

Anmerkungen zum Vergleich von **Alphabet und Zahlwortreihe**

Alphabet: a-b-c-d-e-f-g- ...

Das (deutsche) Alphabet (auch Abc) ist eine Aufzählung, in festgelegter Abfolge, der 26 Zeichen, mit deren Hilfe jedes Wort der (deutschen) Sprache geschrieben werden kann.

Die Reihenfolge ist historisch entstanden und spiegelt keine Eigenschaft der Buchstaben oder der mit ihnen geschriebenen Worte. Sie wird verwendet, um sich in einem Lexikon, einem Register u. dgl. zu orientieren.

(Zur Herkunft s. z.B. Wikipedia)

Zahlwortreihe: Eins-zwei-drei ...

Die Zahlwortreihe ist eine Aufzählung der Zahlworte der (natürlichen) Zahlen, mit „eins“ beginnend, in zunehmender Größe der bezeichneten Zahlen.

Die Reihenfolge spiegelt die Ordnungseigenschaft der (natürlichen) Zahlen.

Die Zahlwortreihe wird benutzt, um durch „Abzählen“ die Anzahl der Elemente einer Menge zu bestimmen. Sie dient auch als Hilfsmittel beim Rechnen.

Vergleich von Alphabet und Zahlwortreihe

Dem Alphabet entsprechen die zehn Zeichen 0-1-2-3-4-5-6-7-8-9, mit deren Hilfe jede (natürliche) Zahl geschrieben werden kann.

Im Unterschied zum Alphabet, bei dem die einzelnen Zeichen ohne „Bedeutung“, also bloß **Zeichen** sind, besitzen die zehn Zeichen 0-1-2-3-4-5-6-7-8-9 eine eigene „Bedeutung“, sie sind **Symbole** für Zahlen.

Diese doppelte Bedeutung als „Zeichen“ und als „Symbol“ stellt eine hohe Hürde für das Verständnis dar, ist jedoch beim praktischen Umgang fast immer klar zu unterscheiden.

Beispiel zur 6:

Zeichen: Schreibe zweimal die 6: einmal blau und einmal rot. Suche in diesem Buch die 6.

Symbol: Welche Zahl ist doppelt so groß wie die 6? Sag mir eine Zerlegung der 6.

Doppeldeutig: Die **3** ist größer als die 6! Die 6 ist größer als die 3.

Teilbarkeit auf dem Zahlenweg

Antwort von Gerhard Preiß auf Fragen von **Frau Brunner** vom 11. Januar 2006

In Farbe blau kleine Anmerkungen für Aktivitäten mit Kindern

1. Als Bewegung (Anzahl von Schritten)

Die **Zahl 10** ist nur durch 2 und 5 teilbar: $10 : 2 = 5$ und $10 : 5 = 2$

(1) Teilbarkeit durch 2: Komme ich zur 10 nur mit Zweierschritten? (Dann ohne Rest teilbar) Wenn ja, wie viele brauche ich? (Was gibt 10 geteilt durch 2?)

Als Produkt ausgedrückt: $5 \times 2 = 10$ (fünfmal zwei (Schritte) gibt zehn)

(2) Teilbarkeit durch 5: Komme ich zur 10 nur mit Fünferschritten? (Dann ohne Rest teilbar) Wenn ja, wie viele brauche ich? (Was gibt 10 geteilt durch 5?)

Als Produkt ausgedrückt: $2 \times 5 = 10$ (zweimal fünf (Schritte) gibt zehn)

Die **Zahl 12** ist durch 2, 3, 4 und 6 teilbar. Dies macht das praktische Rechnungen viel einfacher, weshalb das Zwölfersystem in alten Maßsystemen und noch immer bei der Zeitmessung verwendet wird.

Zur 12 komme ich mit Zweier-, Dreier-, Vierer- und Fünferschritten.

Zur Bewegung passen die (schönen) Bilder von **Frau Brunner**:

Die Zahlenteppiche sind **mit Lücken** gelegt.

2er Schritte

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----

3er Schritte

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----

4er Schritte

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----

6er Schritte

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----

Bewegungsspiele dieser Art sind auch mit Kindern möglich und sinnvoll.

Mit ‚mal‘ (fünfmal zwei Schritte) ausdrücken und nicht mit ‚geteilt‘ (zehn geteilt durch zwei gibt fünf).

Die **Zahl 20** ist durch 2, 4, 5 und 10 teilbar.

2. Als Anzahl von Zahlenteppichen

Auch bei dem auf Lücken gelegten Zahlenweg kann ich bei den zusammenhängenden Teppichen weniger die Anzahl der Schritte als die Anzahl der Teppiche sehen.

