

**Leitfaden**  
**zur Feststellung der Kenntnisse und Fertigkeiten**  
**„R e c h n e n m i t G e l d“**

Durchzuführen vor Beginn der Arbeit mit dem Besta-Konzept

Erstellt wurde der diagnostische Leitfaden aus einem aktuellen Anlass für Jugendliche einer spezialisierten Berufsschulklasse, die unterschiedlich grosse Defizite bezüglich *Rechnen mit Geld* mitbrachten.

Der Leitfaden dient dazu, die individuell bereits vorhanden Kompetenzen bzw. die noch auszugleichenden Defizite zu ermitteln und gibt damit Anhaltspunkte für den Einstieg in das Besta-Lernprogramm.

Erfahrungsgemäss wird es allerdings in jedem Fall wohl nötig sein, den Zahlenraum des dezimalen Stellenwertsystems aufzubauen, in Erinnerung zu rufen oder zu festigen.

Die Abklärung ist vor Beginn der Arbeit mit dem Besta-Programm durchzuführen und es sollten dabei keine Hilfestellungen gegeben werden.

Name und Alter : \_\_\_\_\_

Bisher absolvierte Schuljahre: \_\_\_\_\_

Art der besuchten Schule(n): \_\_\_\_\_

Datum der Erhebung: \_\_\_\_\_

\* \* \* \* \*

## 1. Abzählen

Vorgegeben sind eine Menge von 1-Franken-Münzen (ersatzweise auch anderes Zählgut)

- der/die Lernende<sup>1</sup> kann bis \_\_\_\_\_ abzählen

Beobachtungen zum Vorgehen bzw. Fehlleistungen \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

- sie kann dieses Ergebnis notieren: ja  nein

Bemerkungen: \_\_\_\_\_

## 2. Unterscheidung der Sorten (Franken bzw. Rappen)

vorgegeben ist je ein Exemplar aller geltenden Münzen und Noten

- Er ordnet (benennt) alle Münzen und Noten gemäss der jeweiligen Geldsorte

- sie kann folgende Münzen und/oder Noten nicht richtig zuordnen bzw. benennen:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## 3. Bestimmung der Wertigkeit (vom grössten zum kleinsten Wert)

- sie kann alle Noten und Münzen ihrem Wert nach ordnen

- er kann nur die Rangordnung bei den Franken bestimmen

- sie kann nur die Rangordnung der Rappen bestimmen

- er hat Schwierigkeit(en) bei folgenden Geldeinheiten:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

---

<sup>1</sup> Nachfolgend werden männliche und weibliche Form abwechselnd benutzt.

#### 4. Sie/er kann folgende Geldmengen mündlich addieren

4.1 **mündlich** summieren **innerhalb** der Positionen, wobei die folgende Anzahl Münzen oder Noten vorgegeben sind:

5 x 2 Fr.     2 x 5 Fr.     10 x 10 Rp.     5 x 20 Rp.     2 x 5 Rp.     2 x 50 Rp.

5Fr. + 2 Fr. + 2 Fr.     50 Rp. + 20 Rp. + 20 Rp.     10 x 10 Fr.     5 x 20 Fr.

2 x 50 Fr.     10 x 100 Fr.     5 x 200 Fr.

Beobachtungen:

---

---

---

4.2 **mündlich** summieren mit Positions- und Sortenübergängen bei „**geraden**“ Zahlenreihen

von EINER- zu ZEHNER-Franken [z.B. 7x 5.00 Fr. oder 9 x 2.00 Fr. usw.]

von EINER- zu ZEHNER-Rappen [mehrere 0.05]

von Rappen zu Franken [z.B. 15 x 0.10 / 4x 0.50 / 7x 0.20 ]

mehrere Positionen und beide Sorten gleichzeitig - *notieren Sie, welches Geld vorgegeben wurde:*

---

---

Beobachtungen:

---

---

---

4.3 **mündlich** summieren bei **ungeraden** Zahlenreihen („echte Zehnerübergänge“)

- von EINER- zu ZEHNER-Franken [vorgegeben: (1 x 5 Fr.) und (3 x 2 Fr.)]
- von ZEHNER- zu HUNDERTER-Franken [vorgeben: (1 x 50 Fr.) u. (3 x 20 Fr.)]
- von Rappen zu Franken [vorgeben: (1 x 50 Rp.) + (3 x 20 Rp.)]

Beobachtungen:

---

---

---

---

5. **Notation**

5.1 Er kann die Summe ermittelter Geldmengen mit Sortenpunkt oder -komma und Währungsangabe [z.B. 3.40 Fr.] aufschreiben

- Sie schreibt es so: \_\_\_\_\_

5.2 Bei den handelsüblichen Formen der **Preisangaben** kann sie/er

- die Seite der jeweiligen Sorte zeigen
- diese auch verbalisieren [z.B. *3 Franken 40 Rappen* bzw. *3 Franken 40*]

Bemerkungen: \_\_\_\_\_

---

6. **Er/sie kann Preisen das entsprechende Geld zuordnen**

*Bei den folgenden Aufgaben geht es darum,*

- *einerseits den **Preis/Betrag** zu variieren*
- *und andererseits den gleichen Preis mit unterschiedlich zusammengesetzten*

**Geldmengen zu zahlen:**

- Einstelliger Franken- sowie zweistelliger Rappenbetrag z.B. 5.55 Fr.

wobei in der *Geldmenge u.a.* die entsprechenden Münzen zu finden sind <sup>1</sup>

Beobachtungen:

---

---

- Preis mit EINER-Franken sowie Rappen: 7.40 Fr.

der aus *verschiedenen Münzen* zu summieren ist

Beobachtungen:

---

---

- zweistelliger *Frankenbetrag*: 38.00 Fr.

der aus *Noten und Franken- Münzen* zu summieren ist

Beobachtungen:

---

---

- zweistelliger *Frankenbetrag*: 16.00 Fr.

der aus lauter *Franken-Münzen* zu summieren ist

Beobachtungen:

---

---

- einstelliger *Franken- und Rappen-Betrag*: 7.05 Fr.

der aus lauter *Rappen-Münzen* zu summieren ist

Beobachtungen:

---

---

komplexer mehrstelliger Betrag: 594.85 Fr.

zu summieren aus einer Geldmenge, die aus unterschiedlichen *Noten und Münzen* besteht.

