	Kooperation mit technischen Berufsfeldern .....	31
6	Verbreitung des Konzepts an die BBS'n im RgBz. BS .....	32
7	Verwendete Literatur .....	33
8	Beurteilungsbogen „Technik im Alltag“ .....	34
	Beurteilungsbogen Personal.....	35
	Beurteilungsbogen Kinder .....	37

## 1 Technik in der Erzieherinnenausbildung

Beim sorgfältigen Studieren der RRL fällt auf, dass der Begriff „Technik“ häufig verwendet wird und zwar in ständig wechselnden Zusammenhängen. Einerseits ist von Arbeitstechniken die Rede, andererseits von Kommunikationstechniken. Technische Früherziehung im hier gemeinten Sinne – als ein Vorbereiten des Kindes auf das Verstehen dieser Welt wird nicht explizit ausgedrückt.

Wir verwenden folgende Definition für ein für „technische Früherziehung“ bedeutsames Technikverständnis in der Allgemeinbildung:

***Technische Früherziehung sensibilisiert Kinder für naturwissenschaftliche und technische Phänomene. Sie entwickelt und unterstützt die Interessen der Kinder und das Verständnis für grundsätzliche naturwissenschaftliche und technische Prinzipien, indem die Kinder Erfahrungen sammeln und ihre Fähigkeiten gefördert werden.<sup>1</sup>***

Es lassen sich aufgrund der Zielsetzungen in den RRL für Niedersachsen angemessene Zusammenhänge verdeutlichen:

*„Die Erstellung und Auswertung von Lebensweltanalysen dient als Grundlage für Entscheidungen bei der Wahl von sozialpädagogischen Konzepten und der Gestaltung von Lebensräumen für Kinder und Jugendliche. Sie muss bei der Planung individueller pädagogischer Hilfen und Maßnahmen zum Ausgangspunkt gemacht werden.*

*„Die Fachschülerinnen und Fachschüler beziehen die Lebenswelt der jeweiligen Zielgruppe in ihre sozialpädagogische Arbeit mit ein.“*

*Durch eine vorbereitete Umgebung (Raum, Material, Medien) gestalten sie zusammen mit Kindern und Jugendlichen ein entwicklungsförderndes Umfeld, das vielfältige kulturelle Bildungsanregungen gibt.“<sup>2</sup>*

---

<sup>1</sup> <http://www.earlytechnicaleducation.org/indexde.html>

<sup>2</sup> Rahmenrichtlinien für das Fach Berufsbezogener Unterricht der Fachschule – Sozialpädagogik, S 26

<sup>2</sup> Rahmenrichtlinien für das Fach Berufsbezogener Unterricht der Fachschule – Sozialpädagogik, S. 38

*Kreativität bezieht sich auf die Fähigkeit zum divergenten Denken und zur schöpferischen Tätigkeit in den vielfältigen menschlichen Ausdrucksmöglichkeiten. „Ausgehend von diesen Lernprozessen soll die Anwendung und Erweiterung der Medien- und Methodenkompetenz in der sozialpädagogischen Arbeit mit unterschiedlichen Zielgruppen praktisch erprobt werden.“<sup>3</sup>*

Auch die Auflistung der verbindlichen Lerninhalte lassen einen Zusammenhang vorstellbar werden:

**Zusammenfassung: Es geht im Wesentlichen darum, Kindern mit Hilfe geeigneter Medien und Materialien, jeweils bezogen auf ihr individuelles Entwicklungsniveau, ein Weltverstehen zu ermöglichen.**

Erzieherinnen müssen in ihrer Ausbildung über die bis dahin erreichten Bildungsstände hinaus mit technischen Zusammenhängen konfrontiert werden.

**Technikverständnis in der Allgemeinbildung entwickelt Grundlagen für ein Verstehen und eventuelles Mitbestimmen der zum Leben und Überleben in der Industriegesellschaft notwendigen verantwortungsbewussten Planung, Entwicklung, Nutzung und Begrenzung von Technik<sup>4</sup>**

Gerade die Klientel, die sich für den sozialpädagogischen Berufsbereich interessiert, hat hier häufig Defizite. Die Naturwissenschaften und die Mathematik werden von den angehenden Erzieher/innen eher vernachlässigt.

Hier muss ein neues Bewusstsein gegenüber der Technik herausgebildet werden, damit pädagogisch vertretbare Konzepte entstehen können. Dies geht nur über die intensive Auseinandersetzung mit der Thematik – z.B. in Form eines gesondert ausgewiesenen Wahlpflichtangebotes oder Unterrichtsfaches oder in Form obligatorischer Behandlung im Lernfeld.

Im Folgenden werden wir skizzieren, unter welchen Rahmenbedingungen, Zielen und mit welchen Inhalten „technische Früherziehung“ in die Erzieherausbildung integriert werden kann und sollte.

---

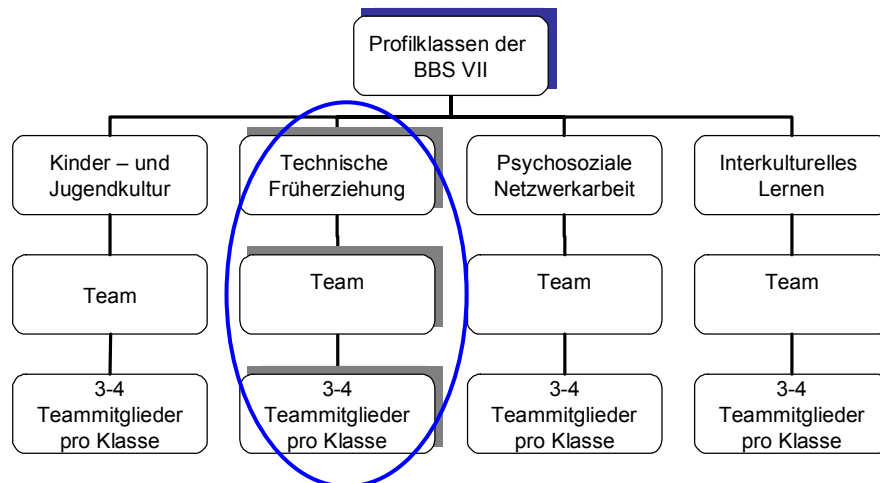
<sup>3</sup>Rahmenrichtlinien für das Fach Berufsbezogener Unterricht der Fachschule – Sozialpädagogik, S. 38

<sup>4</sup> Vgl: <http://www.educa.ch/dyn/9.asp?url=24629%2Ehtm>

## 2 Rahmenbedingungen

Erstmalig wurde auf Beschluss der Gesamtkonferenz der BBS VII seit dem Schuljahr 2001/2002 die Ausbildung in der Fachschule - Sozialpädagogik - in vier Profilklassen durchgeführt

Zu Beginn der Ausbildung entscheiden sich die Schülerinnen und Schüler für ein Profil. Während der Ausbildung sind dann die jeweiligen Profile in einer Klasse zusammengefasst.



Nach Abschluss der Ausbildung erhalten die Schülerinnen und Schüler ein Zertifikat über die in dem jeweiligen Profil mit 6 Unterrichtsstunden pro Woche erworbenen Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten.

Der Vorteil eines solchen Arrangements gegenüber den gängigen Einteilungen der Wahlpflichtangebote – also klassenübergreifend – ist die kontinuierliche und ständige Kooperation der Lerngruppe auch in Unterrichten zu anderen Fächern.

Je nach Größe einer Schule ist eine solche Lösung praktikabel!

Die Lehrkräfte, die im Profilunterricht eingesetzt sind, betreuen die Klasse gleichzeitig in anderen Fächern. So wird ein sinnvolles und effektives Organisations – und Zeitmanagement erreicht, es kann auch in anderen Zeiten am Schwerpunkt gearbeitet werden.

Sollte aufgrund der Größe einer Schule eine solche Lösung nicht in Frage kommen, so kann bei der Erstellung des Stundenplans berücksichtigt werden, das ein Tag in der Woche für „den Schwerpunkt“ vorgesehen wird. Hier wäre dann ohne Abstriche der Tag für alle Veranstaltungen und Projekte sinnvoll einzuteilen. Stunden müssten dann nicht für Projekte verschoben und nachgeholt oder vorgeholt werden. So könnten bei einer zweizügigen Schule trotzdem fünf verschiedene Schwerpunkte – Wahlpflichtangebote laufen!

Beispielstundenplan:

Std.	Std./Tag	MO	DI	MI	DO	FR
1/2	08.00 - 09.30	RE	<b>Schwerpunkt: „Technische Früherziehung</b>	MA	LF	EK
3/4	09.45 - 11.15	LF		LF	LF	DK
5/6	11.35 - 13.05	PO		LF	BI	LF
		LF				
7/8	13.30 - 15.00	LF		LF		LF
9/10	15.00 – 16.45					

*Ein Arbeiten in Profilklassen ist dann effektiv, wenn der Regelstundenplan außer Kraft gesetzt wird und die beteiligten Lehrkräfte an dem Schwerpunkttag nur in der Schwerpunktgruppe (bzw. nicht im regelmäßigen Unterricht in anderen Klassen) eingesetzt sind.*

### 3 Didaktik zur Gestaltung des Unterrichts

#### 3.1 Allgemeine Grundlagen

*„Leitende Zielsetzung der Ausbildung zur Erzieherin/zum Erzieher bildet hierbei der Erwerb einer umfassenden beruflichen Handlungskompetenz. Diese gliedert sich in Fachkompetenz, Personalkompetenz und Sozialkompetenz, die folgendermaßen beschrieben werden können:*

*Fachkompetenz bezeichnet die Bereitschaft und Fähigkeit, auf der Grundlage fachlichen Wissens und Könnens Aufgaben und Probleme zielorientiert, sachgerecht, methodengeleitet und selbstständig zu lösen und das Ergebnis zu beurteilen.*

*Personalkompetenz bezeichnet die Bereitschaft und Fähigkeit, als individuelle Persönlichkeit die Entwicklungschancen, Anforderungen und Einschränkungen in Familie, Beruf und öffentlichem Leben zu klären, zu durchdenken und zu beurteilen, eigene Begabungen zu entfalten sowie Lebenspläne zu fassen und fortzuentwickeln. Sie umfasst personale Eigenschaften wie Selbstständigkeit, Kritikfähigkeit, Selbstvertrauen, Zuverlässigkeit, Verantwortungs- und Pflichtbewusstsein. Zu ihr gehören insbesondere auch die Entwicklung durchdachter Wertvorstellungen und die selbstbestimmte Bindung an Werte.*

*Sozialkompetenz bezeichnet die Bereitschaft und Fähigkeit, soziale Beziehungen zu leben und zu gestalten, Zuwendungen und Spannungen zu erfassen, zu verstehen sowie sich mit Anderen rational und verantwortungsbewusst auseinander zu setzen und zu verständigen. Hierzu gehört insbesondere auch die Entwicklung sozialer Verantwortung und Solidarität.*

*Methoden- und Lernkompetenz erwachsen aus einer ausgewogenen Entwicklung dieser drei Kompetenzen.<sup>5</sup> u.<sup>6</sup>“*

#### 3.2 Zielsetzung

Der Unterricht – orientiert an Lernsituationen setzt an den Erfahrungen der Schülerinnen und Schüler an.