Dass es jeweils **gleich viele** sind, sehe ich aber besser bei einer anderen Anordnung: Man legt die Zahlenteppiche nebeneinander wie in den Bildern unten bei insgesamt **12 Teppichen**.

Man kann sie auf zwei Arten legen: in Schlangenlinien oder in Blocks

(1) In Schlangenlinien (Bilder von Frau Brunner)

Beim Gehen bewege ich mich in einer Schlangenlinie.

Bemerkung zu den Bildern: Bei jeder zweiten Spalte müssten die Zahlen auf dem Kopf stehen.

2er

<u>2</u>	<u>3</u>	<u>6</u>	<u>7</u>	<u>10</u>	<u>11</u>
<u>1</u>	<u>4</u>	<u>5</u>	<u>8</u>	<u>9</u>	<u>12</u>

3er

<u>3</u>	<u>4</u>	<u>9</u>	<u>10</u>
<u>2</u>	<u>5</u>	<u>8</u>	<u>11</u>
<u>1</u>	<u>6</u>	<u>7</u>	<u>12</u>

4er

<u>4</u>	<u>5</u>	<u>12</u>
<u>3</u>	<u>6</u>	<u>11</u>
<u>2</u>	<u>7</u>	<u>10</u>
<u>1</u>	<u>8</u>	<u>9</u>

6er

<u>6</u>	<u>7</u>
<u>5</u>	<u>8</u>
<u>4</u>	<u>9</u>
<u>3</u>	<u>10</u>
<u>2</u>	<u>11</u>
<u>1</u>	<u>12</u>

Sinnvolle Übungen mit Kindern: Legen der Zahlenteppiche und Bewegungsspiele dazu.

(2) In Blocks

Beim Gehen beginne ich bei jedem Block unten.

Bemerkung zu den Bildern: Nur zwei Bilder

2er

<u>2</u>	<u>4</u>	<u>6</u>	<u>8</u>	<u>10</u>	<u>12</u>
<u>1</u>	<u>3</u>	<u>5</u>	<u>7</u>	<u>9</u>	<u>11</u>

6er

<u>6</u>	<u>12</u>
<u>5</u>	<u>11</u>
<u>4</u>	<u>10</u>
<u>3</u>	<u>9</u>
<u>2</u>	<u>8</u>
<u>1</u>	<u>7</u>

Legen der Zahlenteppiche

Variante bei den Bewegungsspielen: Bei den Zweierblocks z.B. stehen fünf Kinder vor den Blocks und gehen nach einander (mit Zählen der andren Kinder) oder gleichzeitig los (mit Klatschen der anderen Kinder).

3. Quadratzahlen: 1, 4, 9 und 16

Darstellung ergibt nur bei quadratischen Zahlenteppichen ein Quadrat. Mir liegt besser die Anordnung in Zeilen (von links nach rechts). Doch ist dies einigermaßen willkürlich (Geschmacksfrage)

<u>1</u>	<u>2</u>
<u>3</u>	<u>4</u>

<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>
<u>4</u>	<u>5</u>	<u>6</u>
<u>7</u>	<u>8</u>	<u>9</u>

Zehn Steine werden auf verschiedene Arten auf die Fliesen gelegt: 1 und 9, 2 und 8 usw.

Variante: Würfeltürme oder Gewichtswürfel

4. Zur Zahl 12

Die Zahl 12 wird zur Messung der Zeit herangezogen, da sie sich der Kreisteilung ideal anpasst.

Der Kreis, der dem (scheinbaren) Umlauf der Sonne entspricht, wird eingeteilt in vier gleich große Teile mit jeweils drei Unterteilungen.

Falls die Erzieherinnen die Uhr erklären wollen:

Mit den Kindern kann man eine Uhr legen: Beginn mit 12, 6, 3 und 9.

Ein Kind, das im Mittelpunkt steht, zeigt mit den Armen (großer und kleiner Zeiger) die Uhrzeit an.

5. Magisches Quadrat der Ordnung 3

Die ersten neun Zahlen kann man so in einem Quadrat anordnen, dass man entlang aller Zeilen, Spalten und Diagonalen immer dieselbe Summe, nämlich 15, erhält.

Dieses magische Quadrat war bereits im alten China (2200 vor Christus) bekannt.

<u>2</u>	<u>9</u>	<u>4</u>
<u>7</u>	<u>5</u>	<u>3</u>
<u>6</u>	<u>1</u>	<u>8</u>

Dies nur für die Erzieherinnen!

