

# Grundschule

Juni 6/1987



Spielen & Üben

# Grundschule

Zeitschrift für die Grundstufe des Schulwesens mit  
„Mitteilungen des Arbeitskreises Grundschule e. V.“



*Leseübungen durch klasseneigene Nachrichten (S. 36)*



*Offener Unterricht, Freie Arbeit – eine Länderübersicht (S. 50)*

„Mitteilungen des Arbeitskreises Grundschule e. V.“

6

## Meinungen

Leserbriefe  
Glosse/Kaleidoskop

8

## Praxis Grundschule

Günter Seidel - Klasse 4 steigt ein	12
Sibylle Hirth - Mit Baumaterialien spielen. erfinden, bauen	16
Fritz Bärman - Sieben auf einen Streich?	19
Ulrich Grevsmühl/Gerhard Homann - Lernspiele im Mathematikunterricht	24
Marion Tacke - Geometrieunterricht mit Grundschulern: Drehsymmetrie	28
Johannes Schmitz - Vom Grundwortschatz zum erweiterten Wortschatz	33
Annegret von Wedel-Wolff - Spaß am Üben (2. Folge)	36

In Heftmitte: **Dritte Welt in der Grundschule**

## **20 Jahre GRUNDSCHULE**

---

Ursula Rothkamp – Stephan - einer von uns	40
Martin Schwab - Behinderte und Nichtbehinderte lernen zusammen	44

## **Neues Lernen**

---

Rüdiger Werner - Computer—Lernsoftware	47
--	----

## **Forum**

---

Dieter Haarmann - Chaos im Klassenzimmer?	50
---	----

## **Magazin**

---

Bericht: Bundestagung für Didaktik der Mathematik	54
Bericht: Eine Stiftung für die Grundschule	56
Infos: Arbeitsmaterial	57
Unsere Autorinnen und Autoren Vorschau/Impressum	60