---

<sup>5</sup> Rahmenrichtlinien für das Fach Berufsbezogener Unterricht der Fachschule - Sozialpädagogik -

<sup>6</sup> Vgl.: Nds. Kultusministerium (Hrsg.): Materialien für Lernfelder. März 2001



*„Es ist die Aufgabe der einzelnen Schule (Konferenz, didaktisches Team), im Rahmen der vorgegebenen Lernfelder oder lernfeldübergreifend Lernsituationen zu erarbeiten. Diese konkretisieren und präzisieren die Lernfelder und stellen die Ebene dar, auf der die beruflichen Handlungskompetenzen vermittelt werden. Dazu können exemplarisch berufliche Problem- oder Aufgabenstellungen entwickelt werden, die es im Unterricht handlungsorientiert zu bearbeiten gilt. Fachsystematische Lernsituationen ergänzen den Aufbau der in den Zielformulierungen aufgeführten Kompetenzen.“<sup>7</sup>*

*Das Ausgehen von beruflichen Problem- oder Aufgabenstellungen macht es für die didaktischen Teams notwendig, immer wieder die den Lernfeldern zu Grunde liegenden beruflichen Handlungsfelder und -situationen zu analysieren und zu reflektieren.*

*Hier besteht auch die Chance, im Rahmen der relativ allgemein gefassten Zielformulierungen und Lerninhalte handlungsorientierte Unterrichtseinheiten zu entwickeln, die schulische oder regionale Bedingungen berücksichtigen oder auf Gegebenheiten und Erfordernisse der Praxiseinrichtungen eingehen.“<sup>1</sup>*

Die für die Lernfelder aufgezeigten Grundsätze gelten ebenso für das Wahlpflichtangebot – in diesem Falle „Technische Früherziehung“.

Das Besondere der Didaktik des Unterrichts zeichnet sich durch die Gestaltung komplexer Lernsituationen aus, die eine Handlungsorientierung mit dem Erarbeiten von Problemlösungsstrategien vorsehen.

Zielsetzungen sind hier vorrangig:

- Erzieherinnen für Technik und technische Zusammenhänge sensibilisieren
- Den Erzieherinnen einen Zugang zur Technik ermöglichen
- Wege zur Technischen Früherziehung eröffnen
- Technische Netzwerke in der unmittelbaren Umgebung finden und aufbauen

### **3.3 Theoretische Grundlage des Technikkonzepts**

Ausgehend von den Notwendigkeiten sinnvoller und anschaulicher Lernatmosphären haben wir uns entschieden, den Konstruktivismus didaktisch als Hintergrund Lernumgebung zur „Technischen Früherziehung“ zugrunde zu legen. Gleichzeitig wird

---

<sup>7</sup> vgl.: MUSTER-WÄBS, H. u. a. : Vom Lernfeld zur Lernsituation. Bad Homburg (Gehlen) 1999

<sup>1</sup> Rahmenrichtlinien für das Fach Berufsbezogener Unterricht der Fachschule - Sozialpädagogik -

dieser Ansatz auch in vielen Grundschulen im Sachunterricht berücksichtigt. Die spätere Zielgruppe erhält somit eine einheitliche Lernumgebung.

### 3.3.1 Konstruktivistische Didaktik

Grundlage für das vorliegende Konzept ist eine konstruktivistische Didaktik, die es den Schülerinnen und Schülern ermöglichen soll, sich der Thematik anzunähern, sie zu vertiefen und geeignete Handlungsmodelle zu entwickeln.

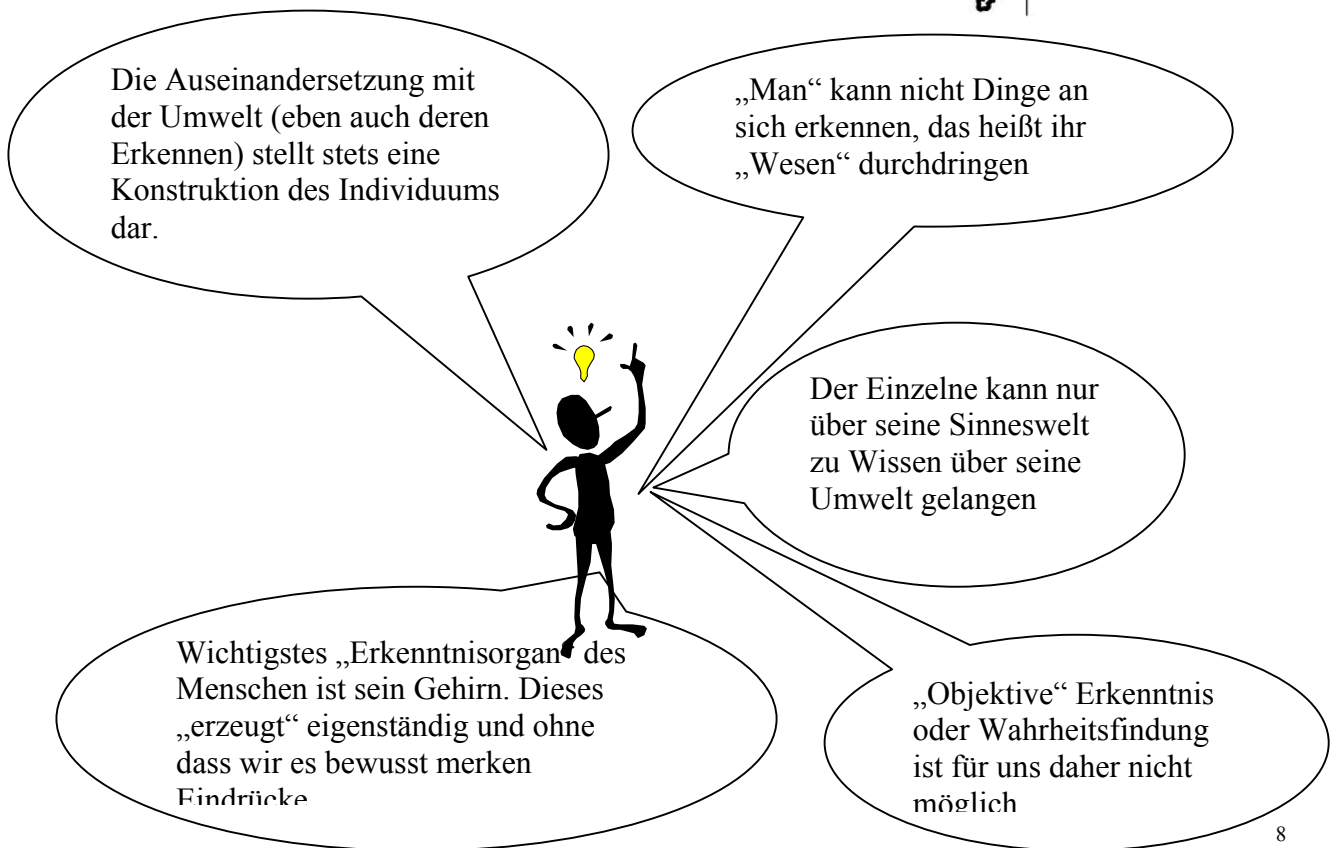
Der Beginn liegt bei der konkreten Person der Schülerin/des Schülers im Hinblick auf eigene Technikerfahrungen in Vergangenheit und Gegenwart.

Die Philosophie des Lernens im Konstruktivismus bedeutet:

***Konstruktivismus ist eine Kunstrichtung, Lebenseinstellung, didaktische Einstellung und eine Philosophie genauer: Erkenntnisphilosophie***

Leitfragen im Konstruktivismus:

- Wie komme ich als einzelner zu Erkenntnis?
- Wie kommen Menschen zu wissenschaftlicher Erkenntnis?
- Was kann „man“ überhaupt erkennen?
- Was lohnt sich zu erkennen?



Konstruktivistische Didaktik bezieht somit immer konkrete Handlungen in den Lernprozess mit ein.

Dabei ist der Nützlichkeit der Vorrang gegenüber der Wahrheit zu geben. Da Menschen unterschiedliche Lernbedürfnisse haben, muss Spielraum vorhanden sein, auf die verschiedenen Bedürfnisse einzugehen.

Dabei stellt der kommunikative Aspekt einen wesentlichen Bestandteil im Gesamtprozess dar.

Wenn die Auseinandersetzung mit der technischen Umwelt also eine Konstruktion darstellt, so müssen Kriterien gefunden werden die eine völlige Beliebigkeit der gewählten „Konstruktion“ gegenüber der Wahrheit verhindern.

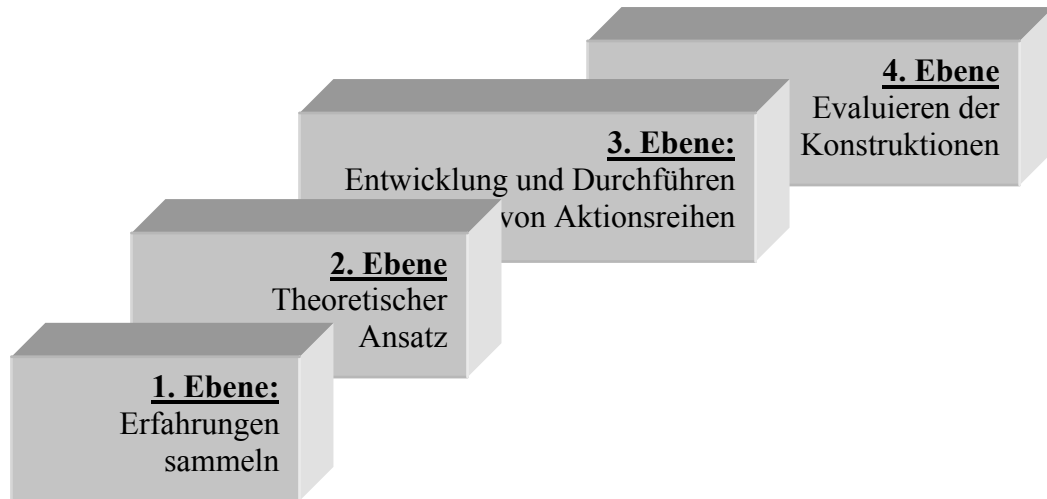
Die gefundene Konstruktion (z.B. der Versuch, das Experiment, ...) muss sich bewähren:

- in der Kommunikation
- in der Konfrontation mit der Umwelt
- in der Nützlichkeit für die Umwelt

<sup>8</sup> Sachunterricht konstruktivistisch be-greifen, Bd1, U.Oettinger/K.Klein, Schneider Verlag Hohengehren GmbH, S. 4ff

### 3.3.2 Ebene der Gültigkeit von Konstruktivismus

Die Vermittlung des konstruktivistischen Ansatzes geschieht für das Thema der technischen Früherziehung auf vier Ebenen.