Beobachtungen: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

\* \* \* \* \*

---

<sup>1</sup> im vorgegebenen Betrag also mindestens je eine Fünf-Franken-Münze sowie eine 50- und eine 5-Rp.-Münze

A n h a n g III  
z u M o d u l B

Bemerkungen über  
Zeiträume und Zeitmasse

*„Unsere Bewegungen, unsere Handlungen verlaufen innerhalb von Zeit  
ebenso wie unsere Wahrnehmungen, unsere Gedanken, der Inhalt unseres  
Bewusstsein.“ (O. Sacks)*

**Vorbemerkungen**

Die *Zeit* ist eine kontinuierliche Reihenfolge. *Zeitmasse* sind die räumlichen Begriffe, mit denen diese Abfolge gedacht wird.

Der Wille und die Bemühungen der Menschen, dem Fluss der *Zeit* unabhängig von den natürlichen Rhythmen (Tages- und Nachtzeiten, Jahreszeiten) eine Struktur zu geben, reicht weit in die menschliche Kulturgeschichte zurück.

Ohne diese kulturelle Errungenschaft wäre das Funktionieren unserer Gesellschaft nicht möglich.

Behinderte Menschen sind Teil unserer Gesellschaft und haben ein Recht darauf, dieses kulturelle Wissen zu erwerben. Es ist dies nicht nur eine wichtige Voraussetzung für die selbstständige Bewältigung ihres Alltags, sondern es gibt ihrem gesamten Leben eine Ordnungs- und Orientierungsstruktur.

Ähnliche neuropsychologische Gründe, die zu Problemen beim Erlernen des Rechnens führen, liegen auch den Schwierigkeiten mit der zeitlichen Orientierung und das Denken in den Kategorien der Zeiträume zu Grunde. Die betroffenen lernbehinderten Kinder sollten deshalb frühzeitig und gezielt in diese Thematik eingeführt und eingeübt werden.

Mit den nachfolgenden Bemerkungen gebe ich einige Gedanken und Erfahrungen weiter, die für spezifische Schwierigkeiten beim Erwerb dieser Fertigkeiten sensibilisieren und einige Anregungen vermitteln sollen.



# 1 Kalender und Datum

## 1.1 Als wichtig erachte ich auch hier in erster Linie das Postulat, dass der **Zeitraum als Ganzes vorgegeben wird.**

Denn ein Tages-Abreisskalender markiert lediglich einen Zeitpunkt im Kontinuum der Tage, die sich zu einem Jahr summieren, lässt aber nicht die Struktur des Zeitraumes erkennen, in der diese Tageseinheit ihren Platz hat. Vorteilhafter sind in dieser Hinsicht jene Wandkalender, die 12 hintereinander geheftete Monatsblätter umfassen, aber auch sie vermitteln keinen unmittelbaren Gesamteindruck von den konstituierenden Elementen eines ganzen Jahres.

Eine weitere wichtige Bedingung für einen erfolgreichen Lernprozess ist es, in einer ersten Lernphase über längere Zeit nur **ein einziges Zeitraummodell** zu vermitteln. Denn nur so ist es den Lernenden möglich ein inneres Bild aufzubauen. Und erst auf dem Hintergrund eines solchen stabilen Bezugsrahmens ist es sinnvoll, die Lernenden mit den Variationen von Kalendern und Agenden bekannt zu machen.

Es gibt verschiedene Modelle, um das Jahr so darzustellen, dass seine wesentlichen Elemente mit einem Blick als Ganzes erfassbar sind.

Die folgende Darstellung [siehe nächste Seite] ist meines Erachtens eine nahe liegende Möglichkeit: Sie zeigt, dass das Jahr aus 12 Monaten besteht, deren Reihenfolge (Ordnungszahlen) und Namen ebenso ersichtlich sind wie die unterschiedliche Anzahl ihrer Tage. Im jeweils aktuellen Jahr lassen sich in ein solches Strukturschema – das natürlich entsprechend vergrößert werden müsste – die jährlich wechselnden Wochen und Wochentage sowie weitere Informationen über Feste und Ferien zusätzlich eintragen.

Ich halte es für wünschenswert, dass ein solches oder ähnliches Zeitraummodell einen zentralen Platz im Klassenzimmer erhält und sich eventuell ein entsprechendes Exemplar auch zu Hause befindet. Damit stehen den Schülerinnen und Schülern täglich Informationen zur Verfügung, die ihrem Leben Gliederung und Rhythmus geben.



Für den Lernprozess wäre es vorteilhaft, diese Darstellung als *Handlungsmodell* zu gestalten, bei dem die Monatsnamen und die verschiedenen Zahlen von den Lernenden selber eingesetzt werden können. Denn das *konkrete Tun* aktiviert das Bewusstsein stärker und intensiver als das bloss *Wahrnehmen* – eine Behauptung, die wohl jeder aus eigener Erfahrung nachvollziehen kann.