Differenzierung und Variation bei den Übungen auf dem Zahlenweg

Zählen und Gehen

Das Kind geht im Rhythmus des Zählens über den Zahlenweg von 1 bis 10 (12, 20), während alle anderen laut zählen. Varianten:

- Es darf vorher wählen, ob es allein oder mit einem anderen Kind zusammen gehen will.
- Auch darf es entscheiden, ob es alleine zählen will, oder ob die Erzieherin und die anderen Kinder laut oder ganz leise mitzählen sollen.

Weitere Varianten:

- Nur alle Jungen oder nur alle Mädchen zählen mit.
- Das Kind zählt alleine zusammen mit der ErzieherInnen.
- Nur bei der 5 und 10 (5, 10, 15 und 20) werden die Zahlworte laut gerufen.
- Schritt für Schritt wird abwechselnd laut und leise gezählt.

Zählen und Gehen – Hin und zurück

Das Kind geht den Zahlenweg von 1 bis 10 (12, 20) und nach einer kurzen Pause wieder zurück.

Varianten:

- wie oben mit Unterscheidung nach Hin- und Rückweg (z. Bsp.: hin allein/zurück zusammen, hin laut/zurück leise, hin die Mädchen/zurück die Jungen)

Wiederholung: Warum soll das Kind zurückgehen anstelle von rückwärtsgehen?

- Das Kind sieht wohin es geht, insbesondere auch die Distanz zu den Haltestellen (5, 10, 15, 20) auf der Wegstrecke.
- Das Minusrechnen auf dem Zahlweg ist nicht schwieriger als das Plusrechnen.
- Zeitgleich zum Schritt auf die Ziffer wird das richtige Zahlwort gehört.

Zählen und Gehen – Stopp bei einer Zahl

Das Kind sucht sich eine Zahl aus, bei der es anhalten möchte. Es geht wie gewohnt über den Zahlenweg, ruft bei dieser Zahl »Stopp!« und bleibt stehen. Das Zählen wird kurz unterbrochen, danach geht das Kind den Zahlenweg zu Ende.

Varianten:

- Das Kind kann sich mehrere Zahlen aussuchen, d.h. mehrmals auf der Wegstrecke Stopp rufen.
- Stopp bei einer Zahl mit Richtungsänderung:
 - Das Kind ruft Stopp und kann danach weiter in die bisherige Richtung gehen oder sich umdrehen, d. h. die Richtung wechseln. Die anderen, zählenden Kinder achten auf die Gehrichtung und zählen entsprechend weiter oder zurück, z. Bsp. 1,2,3,4,5 STOPP mit Richtungswechsel 4,3,2 STOPP mit Richtungswechsel 3,4,5,6 STOPP, 7,8,9,10.

Wo ist die Zahl?

Das Kind, das an der Reihe ist, bekommt von der Erzieherin eine Zahl (oder mehrere Zahlen) genannt, auf die es sich direkt stellen soll.

Varianten:

- Hör erst zu: Die Erzieherin nennt zwei oder mehrere Zahlen, danach stellt sich das Kind nacheinander auf diese Zahlen.
- Hör erst zu mit Bewegung: Die Erzieherin nennt eine oder mehrere Zahlen und stellt danach eine Bewegungsaufgabe (drei Mal im Kreis drehen, zur Tür und zurück laufen, jemanden abklatschen etc.). Erst danach stellt sich das Kind nacheinander auf die genannte Zahl(en).

Wo bist du?

Ein Kind geht wie gewohnt über den Zahlenweg. Wenn die Erzieherin »Stopp!« ruft, bleibt es stehen. Das Zählen wird unterbrochen. Das Kind auf dem Zahlenweg wird gefragt: »Wo bist du?« – »Was ist vor dir?« – »Was ist hinter dir?« Es beantwortet die Frage zuerst mit offenen und dann mit geschlossenen Augen. Danach geht es den Zahlenweg zu Ende.

Geh zu einer Zahl – und weiter. Geh zu einer Zahl – und zurück

Das Kind, das an der Reihe ist, bekommt von der Erzieherin eine Zahl genannt, auf die es sich direkt stellen soll. Die Erzieherin sagt ihm, wie viele Schritte es weiter (zurück) gehen darf. Wenn es das gemacht hat, wird es gefragt, auf welcher Zahl es nun steht.

Vom Handeln zur Vorstellung

Der Zahlenweg ist vorzüglich geeignet, auf unterschiedliche Fähigkeiten der Kinder und eine zunehmende Vorstellungskraft einzugehen.