# Lernspiele im Mathematikunterricht

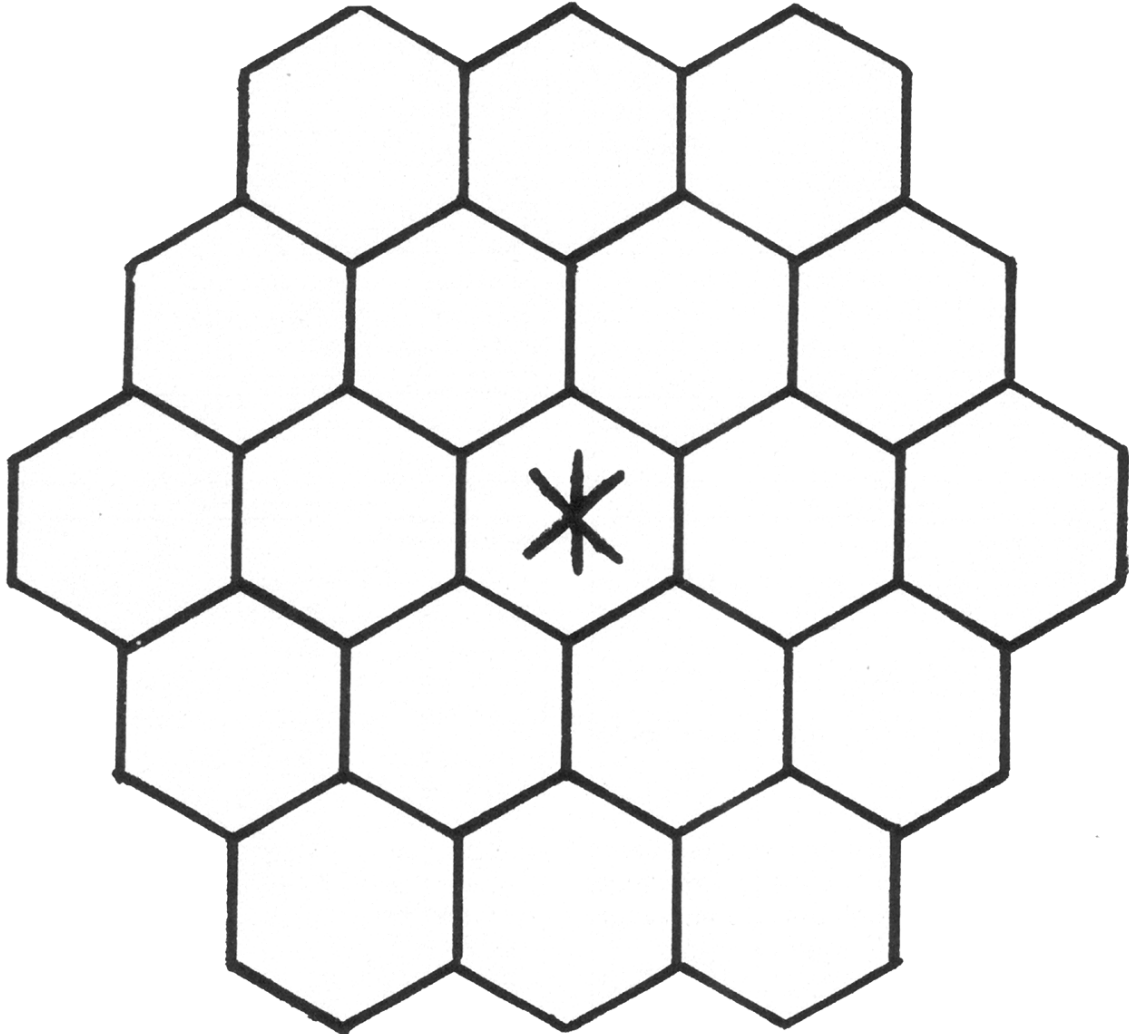


Abb. 1: Spielplan vom Mathespielbogen 1

## „Einklemmen“

(ab 2 Schuljahr) (Dazu Mathespielbogen 1 in PRAXIS GRUNDSCHULE 3/1987)

Mit diesem Partnerspiel (Variante von XI. Lucas zu Love 1980, 5. 8) werden - wie auch bei den meisten früher vorgestellten Strategiespielen - besonders das vorausschauende Denken und soziales Lernen angesprochen. Man benötigt für je zwei Spieler einen Spielbogen mit dem Spielplan aus 19 Sechsecken und für jeden Spieler neun Spielmarken in jeweils einer gleichen Farbe.

*Zu diesem Beitrag gibt es in PRAXIS GRUNDSCHULE: 3/1987 Anregungsbögen für Schülerinnen und Schüler für die Klasse.*

## **Regeln:**

1. Die Spieler legen abwechselnd eine Spielmarke auf ein freies Spielfeld, aber nicht auf das markierte Mittelfeld.
2. Wenn alle Spielmarken gelegt sind, darf man mit einer seiner Marken auf ein freies Nachbarfeld ziehen. Der erste Zug ist dabei nur auf das Mittelfeld möglich, weil alle anderen Felder besetzt sind. Wenn man bei seinem Zug eine Marke des Partners von beiden Seiten einklemmt; darf man die eingeklemmte Marke wegnehmen.

## **Ziel:**

Gewinner ist, wer als Letzter auf dem Spielfeld bleibt.  
Man hat auch gewonnen, wenn der Partner nicht mehr ziehen kann.

## **Hinweise:**

Bei einem Einsatz schon im zweiten Schuljahr empfiehlt sich die Einführung über einen Demonstrationsdurchgang mit Erläuterung der erlaubten und der nicht erlaubten Spielzüge und des Wegnehmens beim Einklemmen.

Es bleibt der Lehrerin oder den Schülern überlassen, ob zusätzlich vereinbart wird, dass eine Spielmarke eines Spielers auch dann weggenommen wird, wenn der Spieler sie selbst zwischen zwei Marken seines Partners gezogen hat.

Eine günstige Strategie ist es, möglichst viele Marken auf die Eckfelder zu legen, wo sie nicht eingeklemmt werden können.

*1. Variante* (Regeländerung): Wenn man mit einem Zug mehrere Marken des Spielpartners einklemmt, darf man bei einem Zug auch mehrere Marken wegnehmen.

*2. Variante:* Um die manchmal langen Endspiele abzukürzen, kann man vereinbaren, dass ein Spieler seinem Spielpartner ein „Unentschieden“ anbieten kann. Wenn der Partner das annimmt, zählt der Ausgang des Spiels als unentschieden. Wenn der Partner das nicht annimmt, muss er dem anderen spätestens nach einer vorher vereinbarten Anzahl von Zügen (z. B. 5) eine Marke wegnehmen, sonst hat er das Spiel verloren

## **„Knobelaufgaben mit Streichhölzern“**

(ab 3. Schuljahr) (Dazu Mathespielbogen 2 in PRAXIS GRUNDSCHULE 3/1987)