Gute Erfahrungen habe ich auch damit gemacht, wenn die Informationen zu Übungszwecken auf Tonträger aufgenommen werden: „*Das Jahr hat zwölf Monate, der Januar ist der erste Monat; er hat einunddreissig Tage*“ usw.

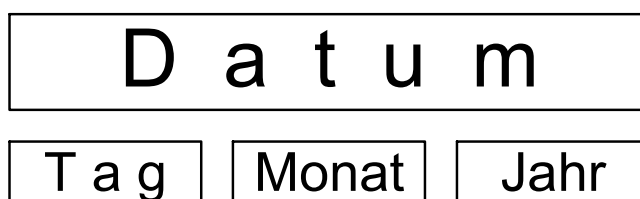
Durch eine solche Verknüpfung von *Handeln, Bild* und *Sprache* gewinnt der Lernprozess erheblich an Effizienz.

## 1.2 Ein unmittelbarer Anwendungsbereich ist das Aufschreiben des **Datums**.

Es sollte für jede Schülerin und jeden Schüler selbstverständlich sein, dass sie auf ihren Arbeits- und Übungsblättern stets das Datum eintragen: Zuerst durch Kopieren, dann anhand des Kalenders und schliesslich aus dem Gedächtnis.

In manchen Fällen ist es nötig, die Kategorien des Datums bewusst zu machen und die richtige Reihenfolge einzuüben. Wiederholt habe ich nämlich die Erfahrung gemacht, dass manche Jugendliche das Datum zwar nennen bzw. schreiben können, aber nicht wissen, was diese Zahlen repräsentieren. Besonders häufig wurden die Begriffe *Datum* und *Tag* verwechselt.

In solchen Fällen habe ich die Begriffe *Datum, Tag, Monat und Jahr* ungeordnet vorgegeben, und die Lernenden hatten den Auftrag, die richtige Reihenfolge herzustellen und die Begriffe einzuüben.



Bezüglich der Abfolge ist zu gegebener Zeit auch die angloamerikanische Variante zu thematisieren – hier ist ja der Monat dem Tag vorangestellt – da heute bei vielen Uhren das Datum nur noch in dieser Form abgerufen werden kann.

## 2 Die Uhrzeit

Für den alltäglichen Gebrauch gibt es heute im Wesentlichen zwei Arten von Instrumenten, mit denen die Tageszeit in Stunden, Minuten und Sekunden gemessen bzw. festgestellt werden kann.

### 2.1 Bei der traditionellen **Analoguhr** wird dieser Zeitverlauf in Form eines Kreises räumlich dargestellt.

Allerdings bildet diese Darstellung den Zeitraum eines Tages nicht als Ganzes, sondern nur zur Hälfte (12 Stunden) ab<sup>1</sup> – ein Umstand, der den Lernprozess erheblich erschwert. Andererseits ist es von Vorteil, dass bei der räumlichen Darstellung wichtige Elemente wie die unterschiedliche Grösse der Zeiger und ihr Richtungsverlauf sowie die Orte der Zahlen konstant bleiben.

Die **analoge Verbalisierung** der Uhrzeiten bereitet hingegen einige Probleme.

Dabei denke ich nicht in erster Linie an gewisse regionale Eigenheiten (z.B. „*Viertel und 2*“), die für einen Aussenstehenden nicht immer leicht zu entschlüsseln sind. Auch halte ich es nicht für schwerwiegend, dass die vorherrschende Systematik der 5-Minuten-Abstände durch die Verwendung der Begriffe „*halb*“ und „*viertel*“ unterbrochen wird. Ob es allerdings sinnvoll ist, Grundbegriffe des Bruchrechnens in diesem Rahmen einzuführen, sei dahingestellt.

Die besondere Schwierigkeit für Menschen mit räumlichen Orientierungsproblemen besteht vielmehr darin, die Begriffe „*vor*“, bzw. „*nach/ab*“ richtig anzuwenden, weil sie oft lange unsicher sind bezüglich des Uhrzeigersinns. Diese Unsicherheit vergrössert sich zwangsläufig durch eine Sprechweise, die sich an unterschiedlichen Bezugspunkten orientiert, wenn sie einerseits von „*20 nach 3*“ spricht, nur kurze Zeit später aber von „*5 vor halb 4*“ und dann weiter „*5 nach halb 4*“ und „*20 vor 4*“.

Bei Diskussionen über das Für und Wider der analogen Sprechweise ist weiterhin zu beachten, dass die Uhrzeiten „*20 vor*“ und „*10 vor*“ im Prinzip eine Berechnung verlangen. Völlig verwirrend wird es für Kinder, wenn sie eine Uhr tragen, auf denen sich die 5-Minuten-Folge ablesen lässt: Dann *sagt* man z.B. „**20 vor**“, *sieht* aber dort die Zahl **40**.

### 2.2 Seit einigen Jahren gibt es **Digitaluhren**, bei denen die Stunden, Minuten und Sekunden in Form einer Ziffernabfolge abrufbar sind. Solche Uhren, die besonders bei Jugendlichen beliebt sind, werden auch von lernbehinderten Kindern sehr geschätzt. Denn diese

---

<sup>1</sup> Offenbar war das nicht immer so. Vor Jahren entdeckte ich in einer Kathedrale [leider erinnere ich mich nicht mehr an die Stadt] eine sehr grosse und sehr alte Standuhr, auf deren Ziffernblatt die Abfolge von 24 Stunden festgehalten war.