Zunächst erfahren die Schülerinnen und Schüler während des Bildens von Konstruktionen – Lernsituationen umsetzen (z.B. Bau einer Murmelbahnmaschine) – die Didaktik selbst. Eine Auswertung wird dann mit der Erarbeitung des theoretischen Ansatzes „Konstruktivismus“ durch die Lehrkraft aufgezeigt. Mit zunehmenden Kenntnissen über die Zielgruppe folgt die Erarbeitung und Durchführung verschiedener Aktionsreihen und Projekten zur „technischen Früherziehung“ in enger Kooperation mit geeigneten sozialpädagogischen Einrichtungen. Hierzu bilden sicherlich die am Ende verzeichneten Webseiten und Literaturhinweise umfangreiche Datenbanken und somit Hilfestellung.

### 3.4 *Bildungs- – und Erziehungsauftrag zum Thema Technik*

In den letzten Jahren wurde die Bildungsdiskussion gerade im Hinblick auf „Technische Früherziehung“ sehr lebhaft geführt. Mittlerweile gibt es Materialien in Hülle und Fülle, während noch vor drei Jahren zum Stichwort „Technische Früherziehung“ selten Hinweise zu finden waren. Dies hat wohl nicht zuletzt mit Deutschland als wettbewerbsgeeignetem Standort zu tun. Dabei hat Pisa Auswirkungen hinterlassen und die Bildungsdiskussion angeregt, d.h. dass der Bildungsauftrag deutlicher als zuvor an die Vorschulerziehung geht.

Dabei gehören Teile der Naturwissenschaften und technische Gegebenheiten von jeher zu den klassischen Bildungsbereichen für die vorschulische Erziehung. Dies zeigt sich auch in den verbindlichen Rahmenrichtlinien und Lehrplänen der Erzieherausbildung bundesweit schon sehr früh auch in den jeweils aktuellen Fächerbezeichnungen wie Natur- und Sachkunde (ab 1930), Naturkunde, Beschäftigungsunterricht einschließlich Werkunterricht oder Methodik der Sachkunde (ab 1970)<sup>9</sup>. Gemeinsam war und ist diesen Unterrichtsfächern die Forderung nach einer angemessenen Methode zum Vermitteln des Weltverstehens. Traditionell gehörte also die Naturwissenschaft der Biologie schon immer zur Praxis in den sozialpädagogischen Einrichtungen. Chemie und Physik fehlen noch weitgehend. Neu hinzugekommen ist eine Auseinandersetzung mit dem Leben in der Informationsgesellschaft.

*Allen Konzepten zur Vorschulerziehung liegt als Zielsetzung „die Förderung der Erziehung zum selbstständigen Menschen auf der Basis freiheitlich –demokratischer Grundordnung, zugrunde. Kinder sollen auf diese Gesellschaft vorbereitet werden. Unbestritten ist, dass mit fortschreitender Technisierung unserer Gesellschaft der Computer in immer mehr Lebensbereichen Einzug hält. Computer sind sowohl im Beruf, als auch in der Freizeit selbstverständlich geworden. Als Informations- und Kommunikationstechnologie ist der Computer auch für immer mehr Privathaushalte interessant geworden. Demzufolge steigt auch die Zahl derjenigen Kinder, die Zugang zu einem Rechner haben und zum Teil schon im Kindergartenalter erste Erfahrungen mit diesem Medium sammeln. Eine stark ansteigende Zahl kommerzieller Anbieter bietet Computerkurse speziell für Kinder an. Gerade die Altersgruppe der Sechs- bis Zehnjährigen ist Zielgruppe eines ständig expandierenden Lern- und Übungssoftwaremarktes. Viele Eltern sehen einen Handlungsbedarf hinsichtlich der Medienkompetenz ihrer Kinder und sind bereit, dafür Geld auszugeben.“<sup>10</sup>*

Wenn wir von den klassischen Naturwissenschaften ausgehen Physik, Chemie und Biologie und die Informationstechnologie als Neues Medium hinzunehmen können wir eine Bestandsaufnahme der vorliegenden Richtlinien vornehmen. Die Bildungspläne der Bundesländer weisen den Bereich Technik und Naturwissenschaften heute deutlich aus.

---

<sup>9</sup> Streiflichter, Jubiläumsausgabe zum 125 jährigen Bestehen der BBS VII - Sozialwesen

<sup>10</sup> S. Herrmann, EDV in Kindertageseinrichtungen, Carllink Verlag 2001

*Biologie gehört mit Pflanzen – und Tierkunde schon immer zu den bevorzugten Naturwissenschaften in der Kindertagesstätte. Physik und Chemie werden bisher immer noch sehr sträflich behandelt.<sup>11</sup> Die Neuen Medien beginnen sich währenddessen auch im Kindergarten auszubreiten.*

Im Berliner Bildungsprogramm wird im Vorwort zum naturwissenschaftlichen Bereich folgende Erklärung abgegeben, die anschaulich macht, was wir in der Bildungsarbeit bereits im Vorschulalter bei Kindern bewirken können:

### ***Geheimnissen auf den Grund gehen***

*Mit all seinen Sinnen erschließt sich das kleine Kind erste naturwissenschaftliche Erfahrungen und baut darauf weiterführende Fragestellungen auf. Ausgehend von den Erfahrungen mit konkreten Dingen und deren beobachtbaren Eigenschaften erkundet es die Beschaffenheit von Oberflächen, stellt Betrachtungen an zu Unterschieden und Gemeinsamkeiten, stellt sich und anderen Fragen zu tausend Wundern seiner Welt. Viele der „Warum-Fragen“ des Kindes richten sich auf naturwissenschaftliche Phänomene der belebten und unbelebten Umwelt. Die Einbeziehung der belebten Welt, -der Biologie/dem Umgang mit Pflanzen und Tieren -ist traditioneller Bestandteil von Kitaarbeit, die Beschäftigung mit Chemie und Physik dagegen eher ungewohnt.*

*Dabei macht das Kind auch Erfahrungen zu physikalischen Merkmalen der Schwerkraft, wenn etwas herunterfällt, zu chemischen Eigenschaften von Aggregatzuständen, wenn die Pfützen gefroren sind und der Schnee in der Wärme schmilzt, zu chemischen Verbindungen, wenn es den Kuchenteig rührt und nach dem Backen die veränderte Konsistenz bemerkt.*

*Das Interesse des Kindes und seine Fähigkeit zu verstehen sind groß, wenn es auf Erwachsene trifft, die die eigene Scheu aus ungenügender schulischer Erfahrung überwunden haben. Sie gehen ernsthaft Dingen auf den Grund und suchen den Kontakt mit Experten (Hausmeister, Biologe, Waldarbeiter ..)<sup>11</sup>: Die Kinder sind nicht interessiert an exakten wissenschaftlichen Erklärungen, wohl aber wollen sie Phänomene ihrer unmittelbaren Lebenszusammenhänge verstehen können besonders in der Kausalität von „Wenn –dann“. Sie wollen ihre Beobachtungen ordnen und entschlüsseln, warum was wie geschieht. Ihre Erkenntnisse aus Mechanik und Optik führen sie immer wieder zu technischen Fragestellungen, wie z. B. ein Kran/ ein*

---

<sup>11</sup> VGL Handbuch der naturwissenschaftlichen Bildung, G. Lück, Herder Verlag 2003

*Schiffsmotor ein Brennglas funktioniert. Und wenn sie erkennen, dass das geheimnisvoll erscheinende Phänomen des im Wasser aufgelösten Zuckerstücks erst verschwunden scheint, die Substanz sich doch dann wieder aus der Lösung zurückgewinnen lässt, werden grundlegende Einsichten für das Kind erschlossen auch für ein nachhaltiges Umweltbewusstsein, denn "kein Ding, keine Substanz verschwindet vollständig, wir müssen so entsorgen, dass die Dinge nicht stören oder schaden“<sup>2)</sup>.*

1) *Elschenbroich, Donata: Das Rad erfinden (Videofilm)*

2) *G. Lück in D. Elschenbroich: Weltwissen der Siebenjährigen, S. 101*<sup>12</sup>

### **3.4.1 Bildungsziele zur „Technischen Früherziehung“**

Die nachfolgenden Ziele zur „technischen Früherziehung“ beziehen sich auf die Qualifikationen der angehenden Erzieherinnen und Erzieher sowie auf den sachkundlichen Bereich des jeweiligen Fachbereichs

#### **3.4.1.1 Themenübergreifende Ziele**

Die wesentlichen Bildungsziele beziehen sich auf Fähigkeiten, Fertigkeiten und Kenntnisse der Schülerinnen und Schüler im Bereich der technischen Allgemeinbildung und auf entsprechende Konzepte zur Umsetzung mit der Zielgruppe.

Die Schülerinnen und Schüler .....

- können auf den Sinn und die Gefahren technischer Systeme in ihren Wechselwirkungen mit sozialen, wirtschaftlichen, ökologischen, politischen Bereichen hinweisen und dazu einen eigenen Standpunkt entwickeln.
- Wissen über Grundverfahren der Energie-, der Produktions-, der Informations-, der Bautechnik sowie über deren Funktions- und Konstruktionsprinzipien
- weisen sachgemäße Fähigkeiten und Fertigkeiten zum Umgang mit technischen Systemen und zur Lösung technischer Probleme nachverfügen über Gestaltungsmöglichkeiten für Räume, Materialien und Aktionsreihen zur „Technischen Früherziehung“ und können diese beurteilen. Beachten im Besonderen, dass die Versuchsreihen/ Experimente einen Bezug zum Lebensalltag der Kinder haben. Beachten, dass die Hintergründe zu den

---

<sup>12</sup> Das Berliner Bildungsprogramm, Entwurf Juni 2003, Senatsverwaltung für Bildung, Jugend und Sport

Versuchsreihen für Kinder verständlich sind, um nicht den Eindruck von Zauberei zu erwecken. von den Kindern selbst durchgeführt werden können.