Auf dem Mathespielbogen 2 in PRAXIS GRUNDSCHULE 3/83 wurden aus der Fülle vorliegender Streichholzaufgaben bereits sechs Knobelaufgaben mit Streichhölzern vorgestellt. Dieses Angebot wird jetzt durch sechs weitere Streichholzaufgaben ergänzt. Diese Knobelaufgaben können vom dritten Schuljahr an unabhängig von der Lösung früherer Streichholzaufgaben bearbeitet werden. Die Bearbeitung kann von den Schülern einzeln erfolgen. Dann braucht man für jeden Schüler einen Spielbogen und ca. 20 Streichhölzer oder andere Stäbchen. Günstiger ist es allerdings, wenn immer zwei Schüler gemeinsam versuchen, die Aufgaben zu lösen. Dadurch werden die Diskussion über Lösungsstrategien gefördert, die Lösungen erleichtert und gleichzeitig eine Kontrolle über das Einhalten der gestellten Bedingungen ermöglicht.

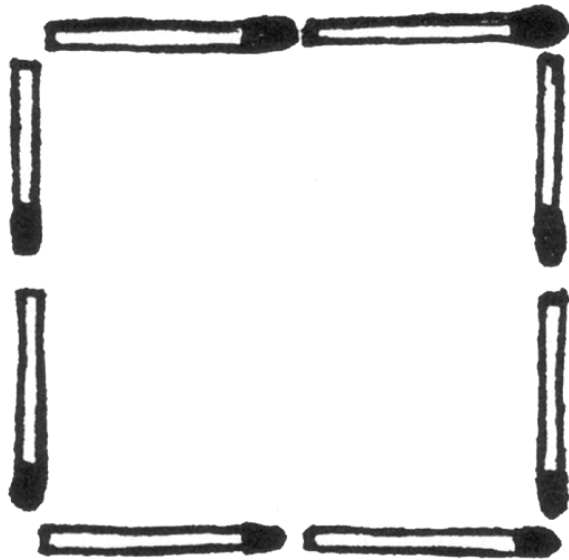
Auf keinen Fall sollte man die Aufgaben ohne Material nur graphisch lösen lassen. Das dann notwendige Ausradieren oder Durchstreichen falscher Lösungen führt leicht zu Enttäuschungen. Das Legen mit Material macht ein mehr spielerisches Erproben von Lösungsversuchen möglich.

Die Bearbeitung des Mathespielbogens kann so vorbereitet werden, dass man die erste oder eine ähnliche Aufgabe an die Tafel malt. dann die Aufgabe legen und lösen lässt und abschließend die Lösung mit Farbe durch Wegstreichen und Anfügen an der Tafeln notiert. In ähnlicher Weise erfolgt die Lösung der Knobelaufgaben in Einzel- oder Partnerarbeit. Eine günstige Strategie für die Lösung dieser Streichholzaufgaben ist die Überlegung, wie viel Streichhölzer durch die Ausgangsfigur vorgegeben sind und aus wie viel Hölzern kleine oder große Quadrate bzw. Dreiecke gelegt werden können. Daraus kann man schließen, wie viel Hölzer gleichzeitig in mehreren Quadraten oder Dreiecken gebraucht werden. Diese Überlegung führt z. B. bei der Aufgabe dazu, dass die beiden kleinen Quadrate keine Seite gemeinsam haben dürfen.

Diese Strategie könnte auch nach nur probierend gewonnenen Lösungen bewusst gemacht werden. Das würde der Vorbereitung des Umfangbegriffs dienen.

Wenn einzelne Aufgaben von keinem Schüler gelöst worden sind, sollte man als Lehrer/Lehrerin keine Fertige Lösung präsentieren. Sinnvoller wäre es, diese Aufgabe an einer geeigneten Stelle des Klassenzimmers unter „Ungelöste Aufgaben“ aufzuhängen. Es ist davon auszugehen, dass später eine Lösung geliefert wird, die dann entsprechend ihrer Herkunft gewürdigt werden sollte.

In Anschluss an die Lösung und Besprechung der Knobelaufgaben kann die Produktion eigener Aufgaben angeregt werden. Diese Aufgaben müssen sich nicht auf das Umlegen von Streichhölzern beschränken. Zusätzlich kann man auch Aufgaben anregen, bei denen Streichhölzer dazugelegt oder weggenommen werden müssen. Die Erfindung solcher Aufgaben ist leichter. So kann man z. B. aus der Ausgangsfigur der obigen Aufgabe b durch Hinzufügen von zwei, drei oder vier Streichhölzern jeweils ein großes und ein kleines Quadrat entstehen lassen, je nachdem wie diese Hölzer dazugelegt werden.