Uhren ermöglichen es, die Zeitangaben mühelos, korrekt und detailliert abzulesen, wenn man weiss, dass nach der ersten Zahl das Wort „Uhr“ eingefügt werden muss. Anders als bei der analogen Sprechweise wird hier jeweils die *Stunde zuerst gesagt*, die bis zur nächsten vollen Stunde – also bis zum Ablauf von 60 Minuten – *einzigster Bezugspunkt bleibt*. Die meisten dieser Uhren lassen sich überdies so einstellen, dass sie den 24-Stunden-Rhythmus eines Tages angeben, womit auch der oben erwähnte Nachteil der Analoguhr entfällt.

Ein weiterer Vorteil der Digitaluhr besteht darin, dass das *Sprechen* und das *Schreiben* der Zeitangaben übereinstimmt. Damit ist gleichzeitig eine unmittelbare Anwendbarkeit in verschiedenen Lebensbereichen verbunden: Alle Terminangaben werden auf diese Weise notiert, in Bahnhöfen begegnet man ihnen auf Schritt und Tritt und – besonders motivierend – die Sendezeiten in den TV-Zeitschriften können im wahrsten Sinne des Wortes *entziffert* werden.

Neben all diesen Vorteilen gibt es aber auch einen gewichtigen Nachteil der Digitaluhr: Es existiert meines Wissens kein Modell, das die Zeitmessung anders als in der traditionellen Form der Analoguhr als *Zeitraum* abbildet. Ein Modell, welches die Zeitreihe auf andere Art in einen Gesamtzusammenhang einordnen und damit längerfristig ebenfalls eine Vorstellung von den Zeitpunkten im Rahmen eines Ganzen aufbauen könnte, würde den Lernprozess erheblich vereinfachen und verkürzen.

Denkbar wäre die Abbildung eines speziellen Stellenwertsystem mit der Basiszahl 60 bei den Sekunden und Minuten: 60 *Sekunden* werden gebündelt zu 1 *Minute*, 60 Minuten zu 1 *Stunde*, wobei auch hier – wie es bei der Digitaluhr beobachtbar ist – die Bündelung von rechts nach links erfolgt. Dies geschieht 24 mal bis die Zeitgrenze eines *Tages* erreicht ist.

- 2.3 Abgesehen davon, dass diese Idee wohl allzu unkonventionell ist, gilt es andererseits zu berücksichtigen, dass die Analoguhr ein Kulturgut ist, das im Alltag weiterhin sehr präsent ist. Bei meiner Arbeit habe ich mich deshalb für eine Kombination entschieden: *Den lernbehinderten Schülerinnen und Schülern am räumlichen Modell der Analoguhr zuerst die digitale Sprechweise* zu vermitteln und erst später – bei Bedarf bzw. sofern noch Zeit bleibt, jedenfalls aber in gebührendem zeitlichen Abstand, um die Lernenden nicht zu verwirren – auch die analoge Sprechweise.

Es gibt meines Erachtens weder überzeugende Argumente gegen eine solche Kombination noch gegen eine solche Reihenfolge.<sup>1</sup>

Gewichtiger sind meines Erachtens jedenfalls die Gründe, die sich für die Bevorzugung der **digitalen Sprechweise** anführen lassen: Sie ist *leichter zu erlernen* sowie *vielfältiger anwendbar*.

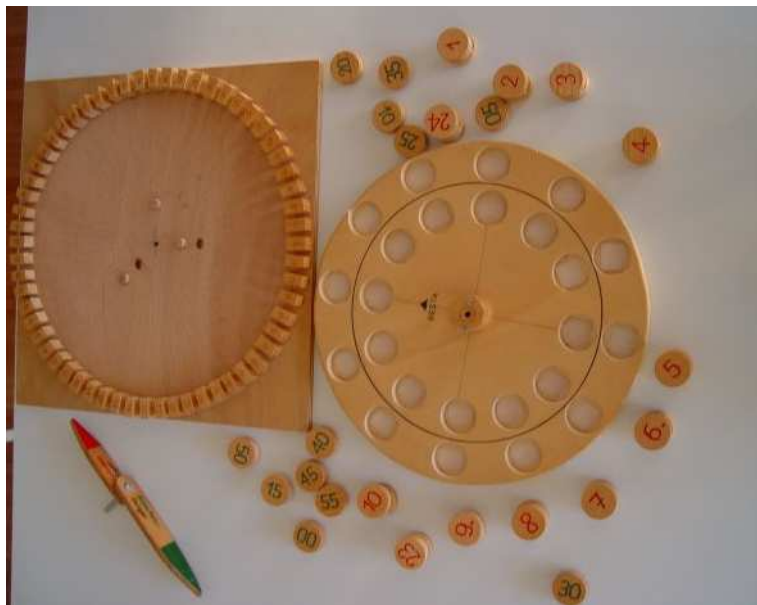
Einige Male hatte ich Gelegenheit, diese Version mit lernbehinderten Kindern erfolgreich einzuüben. Dabei leistete das nachfolgend abgebildete Handlungsmodell in der ersten Lernphase gute Dienste.



Diese Konstruktion hat den Vorteil, dass alle wichtigen Bestandteile isolierbar sind und dann von den Lernenden wieder zusammengesetzt werden können.

---

<sup>1</sup> Verfechter der Analogsprechweise machen jedoch geltend, dass diese zuerst gelehrt werden sollte, weil sie im *mündlichen Verkehr* sozusagen die natürlichere Form sei. Ich denke aber, dass es zumutbar ist, wenn sich die nichtbehinderten Menschen für einmal an die Möglichkeiten der behinderten Menschen anpassen, nachdem von diesen so oft erwartet wird, sich an unsere so genannte „Normalwelt“ anzupassen.



