

STUNDENVORBEREITUNGEN

SCHULART:
Grundschule

FACH:
Mathe

THEMA:
*„Vertiefende Auseinandersetzung mit
kombinatorischen Aufgaben“*

UNTERRICHTSENTWURF
für die benotete Lehrprobe im Fach
Grundschulpädagogik

Thema der Unterrichtseinheit: „Vertiefende Auseinandersetzung mit kombinatorischen Aufgaben“

Thema der Unterrichtsstunde: „Wir lösen durch Probieren und/oder systematisches Vorgehen kombinatorische Aufgaben“

Lehramtsanwärterin: Frau

Fachleiterin GP: Frau

Fachleiter Sport: Herr

Leiter AS: Herr

Schulleiterin: Frau

Mentor: Herr

Schule: Grundschule

Klasse: 4

Datum: Montag,

Uhrzeit: 11:10 Uhr bis 12:00 Uhr

Analyse des Lernvorhabens

Seit der Veröffentlichung der Bildungsstandards der Kultusministerkonferenz wird gefordert, die Schülerkompetenzen in den drei Bereichen der Stochastik verstärkt zu schulen. Dazu gehört neben Wahrscheinlichkeit und Statistik auch die Kombinatorik, welche im Fokus der vorliegenden Einheit steht. Die Kombinatorik befasst sich mit den Fragestellungen „Wie viele Möglichkeiten gibt es und welche Möglichkeiten gibt es etwas miteinander zu kombinieren?“. Geeignete Abzählverfahren wie systematisches Abzählen von Möglichkeiten stellen die Lösungsmöglichkeit von kombinatorischen Aufgaben dar. Man spricht auch „von der Kunst des sinnvollen Zählens“ (vgl. Zillmer, PD Dr. Wolfgang, SS2003). Die Kombinatorik „untersucht die verschiedenen Möglichkeiten der Anordnung oder Auswahl von Gegenständen.“ (vgl. Hoffmann, Manfred 2004, S. 357)

Konkret lernen die Schüler, Lösungsstrategien zu entwickeln und anzuwenden und dabei die eigene Vorgehensweise zu beschreiben. Sie verstehen Lösungswege anderer, vollziehen diese nach, reflektieren und begründen sie. Zudem übersetzen die Schüler Sachprobleme in die Sprache der Mathematik, entwickeln geeignete Darstellungen, wählen solche aus und nutzen sie. Darüber hinaus rechnen die Kinder in Kontexten und lösen einfache kombinatorische Aufgaben (z.B. Knobelaufgaben) durch Probieren bzw. systematisches Vorgehen (vgl. BS, Mathematik). Die Betonung liegt hier auf der Entwicklung einer Systematik. In der vorliegenden Unterrichtsstunde wird ein dreistufiges Zufallsexperiment behandelt. Für das Thema „Bekleidungsmöglichkeiten“, wurden die Merkmale T-Shirts, Hosen und Schuhpaare gewählt. Die Schüler erarbeiten die möglichen Kombinationen für das neue Fußballoutfit. Zur Auswahl stehen vier verschiedenfarbige T-Shirts, drei verschiedenfarbige Hosen und zwei Paar verschiedenfarbige Schuhe. Daraus ergeben sich $4 \times 3 \times 2 = 24$ Möglichkeiten. Diese 24 Möglichkeiten werden durch Probieren und / oder systematisches Vorgehen herausgefunden und dargestellt. Zudem bietet sich diese Problemstellung an, das Baumdiagramm (siehe Anhang) als eine mögliche systematische Herangehensweise und Darstellungsmöglichkeit zu erarbeiten. Entscheidungen müssen für die T-Shirts (rot, gelb, grün, blau), die Hosen (braun, orange, blau) und die Schuhe (schwarz, rot) getroffen werden. Diese werden durch die einzelnen Äste im Diagramm dargestellt. Das Baumdiagramm ermöglicht das konkrete Ablesen der einzelnen Kombinationen von oben nach unten.