*Abb. 2: Mathespielbogen:  
Lege 4 Hölzer so um, daß 2 kleine Quadrate entstehen!*

## **„Fußballspiel“**

(ab 3. Schuljahr) (Dazu Mathespielbogen 3 in PRAXIS GRUNDSCHULE 3/1987)

Dieses Partnerspiel eignet sich vorzüglich, um die Subtraktion im Kopf zu üben, kann aber auch als Übungsform für das schriftliche Subtrahieren eingesetzt werden (vgl. auch Parr .A., Playground - Groundplay). Darüber hinaus enthält das Spiel ein starkes taktisches Element. Insbesondere der fähigere Schüler wird nach einigen Spielerfahrungen seine eigene psychologische Taktik entwickeln und diese in den einzelnen Runden immer mehr verfeinern und ausbauen. Der Reiz und die Spannung des Spiels liegen vor allem beim gegenseitigen Ausprobieren der Taktiken, beim Messen des Geschicks und der Kräfte der Spieler. Als Material wird außer dem Spielplan (Abb. 3) eine Spielmarke als Ball sowie für jeden Spieler Bleistift und Papier benötigt. Ziel: Sieger ist, wer bei Spielende die meisten Tore geschossen hat.

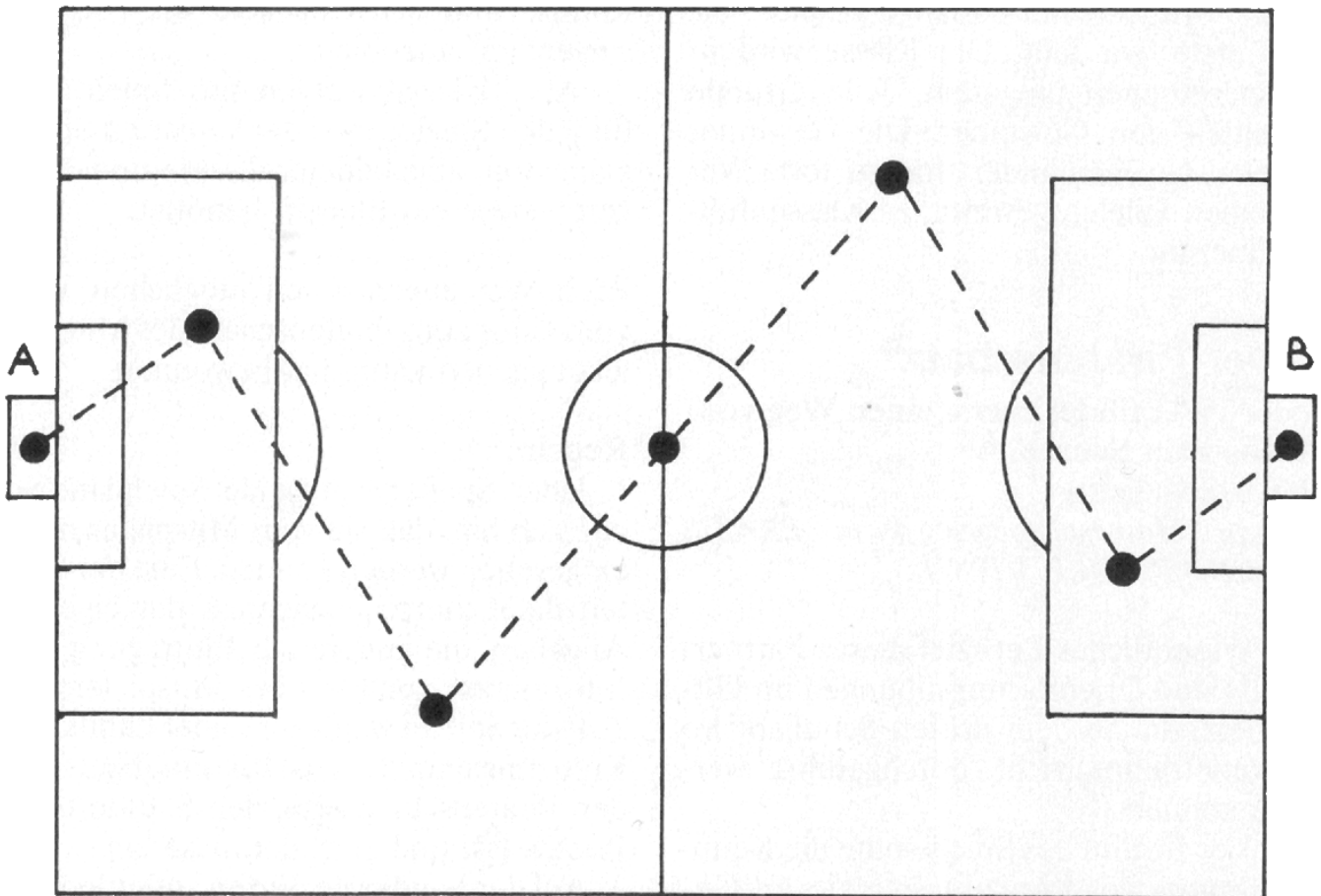


Abb. 3: Spielplan aus Mathespielbogen 3

### Regeln:

1. Zu Beginn einer Runde wird der Ball in die Mitte des Spielfeldes gelegt. Jeder Spieler erhält 50 Punkte als Guthaben, um eine Reihe „Angriffe“ durchzuführen.
2. Vor jedem Angriff notiert sich jeder Spieler verdeckt die Anzahl der Punkte, die er für diesen Angriff ausgeben möchte. Danach werden die Angaben der beiden Spieler verglichen. Der Spieler mit der größten Zahl darf den Angriff ausführen und rückt den Ball entlang der gestrichelten Linie um ein Feld auf das gegnerische Tor vor. Sind beide Zahlen gleich, bleibt der Ball stehen.
3. Vor dem nächsten Angriff zieht jeder Spieler seine ausgegebenen Punkte von seinem Guthaben ab und kann dann das verbleibende Guthaben so lange für weitere Angriffe verwenden, bis alle Punkte aufgebraucht sind. Es ist vorteilhaft, wenn sich jeder Spieler außer dem augenblicklichen Stand seines Guthabens auch den seines Gegners notiert.