Auf dem *Untersatz*, der mit der Zeit überflüssig wird, sind alle Minuten markiert, um den Lernenden die 5-Minuten-Abstände verständlich zu machen. Zur Vorbereitung auf das Schreiben der Uhrzeiten ist bei den ersten 9 Minuten jeweils die 0 vorangestellt. Allerdings haben Lernende, die zur Rechts-Links-Unsicherheit neigen, anfänglich oft Probleme damit, weil sie beispielsweise *01* mit *10* verwechseln. Andererseits erleichtert die Abfolge der Zahlen das Einprägen der Uhrzeigerrichtung.

Das *Zifferblatt* besteht aus zwei konzentrischen Kreisen mit je 12 Aussparungen, in welche die Ordnungszahlen der Zeiten eingesetzt werden: im äusseren Rand die 5-Minuten-Abstände, im inneren Kreis die Stundenabfolgen.

Die Ziffern der Stunden und Minuten sind farblich gekennzeichnet: im ersten Fall rot, im zweiten Fall grün<sup>1</sup>. Die beiden *Zeiger* sind nicht nur mit den entsprechenden Farben, sondern zusätzlich durch die Begriffe gekennzeichnet. Später sollten die Lernenden dann in der Lage sein, die richtige Zuordnung ohne diese Markierungen vorzunehmen.

---

<sup>1</sup> Leider hatte ich zu spät daran gedacht, dass die bei Anfängern beliebte Flik-Flak-Armbanduhr für die Minutenziffern die blaue Farbe verwendet.

Bei den Stunden stehen 25 Elemente zum Einsetzen zur Verfügung. Die Rückseiten der Elemente 1 bis 12 und 13 bis 24 sind mit Klettverschlussstoff beklebt, damit sich die Stunden der beiden Tageshälften beim Zuordnen fixieren lassen.

Das 25. Element trägt die Ziffern 00 und macht deutlich, dass es für eine bestimmte Zeigerstellung drei mögliche Varianten gibt.

Die ersten Ziele sind erreicht, wenn die Lernenden in der Lage sind, den Zusammenhang und den Unterschied zwischen Stunden und Minuten herzustellen, die Abfolgen der 5-Minuten sowie der 24-Stunden zuzuordnen und das analoge Bild der Uhr mit der digitalen Sprech- und Schreibweise in Verbindung zu bringen.

- 2.4 Für den nächsten Übungsschritt sollten dann andere Hilfsmittel zur Verfügung stehen: Eine möglichst grosse analoge Uhr *mit* – später evtl. auch *ohne* – Stundenziffern sowie ein Timer. Die Übungen verlaufen dabei in beide Richtungen: Vorgegeben sind Zeiteinstellungen entweder auf der Analog-Uhr oder dem Timer, die dann auf den jeweils anderen Zeitmesser zu übertragen sind.

Erst in einem weiteren Schritt ist es dann sinnvoll, solche Übungen auch auf der bildlich-graphomotorischen Ebene vorzunehmen. Dabei sind die unterschiedlichen Schwierigkeitsgrade zu beachten: Es ist nach den Vorübungen nämlich relativ einfach, die auf einem Ziffernblatt vorgegebenen Einstellungen in der digitalen Uhrzeit auszudrücken, während der umgekehrte Vorgang – also die zeichnerische Situierung des Stundenzeigers in Funktion der variierenden Minuten – sehr viel anspruchsvoller ist.

- 2.5 Damit dieser Lernprozess – das Herstellen der Verbindung zwischen dem analogen Bild und den digitalen Zeiten – möglichst effizient verläuft, ist den Lernenden eine Armbanduhr zu empfehlen, auf denen beide Zeitangaben ablesbar sind.

\* \* \* \* \*



# Anhang IV

## zu Modul B

### Eine Fallstudie

#### Ergänzungen zum DVD-Film „Kevin rechnet mit Geld“

---

Kurze Beschreibung der im Film gezeigten Arbeitssequenzen  
&  
Über Kevin, seine Behinderung und meine Arbeit mit ihm

---

#### Kurze Beschreibung der im Film festgehaltenen Sequenzen Realisierung des Films im Februar 2003

- Der Film **rekapituliert nachträglich einige Aspekte** meiner Arbeit mit Kevin beim Erlernen des Rechnens. Der Film umfasst also nicht den gesamten Aufbau des Konzepts und zeigt auch nicht die Reihenfolge der Lernschritte.
- Die Filmaufnahmen wurden innerhalb einer einzigen Sitzung durchgeführt (mit einer kurzen Zwischenpause).
- Seine ungewöhnlich gute und ausdauernde Mitarbeit begründete Kevin so: „Ich habe mir vorgestellt, dass ich in einem Fernsehquiz auftreten kann.“
- K. war zu Beginn etwas aufgeregt und gehemmt, weil er Dank seiner Fortschritte eine Reihe von Übungen seit längerer Zeit nicht mehr gemacht hatte.
- Er war aber auch stolz, dass er für den Film ausgewählt wurde und dass seine Mutter die Aufnahme machte.