Begründung des Lernvorhabens

Die dargestellte Unterrichtseinheit lässt sich laut Bildungsstandards für das Fach Mathematik dem inhaltsbezogenen mathematischen Teilbereich „Zahlen und Operationen“, der Kompetenz „in Kontexten rechnen“ zuordnen. Genauer gesagt beschäftigt sich diese Einheit mit der Schwerpunktkompetenz „Lösen von kombinatorischen Aufgaben durch Probieren und systematisches Vorgehen“. Im Teilrahmenplan Mathematik wird der Begriff „Kombinatorik“ nicht explizit genannt, ist inhaltlich jedoch in den Bereich „Sachrechnen und Größen“ einzuordnen. Beim Behandeln von Sachaufgaben – vorgesehen für alle Klassenstufen – geht es gezielt um „unterschiedliche Lösungsstrategien“, „Skizzen“, und

„authentische Aufgaben“. Einfache Sachprobleme werden in mathematische Modelle übersetzt und Lösungsstrategien angewendet (vgl. TLP Mathematik, S. 14).

Bereits im Grundschulalter sammeln Kinder im Alltag Erfahrungen mit kombinatorischen Erscheinungen. Beispielsweise wägen sie verschiedene Kombinationsmöglichkeiten ab, wenn sie ihre Kleidung für den Tag zusammenstellen oder zwischen Gerichten einer Speisekarte auswählen und dabei Vorspeise, Hauptspeise und Dessert miteinander kombinieren. Kinder nehmen solche Kombinationen jedoch nur unbewusst oder ohne entsprechende Strukturierung wahr. Daher sollte an die Erfahrungen der Kinder angeknüpft werden, um ihnen die Gelegenheit zu bieten, im Mathematikunterricht kombinatorische Probleme bewusst wahrnehmen und bearbeiten zu können (vgl. Dragon & Faust, S.51). Kombinatorische Fragestellungen bieten den Kindern eine Reihe von Möglichkeiten, durch spielerische Handlungen „Lösungsstrategien zu erproben und propädeutisch grundlegende mathematische Begriffe und Beziehungen anzubahnen,...“ (vgl. Radatz & Schipper S.117).

Laut Radatz und Rickmeyer (1996, S. 68) weckt die Beschäftigung mit der Sache und den abstrakten Problemstellungen der kombinatorischen Fragestellungen das Interesse vieler Kinder und dient zugleich dem strategischen Denken. Verbunden mit dem vorhandenen Aufforderungscharakter, eine problemangemessene, zeichnerische oder symbolische Lösung / Darstellung zu finden, weisen kombinatorische Aufgabenstellungen eine weite Bandbreite zur Bearbeitung auf und fördern die Kreativität der Schüler.

Darstellung der Unterrichtseinheit

Ausgehend von einfachen kombinatorischen Aufgaben lernen die Schüler in dieser Unterrichtseinheit, systematisch an Sachaufgaben heranzugehen und diese strategisch zu lösen.

Folgende Kompetenzen sollen im Hinblick auf die verschiedenen Kompetenzbereiche, im Rahmen dieser Unterrichtseinheit gefördert werden:

Personale Kompetenz:

Die Schüler...

... lernen aus Fehlern (TRP Mathe, S. 25).

Soziale Kompetenz:

Die Schüler...

... arbeiten kooperativ in Teams verschiedener Zusammensetzung mit. (TRP Mathe, S 26).

... diskutieren unterschiedliche Meinungen (Lösungswege) und gehen damit produktiv um (TLP Mathe, S.26).

... reagieren auf Widerspruch angemessen (TRP Mathe, S.26).

... helfen anderen Schülerinnen und Schülern (TRP Mathe, S.26).

Sachkompetenz:

Die Schüler...

... modellieren Sachprobleme mathematisch (TRP Mathe, S. 24).