4. Landet der Ball im gegnerischen Tor, so hat der Spieler ein Tor geschossen. Danach wird der Ball zur nächsten Runde wieder in die Mitte des Spielfeldes gelegt. Als Spielzeit werden drei oder fünf Runden vereinbart. Sieger ist, wer bei Spielende die meisten Tore geschossen hat.

Beispiel einer Spielrunde:

Spieler A:	Spieler B:
$50 - 13 = 37$	$50 - 10 = 40$
A spielt ins gegnerische Feld.	
$37 - 1 = 36$	$40 - 10 = 30$
13 spielt zurück zur Mitte.	
$36 - 11 = 25$	$30 - 10 = 20$
A spielt ins gegnerische Feld.	
$25 - 15 = 10$	$20 - 12 = 8$
A spielt in den gegnerischen Strafraum].	
$10 - 10 = 0$	$8 - 5 = 3$
A schießt ein Tor.	

### Methodische Hinweise:

1. Zur Erklärung der Spielregeln ist es sinnvoll, wenn der Lehrer an der Tafeln gegen einen Schüler eine „Proberunde“ ausführt.
2. Je nachdem ob das Kopfrechnen oder das schriftliche Subtrahieren geübt werden soll, wird man für die Notation der Rechnung verschiedene Darstellungsformen wählen. In jedem Fall sollte der Lehrer darauf achten, dass die häufig benutzte Kurzschreibweise

$$\begin{array}{r} 50 \\ - 13 \\ \hline 37 \\ - 1 \\ \hline 36 \end{array}$$

von den Schülern nicht verwendet wird, da diese vor allem in den späteren Schuljahren oft zu dem Fehlertyp  $50 - 13 = 37 - 1 = 36 - \dots$  führt.

3. Findet das Spiel bei den Schülern allgemeine Zustimmung, so kann der Klassenfußballmeister ermittelt werden. Bei jedem Spiel wird jetzt nur so lange gespielt, bis das erste Tor fällt. Die Klasse wird in Zweiergruppen eingeteilt. Jede Gruppe ermittelt den Gewinner. Die Gewinner spielen gegeneinander und so fort. Wer bei allen Spielen gewinnt, ist Klassenfußballmeister.

**Mathe-Spielbogen 1**

**Einklemmen**  
Partnerspiel  
Material: Für jeden Spieler 9 Spielmarken in einer eigenen Farbe

**Regeln:** 1. Legt abwechselnd eine Spielmarke mit eurer Farbe auf ein freies Spielfeld, aber nicht auf das Mittelfeld. 2. Wenn alle Steine gelegt sind, darf man mit einer eigenen Marke auf ein freies Nachbarfeld ziehen. Der erste Zug geht hierbei auf das freie Mittelfeld. Wenn du bei einem Zug eine Marke deines Spielpartners einklemmst, darfst du diese Marke wegnehmen.