## **A. Zählen, Mengen, Ziffern**

### **1. Arbeit am Handlungsmodell**

- **Zählen** bis 30 / mit und ohne Ziffernstäbe
- **Von der Menge zur Zahl:** Kevin verbalisiert und beziffert 2-stellige Mengen
- **Von der Zahl zur Menge:** K. ordnet 2-stelligen Ziffern die entsprechenden Mengen zu

### **2. Zählen ohne Hilfsmittel (auf neutraler Unterlage)**

- Fortsetzung **Zählen** ab 95 mit Übergang zur Hunderter-Stelle
- und weiter bis 128

### **3. Simultanes Situieren und Addieren im Zahlenraum bis 10 (vor allem als Demo zu Modul C)**

- mit Spielsteinen
- mit Perlenstab
- mit Fingermengen

## **B. Rechnen mit Geld**

### **1. Arbeit am Handlungsmodell:**

- Kevin setzt das Handlungsmodell zusammen
- Ich demonstriere und kommentiere einige Zwischenschritte (Unterscheidung der Sorten / Zuordnung zu den Positionen und Rängen)
- Kevin ordnet Geld zu (ohne Ziffernstäbe u. Mengenzylinder)

### **2. Arbeit mit dem Strukturschema im 2-stelligen Zahlenraum**

- Von der Menge zur Zahl inkl. Hinführung zur Notation
- Von der Zahl zur Menge in verschiedenen Varianten

### **3. Arbeit auf neutraler Unterlage im 3- und 4-stelligen Zahlenraum**

- Von der Menge zur Zahl mit mehreren Positionsübergängen
- Von der Zahl zur Menge in verschiedenen Varianten

### **4. Geld addieren durch fortlaufendes Verbalisieren (ohne Struktur)**

## Über Kevin, seine Behinderung und meine Arbeit mit ihm

**Kevin, geboren im August 1987**

**Schuleintritt im August 1993**

**Schulpsychologische Abklärung im Frühjahr 1997**

**Beginn der Rechentherapie im September 1998**

### **Einige Ergebnisse der schulpsychologischen Abklärung (K. war 9 ½ jählig)**

Es resultierte ein Gesamt-IQ um 60 – also ein Intelligenzniveau im Grenzbereich zwischen praktisch-bildungsfähig und schulbildungsfähig.

Die Intelligenzstruktur war allerdings sehr unausgeglichen: Die akustisch-verbale Leistungen waren besser als diejenigen bei visuell-räumlichen Anforderungen.

Die grösste Diskrepanz ergab sich bei den Expressionsleistungen: Während die sprachliche Anforderung „*Gegenstände beschreiben*“ recht gut entwickelt war, entsprach die analoge motorische Funktion „*Gegenstände handhaben*“ der Leistungsfähigkeit knapp dreijähriger Kinder.

Hier und bei weiteren Anforderungen zeigte sich, dass K. von schweren multiplen Dyspraxien betroffen ist:

- **der ideatorischen Dyspraxie:** Die Reihenfolge einzelner Handlungselemente wird durcheinander gebracht, obwohl sie verbal richtig reproduziert werden kann;
- **der ideomotorischen Dyspraxie:** Intransitive (auf den eigenen Körper bezogene) Handlungen (wie beispielsweise Backen aufblasen oder beim Sitzen die Beine kreuzen, Hangelmannsprung usw.) können motorisch nicht realisiert werden *sofern sie willkürlich durchgeführt werden sollen*;
- **der konstruktiven Dyspraxie:** Es misslingt die räumliche Formgebung bei allen gestaltenden Handlungen wie Zusammensetzen, Bauen, Basteln, Zeichnen usw.

Zur Veranschaulichung seien einige weitere Probleme speziell erwähnt :

- Abzeichnen war nicht möglich; beim spontanen Zeichnen resultierte nur ein Kritzelknäuel, was einem Kleinkindniveau (ca.2-3 jählig) entspricht.

- Beim *Eile-mit-Weile-Spiel* zeigte sich: K. vergass immer wieder, in welche Richtung er gehen musste; trat wiederholt auf der Stelle anstatt vorwärts zu gehen; die Würfelmengen kannte er nicht.
- Abzählen war nicht möglich, da er Visuomotorik (Zeigen bzw. Nehmen der zu zählenden Gegenstände) und Verbalität (Aussprechen der Zahlwörter) nicht synchronisieren konnte.
- Seine mechanische Zahlwortreihe war bruchstückhaft: „1 – 2 – 3 – 8 – 9 – 10 – 11 – 12“.
- Kevin brachte die Zahlen nicht mit einer Menge in Verbindung: Selbst wenn keine Gegenstände mehr da waren, setzte er seine Zahlwort-Reihe weiter fort.
- Eine Zuordnung von Ziffern zu Zahlwörtern war nicht möglich.

**PS:** Parallel zur Abklärung führte ich von Februar bis Juni 1997 in der Klasse, in der Schüler mit sehr unterschiedlichem Niveau und Schwierigkeiten waren, das Rechnen gemäss Besta-Konzept ein. K. machte als einziger keine Fortschritte; er beschränkte sich im Wesentlichen darauf, das Verhalten der Kameraden zu beobachten und hin und wieder etwas zu imitieren.