... lösen kombinatorische Aufgaben durch Probieren bzw. systematisches Vorgehen (BS, S.9)

... verstehen Lösungswege anderer (BS, S.8).

Methodenkompetenz:

Die Schüler....

... beschreiben eigene Vorgehensweisen (BS, S. 8).

... nutzen Visualisierungsmöglichkeiten (TRP Mathe, S. 25).

... präsentieren ihre Arbeitsergebnisse (TRP Mathe, S. 26).

Unterrichtseinheit

Stundenthema	Kurzbeschreibung Die Schüler...	Schwerpunktkompetenzen Die Schüler...
1. Wiederholung zwei- und dreigliedriger kombinatorischer Aufgaben	...erarbeiten und finden mögliche Kombinationen nach Vorgabe verschiedener Bedingungen. ... stellen ihre Möglichkeiten dar und präsentieren diese.	-In Kontexten rechnen: lösen kombinatorische Aufgaben durch Probieren bzw. systematisches Vorgehen. - Problemlösen.
2. Wir lösen durch Probieren und/oder systematisches Vorgehen kombinatorische Aufgaben	...erkennen die Problemstellung an Hand des stillen Impulses. ...erarbeiten mögliche Kombinationen (Thema Fußball). (...malen Männchen farblich aus.) ...stellen ihre Möglichkeiten systematisch dar und präsentieren diese zum Teil (ca. 3 Gruppen). ...erarbeiten die Darstellung eines Baumdiagramms. (...wenden das Baumdiagramm auf die Problemstellung an.)	-In Kontexten rechnen: lösen kombinatorische Aufgaben durch Probieren bzw. systematisches Vorgehen. -Problemlösen.

	...stellen eine Verbindung zwischen allen Arbeitsschritten her.	
3. Anwendung des Baumdiagramms an unterschiedlichen dreigliedrigen und viergliedrigen kombinatorischen Problemen	...überlegen, wie sie das Baumdiagramm der vorherigen Stunde anders gestalten können (mit Schuhen oder Hosen beginnend). ...wenden das Baumdiagramm auf die Aufgabe „Rucksack packen“ (Thema Fußball) an.	In Kontexten rechnen: lösen kombinatorische Aufgaben durch Probieren bzw. systematisches Vorgehen. - Problemlösen.
4. Vertiefende kombinatorische Fragestellungen im Lernen an Stationen (Anwenden der Lösungshilfen, insbesondere des Baumdiagramms)	... erarbeiten an verschiedenen Stationen die Kombinationsmöglichkeiten und stellen diese in selbst gewählter Form mit ihrem Partner dar (Thema Fußball).	-In Kontexten rechnen: lösen kombinatorische Aufgaben durch Probieren bzw. systematisches Vorgehen. -Problemlösen.

Analyse der Lernausgangslage

Lernausgangslage	Konsequenzen für die Stunde
Allgemeine Voraussetzungen: - Die Klasse 4b besteht aus 21 Kindern - 9 Mädchen und 12 Jungen. - Die Glocke ist den Schülern als Ruhezeichen und Aufmerksamkeitslenkung bekannt. - Die im Flur stehenden Tische sind den S. als Arbeitsplatz für die Phase der Gruppenarbeit bekannt. - Aufräummusik signalisiert den S., ihre Arbeit zu beenden und sich auf ihren Platz zu begeben.	- In der Arbeitsphase werden die S. von der LAA in 7 Gruppen á 3 S. eingeteilt. In der Anwendungsphase arbeiten die S. mit ihrem Banknachbar (setzt sich für diese Phase zu). - Gegebenenfalls wird die Glocke von der LAA eingesetzt um Ruhe zu signalisieren oder Aufmerksamkeit zu bekommen. - Um den Geräuschpegel innerhalb des Klassenzimmers zu entzerren, dürfen sich auch 2-3 Gruppen im Flur einen Platz suchen. - Aufräummusik wird zum Beenden der Arbeitsphase eingesetzt.
Fachliche Voraussetzungen: Kombinatorische Aufgaben sowie verschiedene Lösungsstrategien (inklusive Baumdiagramm) sind den S. aus vorherigen Schuljahren bekannt.	Es sind verschiedene Vorgehensweisen zu erwarten, allerdings ist nicht garantiert, dass das Baumdiagramm verwendet wird.