Am Beispiel $6 + 3$ schildern wir fünf Stufen:

1. Geh zur 6 (ohne Zählen, auf beliebige Art) und jetzt drei Schritte weiter (mit Zählen, sorgfältig jeden Schritt). 1.
Frage nach der Ankunft: »Wo bist du?« Wie sagen die Schulkinder dazu? »Sechs plus drei gibt (gleich) neun.«
2. Geh zur 6 und höre erst zu: »Schau mit den Augen. Wenn du drei Schritte weitergehst, wo kommst du dann an?« Erst nach der Antwort geht das Kind drei Schritte.
3. Bleib erst stehen (beim Start vor der 1) und höre zu: »Schau mit den Augen. Du gehst zur 6 und dann drei Schritte weiter. Wo kommst du an?« Erst nach der Antwort darf das Kind gehen.
4. Die Stufe der reinen Vorstellung ist erreicht, wenn das Kind bei den Stufen (2) und (3) die richtige Antwort auch mit geschlossenen Augen geben kann.
5. Später in der Schule steht die Rechenaufgabe am Anfang, gestellt in der abstrakten Sprache der Mathematik; mündlich: »Was gibt sechs plus drei?« oder schriftlich: » $6 + 3 = ?$ «
Zum verständnisvollen Lösen dieser Aufgabe benötigt das Kind Vorstellungen, die es aktivieren kann, um rasch zur richtigen Lösung zu kommen. Solche Vorstellungen können sich früh bei den Erfahrungen im Zahlenhaus und auf dem Zahlenweg bilden.

Übungen und Spiele auf dem Zahlenweg bis 20

für Kindergartenkinder im Vorschuljahr

Unterlage zum Aufbauseminar Entdeckungen im Zahlenland, Stand Mai 2016

Der Zahlenweg in Zahlenland 2

Unterlage: Studienheft Zahlenland 2 (S. 9, Hinweistafel zur Zahl 10 auf S. 22)

Mögliche Fragen der Kinder:

- Warum sind die 5, 10 (15, 20) gelb?
Dies sind besondere Plätze (Aussichtspunkte/Haltestellen) auf dem Zahlenweg, an denen man sich auch besonders gut auskennen sollte. Wenn man sich auf einen dieser Plätze stellt, kann man gut Ausschau halten: wie weit ist es bis zur 3? zur 7?
- Warum hat die Null keine eigene Fliese?
Weil wir auf dem Zahlenweg zählen und mit der Eins beginnen müssen. Sollen wir einen Reifen auf den Platz der Null legen?

Allgemein:

Alle Kinder sollen sich aktiv an den Aufgabenstellungen beteiligen. So kann z. Bsp. bei der Übungen „Wo ist die Zahl?“ reihum jedes Kind ein (oder zwei oder drei) Zahlen nennen, bei der Übungen „Geh zu einer Zahl und weiter“ können die Kinder die Formulierung der Aufgabe übernehmen.

LE 11 Der Zahlenweg wird bis 12 erweitert.

- Zählen und Abblättern der Zahlenteppiche von 1 bis 12 und wieder zurück von 12 zur 1. Überraschend kommen Teppiche für 11 und 12 hinzu.
- Auslegen des Zahlenwegs: In welcher Reihenfolge werden die beiden Teppiche für 11 und 12 angelegt?

Zählen und Gehen – Hin und zurück

- Möchtest du alleine oder mit einem anderen Kind zusammen gehen?
- Wer soll zählen: Alle? Die Jungen? Die Mädchen? Wir beide? Du alleine?
- Wie soll gezählt werden: Laut oder leise?

Die Namen „Elf“ und „Zwölf“

„Elf“ und „Zwölf“ sind einsilbige Zahlwörter (im Gegensatz zu den zusammengesetzten Zahlwörtern ab 13). Wahrscheinlich sind sie auch auf „Ein-und-zehn“ und „Zwei-und-zehn“ zurück zu führen.

Die Maßzahl 12

Die alte Maßzahl 12 ist durch 2, 3, 4 und 6 teilbar.

Die Zwölf auf dem Zahlenweg erreichen wir in 2er, 3er, 4er und 6er-Schritten.

Die Untergliederung kann gut sichtbar gemacht werden: durch Legen der Fliesen mit Lücken, durch Legen in Blöcken.

Spiel „Spaziergang auf dem Zahlenweg“

Die Stirnbänder mit den Zahlen 1, 2, 3, 4 und 5 liegen bereit.

Wer möchte die ZWEI sein? Wie spaziert die ZWEI über den Zahlenweg? Die ZWEI macht nach zwei Schritten immer eine Pause: Wie heißt der Pausenplatz (2, 4, 6, 8 etc.)? Auf welchen Pausenplätzen können sich die Zahlen ZWEI und DREI treffen (6, 12)? (Bsp.)

Lösung mit „Hänsel und Gretel“

Zwei Kinder gehen nacheinander als ZWEI und DREI auf dem Zahlenweg spazieren, während andere Kinder bei jedem Halt dieser Zahlen einen Stein ablegen. Bei welcher Fliese liegen am Ende zwei Steine? Wo können sich die ZWEI, DREI und VIER treffen?