1. Daspiel      2. Beispiel

Ziel: Gewinner ist, wer als Letzter auf dem Spielfeld bleibt. Du hast auch gewonnen, wenn dein Partner nicht ziehen kann.

Mathematik: Praxis Grundschule 3/1987 13

**Mathe-Spielbogen 2**

**Knobelaufgaben mit Streichhölzern**  
Für 1 oder 2 Schüler  
Lege die Figuren mit Streichhölzern oder anderen Stäben auf deinem Tisch nach! Zeichne anschließend die Lösungen mit Farbstift in die Figuren auf deinem Blatt!

a) Lege 3 Hölzer so um, daß 3 gleichgroße Quadrate entstehen!

b) Lege 4 Hölzer so um, daß 2 kleine Quadrate entstehen!

c) Diese Figur enthält 4 kleine Quadrate und 1 großes Quadrat. Lege 4 Hölzer so um, daß 1 kleines und 1 großes Quadrat entstehen!

d) Lege 2 Hölzer so um, daß 2 kleine Quadrate und 1 großes Quadrat entstehen!

e) Lege 2 Hölzer so um, daß die neue Figur 1 großes Dreieck und 2 kleine Dreiecke enthält!

f) Die Figur enthält 1 großes Quadrat und 4 kleine Quadrate. Lege 4 Hölzer so um, daß die neue Figur 2 große und 8 kleine Quadrate enthält!

Erfinde selber Streichholz Aufgaben!

14 Mathematik: Praxis Grundschule 3/1987

**Mathe-Spielbogen 3**

**Fußballspiel**  
Partnerspiel  
Material: eine Spielmarke als Ball, für jeden Spieler Bleistift und Papier

**Regeln:** 1. Vor jeder Runde wird der Ball in die Mitte des Spielfeldes gelegt. Jeder Spieler notiert sich 50 Punkte als Guthaben, um eine Reihe „Angriffe“ auszuführen. 2. Für einen Angriff darfst du einige Punkte deines Guthabens ausgeben. Die Punkte werden verdeckt aufgeschrieben und dann miteinander verglichen. Wer die größte Zahl hat, darf den Angriff ausführen und ruert den Ball entlang der gestrichelten Linie um ein Feld auf das gegnerische Tor vor. Sind beide Zahlen gleich, bleibt der Ball stehen. 3. Vor dem nächsten Angriff bleibst du die ausgegebenen Punkte von deinem Guthaben ab. Das restliche Guthaben kannst du für weitere Angriffe verwenden. 4. Landet der Ball im gegnerischen Tor, so hast du ein Tor geschossen. Sieger ist, wer nach drei Runden die meisten Tore hat.

**Beispiel einer Spielrunde:**

Spieler A:	Spieler B:	
$50 - 13 = 37$	$50 - 10 = 40$	A spielt ins gegnerische Feld
$37 - 1 = 36$	$40 - 10 = 30$	B spielt zurück zur Mitte
$36 - 11 = 25$	$30 - 10 = 20$	A spielt ins gegnerische Feld
$25 - 15 = 10$	$20 - 12 = 8$	A spielt in den gegnerischen Strafraum
$10 - 10 = 0$	$8 - 5 = 3$	A schießt ein Tor

Mathematik: Praxis Grundschule 3/1987 15

## „Der Piratenschatz“

oder „Wer findet zuerst einen Weg vom Haus zum Schatz?“

(ab 3. Schuljahr) (Dazu Mathespielbogen 4 in PRAXIS GRUNDSCHULE 3/1987)

Wesentliches Lernziel dieses Partnerspiels sind Orientierungsübungen im Gitternetz, die ab dem dritten Schuljahr im Geometrieunterricht durchgeführt werden können.




Vor Beginn des Spiels sollte die Kennzeichnung der Kreuzungspunkte im Gitternetz behandelt werden und als Wissen bereit stehen. Jede senkrechte Linie des Gitternetzes wird mit einem Buchstaben, jede waagerechte Linie mit einer Zahl gekennzeichnet. Deshalb kann jeder Kreuzungspunkt eindeutig durch einen Buchstaben und eine Zahl bezeichnet werden (Beispiele: C6. E4. usw.).