• Elisabeth und Marie sind sehr still und zurückhaltend. Aber in der Regel wissen sie die richtige Antwort, trauen sich nur nicht, diese kundzugeben. • sind leistungsstark und haben in der Regel ein hohes Arbeitstempo. • fällt es nicht leicht logisch zu denken und sich Aufgaben im Kopf vorzustellen.	• Die LAA wird ein lernförderliches Klima schaffen und sie durch Lob ermutigen, sich mehr am Unterrichtsgeschehen zu beteiligen • Bei der Gruppenverteilung wurden diese S. bewusst aufgeteilt, um somit eine natürliche Differenzierung innerhalb der Gruppen zu schaffen. • S. innerhalb deren Gruppen werden ihnen helfen (Helferprinzip).
Überfachliche Voraussetzungen: • ist eine stille und schüchterne Schülerin. • Joachim ist sehr unruhig und chaotisch, aber dennoch scheint er trotz seines oft störenden Verhaltens dem Unterricht folgen zu können. • Simon, David, Michelle und Mike haben einen großen Redebedarf und können sich auch in unangebrachten Situationen manchmal nicht zurückhalten.	• LAA wird sie bewusst zu den einfacheren Sachverhalten aufrufen und ihr mit Hilfestellung zu einem Lernerfolg verhelfen. • LAA achtet darauf, dass er den Unterricht nicht stört und erinnert ihn gegebenenfalls an die Klassenregeln. • LAA erinnert die Schüler an die Klassenregeln und fordert sie auf die Zwischenrufe zu unterlassen.

Lernchancen

Schwerpunktkompetenzen	Handlungssituationen Die Schüler...	Anforderungsbereiche
Kombinatorische Aufgaben durch Probieren bzw. systematischen Vorgehen lösen.	...vermuten, wie viele Bekleidungsmöglichkeiten es gibt.	2-3
	...begründen ihre Vermutungen.	2-3
	...erarbeiten die Problemstellung der Stunde.	2
	...erarbeiten (durch bspw. Malen oder Aufschreiben) in Kleingruppen die Bekleidungsmöglichkeiten.	2
	...stellen ihre Vorgehensweise und Lösung auf einem DIN A3 Blatt dar, um ihre Überlegungen im Anschluss im Plenum vorstellen zu können.	3
	...erarbeiten/vervollständigen ein Baumdiagramm.	2

Problemlösen:	...teilen ihre Vermutungen und Begründungen mit.	2
-Lösungsstrategien entwickeln und nutzen	...sprechen mit ihren Mitschülern über die Problemstellung.	2-3
-Zusammenhänge erkennen und nutzen	(...malen Männchen aus, um die Möglichkeiten herauszufinden.)	2
	...stellen die Möglichkeiten mit System dar.	2-3
	...erläutern ihre Vorgehensweisen und vergleichen sie mit anderen innerhalb der Kleingruppe.	3
	...präsentieren ihre Vorgehensweise der Klasse.	1-2