LE 12: Übungen auf dem Zahlenweg 1 bis 12

- Zählen und Abblättern der Teppiche von einer beliebigen Stelle aus.
- Legen der unsortierten Teppiche.
- Jedes Kind wünscht sich eine der bekannten Übungen.

Spiel „Wie viel Uhr ist es?“

Die Zahl 12 passt zu Zeitmessung: Uhr, Monate und Jahreszeiten

Die Fliesen von 1 bis 12 werden im Kreis als Uhr gelegt werden.

Als Zeiger dient ein Stab oder ein Seil. (Nur der Stundenzeiger)

- Die Zeit vergeht: Ein Kind steht in der Mitte und hält ein Seil, dessen anderes Ende ein Kind hält, dass auf dem Zahlenweg im Kreis herum geht. Die anderen nennen die Uhrzeit: 1 Uhr, 2 Uhr, 3 Uhr, 4 Uhr.
- Der Tagesablauf im Kindergarten: Die Uhr wird entsprechend des Tagesablaufes abgegangen und wichtige Ereignisse besprochen: Wann trifft man sich? Isst? Geht raus? Geht nach Hause?
- Wie viel Uhr ist es? Das Kind auf dem Kreis geht los und stoppt irgendwann: Wie viel Uhr ist es? 4 Uhr.
- Wie lange noch? Jetzt ist es 8 Uhr. Um 12 Uhr gibt es Mittagessen. Wie viele Stunden sind es noch bis zum Mittagessen?

LE 14 bis 22: Zählen und Rechnen auf dem Zahlenweg bis 20

Unterlage: Studienheft Zahlenland 2 (S. 9, Tabelle S. 11/12, S. 16-18, Hinweistafel S. 22)

Durchspielen der Übungsformen auf dem Zahlenweg bis 20 mit Hinweisen und Erläuterungen zu Übungsvarianten und -feinheiten sowie weiterführende Spielideen.

LE 14: Der Zahlenweg wird bis 20 erweitert.

Der Fehlerteufel:

- vertauscht Fliesen,
- dreht Fliesen um oder nimmt sie weg,
- verdreht Fliesen, so dass die Ziffer auf dem Kopf steht.

Zählen und Gehen – Hin und zurück

mit Varianten für Hin- und Rückweg (laut / leise, Mädchen/Jungen, zu zweit/alleine) u.v.m.

- Halt bei besonderen Zahlen:
 - Das Zählen erfolgt leise, doch bei 5, 10, 15 und 20 laut – mit kurzem Halt mit beiden Beinen auf der Fliese dieser Zahlen.
 - Das Zählen erfolgt leise, doch bei einem zuvor benanntem Zahlenpaar wie z. Bsp. 2 und 12, 3 und 13, 4 und 14 etc. laut – mit kurzem Halt mit beiden Beinen auf der Fliese dieser Zahlen.

- Oder: Das Kind nennt vor dem Start bis zu drei Lieblingszahlen, bei denen es kurz anhält – mit beiden Beinen auf der Fliese, lautes Zählen nur bei den Lieblingszahlen.
- Im Rhythmus leise/laut: Ein Kind geht auf dem Zahlenweg. Alle zählen im Wechsel leise/laut, also leise bei 1, 3, 5, ... (ungerade Zahlen), laut bei 2, 4, 6, ... (gerade Zahlen). Jeweils kurzer Halt mit beiden Beinen auf den Fliesen der „lauten“ Zahlen! Beim kurzen Halt kann das Kind auch jeweils in die Knie gehen oder einen Hüpfen machen.
- Mit geschlossenen Augen: Ein Kind versucht, den Weg mit geschlossenen Augen zu gehen, darf sie aber bei 5, 10 und 15 öffnen, um sich neu zu orientieren. Trifft das Kind mit beiden Füßen die Fliese 20?
Oder: Ein Kind geht mit geschlossenen Augen und zählt selbst. Wenn es eine Fliese voll verfehlt, rufen alle „Stopp!“ und das Kind geht von da an mit offenen Augen den Weg zu Ende. Wer kommt bis zur 10? Wer noch weiter?

Was nicht gemacht werden sollte: Rückwärtsgehen, statt dessen Umdrehen und zurückgehen.

Spiel „Schaut mir zu und zählt dazu!“

Bei diesem Spiel geht ein Kind auf dem Zahlenweg hin und her, während die anderen zuschauen und das Gehen mit Zählen begleiten. Irgendwann ruft das Kind „Stopp!“, hält an und die anderen müssen innehalten. Geht das Kind weiter, zählen alle weiter.