- Gelegenheiten zu selbsttätigen Wiederholungen der Experimente.
- Wissen um die Schadstoffbelastung und Gefährlichkeit der verwendeten Materialien und sorgen entsprechend der rechtlichen Bestimmungen für passenden Arbeitsschutz. <sup>13</sup>
- 

Ziele bei Kindern von 3 bis 10 Jahren

*Bei allen Versuchen lernen die Kinder den Aufbau einer Versuchsanordnung kennen, nehmen die Versuche mit allen Sinnen wahr und führen diese vor allem selbst durch.*

*Durch systematisches Beobachten, Vergleichen, Beschreiben und Bewerten nehmen sie naturwissenschaftliche und technische Vorgänge bewusst wahr. Bei wiederholter und regelmäßiger Durchführung von kindgerechten, wissenschaftlichen Experimenten lässt sich sowohl die Beobachtungsgabe als auch das Artikulationsvermögen beim Beschreiben der Beobachtung erheblich steigern*

*Vom Experiment können sie Antworten auf ihre Fragen ableiten und dabei eigene Ideen und Hypothesen erstellen, die sie in Kooperation und im Austausch mit den anderen Kindern und der Erzieherin auf ihre Richtigkeit hin überprüfen. Dieser Erkenntnisgewinn treibt ihre Neugier und Freude an weiteren Experimenten voran.*<sup>14</sup>

### **3.4.1.2 Fachliche Ziele**

Die Schülerinnen und Schüler unterstützen die Kinder bei der Erweiterung des sachlichen Weltverstehens, indem sie Kindern nachfolgende Kenntnisse und Lernerfahrungen ermöglichen und bewusst steuern.

*Ziele im Bereich »Chemie und Physik«*

- *Die Kinder lernen die Eigenschaften von verschiedenen Stoffen kennen. Dabei geht es um die Konsistenz und Dichte von Stoffen (feste Körper, Flüssigkeiten, Gase) sowie um spezifische Erscheinungsformen und deren Entstehung (z B Wärme, Verdunstung)*

<sup>13</sup> Vgl a.a.O.: <http://www.educa.ch/dyn/9.asp?url=24629%2Ehtm>

<sup>14</sup> Bayrisches Staatsministerium für Arbeit und Sozialordnung, Familie und Frauen, Der Bayrische Bildungs- und Erziehungsplan für Kinder in Tageseinrichtungen bis zur Einschulung, Beltz Verlag 2004 S. 177ff



- *Die Kinder können dabei Stoffe mischen sowie einfache Größen-, Längen-, Gewichts-, Temperatur- und Zeitmessungen durchführen*
- *Über verschiedene Versuchsanordnungen machen sie erste Erfahrungen mit physikalischen Gesetzmäßigkeiten (z B Schwerkraft)*

#### *Ziele im Bereich »Biologie«*

- *Durch das Sammeln, Sortieren und Ordnen sowie durch das Benennen und Beschreiben sollen die Kinder die verschiedenen Naturmaterialien (z. B. Blätter, Blütenformen, Rinden, Früchte) im Detail kennen lernen*
- *Sie sollen einzelne Naturvorgänge bewusst erleben, indem die setze sie sichtbar gemacht und die Kinder darin aktiv eingebunden werden (z. B. Sälen von Samen, beobachten, fliegen und beschreibende Pflanzenwachstum, Beobachtung und Umgangs mit Tieren).*
- *Durch das Beobachten, vergleichen und beschreiben sollen sie mit den kurz- und längerfristigen Veränderungen in der Natur vertraut werden (z. B. Wetterveränderungen, Jahreszeiten, Naturkreisläufe).*

#### *Ziele im Bereich Technik*

- *Kinder sollen Gelegenheiten erhalten verschiedene technische Anwendungen in denen naturwissenschaftliche Gesetzmäßigkeiten zum Ausdruck kommen systematisch zu erkunden (z. B. Hebel, Balken, Waage, Magnet, schiefe Ebene, Rad).<sup>15</sup>*

### **3.4.2 Bildungsinhalte zur „Technischen Früherziehung“**

*Der Bayerische Bildungsplan benutzt tatsächlich die Begriffe von naturwissenschaftlicher und technischer Bildung. Inhaltlich sind damit die Bereiche Biologie, Chemie, Physik und Technik gemeint.<sup>16</sup>*

Nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die wesentlichen Inhalte zur „technisch/naturwissenschaftlichen Früherziehung“, wie sie im Bayerischen Bildungsplan klar strukturiert und gut dargestellt sind. Diese Inhalte lassen sich im Sinne eines Spiralcurriculums auf die Altersgruppe bis ca. 10 Jahren ausdehnen.<sup>17</sup>

<sup>15</sup> Bayerisches Staatsministerium für Arbeit und Sozialordnung, Familie und Frauen, Der Bayerische Bildungs- und Erziehungsplan für Kinder in Tageseinrichtungen bis zur Einschulung, Beltz Verlag 2004, S. 177 ff

<sup>16</sup> [http://www.uni-koeln.de/ew-fak/paedagogik/fruehekindheit/texte/05\\_Instruktionsanatz.pdf](http://www.uni-koeln.de/ew-fak/paedagogik/fruehekindheit/texte/05_Instruktionsanatz.pdf)

<sup>17</sup> Bayerisches Staatsministerium für Arbeit und Sozialordnung, Familie und Frauen, Der Bayerische Bildungs- und Erziehungsplan für Kinder in Tageseinrichtungen bis zur Einschulung, Beltz Verlag 2004

<i>Themenbereich</i>	<i>Einzelaspekte, die für Kinder von Interesse sind</i>
<b><i>Luft und Gase</i></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Luft entdecken</i></li> <li>• <i>Notwendigkeit von Luft</i></li> <li>• <i>Eigenschaften von Luft Luftwiderstand</i></li> <li>• <i>Luftbewegung</i></li> <li>• <i>Luftzusammensetzung</i></li> <li>• <i>Luft als Gas</i></li> <li>• <i>Andere wichtige Gase</i></li> </ul>
<b><i>Wasser und Flüssigkeiten</i></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Wasser als lebenswichtiges Element für Menschen Tiere und Pflanzen</i></li> <li>• <i>Schwimmfähigkeit von Gegenständen und Lebewesen</i></li> <li>• <i>Wasserwiderstand und Wege ihn zu überwinden</i></li> <li>• <i>Wasser als Flüssigkeit</i></li> <li>• <i>Grundlegende Eigenschaften von Flüssigkeiten</i></li> <li>• <i>Mischen mit und Lösen in Wasser</i></li> </ul>



<i>Themenbereich</i>	<i>Einzelaspekte, die für Kinder von Interesse sind</i>
<b>Heiß und Kalt</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Erwärmung und Abkühlung von Gegenständen</i></li><li>• <i>Wirkungen von Wärme und Kälte</i></li><li>• <i>Wärmeausbreitung und Wärmeleitung</i></li><li>• <i>Einfachste Formen der Temperaturmessung</i></li></ul>
<b>Licht und Schatten</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Natürliche und künstliche Lichtquellen</i></li><li>• <i>Lichtdurchlässigkeit und Schattenwirkung</i></li><li>• <i>Lichtbrechung</i></li><li>• <i>Lichtreflexion und Spiegelwirkung</i></li></ul>
<b>Farben</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Funktion der Farben in der Natur</i></li><li>• <i>Entstehung von Farben aus Licht</i></li><li>• <i>Farbspektrum und Farbzusammensetzung</i></li><li>• <i>Farbmischung und Farbaufspaltung Farblöschung</i></li></ul>
<b>Schall, Töne und Musik</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Töne in der Natur</i></li><li>• <i>Verschiedenste Wege der Tonerzeugung</i></li><li>• <i>Funktionen und Auswirkung unterschiedlicher Lautstärken</i></li><li>• <i>Ausbreitung, Weiterleitung und Abschirmung von Schall</i></li></ul>
<b>Magnetismus</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Verständnis magnetischer Kraft</i></li><li>• <i>Magnetische Materialien</i></li><li>• <i>Nutzen von Magneten</i></li><li>• <i>Anziehung und Abstoßung von Magneten</i></li><li>• <i>Stärke der magnetischen Kraft</i></li><li>• <i>Abschirmung von Magneten Nord-Süd-Orientierung der Erde</i></li><li>• <i>Handhabung des Kompasses (Nutzen von Landkarten)</i></li></ul>
<b>Elektrizität</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Statische Ladung</i></li><li>• <i>Statische Anziehung und Abstoßung</i></li><li>• <i>Stromerzeugung, Stromtransport</i></li><li>• <i>Speicherung von Elektrizität - Batterien</i></li><li>• <i>Formen, Funktion und Arbeitsweise von Batterien</i></li><li>• <i>Stromleiter und Isolatoren</i></li><li>• <i>Einfache Stromkreise</i></li><li>• <i>Elektrische Schaltungen</i></li><li>• <i>Umwandlung von Strom in Licht und Wärme</i></li></ul>
<b>Kräfte und Technik</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Wirkungen von Kräften (Schwerkraft, Fliehkraft, Reibung)</i></li><li>• <i>Konstruktionsmerkmale für Bauwerke</i></li><li>• <i>Funktionsweise verschiedener Antriebsformen</i></li></ul>
<b>Bewegung und Gleichgewicht</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Eigene Bewegungen wahrnehmen und beeinflussen</i></li><li>• <i>Energie als Notwendigkeit von Bewegungen</i></li><li>• <i>Übertragung von Bewegung</i></li><li>• <i>Unmögliche Bewegungen</i></li><li>• <i>Schiefe Ebenen</i></li><li>• <i>Gleichgewicht erkennen und beeinflussen</i></li><li>• <i>Funktion und Nutzen von Waagen</i></li></ul>



<i>Themenbereich</i>	<i>Einzelaspekte, die für Kinder von Interesse sind</i>
<b><i>Lebewesen (Menschen, Tiere, Pflanzen)</i></b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Merkmale von Lebewesen (Unterscheidung lebende und nicht lebende Dinge)</i></li><li>• <i>Unterschiede der Lebewesen</i></li><li>• <i>Geburt, Wachstum, Tod</i></li><li>• <i>Gemeinsamkeiten und Individualität verschiedener Menschen</i></li><li>• <i>Sinnessystem der Menschen</i></li><li>• <i>Charakteristik der Lebensräume verschiedener Pflanzen und Tieren</i></li><li>• <i>Anpassung der Pflanzen und Tiere an ihre Lebensräume</i></li><li>• <i>Charakteristik verschiedener Lebensformen</i></li><li>• <i>Fortpflanzung von Pflanzen und Tieren</i></li><li>• <i>Erste Klassifizierung von Pflanzen und Tieren</i></li><li>• <i>Nahrungskette</i></li></ul>
<b><i>Unsere Erde</i></b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Jahreszeiten und Wetter</i></li><li>• <i>Wasserkreislauf der Erde</i></li><li>• <i>Gestalt der Erdoberfläche (Charakteristika der Meere, Inseln, Gebirge, Wüsten, Regenwälder, Polargebiete)</i></li><li>• <i>Unterschiedliche Kontinente, Länder und ihr Klima (Menschen, Tiere und Pflanzen, die dort leben)</i></li><li>• <i>Unterschiede zwischen festen, flüssigen und gasförmige Dingen</i></li><li>• <i>Natürliche und künstliche Materialien erkennen und verändern</i></li><li>• <i>Bedeutung von Sonne und Mond</i></li><li>• <i>Tageslauf und Erddrehung</i></li><li>• <i>Erde als Teil des Sonnensystems<sup>18</sup></i></li></ul>

Medienbildung und Medienerziehung bilden in der einschlägigen Literatur immer einen eigenen Bereich, obwohl die Inhalte zu den „Neuen Medien“ sicher zur „technischen Früherziehung“ gezählt werden könnten. In diesem Arbeitsergebnis beschränken wir uns auf den naturwissenschaftlichen Teil. Eine Fortschreibung dieses Innovationsvorhabens unter Erweiterung um die Sicherstellung der Arbeit mit „Neuen Medien“ in der Erzieherausbildung wäre sinnvoll.

