

# **Spiele mit Punkten, Linien und Flächen : Beitrag zum Kunstunterricht an der Primar- und Sekundarschule**

Autor(en): **Weinrebe, Helge**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizer Schule**

Band (Jahr): **66 (1979)**

Heft 24

PDF erstellt am: **28.06.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-536166>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrücke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

gewachsen ist. Gesucht ist also der Stammklassenlehrer mit fachlichem Schwerpunkt. Abschliessend wäre zu sagen, dass, wenn auch die ersten Erfahrungen und Ergebnisse mit Vorisicht aufzunehmen sind, da sie erst eines von vier Versuchsjahren betreffen, der Schulversuch Petermoos erfreuliche Ergebnisse gezeitigt hat.

Die Schweizerische Koordinationsstelle für Bildungsforschung informiert laufend über Bildungsforschungs- und Entwicklungsprojekte in der Schweiz. Die in Loseblattform herausgegebene «Information Bildungsforschung» kann von Interessenten kostenlos bezogen werden. Schweizerische Koordinationsstelle für Bildungsforschung, Entfelderstrasse 61, 6000 Aarau (Tel. 064 - 21 19 16)

#### Veröffentlichungen zum Thema:

Oertel Lutz, Handloser Jürg, Klauser Walter, Tobler Rolf: «Überlegungen zur Konzeption der wissenschaftlichen Arbeiten». In: Abteilungsübergreifende Versuche an der Oberstufe – Wissenschaftliche Begleitung (AVO/WB), Bericht Nr. 1, Zürich, September 1977, 34 S.

Oertel Lutz: «Fallstudie. Innovation und Evaluation durch abteilungsübergreifende Versuche an der Oberstufe (AVO), Kanton Zürich». In: Abteilungsübergreifende Versuche an der Oberstufe – Wissenschaftliche Begleitung (AVO/WB), Bericht Nr. 2, Zürich, Mai 1978, 21 S.

Klauser Walter, Oertel Lutz: «Entstehung und Vorbereitung des abteilungsübergreifenden Versuchs an der Oberstufe Petermoos». In: Abteilungsübergreifende Versuche an der Oberstufe – Wissen-

schaftliche Begleitung (AVO/WB), Bericht Nr. 3, Zürich, Mai 1978, 44 S. + Anhang.

Handloser Jürg, Klauser Walter, Müller Christian, Oertel Lutz, Tobler Rolf: «Erfahrungen und Ergebnisse des ersten Versuchsjahres im AVO Petermoos – Zwischenbericht 1977/78, 1. Teil». In: Abteilungsübergreifende Versuche an der Oberstufe – Wissenschaftliche Begleitung (AVO/WB), Bericht Nr. 4, Zürich, September 1978, 73 S.

Oertel Lutz: «Abteilungsübergreifende Schulversuche. Ein Weg zur Oberstufenreform». In: Schulblatt des Kantons Zürich, Nr. 3, März 1977, S. 222–226.

Müller Christian: «Abteilungsübergreifende Schulversuche an der Oberstufe (AVO): Der Deutschunterricht». In: Schulblatt des Kantons Zürich, Nr. 9, September 1977, S. 550–555.

Weitere Veröffentlichungen sind geplant.

#### Abteilungsübergreifender Schulversuch an der Oberstufe des Kantons Zürich

Ein Entwicklungsprojekt der Erziehungsdirektion des Kantons Zürich.

Konzept und wissenschaftliche Begleitung: Pädagogische Abteilung, Planungsstab für Schulversuche, EV Zürich, Haldenbachstr. 44, 8090 Zürich

in Zusammenarbeit mit dem Pestalozzianum, Postfach, 8035 Zürich.

Dauer:

März 1977 bis März 1982 (eine Verlängerung oder eine Ausdehnung auf weitere Versuchsschulen ist möglich; seit 1979 läuft ein ähnlicher Versuch in Glattfelden).

Für weitere Angaben wende man sich an Dr. Lutz Oertel an der Pädagogischen Abteilung der Erziehungsdirektion des Kantons Zürich.

## Spielen mit Punkten, Linien und Flächen

Beitrag zum Kunstunterricht an der Primar- und Sekundarschule

Helge Weinrebe

#### Vorbemerkung

Martin Gardner veröffentlichte im Jahre 1977 in Deutschland zwei einfache Spiele unter der Bezeichnung «Sprouts» und «Brussels Sprouts»<sup>1</sup>. Seit ich diese Spiele kennengelernt und ihnen für den Privatgebrauch deutsche Namen gegeben habe («Punktespiel» und «Kreuzespiel»), spiele ich sie immer

wieder gerne mit Freunden und Bekannten, mit Erwachsenen und Kindern.