Varianten:

- **Käsekuchen:** Bei der Zahl mit „Stopp!“ sagt die Klasse statt der Zahl ein ausgefallenes Wort, z. B. Käsekuchen oder Donnerwetter. Das gehende Kind darf das Wort aussuchen.
- **Verbotene Zahlen / Sumpflöcher:** Es gibt fünf verbotene Zahlen, die das gehende Kind jedoch nicht kennt. Hält das Kind auf einer verbotenen Zahl, so ist das Spiel beendet. Zusätzlich ist verboten, zweimal auf derselben Zahl anzuhalten.

Spiele mit der Eule Silberfeder: Beobachten, Zuhören und Nachmachen

Schau genau – und du bist schlau!

Ein Kind geht auf dem Zahlenweg mit bis zu fünf Stopps zählend hin und her.

Wer kann dies nachmachen?

Hör gut zu – und lern im Nu!

Ein Kind geht auf dem Zahlenweg mit bis zu fünf Stopps zählend hin und her, während die anderen Kinder ihre Augen *geschlossen* halten.

Wer kann dies nachmachen?

LE 16: Wo bist Du?

Augenmerk auf korrekte Sprache: "Was ist vor dir / hinter dir?"

Nicht „Was ist vor der 6?“ (Die Kinder werden antworten „die 5“ oder „7“ oder „nichts“).

Abgrenzung zu den Zeitbegriffen (der Schule) "Nachfolger"/ "Vorgänger".

LE 18: Wo ist die Zahl?

auch mit zwei oder drei Zahlen und mit „Höre erst zu!“

Die Kinder stellen sich gegenseitig die Aufgabe. Evtl. vorher fragen: Welche Zahlen möchtest du suchen: Die Zahlen von 1 bis 10? von 11 bis 20? Oder alle?

Wichtige Zusammenhänge erkennen, z. B.:

- 5, 10, 15, 20 (Fünferzahlen)
- 1, 2 und 19, 20 (Anfang und Ende)

- 1 und 11, 2 und 12, 3 und 13 usw. (dezimale Schreibweise)
- 3, 4, 5; 9, 10, 11; 14, 15, 16 usw. (Nachbarn einer Zahl, Vorgänger, Nachfolger)

„Wo ist die Zahl?“ bei geschlossenen Augen

Versuche der Kinder, den Ort einer Zahl bei geschlossenen Augen zu zeigen, dient der Ablösung des konkreten Zahlenwegs durch innere Vorstellungsbilder.

„Wo ist die Zahl?“ mit Erschwernissen

Die Kinder erleben bewusst ihr Arbeitsgedächtnis und dessen Umfang. Sie erkennen, wie Bewegung und Gespräche die Erinnerung behindern und wie wichtig Wiederholungen sind.

- Ablenkung durch eine Wartezeit
Nach Nennung der Zahlen muss das Kind erst etwa zehn Sekunden lang warten, bevor es die genannten Zahlen auf dem Zahlenweg aufsuchen darf.
Durch eine Wartezeit nimmt die Stärke der Erinnerung ab.
Was machen „kluge“ Kinder gegen das Vergessen? Sie bleiben konzentriert und wiederholen still die Zahlen!
- Ablenkung durch ein Bewegungselement
Nach Nennung der Zahlen muss das Kind erst zur Tür gehen, einen Stuhl einmal oder mehrfach umrunden o. dgl.
Bewegung gefährdet die Erinnerung.
Auch hier helfen Konzentration und stille Wiederholung.
- Ablenkung durch ein Gespräch
Die L verwickelt das Kind nach Nennung der Zahlen in ein kurzes Gespräch.
Ein Gespräch erfordert Aufmerksamkeit und lenkt sehr stark ab.
- Kombination von Bewegung und Gespräch
Beispiel: Das Kind verlässt die Klasse, klopft von außen an die Tür, kommt herein und wird von der L begrüßt: „Guten Tag, Frau Meier!“ – „Wie geht es Ihnen?“
Hier ist die Erinnerung besonders stark gefährdet.