<sup>18</sup> Vgl. a.a.O Bayerischer Bildungsplan S. 180 ff

## 4 Methodische Vorgehensweisen

Dabei stehen gerade zu Beginn der Ausbildung eigene technische Erfahrungen im Mittelpunkt. Die Schülerinnen und Schüler lernen, sich in der sie umgebenden technischen Welt zurechtzufinden bzw. die Art und Weise, wie sie in und mit der Welt agieren, zu reflektieren. Dabei stoßen sie zwangsläufig auf Defizite. Hier muss zunächst ein Zuwachs an Fachwissen erfolgen, um erst im zweiten Schritt ein Konzept im Hinblick auf die Klientel zu erarbeiten.

In diesem Zusammenhang bieten wir unseren Schülerinnen und Schülern die Möglichkeit, ihre Fähigkeiten und Fertigkeiten zu erweitern. Dafür sind grundsätzlich zwei Wege vorgesehen:

1. Die Bearbeitung einer komplexen Lernsituation, beispielsweise „Bau eines technischen Spielszeugs“.
2. Der Besuch von Workshops und Veranstaltungen, um unter Anleitung Neues zu erfahren, beispielsweise während einer Waldexkursion, eines Chemieworkshop oder beim Besuch eines Physiklabors

Als didaktischer Grundsatz wird hier bereits in Netzwerken gedacht und gehandelt. Beispielsweise die unmittelbare Nähe der Technischen Universität und die damit verbundene Kooperation schafft die Vermittlung von Fachwissen an Schülerinnen und Lehrkräfte.

### 4.1 *Aneignung von Technik im Unterricht*

Im Rahmen des Profils „Technische Früherziehung“ sind die Lernerfahrungen in folgenden Lernbereichen:

- Erarbeitung von theoretischen Grundlagen zum Verständnis von technischer Früherziehung im Vorschulalter.
- Erstellung eines schriftlichen Konzepts zur technischen Früherziehung mit Vorschulkindern.
- Planung, Bau und Anwendung von Experimentierkoffern für die praktische Umsetzung des erarbeiteten Konzepts.

- Erwerbung von technischen Grundfertigkeiten in den Bereichen Löten, Bohren, Feilen und der Erstellung einfacher elektrischer Schaltungen.
- Erwerb von Grundkenntnissen zur Gewinnung, Bearbeitung und Gestaltung von unterschiedlichen Werkstoffen: Glas, Holz, Papier, Wolle.
- Erwerb von Grundkenntnissen zu Fotoarbeiten:  
Entwicklung der Filme,  
Entwicklung der Negative
- Praktische Umsetzung in Projekten:
- Verantwortliche Betreuung eines „Offenen Computerangebots“. Dazu gehörten Tätigkeiten wie, Hilfestellung zur Arbeit mit Anwendungen (Textverarbeitung, Präsentationen, Browser, E-Mail) für Mitschüler/innen und das Herstellen einer Internetverbindung, sowie die Wartung der Peripherie.
- Technik für Schulkinder in Kooperation mit Jugendfreizeiteinrichtungen und einer Grund-/Hauptschule.
- Entwicklung und Bau eines technischen Großraum-Spielzeugs:  
Murmelbahnmaschine mit Mehrfachfunktionen.
- Bau von technischem Spielzeug in Zusammenarbeit mit  
z.B. VW-Coaching Braunschweig.

## **4.2 Kooperationen mit der Wirtschaft, Betrieben, im Bereich Technik**

### **4.2.1 Einleitung:**

2001 hat die BBS VII eine Kooperation mit VW Coaching in Braunschweig angefangen, zunächst eher informell als Lehrkraftinitiative, danach 2002-4 im Rahmen der Profilbildung auf einer formelleren Ebene.

**Hauptziel** war und ist noch, unsere Schülerinnen und Schüler (aber insbesondere unsere Schülerinnen) im Umgang mit technischen Werkzeugen, Werkzeugmaschinen und Industriematerialien vertraut zu machen. Inhaltlich steht der Erwerb von Grundfähigkeiten wie löten, bohren und schweißen im Vordergrund.

**Andere Ziele** waren auch eine Zusammenarbeit mit Azubis aus dem nicht-sozialen Bereich zu fördern, und unseren Schülerinnen und Schülern ein praktisches handlungsorientiertes Gefühl für technische Zusammenhänge zu geben, außerhalb von Schule und praktischer Ausbildung.

Jährlich findet eine Projektwoche für die Schülerinnen und Schüler der Profilklassse Technik bei VW Coaching statt (alternativ könnte in Bündelschulen eine Projektwoche mit anderen Berufsfeldern Bautechnik oder Metall angestrebt werden). Dieser Woche ist ein hoher Stellenwert gewidmet, mit Vorbereitungsgesprächen und dem Verlegen von Unterricht, damit eine volle industrielle Arbeitswoche (ab 07.00 Uhr Montag bis Freitag) im Betrieb erfahrbar wird, genau wie für die Azubis im VW- Werk.

Der im Folgenden dargestellte exemplarische Verlauf einer solchen Projektarbeit soll die vielseitigen Erfahrungen aufzeigen, indem positive aber auch kritischen Elemente benannt werden.

#### **4.2.2 Verlauf der VW Projekt Woche - März 2002**

Nach dem erfolgreichen Erstversuch in 2001 mit der Herstellung von Bistro-Tischen in Metall und Holz (eine typische „Metall-Azubi-Tätigkeit“) und nachdem die BBS VII die Profilbildung entwickelt hatte, hat das Lehrkraftteam der EU I die „Projekt Woche bei VW“ in Zusammenarbeit mit Ausbildern von VW Coaching intensiv geplant. Ideen wurden gesammelt, und diesmal ein engerer Bezug zum Sozialwesen erzielt.

Die Zusammenarbeit zweier so verschiedener Berufsfelder „Sozialwesen und Metallverarbeitung“ befruchtete die Arbeit der Schülerinnen bzw. Auszubildenden sehr. Grundfähigkeiten wie Empathie, Akzeptanz und Kongruenz wurden neben den technischen und sozialen Fertigkeiten als besonders positiv erlebt.

In die engere Wahl kamen Ideen wie „eine durch Wasser betriebene Dampfmaschine, die sich auch fortbewegen kann“, „Strom und was kann man alles damit machen“ und „Elektronik erproben und erleben“. Schließlich hat sich die Klasse für das technische Spielzeug „Heißer Draht“ ausgesprochen. Zwei Modelle sind entwickelt worden, ein Wand-Modell und ein Boden-Modell. Diese Wahl hieß, dass unsere Schülerinnen und Schüler ihre Fertigkeiten in Metallverarbeitung wie Feilen, Bohren, Polieren, Schrauben, Sägen, Löten üben konnten. Dabei lernten sie, wie man einen für Kinder in Kindertagesstätten sicheren Stromkreis baut. Das Ganze hatte natürlich auch den großen Vorteil, dass das fertige Produkt für technische Früherziehung in Kitas zu gebrauchen war. Für die Auszubildenden von VW Coaching ergaben sich bisher eher fast fremde Überlegungen zu Verletzungsgefahren und Spielwert des „Heißen Drahtes“.

Unsere Klasse mit 24 Personen zusammen mit 12 VW Azubis war zu groß, um vernünftig bei VW zu arbeiten. Die Klasse ist dann in zwei Gruppen geteilt worden, 12 von BBS VII mit 6 von VW als Anleiter/innen, und die zwei Wochen liefen nacheinander ab. Dieses hatte natürlich weitere Konsequenzen für die Einteilung von Unterricht.

Die 6 VW Azubis waren maßgeblich für den späteren Erfolg dieser Woche verantwortlich. Sie waren gleichaltrig und dienten als Brücke zwischen den zwei Welten. Es stellte sich heraus, dass der Anleiter einen „Flaschenhals“ bildete, weil nur er bestimmte Maschinen bedienen durfte, und dies wäre auch ein gravierendes Problem gewesen, wenn die VW-Azubis mit ihrem Können nicht als „Reserve“ dienten. Weil VW sich in den letzten Jahren große Mühe gegeben hat, Frauen in „Männerberufe“ zu locken, waren insbesondere die weiblichen Azubis ein ausgezeichnetes Vorbild für unsere Erzieherinnen.

Innerhalb dieser Woche haben die jeweils 12 Schülerinnen und Schüler der BBS VII tatsächlich zwei große „Heiße Drähte“ fertig gebaut, samt elektrischem Stromkreis. Es hat allen großen Spaß gemacht und alle haben neue technische Erfahrungen gesammelt. Die Woche ist rundum als gute Erfahrung eingestuft worden.

### **4.2.3 Die wichtigsten Lernerfahrungen**

Die wichtigsten Lernerfahrungen waren nicht nur technischer Natur. In einer Reflexionsrunde wurden folgende Erfolge festgehalten:

Technisch:

- 1) Bohren, Löten, Sägen, Feilen gelernt
- 2) Gewinde schneiden und entgraten gelernt
- 3) Umgang mit Aluminium, Stahl gelernt
- 4) Anwendung technischer Werkzeuge und Geräte wie Bohrmaschine, Schweißgeräte geübt
- 5) Sach- und Fachkompetenzen gewonnen
- 6) Eigenen Flaschenöffner hergestellt.



Nicht technisch

- 1) VW-Azubis kennen gelernt
- 2) Umgang mit erworbenen Fähigkeiten
- 3) Teamarbeit erfahren
- 4) Vorurteile gegen Metallberufe abgebaut
- 5) Eigenverantwortliches Handeln geübt
- 6) Soziales; Spaß und Freude am gemeinsamen Ziel erfahren
- 7) Flexibilität und Spontaneität ausgeübt
- 8) Ein Gefühl bekommen, dass das Gelernte weiter vermittelt werden kann.

**Probleme** waren,

- 1) dass zeitweise nur „herumgesessen“ wurde, weil sich eine „Schlange“ für eine bestimmte Maschine oder Weiterverarbeitung gebildet hatte.
- 2) Die Azubis hatten einen anderen Arbeit-Schule Rhythmus. In der dualen Ausbildung waren sie zwei ganze Tage nicht anwesend, weil sie Schule hatten.

### **Verlauf der VW Projekt Wochen**

Im Gegensatz zu 2002 ist 2003 nicht so erfolgreich gewesen. Obwohl die äußeren Gegebenheiten gleich geblieben sind, war es uns von Anfang an klar, dass die Woche nicht so glatt laufen würde. 2004 stand unter den Vorgaben aus dem EU –Projekt „Technische Früherziehung“ und verlief inhaltlich nicht reibungslos.