Analyse des Lernarrangements

Für den Beginn der Stunde wurde bewusst ein stummer Impuls an der Tafel gewählt, um das Wissen der Schüler zu aktivieren und ihnen Sprechgelegenheiten zu ermöglichen. Eine motivierende Rahmengeschichte wird den Schülern die Problemstellung näher bringen und einen Bezug zu ihrer Lebenswirklichkeit herstellen. Dieses Problem wird an der Tafel notiert, denn sie wird die Grundlage für die komplette Unterrichtsstunde darstellen. Der Einstieg findet im Plenum statt, somit ist jedem Schüler eine gute Sicht auf die Tafel gewährleistet und es kann problemlos in die Arbeitsphase, welche aus einer Gruppenarbeit besteht, übergeleitet werden. Den Schülern wird die Arbeitszeit von 20 Minuten bekannt gegeben und an der Tafel festgehalten. Somit können sie sich ihre Arbeit einteilen und das Arbeiten wird transparenter. Die LAA liest die Gruppeneinteilung der sieben Gruppen (à drei Schüler) vor. Jeweils das erste Kind, welches vorgelesen wird, holt das Material. Die Gruppe sucht sich einen Platz im Saal oder im Flur, um den Geräuschpegel innerhalb des Klassenzimmers zu vermindern. Wie sie die Möglichkeiten herausfinden ist ihnen freigestellt. Ein Arbeitsblatt mit 36 Männchen kann sich individuell von jeder Gruppe genommen werden. Es wurde auf DIN A3 vergrößert, damit es allen Kindern innerhalb der Gruppe besser zugänglich ist und gegebenenfalls während der Präsentation eingesetzt werden kann und für alle sichtbar ist. Das Arbeitsblatt bietet den Schülern eine Hilfestellung, um die möglichen Kombinationen durch ausmalen zu finden. Wie sie an diese Aufgabe herangehen, ob sie strukturieren oder einfach ausprobieren, ist ihnen freigestellt. Der darauffolgende Arbeitsauftrag, welcher sich zum Einen auf dem unteren Rand des Differenzierungsblattes befindet oder von der LAA in die Gruppen gegeben wird, verlangt eine systematische Darstellung der gefundenen Möglichkeiten und weist sie auf eine Präsentation ihrer Vorgehensweise hin (Transparenz). Die Gruppenzusammensetzung wurde im Voraus von der LAA vorgenommen, somit befindet sich in jeder Gruppe ein starker Schüler bzw. eine starke Schülerin, womit eine natürliche Differenzierung gegeben ist und sie sich gegenseitig helfen können. Sollten dennoch Unklarheiten auftreten steht die LAA jederzeit helfend zur Seite. Während der Arbeitsphase schaut sich die LAA die Arbeitsergebnisse der Schüler genau an, um ca. drei mögliche Gruppen für die Präsentation auswählen zu können. Wichtig ist es hier, dass möglichst unterschiedliche Strategien vorgestellt werden, um die Vielfalt der Vorgehensweisen zu

verdeutlichen. Während dieser Phase wird mit Hilfe der Methode „Spielkarten ziehen“, angeleitet durch die LAA, entschieden, wer als Sprecher der Gruppe das Plakat vorstellen darf. Die Aufräummusik signalisiert den Schülern ihre Arbeit in der Gruppe zu beenden und auf ihren Platz zurückzugehen. Falls Schüler ein Baumdiagramm darstellen und vorstellen, wird dies genutzt, um auf die Festigung des Baumdiagramms überzuleiten. Am Ende der Präsentation befinden sich alle sieben Plakate auf der Außenseite der Tafel und werden in der letzten Reflexion nochmals aufgegriffen, somit wird die Arbeit aller Schüler entsprechend gewürdigt.

Für die nächste Phase wurde im Voraus von der LAA ein Ausschnitt von dem möglichen Baumdiagramm, mit Hilfe von magnetisierten Kleidungsstücken, an der Drehtafel angefertigt. Dieses wird, falls noch nicht von den Kindern dargestellt, als eine weitere systematische Darstellung vorgestellt und gemeinsam im Plenum wiederholt und gefestigt. Falls es die Zeit erlaubt, dürfen die Schüler mit ihrem Banknachbar ihr eigenes Baumdiagramm zur heutigen Problemstellung darstellen. Somit ist ein Wechsel der Sozialform gegeben und die Schüler setzen sich handelnd mit dem Baumdiagramm auseinander.