Spiel „Ich reise durch das Zahlenland“

(ähnlich wie „Kofferpacken“)

- (1) Ein Kind geht mit der ESF zu einer Fliese (Bsp.: 11) des Zahlenwegs:
Ich reise durch das Zahlenland und besuche ... die Elf.
- (2) Danach übergibt das Kind die ESF einem zweiten Kind, das den Spruch mit der Zahl 11 wiederholt und eine eigene Zahl (Bsp.: 3) anfügt:
Ich reise durch das Zahlenland und besuche die Elf ... und die Drei.
Das Kind geht erst zur 11 und dann zur 3.
- (3) Nun gibt auch das zweite Kind die ESF weiter und das dritte Kind wiederholt den Spruch mit den bisherigen zwei Zahlen (Bsp.: 11 und 3) und fügt eine neue Zahl (Bsp.: 9) an:
Ich reise durch das Zahlenland und besuche die Elf, die Drei ... und die NEUN.
Das Kind geht erst zur 11, zur 3 und dann zur 9.
- (4) So geht es weiter: Das jeweils nächste Kind wiederholt den Spruch mit allen bisher genannten Zahlen in der gleichen Reihenfolge und fügt eine eigene Zahl hinzu.
- (5) Das Spiel endet, wenn beim Wiederholen ein Fehler auftritt.
Um Meinungsverschiedenheiten zu vermeiden, können zwei Kinder als Schiedsrichter eingesetzt werden.

LE 20: Geh zu einer Zahl und weiter. Geh zu einer Zahl und zurück

mit Stufen der Abstraktion: 1. Handlung, 2. Nur Hinschauen, 3. Nur in der Vorstellung, 4. Mathematische Sprache (vgl. Studienheft Zahlenland 2)

Spiel „Schatzsuche auf dem Zahlenweg“

Siehe Spielbeschreibung

Schatzsuche auf dem Zahlenweg

Ein Spiel von Gerhard und Gabi Preiß, Juli 2012

Internes Papier für Referentinnen und Referenten von Zahlenland Prof. Preiß
(Weitergabe bitte nur nach vorheriger schriftlicher Absprache.)

MATERIAL

- Der Zahlenweg (je nach Alter der Kinder):
 - von 1 bis 10
 - von 1 bis 12
 - von 1 bis 20
 - über 20 hinaus (im Zahlenwald)
- Bild einer Schatztruhe (laminiert)
- Schatzkarte (gerolltes zerknittertes Papier mit geheimnisvollen Zeichen)



EINFÜHRUNG: Es war einmal ...

Die Lehrerin/Erzieherin (L) erzählt:

„Es waren einmal ein Pirat, der auf allen Meeren der Welt berühmt und gefürchtet war. Er überfiel Schiffe, die kostbare Waren transportierten, und raubte alles Wertvolle, das auf den Schiffen zu finden war.

Das ganze Geld, das Gold und alle Edelsteine, das er geraubt hatte, sammelte er in einer großen Schatzkiste.

Damit ihm niemand die Schatzkiste wegnehmen konnte, segelte er zu einer kleinen, einsamen Insel. Dort legte er zwischen den Felsen einen geheimen Zahlenweg an und vergrub den Schatz unter einer der Zahlen. Um die Schatztruhe wieder zu finden, zeichnete er eine Schatzkarte, auf der er den Ort auf geheimnisvolle Art beschrieb.

Schon sehr lange hat man nichts mehr von diesem Piraten gehört. Sein Schiff wird wohl in einen Sturm geraten und gesunken sein.

Ob die Schatztruhe noch immer auf der kleinen Insel unter dem Zahlenweg vergraben ist? Schon viele Schatzsucher sind mit ihren Schiffen losgesegelt, um den Schatz zu suchen. Doch niemand hat bisher eine Insel mit einem Zahlenweg gefunden.

Doch hier bei euch (im Klassenzimmer / im Kindergarten / in diesem Wald) gibt es doch einen Zahlenweg. Ob der Schatz unter diesem Zahlenweg vergraben ist?“

Das SPIEL

Die L zeigt den Kindern eine alte Papierrolle: „Bei meiner letzten Kreuzfahrt in die Südsee habe ich einem uralten Mann diese Karte abgekauft. Es sei eine Schatzkarte, hat er behauptet. Doch niemand wisse, wo die Insel liegt und niemand könne verstehen, was auf der Karte geschrieben steht.

Auf dem zerknitterten Papier sieht man kreuz und quer einige Linien sowie Zahlen und Schriftzeichen.

L: „Wer von euch will den Schatz suchen?“

Erste Runde – Einführung und Beispiel

Der „Schatzsucher“ (S) stellt sich abgewandt vom Zahlenweg hin, während die L den Schatz unter einer Fliese versteckt, wobei alle anderen Kinder zusehen dürfen.

Danach entrollt die L die Schatzkarte und liest dem Schatzsucher in Etappen vor, was auf dem Papier steht.

Ein Beispiel:

Der Zahlenweg ist von 1 bis 10 gelegt, der Schatz unter der 9 versteckt.