Die Gründe dafür waren, dass wir schon im Vorfeld wussten, dass VW Schwierigkeiten haben würden, genügend Azubis für das Projekt bereit zu stellen. In der Tat war es in diesem Jahr nur 2 pro Gruppe. Die Vorplanung ist auch nicht so gut gelaufen, und die neue Klasse war nicht so ideenreich und pfiffig wie ihre Vorgänger. Die Ideen, die von unserer Seite gekommen sind, waren nicht in der Zeit umzusetzen.

Trotzdem hat die Klasse Spaß gehabt und Vieles dazu gelernt. Die Lernerfahrungen wie oben beschrieben waren sicherlich auch zum Teil vorhanden, aber die Ergebnisse in Form eines fertigen Produkts waren auf einem niedrigeren Niveau geblieben. Wir haben uns beschränkt auf das Erlangen von technischen Werkzeugkompetenzen. Die geringe Anzahl von Azubis hieß für die Schülerinnen und Schüler viel mehr Herumsitzen und manchmal Langeweile.

## Planung für 2004

Wir haben gelernt, dass Vorplanung und Absprachen im Vorfeld sehr wichtig sind. Wir haben gelernt, dass unsere Partner mehr Personal brauchen, damit unsere Schülerinnen und Schüler nicht herumsitzen müssen und warten bis jemand ihnen helfen kann. Idealerweise nicht unbedingt mehr Anleiterpersonal; Azubis und sind gewisser Weise sogar hilfreicher. In 2004 werden wir zurück zu unseren Erfahrungen in 2002 zurückkehren, und brauchbare Materialien für soziale Einrichtungen bauen. Eine Produktorientierung erwies sich bisher als hilfreich für die Teilnehmer/innen. Der Grad der Identifikation war ausgeprägter. Nachteil dieser Form ist eindeutig der größere Zeitaufwand, der damit verbunden ist.

Diese Art von Zusammenarbeit mit der Wirtschaft hat sicherlich sehr viele Vorteile. BBS VII ist keine Bündelschule, und von daher war es uns klar, dass wir eher in der Wirtschaft Partner suchen müssten. In Bündelschulen kann man sicherlich Ähnliches in Kooperation mit anderen Berufszweigen in derselben Schule erzielen.

### **4.3 Verzahnung von Schule und sozialpädagogischer Praxis**

Im Nachfolgenden werden die Erfahrungen mit Erzieherklassen der Unter- und Oberstufe im Profil „Technik“ skizziert. Ein Großteil dieses Erfahrungsberichtes ist zusammen mit den Empfehlungen aus Kapitel 5.3.2 ein wesentlicher Bestandteil des Konzeptes „Technische Früherziehung“.

Ausgehend von der didaktischen Konzeption in Anlehnung an den Konstruktivismus wurden mit unseren Schülern sehr schnell die Grenzen des Möglichen und Machbaren erreicht, wenn wir uns auf unsere Schule und deren Gegebenheiten verlassen haben. Einen großen Schritt in Richtung Vernetzung mit anderen Bildungs- und Ausbildungsträgern sind wir mit der Kooperation BBS VII und VW-Coaching gegangen (siehe hierzu Kapitel 4.2). Dies genügte jedoch nicht, da es galt über die erste Ebene des konstruktivistischen Ansatzes hinaus zu kommen. Erfahrungen sollten nicht nur durch ein Praktikum in einem „technischen Betrieb“ gesammelt werden, denn der profilbezogene Unterricht bot ebenso Gelegenheiten, um sich in der Herstellung technischer Produkte zu üben.

Daneben wurde dementsprechend die zweite Ebene umgesetzt, indem im Unterricht in den Lernfeldern und im Wahlpflichtbereich die erste Ebene theoretisch untermauert wurde.

Zur Erlangung der dritten Ebene brauchte es eine Überprüfung, ob erlerntes Wissen umgesetzt, variabel gehandhabt und auf seine Wirksamkeit hin getestet und evaluiert werden kann. Dies musste in konkreter Auseinandersetzung mit dem eigentlichen Klientel passieren. Hier durfte eine weitere Chance Theorie mit Praxis in einen Dialog treten zu lassen und zu verbinden nicht vergeben werden. Die Suche nach geeigneten Praxisstellen gestaltete sich zunächst recht einfach, wenn bedacht wird, dass der Bildungsanspruch an sozialpädagogische Betreuungsinstitutionen bereits artikuliert und erweitert wurde und zukünftig auch festgeschrieben wird. So gab es viele Praxiseinrichtungen, die ihre Bereitschaft vor dem Hintergrund von erhoffter Wissenserweiterung und möglicher Entlastung in der Vermittlung hinsichtlich weniger/nicht vertretener Inhalte signalisierten.

Nach unseren bisherigen Erfahrungen in der Zusammenarbeit mit sozialpädagogischen Einrichtungen ebbt die Euphorie rasch ab, wenn sich Erfolge im Sinne von Lernzuwächsen und Wiederverwertbarkeit nicht oder nur bedingt einstellen. Bei allem Interesse für das Neue durfte nicht vergessen werden, dass die Schülerinnen und Schüler eine Überprüfungsinstanz nutzten, die beispielsweise folgende Fragen beantworten sollten:

- Ist das „technische“ Angebot der Altersgruppe entsprechend ausgewählt? Wo muss reduziert werden? Was kann bereits vorausgesetzt werden?
- Ist das „technische“ Angebot für beiderlei Geschlechter ansprechend? Wie können Mädchen an technische Sacherhalte herangeführt werden.
- Hat der Multiplikator für „technische Früherziehung“ (hier Erzieher) die nötige Sachkompetenz, um Wissen zu vermitteln? Wo muss nachgearbeitet werden? Wo müssen zusätzliche Erklärungshilfen gesucht und gefunden werden?
- Hat der Multiplikator für „technische Früherziehung“ (hier Erzieher) die nötige Methodenkompetenz, um Inhalte zu transportieren oder die Neugierde des Kindes heraus zu fordern, zu kanalisieren und konstruktiv-kreative Ideen umzusetzen? Wo sind die eigenen Grenzen? Wie können diese im Interesse der Aufgabenstellung aufgefangen werden?

Aus der kurzen Auflistung ging bereits hervor, dass es sich hier um eine Kooperation handelte, die auf mehreren Ebenen nutzbringend sein konnte. Zunächst wurden die bereits genannten Kompetenzen aus 3.1 bei den Schülern erfahrbar. Die Fach-, Sach- und Personalkompetenzen wurden hier verbunden mit Methoden- und Lehrkompetenz. Dies beinhaltete einen hohen reflektorischen Anteil.

Beispielhaft seien hier die Bedingungen aufgelistet, denen sich unsere Kooperationspartner unterworfen haben:

Die Kooperationspartner „SchülerInnen des Technikprofils in der ErzieherInnenausbildung an der BBS VII“:

- *erproben in ausgewählten Einrichtungen Angebote aus dem naturwissenschaftlich – technisch experimentellen Bereich.*
- *führen jeden Dienstag ein Angebot entsprechend den Rahmenbedingungen der Praxisstelle am Vor- oder am Nachmittag im oben genannten Zeitraum (ausgenommen der Herbstferien) durch.*
- *erstellen jeden Monat einen Überblick in Bezug auf die Vorhaben und sprechen diese mit der Praxisstelle ab.*
- *legen zu jedem Angebot eine schriftliche Kurzplanung mit Zielsetzungen (Bereiche „kognitiv“, „motorisch“ und „sozial-emotional“) und einem Ablaufplan (dreigliedrig: Einführung/Motivation, Hauptteil und Schluss) vorreflektieren jedes Angebot schriftlich.*

*Für die Durchführung, die Vor- und die Nachbereitung inklusive der schriftlichen Fixierung stehen 4,5 Zeitstunden zur Verfügung, davon ca. 3 Zeitstunden in der Praxiseinrichtung.*

Die Kooperationspartner „Praxis“:

- *geben den SchülerInnen der Klasse EU/EO I Gelegenheiten, mit Angeboten aus dem naturwissenschaftlich-technisch experimentellen Bereich Erfahrungen zu sammeln, diese auszuwerten und im Rahmen des Projektes „Technische Früherziehung“ weiter zu verarbeiten,*
- *begleiten die Angebote der SchülerInnen ähnlich dem in den Praktika üblichen Verfahren: Beteiligung an der Vor- bzw. Angebotsplanung, Beobachtung während des Angebotes und Reflexion mit den SchülerInnen nach dem Angebot,*
- *bearbeiten den vorgegebenen Beobachtungsbogen,*
- *wirken an der Bewertung der Schüleraktivitäten (Personal-, Sach- und Fachkompetenzen)mit.*

## 5 Schlussfolgerungen und Empfehlungen

Auf Grund unserer Erfahrungen aus der Arbeit im Wahlpflichtangebot der Erzieherausbildung können wir die folgenden Empfehlungen aussprechen. Diese Empfehlungen beziehen sich nicht nur auf die Fachschule Sozialpädagogik, sondern gelten inhaltlich ebenso für die der Erzieherausbildung vorangehende Erstausbildung in der Berufsfachschule Sozialassistent/Sozialassistentin Schwerpunkt Sozialpädagogik.

### 5.1 Organisatorisches

Wissenschaft und Technik haben in den Fachschulen Sozialpädagogik einen sehr geringen oder gar keinen Stellenwert. Die Stundentafel für die FS Sozialpädagogik sieht das Fach Biologie vor, stellvertretend für die zum Erwerb der Fachhochschulreife vorgesehenen Naturwissenschaften, vermutlich weil man meint, mit diesem Fach dem Interesse der Erzieher am ehesten zu entsprechen und keine zu hohen Ansprüche an naturwissenschaftliches Denken zu stellen.

Um den Bildungsauftrag für Kindergärten gerecht zu werden, müssen unsere Erzieherinnen und Erzieher aber selber eine bessere Grundlage in Wissenschaft und Technik haben. Die Erfahrungen in der Erzieherausbildung zeigen, dass ihre Kenntnisse über naturwissenschaftliche Phänomene und Technik erschreckend niedrig sind.

Unsere Empfehlung lautet daher: **Wissenschaft und Technik muss in der Ausbildung für alle Erzieherinnen und Erzieher fest verankert sein.**

Erste Priorität hat aus unserer Sicht, Wissenschaft und Technik bzw. Naturwissenschaften mit allen Aspekten aus Physik, Chemie und Biologie einschließlich der technischen Anwendungen als obligatorisches Fach vorzusehen.

Als zweite Priorität könnten wir uns vorstellen, dass Naturwissenschaft und Technik stärker im Lernfeldkonzept integriert werden kann (analog zur Sprachförderung und vielleicht am besten als Teil von Lernfeld 4 „Bildungs- und Entwicklungsprozesse erkennen, anregen und unterstützen“).