Die Reflexion findet im sitzenden Halbkreis vor der Tafel statt, somit können alle Arbeitsschritte der Stunde nochmals betrachtet und die Verbindung zwischen diesen verdeutlicht werden. Die Arbeitsschritte werden als Impulse genutzt, um den Redeanteil der LAA zu vermindern und die Sprechgelegenheiten der Schüler zu erhöhen. Diese Phase wird durch das entsprechende Symbol an der Tafel eingeleitet.

Abschließend gibt die LAA einen Ausblick auf die nächste Stunde und weist daraufhin, dass das Baumdiagramm als einheitliche Vorgehensweise in der Klasse angewandt wird.

Literatur

Bartnitzky, H. & Hecker, U. (2009). *Kursbuch Grundschule*. Frankfurt am Main: Grundschulverband.

Fischer, S. & Fraunholz, S. Wie viele Kombinationen gibt es?- Ein kleiner Ausflug in die Welt der Kombinatorik. *Ideenbörse Grundschule 1 bis 4*, (2008), 1-18.

Ministerium für Bildung, Frauen und Jugend (Hrsg.) (2002). Rahmenplan Grundschule Teilrahmenplan Mathematik. Mainz.

Radatz, H. & Schipper, (1998), Handbuch für den Mathematikunterricht. 3. Schuljahr. Hannover: Schroedel.

Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland (Hrsg.). *Bildungsstandards im Fach Mathematik für den Primarbereich*. (2004). München, Neuwied.

Ulm, V. Entdeckungen mit Stochastik in der Grundschule, Stochastik-Teil mathematischer Bildung. *Grundschulmagazin*, (2009,2), 8-11.

ZILLMER, PD Dr. habil. Wolfgang (2003). Vorlesungsmitschrift der Universität Koblenz-Landau, Campus Koblenz, „Grundlegender Mathematikunterricht 4“, Sommersemester 2003 (SS2003).

Verlaufsplanung:

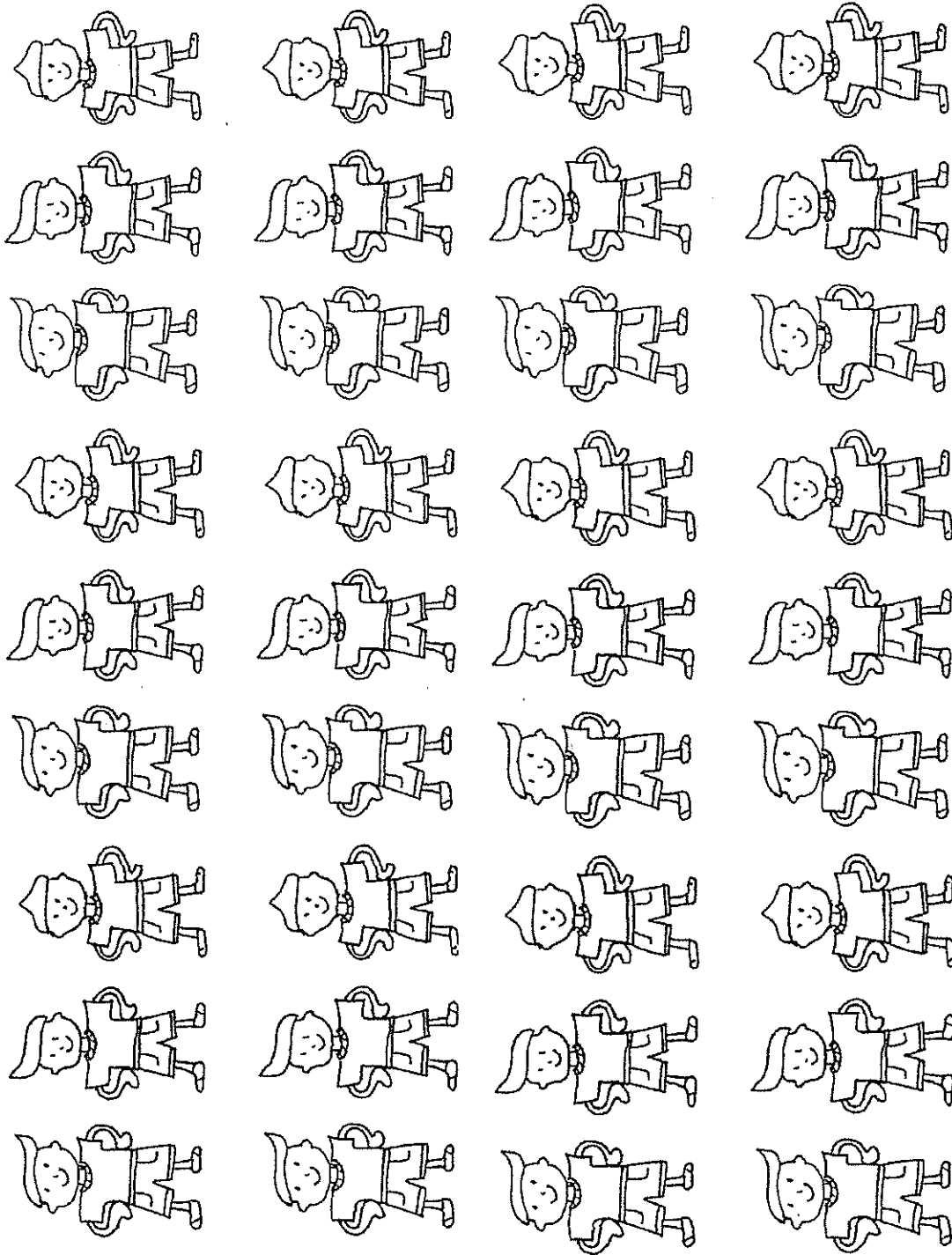
Zeit/Phasen	Handlungssituationen	Kommentare zum Lernarrangement	Kompetenzen	Sozialform	Medien, Geräte
Einstieg Ca. 8 Minuten	-LAA begrüßt die S. sowie Gäste. -LAA öffnet die Tafel und zeigt stummen Impuls an der Tafel. → S. reagieren auf Impuls und äußern sich dazu. -LAA erzählt Rahmengeschichte zum Tafelbild. -Problemstellung/Frage wird an der Tafel durch LAA festgehalten. -S. stellen Vermutungen der Möglichkeiten auf und begründen diese. -LAA weist auf die Präsentation der Möglichkeiten hin. -LAA gibt 20 Minuten Arbeitszeit bekannt.	- Motivierung (Lebensweltbezug) -Aktivierung (der Impuls schafft Sprechgelegenheiten) -Lebensweltbezug -Klassenmanagement (Meldekette)	-Kombinatorische Aufgaben durch Probieren bzw. systematisches Vorgehen lösen. -Problemlösen (-Kommunizieren.)	Plenum	Tafel: -Junge -4 Trikots -3 Hosen -2 Paar Schuhe
Arbeitsphase Ca. 20 Minuten	-LAA liest die Gruppenzusammensetzungen vor. Jeweils erstgenannter S. holt Material. -S. finden sich in ihren Gruppen zusammen und erarbeiten gemeinsam, welche Bekleidungsmöglichkeiten es gibt und halten diese auf DIN A3 Blättern fest. (AB mit Männchen darf zur Erarbeitung gewählt werden!) (-Sternchenaufgabe: gleiche Aufgabe zusätzlich ein Merkmal mehr (Stulpen).)	-Lernförderliches Unterrichtsklima (gute Arbeitsatmosphäre → Gruppenzuteilung wurde vorab durch LAA bestimmt → natürliche Differenzierung) -Differenzierung -Wirkungs- und Kompetenzorientierung -Aktivierung	-Kombinatorische Aufgaben durch Probieren bzw. systematisches Vorgehen lösen. -Problemlösen (-Kommunizieren.)	7 Kleingruppen á 3 S.	-DIN A3 Blätter -Arbeitsblatt
Präsentation + Zwischenreflexion Ca. 8-10 Minuten	-LAA lässt Aufräummusik laufen. -ca. 3 Gruppen stellen ihre Vorgehensweise vor und verschiedene Strategien werden thematisiert und besprochen. -die restlichen Plakate werden an der Tafel gesammelt (um sich in Reflexion darauf zu beziehen).	-Klassenmanagement (S. gehen zu ihrem Platz zurück, Meldekette) -Lernerfolgssicherung -Schülerorientierung/Unterstützung (schülerzentriertes Unterrichtsgespräch, Würdigung der Schülerarbeiten)	-Kombinatorische Aufgaben durch Probieren bzw. systematisches Vorgehen lösen. -Problemlösen. (-Argumentieren.)	Plenum	-DIN A3 Blätter -Magnete