Die L tut so, als ob sie (mit Mühe!) vorlesen würde:

1. „Geh zur 5!“ Der S geht zur 5.
2. „Gehe 3 Schritte weiter!“ Der S geht drei Schritte weiter (zur 8).
3. „Gehe 5 Schritte zurück!“ Der S dreht sich um und geht 5 Schritte in Richtung 1 (zur 3).
4. „Gehe 4 Schritte weiter in Richtung 10!“ Der S dreht sich wieder um und geht vier Schritte weiter (zur 7).
5. „Gehe noch 2 Schritte weiter!“ Der S geht zwei Schritte weiter (zur 9).
6. L: „Sag uns den Platz: Wo ist der Schatz?“
S: „Unter der 9!“
L: „Dann grabe und schau, ob der Schatz dort liegt!“
Der S gräbt (tut so!) und dreht schließlich die Fliese der 9 um, wo der Schatz tatsächlich liegt.



Anmerkung: Die letzte Etappe muss so eingerichtet sein, dass sie zur Fliese führt, unter welcher der Schatz verborgen wurde. Alle Etappen zuvor können frei gebildet werden.

Weitere Runden: Die Kinder lesen vor.

Ein neuer Schatzsucher wird bestimmt.

Das Kind, das den Schatz gefunden hat, darf ihn nun verstecken und „vorlesen“, was (angeblich) auf der Schatzkarte steht.

Beim „Vorlesen“ wird die L dem Kind (K) zunächst noch helfen:

- a) L und K lesen abwechselnd aus der Schatzkarte vor. (Sie tun so.)
- b) K liest die Schatzkarte ganz alleine vor.
- c) Zwei Kinder lesen die Schatzkarte im Wechsel vor.
- d) Ein K beginnt mit dem Vorlesen und reicht danach die Schatzkarte an ein anderes Kind weiter, das vorliest und dann die Schatzkarte weitergibt. Die Schatzkarte geht also reihum, bis jedes Kind eine Etappe „vorgelesen“ hat.

Wechsel von der Umgangssprache zur mathematischen Sprache

Die L bringt eine andere Schatzkarte mit, die sie bei einer neuerlichen Reise erworben hat. Neben Linien und Zahlen sind noch Plus- und Minus-Zeichen zu sehen. Sie zeigt den Kindern die neue Karte: „Oh! Was steht denn hier? Kein Wunder, dass noch niemand den Schatz gefunden hat! Wisst ihr, was das bedeutet?“

Die L bespricht mit den Kindern die Bedeutung der Zeichen, z. Bsp.:

- + 3, gesprochen „plus drei“: Gehe drei Schritte weiter!
- - 5, gesprochen „minus fünf“: Gehe fünf Schritte zurück!

Ein Beispiel:

Der Zahlenweg ist von 1 bis 20 gelegt, der Schatz unter der **13** versteckt.

Die L liest vor (tut so!):

- „Gehe zur 10.“ Der S geht zur 10.
- „Plus 7!“ Der S geht 7 Schritte in Richtung 20 (zur 17).
- „Minus 5!“ Der S dreht sich um und geht 5 Schritte zurück in Richtung 1 (zur 12).
- „Minus 8!“ Der S geht weiter zurück und zwar 10 Schritte (zur 4).
- „Plus 7!“ Der S geht 7 Schritte in Richtung 20 (zur 11).
- „Plus 2!“ Der S geht 2 Schritte weiter in Richtung 20 (zur 13).
- L: „Sag uns den Platz: Wo ist der Schatz?“
S: „Unter der 13!“ L: „Dann grabe und schau, ob der Schatz dort liegt!“
Der S gräbt (tut so!) und dreht schließlich die Fliese der 13 um, wo der Schatz



tatsächlich liegt.

Die Kinder übernehmen das „Vorlesen“, wobei auch sie die mathematische Sprache mit „plus“ und „minus“ verwenden.

Je nach Alter der Kinder werden auch Mischformen von Umgangssprache und mathematischer Sprache auftreten, z. Bsp.:

- „Plus 7 Schritte!“ oder „Minus 5 Schritte!“

Erweiterung durch Mal-Aufgaben

Bei älteren Kindern können noch Mal-Aufgaben hinzugenommen werden, z. Bsp.:

- „Gehe 3mal 2 Schritte weiter!“ Der S geht 3mal 2 Schritte weiter (also insgesamt 6 Schritte in Richtung 20). *Mathematische Sprache*: „Plus 3 mal 2!“
- „Gehe 2mal 3 Schritte zurück!“ Der S geht 2mal 3 Schritte zurück (also insgesamt 6 Schritte in Richtung 1). *Mathematische Sprache*: „Minus 2 mal 3!“

Eine weitere Erschwernisse

Die L berichtet, dass der Regen auf dem Zahlenweg einige Zahlen unlesbar gemacht hat und dreht Fliesen um.