Im Bericht hielt ich u.a. folgendes fest:

*„Für ein Kind, das in mehrfacher Hinsicht von Dyspraxie betroffen ist, bringt der Schulalltag vielfältige Frustrationen mit sich. Dies vor allem auch in den unteren Klassen einer Sonderschule, wo ja – was in der Regel durchaus sinnvoll ist – die Förderung des konkret-praktischen Handelns einen bevorzugten Platz hat. Kevins Vorliebe für Gesprächsthemen, bei denen sich von vorneherein eine Umsetzung in die Handlungsebene erübrigt, werden auf diesem Hintergrund verständlich.*

*Man kann sich leicht vorstellen, welche Zerreißprobe es für einen betroffenen Menschen bedeutet, derart ‚zweigeteilt‘ zu sein. Und besonders bei Kindern ergeben sich nicht selten zusätzliche sozial-emotionale Probleme, wenn sie von ihrer Umgebung falsch eingeschätzt werden: Hinsichtlich ihrer sprachlichen Kompetenzen und Bedürfnisse werden sie oft nicht ernst genommen und unterfordert, während sie – aus Unkenntnis über die dyspraktischen Störungen – bei basalen Alltagsanforderungen (wie beispielsweise Selbstbesorgung, Handhabung von Gegenständen, Befolgen von Anweisungen usw.) meist überfordert werden. Und besonders tragisch ist es wohl, wenn ihnen Fehlverhalten, das eine Auswirkung der ideomotorischen Dyspraxie ist (s. o.) gar als Negativismus ausgelegt wird.“*

# Notizen zur Psychologischen Therapie

September 1997 bis Juni 2003

2 bis 3 Lektionen/Woche

## ❖ Verhaltens- bzw. Gesprächstherapie

Im Zentrum stand zunächst der **Aufbau einer dialogischen Kommunikation**.

K. stellte damals fast nur Fragen und wiederholte sie unmittelbar nach der Beantwortung erneut; er nahm keinerlei Blickkontakt auf, gelegentlich bedeckte er sogar sein Gesicht mit den Händen.

Ein weiterer Schwerpunkt war in Zusammenarbeit mit den Eltern die **Modifikation seines schwierigen** (negativistischen und aggressiven) **Verhaltens daheim**, das sich auffallend unterschied von seinem ängstlich-schüchternen und angepassten Verhalten in der Schule. Langwierig waren die Bemühungen, seine teilweise bizarren **Tics und Zwangsrituale abzubauen** (z. B. tastete er vor dem Trinken jeweils den Rand des Glases nach kleinen Bruchstellen ab / wollte keine Messer anfassen / schaute in Schuhe bzw. unter Teppiche, weil dort Mäuse sein könnten ....)

Da ihn diverse **Ängste** – vor Hunden und Kindern (deren Verhalten ja oft unberechenbar ist), sowie vor Autos (er konnte beim Überqueren der Strasse die Entfernung zu sich nähernden Autos nicht abschätzen) – lange daran hinderten, seinen Bewegungsradius zu erweitern, stellte sich auch die Aufgabe, seine **Selbstständigkeit zu entwickeln** (wir überquerten zusammen Strassen, gingen in nahe gelegene Geschäft usw.).

Mit zunehmendem Alter gewannen die **Gespräche** an Bedeutung: Er setzte sich mit seiner **Behinderung** auseinander, mit dem Verhalten seiner **Bezugspersonen** (er beobachtete differenziert und beurteilte treffend) und zeigte zunehmend Interesse an allerlei **Sachthemen** (z. B. "warum haben Japaner und Araber eine ganz andere Schrift als wir? .... Warum dürfen reformierte aber nicht katholische Pfarrer heiraten?...)

## ❖ Neuropsychologische Therapie

Dieser therapeutische Ansatz wurde parallel zu den vorher skizzierten therapeutischen Bemühungen durchgeführt, und zwar mit folgenden Schwerpunkten:

1. Ab Herbst 1998: **Anbahnung des Lesens** während rund 2 1/2 Jahren.

K. hatte in der Klasse keine Fortschritte gemacht, weil er hartnäckig an falschen Strategien festhielt, indem er gewisse Einzelbuchstaben mit den Wörtern identifizierte, die er zuerst damit gelernt hatte [z. B. „M“ heisst „Mimi“]; überdies hatte er ein kleines Ganzwortreper-toire aufgebaut.

Mit Hilfe von Erlebnisbildern (die ich weitgehend mit Kevin zusammen erarbeitete) begann ich mit dem Aufbau des Lesens im Sinne der Phonem-Graphem-Zuordnung, weil K. diesbezüglich über relativ gute funktionelle Voraussetzungen verfügte, Fortschritte somit in absehbarer Zeit zu erwarten waren.

Ausblick: Zur Zeit der Filmaufnahme las K. kleine Texte, allerdings noch recht langsam; er verstand was er las.

2. Ab Herbst 1998 – Kevin war mittlerweile 11 Jahre alt – begann ich zusätzlich mit der **Rechentherapie**.

Zu diesem Zeitpunkt kannte Kevin die Zahlwörter und Ziffern bis 9, schaltete aber stets ab, wenn er einfache Rechenaufgaben lösen sollte. Grund: K. hatte noch nicht entdeckt bzw. war nicht bereit zur Kenntnis zu nehmen, dass Zahlwörter und Ziffern Zeichen sind für Mengen. (Er hatte Zahlwörter und Ziffern anhand von Autokennzeichen gelernt, also nur den Kodierungsaspekt der Zahlen zur Kenntnis genommen, bei dem der Bezug zur Menge nicht unbedingt nahe liegt.)

Meine Arbeit mit ihm erstreckte sich über 5 Jahre, wobei pro Jahr etwa 40 Lektionen durchgeführt werden konnten.

Das Ergebnis dieser Arbeit sehen Sie am Schluss der Filmaufnahmen von Februar 2003.

Die Arbeit mit K. gestaltete sich in all diesen Jahren recht schwierig, weil er durchwegs eine sehr un stabile **Arbeitshaltung** hinsichtlich Ausdauer, Konzentration und Motivation hatte. Er zog sich oft in seine Gedankenwelt zurück und war dann fast nicht mehr zu aktivieren. Später versuchte er, mich in immer neue Themen über ‚Gott und die Welt‘ zu verwickeln (s. o.).