Die spannende Thematik, das Aufspüren eines Piratenschatzes (vgl. Abb. 4) motiviert die Spieler schnell, die Spielregeln zu erlernen. Das Spiel wird hier nur in elementarster Form vorgestellt. Durch Änderung der einzuzuzeichnenden Objekte sowie der Gestalt der Inselgruppe sind der Phantasie der Spieler keine Grenzen gesetzt, und das Spiel gewinnt immer wieder an Spannung und Dynamik. Schließlich wird mit diesem Spiel dem Anliegen Rechnung getragen, eine Alternative für Kampf- und Schlachtspiele wie „Schiffe versenken“ anzubieten. Als Material werden pro Spielrunde für jeden Spieler zwei der kopierten Spielpläne mit abgebildeter Land- und Seekarte sowie ein Bleistift benötigt.

### Ziel:

Wer zuerst einen möglichen Weg vom Haus zum Piratenschatz des Mitspielers angeben kann, hat gewonnen.

### Regeln:

1. Jeder Spieler legt beide Spielpläne so vor sich hin, dass sie vom Mitspieler nicht eingesehen werden können. Eine der Karten dient zum Einzeichnen der eigenen Angaben, die andere zur Eintragung von Information zur Insel des Mitspielers.
2. Jeder Spieler wählt auf seiner Landkarte Kreuzungspunkte aus für ein Haus  , den Piratenschatz  , den Standort des Bootes  , und zeichnet diese ein.
3. Auf der Landkarte dürfen außerdem bis zu vier unzugängliche Punkte in Form von Bergen oder Wasserfällen vermerkt werden. Sie werden durch ein „U“ gekennzeichnet. Die Häfen O sind hierbei ausgenommen.
4. Weiterhin wird ein Schatzgräberweg vom Haus zum Schatz entlang der Gitternetzlinien eingezeichnet. Ein Überwechseln vom Land zur See ist nur an den sechs Häfen erlaubt. Ist für den Schatzgräberweg der Seeweg erforderlich, so muss das Boot an der richtigen Stelle zum Übersetzen eingezeichnet werden.
5. Nach Beendigung der Eintragung befragen sich die Spieler gegenseitig über ihre Inseln. Hierzu werden die Kreuzungspunkte einzeln aufgerufen und der Mitspieler erteilt Auskunft über eingezeichnete Objekte.
6. Hat ein Spieler genügend Information über die Insel des Mitspielers, so kann er versuchen, einen möglichen Schatzgräberweg vom Haus zum Schatz durch Angabe der Kreuzungspunkte zu beschreiben. Innerhalb eines Spiels darf jeder Spieler höchstens drei Versuche machen.
7. Sieger ist, wer zuerst einen möglichen Weg vom Haus zum Schatz angibt. Bei Spielende werden die Spielpläne des Mitspielers eingesehen.