Nur als dritte Priorität würden wir die in unserer Schule durchgeführte Lösung wählen, als Wahlpflichtangebot den Schwerpunkt „Technische Früherziehung“ für nur ein Viertel unserer Schülerschaft anzubieten. Der Anteil möglicher Arbeitsplätze für Erzieherinnen und Erzieher liegt mit rund 80% im Bereich der Kindertagesstätten, so dass entsprechende Kompetenzen von mehr als einem Viertel der Schülerinnen und Schüler zu erzielen sind.

Das ursprünglich im Sinne des Wahlpflichtangebotes für die FS Sozialpädagogik eingeführte Profil „Technische Früherziehung“ als themenbezogene Einzelqualifikation steht heute im Widerspruch zu dem veränderten Bildungsauftrag im Kindergarten, dem alle Erzieherinnen und Erzieher gerecht werden müssen, nicht nur einzelne.

## **5.2 Didaktik**

Wie oben in Kapitel 3.3 ausführlich erklärt, finden wir, dass die konstruktivistische Didaktik die passende für Wissenschaft und Technik in der Vorschulpädagogik ist.

Unsere zweite Empfehlung lautet: **Die Grundlage für das Konzept „Technische Früherziehung“ soll eine konstruktivistische Didaktik sein.**

## **5.3 Methodik**

Da es nicht nur um Kenntnisse in den Bereichen Naturwissenschaften und Technik geht, sondern auch um Einstellungen bezüglich dieser Aspekte, empfehlen wir drei Bausteine, die zusammenwirken und den Rahmen für das methodische Vorgehen bilden:

### **5.3.1 Die Aneignung von „Technik“**

**Die Aneignung von handlungsorientierten Grundfertigkeiten, Grundkenntnissen, und Grundverständnissen in Wissenschaft und Technik durch die Schülerinnen und Schüler**, damit sie souverän als Vorbild in der Vorschule agieren können. Sie müssen nicht alles wissen, müssen aber wissen, wie man Lösungen zu wissenschaftlichen Fragen und technischen Zusammenhängen finden kann, und müssen ein technisches Neugierverhalten entwickeln, um mit den Kindern Schritt halten zu können.

### 5.3.2 Kooperation mit der sozialpädagogischen Praxis

**Die Entwicklung einer Kooperationspartnerschaft zwischen Fachschule und einigen Praxisstellen ist sinnvoll und notwendig**, um ein Instanz zu schaffen, wo Schule sich zunehmend an den Bedürfnissen und Erfordernissen von Praxis orientiert und Lerninhalte auf ihre Anwendung und Wirksamkeit hin überprüft. Diese Partnerschaft dient dem praxisnahen Ausprobieren von Experimenten und der Durchführung technischer Projekte. Es empfiehlt sich, eine Anzahl von Einrichtungen vorzuhalten, die auch unabhängig von der Organisation der praktischen Ausbildung bereit sind, Schülerprojekte zu ermöglichen bzw. für die Durchführung von Experimenten Schülerinnen und Schüler im Rahmen des regulären Unterrichts in den Einrichtungen mit Kindern arbeiten zu lassen. Hilfsmittel ist auch der im Anhang verzeichnete Beobachtungsbogen.

Auf dem Hintergrund unserer Erfahrungen mit der Verzahnung von Theorie und Praxis am Beispiel der oben genannten Kooperationspartnerschaft können wir ein solches Vorgehen nur empfehlen. Es scheint unabdingbar zu sein eine Instanz zu haben, wo Schule/Ausbildung sich zunehmend an den Bedürfnissen und Erfordernissen von Praxis orientiert und Lerninhalte auf ihre Anwendung und Wirksamkeit hin überprüft. Das Verfahren ist mit einer gehörigen Portion Mut verbunden, da Rückschläge wie Nichtfunktionieren oder Fehlplanungen in Kauf genommen werden müssen. Aber getreu dem Wahlspruch „Chemie ist da wo `s knallt und stinkt, Physik ist da wo nichts gelingt“ sollten beide Kooperationspartner über Unwägbarkeiten hinweg zu neuen Wegen bereit sein.

### 5.3.3 Kooperation mit technischen Berufsfeldern

**Kooperation mit der Wirtschaft bzw. mit anderen Ausbildungen im Bereich Technik in Berufsbildenden Schulen.** Diese Kooperationen dienen dem Abbau von Vorurteilen, insbesondere geschlechtsspezifischen Vorurteilen. Die gemeinsame Arbeit z.B. bei Arbeiten zum Erwerb von Grundfertigkeiten im Bereich Metall und Elektrotechnik helfen den eher technikfeindlichen oder zumindest technikfremden Erzieherinnen und Erziehern Barrieren und Ängste abzubauen und Kompetenzen aufzubauen. Gemeinsame Projekte wären hier wünschenswert.



Diese Kooperationen müssen aber sorgfältig geplant, durchgeführt und evaluiert werden.

## 6 Verbreitung des Konzepts an die BBS'n im RgBz. BS

1. Diese Dokumentation liegt in Form einer CD vor und kann gegen eine „Bearbeitungsgebühr“ an andere Schulen verschickt werden.
2. Online sind wir sicher gern bereit Sie in Einzelfragen zu beraten. Bitte schicken sie uns eine E-Mail unter:  
[technik@bbs-sozialwesen-bs.de](mailto:technik@bbs-sozialwesen-bs.de)
3. Zurzeit und je nach Rückfragen sind wir gern bereit und in der Lage eine Fachtagung für Multiplikatorinnen/Multiplikatoren zu organisieren und dort als Referentinnen und Referenten bei passenden Rahmenbedingungen aufzutreten. Dazu wäre es auch möglich, eine Veranstaltung in anderen Schulen des Bezirks durchzuführen.
4. Außerdem arbeiten wir an einem Weiterbildungsangebot für die Berufsgruppe der Erzieherinnen und Lehrerinnen zum Thema „Technische Früherziehung“
5. Besonders hinweisen möchten wir an dieser Stelle auf die Ergebnisse eines Sokrates Comenius 2 Projektes zur „Technischen Früherziehung“, welches im Herbst 2004 beendet ist. Hier ist eine Fülle von Materialien zum Thema vorhanden.

<http://www.earlytechnicaleducation.org/index.html>

Das dortige „online-Handbuch“ zum Thema „Technische Früherziehung“ berichtet in Kapitel 1 ausführlich vom Forschungsstand in den beteiligten Ländern (Portugal, Spanien, Niederlande und Deutschland). Kapitel 2 zeigt didaktisch-methodische Konzeptionen zum Thema. Kapitel drei bietet Aktionsreihen für Kinder von drei bis zehn Jahren. In Kapitel vier sind neben einer umfangreichen Literaturliste auch interessante Webseiten zu finden. In Kapitel fünf findet sich ein Forum rund um „technische Früherziehung“, welches die Methoden des virtuellen Lernens – Chatroom, Forum usw. ermöglicht:

<http://www.earlytechnicaleducation.org/forum/>

6. In Braunschweig und Wolfsburg gibt es eine regionale Interessenpartnerschaft, auch hier ist gerade eine Webseite im Aufbau.

<http://www.technische-frueherziehung.de>

## 7 **Verwendete Literatur**

1. Nds. Kultusministerium: Rahmenrichtlinien für das Fach Berufsbezogener Unterricht der Fachschule – Sozialpädagogik
2. Nds. Kultusministerium (Hrsg.): Materialien für Lernfelder. März 2001
3. Muster-Wäbs, H. u. a. : Vom Lernfeld zur Lernsituation. Bad Homburg (Gehlen) 1999
4. U.Oettinger/K.Klein: Sachunterricht konstruktivistisch be-greifen, Bd1, , Schneider Verlag Hohengehren GmbH
5. BBS VII Sozialwesen: Streiflichter, Jubiläumsausgabe zum 125 jährigen Bestehen der BBS VII - Sozialwesen
6. S. Herrmann, EDV in Kindertageseinrichtungen, Carllink Verlag 2001
7. G. Lück: Handbuch der naturwissenschaftlichen Bildung, , Herder Verlag 2003
8. Senatsverwaltung für Bildung, Jugend und Sport: Das Berliner Bildungsprogramm, Entwurf Juni 2003,
9. Bayerisches Staatsministerium für Arbeit und Sozialordnung, Familie und Frauen: Der Bayerische Bildungs- - und Erziehungsplan für Kinder in Tageseinrichtungen bis zur Einschulung, Beltz Verlag 2004

## 8 Beurteilungsbogen „Technik im Alltag“

Fragebogen zur Selbst – und Fremdeinschätzung

Zum Themenkomplex:

# Technische Früherziehung

Eine Hilfestellung für Erzieherinnen und Erzieher zur Annäherung an das Thema  
Technik im Alltag

Der nachfolgende Fragebogen soll einen groben Überblick über die IST – Situation in der Einrichtung liefern. Die Fragen und geforderten Einschätzungen können und sollen darüber hinaus zum Nachdenken anregen.

Die Erhebungsform „Ratingskala“ ist eine Schätzskala zur Selbst – und Fremdwahrnehmung. Die einzuschätzenden Merkmale sind in mehrere Stufen entweder mit Worten beschrieben oder durch Zahlen gekennzeichnet.

Beispiel:

Ich spreche Mädchen häufig (2-3 mal täglich) gezielt auf technische Zusammenhänge an	Ansprache					Ich spreche Mädchen selten (1x pro Woche oder weniger) gezielt auf technische Zusammenhänge an
	1	2	3	4	5	

Ein Kreuz bei Stufe 1 bedeutet in diesem Fall eine häufige Ansprache

Ein Kreuz bei Stufe 5 bedeutet in diesem Fall eine seltene Ansprache

# Personal

## Beurteilungsbogen Personal

Beurteilende Stelle:	Name:
	Vorname:
	Geschlecht:                      männlich <input type="checkbox"/> weiblich <input type="checkbox"/>
	Berufserfahrung in Jahren :

Ich spreche Mädchen häufig (2-3 mal täglich) gezielt auf technische Zusammenhänge an	Ansprache					Ich spreche Mädchen selten (1x pro Woche oder weniger) gezielt auf technische Zusammenhänge an

Ich spreche Jungen häufig (2-3 mal täglich) gezielt auf technische Zusammenhänge an	Ansprache					Ich spreche Jungen selten (1x pro Woche oder weniger) gezielt auf technische Zusammenhänge an

Ich bin motiviert, Kindern techn. Zusammenhänge anschaulich zu machen.	Motivation					Ich bin nicht motiviert, Kindern techn. Zusammenhänge anschaulich zu machen.

Ich muss Kinder nicht oft für Technik motivieren.	Motivation					Ich muss Kinder oft für Technik motivieren.

Ich bereite mich rechtzeitig und gründlich auf techn. Angebote vor.	Vorbereitungen					Ich bereite mich nicht rechtzeitig und gründlich auf techn. Angebote vor.