Was K. gelernt hat war auch zur Zeit der Filmaufnahme noch nicht immer zuverlässig abrufbar. Seine vorzügliche Mitarbeit und sehr guten Leistungen während der Filmaufnahme waren die Ausnahme – Dank seiner erfolgreichen Selbst-Motivierung: *„Ich habe mir vorgestellt, dass ich in einer Fernsehsendung auftrete“*..

Kevin kann also „wenn er will“ – aber: **Er kann nicht immer wollen!**

## Beschreibung der im Laufe der Schuljahre erreichten Ziele beim Erlernen des *Rechnens mit Geld*

### ➤ Beginn: Schuljahr 98/99

*Zeitaufwand:* ca. 40 Lektionen

*Vorkenntnisse:* K. kennt die Zahlwörter und Ziffern bis 9, hat aber noch nicht entdeckt, dass Zahlwörter und Ziffern Zeichen sind für Mengen.

*Vorgehen:* Primär Modelllernen; K. fädelt sich allmählich und immer öfter in meine Arbeit ein.

*Lerninhalte:* Zusammensetzung des Geldraumes (Handlungsmodell); Zählen bis 100; Unterscheidung der Geldsorten; Münzen beider Sorten den Positionen zuordnen; Münzen der Wertgrösse nach ordnen und innerhalb der Positionen mit Hilfe der Mengenzylinder additiv situieren u. summieren (Lernziel I: „*Vom Geld zur Summe*“)

*Ergebnis:* „Es ist mir nicht möglich zu behaupten, wir hätten dieses oder jenes erreicht, denn seine selbstständigen Leistungen sind noch ganz und gar unstabil, also nicht zuverlässig abrufbar.“ (Fazit im Schlussbericht)

### ➤ Schuljahr 99/2000

*Zeitaufwand:* etwa 38 Lektionen

*Lerninhalte u. Ergebnisse:* Die Lerninhalte des vorangegangenen Jahres werden weiter geübt.

Es gelingt der weitere Abbau der Hilfsmittel: Kevin kann die **Münzen** innerhalb der Positionen nun ohne Mengenzylinder situieren;

Er kann die Bündelung innerhalb der Sorten vom EINER zum ZEHNER anwenden;

Für die Bestimmung der addierten Summen benötigt er noch die Ziffernstäbe als Leitplanken und für die schriftliche Notierung auch weiterhin noch das Strukturschema.

### ➤ Schuljahr 2000/2001

*Zeitaufwand:* ca. 36 Lektionen

*Ergebnis:* K. kann nun beim Summieren des Geldes den „Geld-Raum“ auf neutraler Unterlage selber herstellen (d.h. ohne Vorlage des Handlungsmodell und ohne Strukturschema);

Es wurden die Geldnoten (ZEHNER) einbezogen; beim Summieren ohne die Ziffernstäbe muss er sich noch sehr konzentrieren – versucht bei der Addition von 2-Fränkeln auf „innerliches Zählen“ auszuweichen ➔ deshalb lege ich zunächst das Schwerge-

wicht auf die fortlaufende Addition von Fünfliber (damit zwingt ich ihn sozusagen zum simultanen Vorwärtsgen, weil nun das innerliche Zählen praktisch unmöglich wird,...) ;

Er bewältigt den Übergang von Rappen zu Franken;

Ist zum Teil unsicher beim Verbalisieren (z. B. „achtundfünzig“ statt „acht Franken 50“) und Notieren.

### ➤ Schuljahr 2001/2002

*Zeitaufwand:* 44 Lektionen

*Lerninhalte:* Weitere Verinnerlichung und zunehmende Komplexität im Zusammenhang mit Lernziel I „Vom Geld zur Summe“ inkl. einziger echter Zehnerübergang (ungerade Zahlen ab Fünfliber + mehrere 2-Fränkler).

Beginn mit Lernziel II: Vorgegebenen Preisen das Geld in verschiedenen Varianten zuordnen

*Ergebnisse:* „Dank der erstmals deutlich verbesserten Mitarbeitsbereitschaft machte K. in diesem Schuljahr unerwartet grosse Fortschritte.“

Betreffend **Lernziel I** benötigt er nun keine vorgängige Strukturierung mehr, sondern er kann komplexe und umfangreiche Geldmengen **fortlaufend verbal summieren**; keine Probleme mehr beim Notieren der Endsumme.

„Die Erarbeitung des **Lernziels II** gelingt überraschend gut und schnell: Auch dieses Lernziel hat K. auf der höchsten Niveau- und Komplexitätsstufe erreicht.“

### ➤ Schuljahr 2002/2003

*Zeitaufwand:* 47 Lektionen

*Lerninhalte:* Die bisher erworbenen Fertigkeiten üben, üben, und nochmals üben – mit dem Ziel einer weitgehenden Automatisierung;

Zügige Ausweitung auf Hunderter und Tausenderraum.

*Fazit:* „K. ist nun sehr viel sicherer geworden und bewältigt die Aufgaben besser und schneller“.

Auf Wunsch von Kevin: Beginn mit der Berechnung des Rückgabegeldes.

*Ergebnisse:* K. kennt nun die Strategie zur Berechnung des Rückgabegeldes, rechnet vorerst noch vorwiegend schriftlich, hat noch recht grosse Mühe bei den Positionsübergängen; einige leichte Aufgaben rechnet er auch bereits im Kopf.