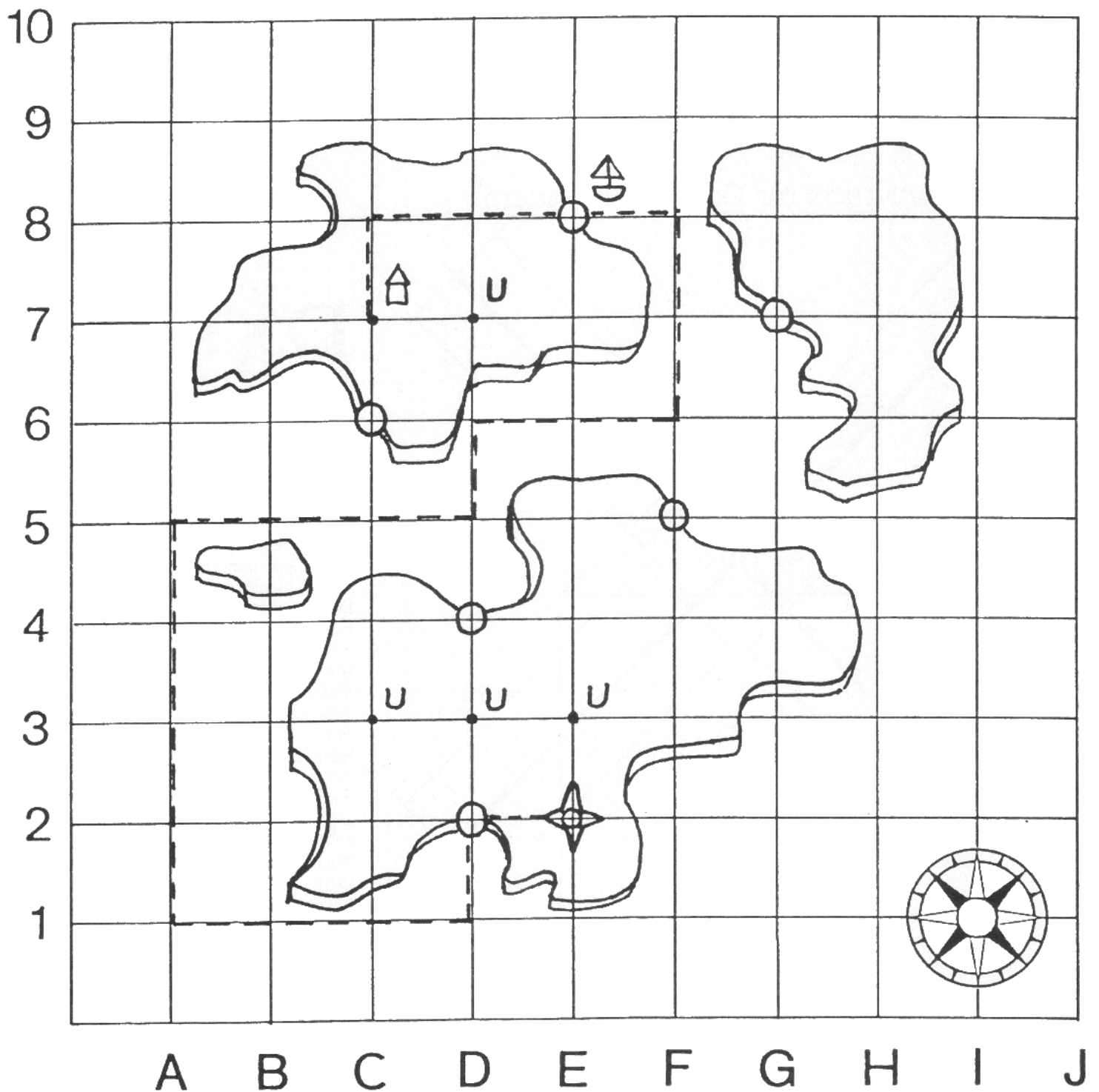


Abb. 4. Orientierungsübung im Gitternetz: Lageplan des Piratenschatzes.  
 Aus: Mathespielbogen 4 in PRAXIS GRUNDSCHULE 3/1987

Beispiel eines Schatzgräberwegs (vgl. Abb. 4):

C7→C8→D8→E8→F8→F7→F6→E6→D6→D5→C5→B5→A5→A4→A3→A2→A1→  
 B1→C1→D1→D2→E2.

Vor dem Spiel sollte der Lehrer die Regeln anhand der Abb. 4 erklären und die Schüler darauf hinweisen, dass nicht der genaue, vom Mitspieler eingezeichnete Schatzgräberweg gefunden werden muss, sondern nur ein möglicher Weg, der nicht über einen unzugänglichen Punkt führt. Eventuelle Abkürzungen dürfen also gemacht werden. In diesem Zusammenhang kann auch auf die geschickte Platzierung der unzugänglichen Punkte zum Zweck der Unterteilung einer Insel, des Blockieren eines Hafens bzw. des Abschirmen des Schatzes eingegangen werden.

*Varianten:*

1. Angabe von bis zu drei unzugänglichen Punkten auf den Seeteilen in Form von Hindernissen. Dadurch können zum Beispiel Meerengen und Hafeneinfahrten blockiert werden.
2. Einzeichnung weiterer Objekte auf der Landkarte: zum Beispiel ein weiteres Boot, eine Brücke zur Verbindung zweier Inseln (die Endpunkte der Brücke müssen auf den Kreuzungspunkten (1er Gitternetzlinien) liegen), usw.
3. Herstellung weiterer Spielpläne mit anderen Inselgruppen.
4. Die Buchstabenleiste wird durch eine Zahlenleiste oder einen Zahlenstrahl ersetzt. Beide Zahlenstrahlen enthalten jetzt auch die Null. Die Punkte im Gitternetz werden durch geordnete Zahlenpaare in der Form (Zahl 1. /ahl 2) eckenzeichnet.



## **Literatur**

*Homann:* Lernspiele im Mathematikunterricht. In: GRUNDSCHULE 3/1980

*Homann/Strittmatter:* Lernspiele im Mathematikunterricht. In: GRUNDSCHULE 6/1983

*Love:* Brettspielstars – das 2. Buch, das man spielen kann, London 1980