Ich nehme regelmäßig an techn. Fortbildungen teil.	Fortbildung					Ich nehme nicht regelmäßig an techn. Fortbildungen teil.

Ich verfüge über ein sehr gutes techn. Fachwissen.	Fachwissen					Ich verfüge über ein unzureichendes techn. Fachwissen.

# Personal

Ich entwickle immer häufiger Aufgabenstellungen für die Kinder	Technik Aufgaben					Ich entwickle immer weniger Aufgabenstellungen für die Kinder

Ich realisiere "Technik,,in meiner Umwelt immer häufiger	Häufigkeit					Ich realisiere „Technik“ in meiner Umwelt selten

Ich stelle verschiedene Materialien bereit, die die Kinder ausprobieren können.	Materialbereitstellung					Ich stelle nicht genügend verschiedene Materialien bereit.

Ich überprüfe/überdenke regelmäßig meine Zielsetzung.	Zielsetzung					Ich überprüfe/überdenke meine Zielsetzung nicht regelmäßig.

Ich werde von meiner Einrichtung bei techn. Angeboten unterstützt.	Einrichtung					Ich werde von meiner Einrichtung bei techn. Angeboten nicht unterstützt.

Ich nehme mir die Zeit techn. Angebote durchzuführen.	Zeit					Ich nehme mir nicht die Zeit techn. Angebote durchzuführen.

Ich bin selbst an technischen zusammenhängen sehr interessiert	Motivation					Ich bin wenig bis gar nicht an technischen Dingen interessiert

Ich greife spontan Ideen der Kinder auf und gehe auf diese ein.	Spontaneität					Ich bin wenig bis gar nicht spontan.

Ich bin bei meinen techn. Angeboten flexibel und weiche von meiner Planung ab, wenn es nötig ist.	Flexibilität					Ich weiche nicht von meiner Planung ab.

Ich führe regelmäßig techn. Angebote durch und dabei ist auf mich verlass.	Zuverlässigkeit					Ich führe unregelmäßig techn. Angebote durch.

# Kinder

## Beurteilungsbogen Kinder

Beurteilende Stelle:	Name:
	Vorname:
	Geb. Datum:
	Geschlecht:      männlich <input type="checkbox"/> weiblich <input type="checkbox"/>
	Alter in Jahren. u. Monaten:

Reagiert auf Fragen interessiert an der Lösung	Fragestellungen	Reagiert mit wenig Interesse, wechselt das Thema			
	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> </tr> </table>				

Reagiert auf das Medium, indem die Handlungen in das Spielgeschehen übernommen werden	Visuelle Reize (Film, Bild, Buch)	Reagiert ausschließlich betrachtend			
	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> </tr> </table>				

Experimentiert autodidaktisch mit dem Modell	Modell (Gegenstand mit Funktion)	Ignoriert das Modell weitgehend			
	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> </tr> </table>				

Versteht Zusammenhänge	Logisches Denken	Versteht Zusammenhänge nicht			
	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> </tr> </table>				

Hat den Ablauf und den Inhalt auch noch nach längerer Zeit verinnerlicht	Erinnerung des Sachverhalts	Kann sich nicht erinnern			
	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> </tr> </table>				

Geht fachgerecht mit Werkzeugen um	Umgang mit Werkzeugen	Zweckentfremdet das Werkzeug			
	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> </tr> </table>				

Arbeitet selbstständig	Arbeitsanweisungen (wörtlich oder per Symbol, Bild)	Braucht zusätzliche Hilfestellung			
	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> </tr> </table>				

Konzentriert sich auf die Tätigkeit	Konzentration	Beschäftigt sich mit anderen Dingen nebenbei			
	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> </tr> </table>				

Das Geräusch aus dem Erlebnisbereich wird erkannt und benannt	Akustische Reize	Das Geräusch wird nicht erkannt			
	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> </tr> </table>				

## Kinder

Entwickelt eigene, neue Ideen zum Experiment	Experimentierfreude	Hält sich an den Experimentierablauf			
	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"> <tr> <td style="width: 20%;"></td> <td style="width: 20%;"></td> <td style="width: 20%;"></td> <td style="width: 20%;"></td> <td style="width: 20%;"></td> </tr> </table>				
Ertastet, beschreibt und ordnet Gegenstände zu	Taktile Wahrnehmung	Ertastet, beschreibt und ordnet Gegenstände nicht zu			
	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"> <tr> <td style="width: 20%;"></td> <td style="width: 20%;"></td> <td style="width: 20%;"></td> <td style="width: 20%;"></td> <td style="width: 20%;"></td> </tr> </table>				
Das Kind lässt sich auch nach Fehlversuchen nicht entmutigen	Durchhaltevermögen / Motivation	Lässt sich von Fehlversuchen schnell entmutigen			
	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"> <tr> <td style="width: 20%;"></td> <td style="width: 20%;"></td> <td style="width: 20%;"></td> <td style="width: 20%;"></td> <td style="width: 20%;"></td> </tr> </table>				
Frisch, schwer ermüdbar	Körperliche Belastbarkeit	Leicht ermüdbar, kaum belastbar			
	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"> <tr> <td style="width: 20%;"></td> <td style="width: 20%;"></td> <td style="width: 20%;"></td> <td style="width: 20%;"></td> <td style="width: 20%;"></td> </tr> </table>				
Werden ohne Aufforderung ständig benutzt	Sand, Wasser	Werden ohne Aufforderung nicht benutzt			
	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"> <tr> <td style="width: 20%;"></td> <td style="width: 20%;"></td> <td style="width: 20%;"></td> <td style="width: 20%;"></td> <td style="width: 20%;"></td> </tr> </table>				
Werden ohne Aufforderung ständig benutzt	Holzreste	Werden ohne Aufforderung nicht benutzt			
	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"> <tr> <td style="width: 20%;"></td> <td style="width: 20%;"></td> <td style="width: 20%;"></td> <td style="width: 20%;"></td> <td style="width: 20%;"></td> </tr> </table>				
Werden ohne Aufforderung ständig benutzt	Naturmaterialien	Werden ohne Aufforderung nicht benutzt			
	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"> <tr> <td style="width: 20%;"></td> <td style="width: 20%;"></td> <td style="width: 20%;"></td> <td style="width: 20%;"></td> <td style="width: 20%;"></td> </tr> </table>				
Benutzt sie mit regem Interesse	Elektromaterialien	Interessiert sich wenig dafür			
	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"> <tr> <td style="width: 20%;"></td> <td style="width: 20%;"></td> <td style="width: 20%;"></td> <td style="width: 20%;"></td> <td style="width: 20%;"></td> </tr> </table>				
Knetet und formt gegenständlich	Modelliermaterialien (Motorik)	Hat Schwierigkeiten zu Kneten und zu Formen			
	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"> <tr> <td style="width: 20%;"></td> <td style="width: 20%;"></td> <td style="width: 20%;"></td> <td style="width: 20%;"></td> <td style="width: 20%;"></td> </tr> </table>				
Werden häufig benutzt	Malutensilien	Werden selten benutzt			
	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"> <tr> <td style="width: 20%;"></td> <td style="width: 20%;"></td> <td style="width: 20%;"></td> <td style="width: 20%;"></td> <td style="width: 20%;"></td> </tr> </table>				
Werden häufig benutzt	Pappe, Papier, etc.	Werden selten benutzt			
	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"> <tr> <td style="width: 20%;"></td> <td style="width: 20%;"></td> <td style="width: 20%;"></td> <td style="width: 20%;"></td> <td style="width: 20%;"></td> </tr> </table>				
Werden ohne Aufforderung ins Spiel mit einbezogen,	Stoffe	Werden ohne Aufforderung nicht ins Spiel mit einbezogen			
	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"> <tr> <td style="width: 20%;"></td> <td style="width: 20%;"></td> <td style="width: 20%;"></td> <td style="width: 20%;"></td> <td style="width: 20%;"></td> </tr> </table>				

## Kinder

Zeigt Kreativität im Umgang mit den Materialien	Experimentiermaterialien					Ist nicht experimentierfreudig, lehnt dieses ab
Verwendet die Materialien häufig	glitzerndes Material z.B. Glitter, Schmuck, Leuchtstifte )					Verwendet sie kaum
Arbeitet selbstständig und diszipliniert	Werkzeuge für Holzverarbeitung					Arbeitet nur nach Aufforderung und unselbstständig
Arbeitet ergebnisorientiert	Benutzung: Werkzeuge für Holzverarbeitung					Experimentiert spielerisch (durch Versuch und Irrtum)
Arbeitet ergebnisorientiert	Benutzung: Werkzeuge für Metallverarbeitung (z.B.feilen, Bohrer)					Experimentiert spielerisch (durch Versuch und Irrtum)
Arbeitet selbstständig und diszipliniert	Werkzeuge für Naturmaterialien (Lupe etc.)					Arbeitet nur nach Aufforderung und unselbstständig
Arbeitet ergebnisorientiert	Experimentierutensilien (Messbecher, Mikroskop etc.)					Experimentiert spielerisch (durch Versuch und Irrtum)
Arbeitet selbstständig und diszipliniert	Experimentierutensilien (Messbecher, Mikroskop etc.)					Arbeitet nur nach Aufforderung und unselbstständig
Arbeitet ergebnisorientiert	Mechanische Geräte (Flaschenzug, Schleuder, Kreisel etc)					Experimentiert spielerisch (durch Versuch und Irrtum)



## Kinder

Arbeitet selbstständig und diszipliniert	Mechanische Geräte (Flaschenzug, Schleuder, Kreisel etc)	Arbeitet nur nach Aufforderung und unselbstständig
Arbeitet ergebnisorientiert	Elektrische Geräte (Bohrmaschine, Mixer etc.)	Experimentiert spielerisch (durch Versuch und Irrtum)
Arbeitet selbstständig und diszipliniert	Elektrische Geräte (Bohrmaschine, Mixer etc.)	Arbeitet nur nach Aufforderung und unselbstständig
Arbeitet ergebnisorientiert	EDV- Geräte ( PC, Scanner, Drucker)	Experimentiert spielerisch (durch Versuch und Irrtum)
Arbeitet selbstständig und diszipliniert	EDV- Geräte ( PC, Scanner, Drucker)	Arbeitet nur nach Aufforderung und unselbstständig
Arbeitet ergebnisorientiert	Audio- Visual ( Fotoap., TV, Kassettenrecorder, Digi-cam, DVD)	Experimentiert spielerisch (durch Versuch und Irrtum)
Arbeitet selbstständig und diszipliniert	Audio- Visuell ( Fotoap., TV, Kassettenrecorder, Digicam, DVD)	Arbeitet nur nach Aufforderung und unselbstständig
Arbeitet ergebnisorientiert	Musikinstrumente	Experimentiert spielerisch (durch Versuch und Irrtum)
Arbeitet selbstständig und diszipliniert	Musikinstrumente	Arbeitet nur nach Aufforderung und unselbstständig