		-Wirkungs- und Kompetenzorientierung (Versprachlichung der Lösungswege)			
Wiederholungs- & Festigungsphase Ca. 10 Minuten	-falls S. ein Baumdiagramm gestaltet haben, wird dieses aufgegriffen. Zudem hält die LAA auf der Drehtafel einen Ausschnitt aus einem Baumdiagramm zur Erarbeitung dieses Systems bereit. -S. überlegen, wie die Strategie des Baumdiagramms funktioniert und erarbeiten diese. (-Zeitüberschuss: S. wenden Baumdiagramm auf die bereits bekannte Aufgabe mit Hilfe eines AB's an. -Tafelbild wird nach hinten gedreht, Baumdiagramm an der Tafel dient der Selbstkontrolle.)	-Wirkungs- und Kompetenzorientierung -Lernerfolgssicherung	Kombinatorische Aufgaben durch Probieren bzw. systematisches Vorgehen lösen. -Problemlösen.	-Plenum (-Partnerarbeit)	-Baumdiagramm (Seitentafel) +Symbole -AB's
Abschlussreflexion Ca. 5 Minuten	-LAA malt das Symbol für den Halbkreis an die Tafel → Halbkreis wird von S. gebildet. -Arbeitsschritte der Stunde werden an Hand von Arbeitsergebnissen wiederholt und miteinander verknüpft. → LAA greift die Vermutungen der S. von Beginn der Stunde auf. -LAA verweist darauf, dass das Baumdiagramm in der nächsten Stunde nochmals aufgegriffen wird.	-Wirkungs- und Kompetenzorientierung -Lernerfolgssicherung -Schülerorientierung/Unterstützung -Transparenz	-Kombinatorische Aufgaben durch Probieren bzw. systematisches Vorgehen lösen. -Problemlösen. (-Kommunizieren.)	-Halbkreis im Sitzen	-Sitzkissen -Tafelbilder

Trikots und Hosen für die Spieler

Der Trainer überlegt sich, für die Spieler neue Trikots und Hosen zu kombinieren. Er hat 3 Hosen und 4 Trikots (T-shirts) zur Auswahl. **Wie viele und welche Möglichkeiten** gibt es, Trikots und Hosen zu kombinieren?

Vermutung:



***Sternchenaufgabe für besonders schnelle Gruppen*:**

Der Förderverein der Schule übernimmt die Kosten für die Stutzen.

Es stehen blaue und schwarze Stutzen zur Auswahl.

Aus wie vielen und welchen Möglichkeiten kann Tim nun auswählen?

Stellt sie systematisch auf einem DIN A3 Blatt dar.



***Sternchenaufgabe für besonders schnelle Gruppen*:**

Der Förderverein der Schule übernimmt die Kosten für die Stutzen.

Es stehen blaue und schwarze Stutzen zur Auswahl.

Aus wie vielen und welchen Möglichkeiten kann Tim nun auswählen?

Stellt sie systematisch auf einem DIN A3 Blatt dar.