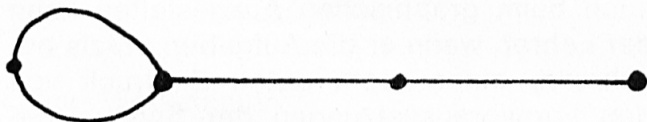
Erleichternd ist der geringe Materialaufwand: Bleistift und Papier reichen aus. Faszinierend sind die einfachen Spielregeln, die es bereits Vorschulkindern erlauben mitzuspielen und zu gewinnen. Verblüffend und anregend sind immer wieder die sehr unter-

## Vorschläge zum Spielen und Weiterspielen

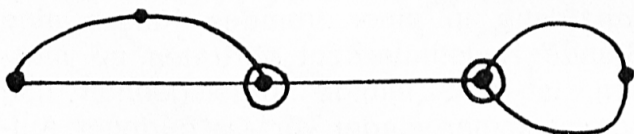
### 1. Einführung und Übung

Sinnvollerweise stellt man Schülern zuerst das Punktespiel vor, da es kürzer, das heisst mit weniger Zügen auf jeden Fall beendet ist. Papier und Bleistift (oder Kugelschreiber, Füllfederhalter, Filzstifte, Buntstifte) zu beschaffen dürfte kein Problem sein. Da Kinder üblicherweise gerne neue Spiele kennenlernen, dürfte auch die Motivation ganz gut sein.

Umständlich wäre eine verbale Erklärung der Spielregeln. Deswegen spielt man einfach einmal eine Übungspartie mit einem Schüler an der Wandtafel durch und erklärt dabei im Handlungsvollzug Schritt für Schritt, was erlaubt und zugelassen ist und was nicht geht. Wichtig ist dabei, dass man auf die Möglichkeit des Rückführens einer Linie zum Ausgangspunkt hinweist und erklärt, dass auch bei folgender Konstellation ein Punkt «erledigt» ist, weil drei Linien bei ihm enden:

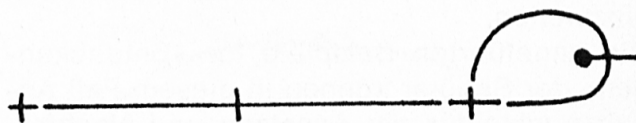


Zu Beginn und um den Überblick zu erleichtern, kann man solche Punkte für «gestorben» erklären und extra markieren:



Im Anschluss an eine solche Einführung sind die Schüler an der Reihe: Jeweils zwei Nebensitzer spielen miteinander bzw. gegeneinander, wobei sie erst einmal mit vier Punkten anfangen und dann Versuche mit zehn bis zwölf Punkten (auf einem DIN A4-Blatt) unternehmen. Sollte ein Schüler übrigbleiben, dann muss er mit dem Lehrer als Gegenspieler vorlieb nehmen.

Analog lässt sich bei anderer Gelegenheit das Kreuzspiel einführen. Auch hier sollte auf das Rückführen von Linien hingewiesen werden, und es sollten erledigte, «gestorbene» Kreuzarme markiert werden:



Auf jeden Fall brauchen die Schüler Zeit zum Spielen, nicht nur weil dann jeder einmal die Chance zum Gewinnen hat, sondern auch, weil so die Regeln leicht eingeübt werden und für die Weiterarbeit gesichert zur Verfügung stehen.

### 2. Beobachtungen

Verständlicherweise sind die Schüler erst einmal am Gewinnen interessiert und arbeiten auf eine Verbesserung ihres Tabellenstandes gegenüber ihrem Nebensitzer hin. Häufig jedoch erweist sich auch rasch die anregende Qualität dieser gemeinsam hergestellten Kleingraphiken, und die Schüler versuchen, bestimmte Effekte zu «erspielen» und den gemeinsamen Produktionsprozess zu steuern:

- Vielfach wird versucht, möglichst verkrinzelte, gewellte, verschlungene Linien zu zeichnen. Meist wird das allerdings rasch wieder aufgegeben, weil es die Übersicht über das Spiel erheblich beeinträchtigt.
- Mitunter richtet sich das Interesse auf «schöne» Linien, also solche, die gleichmässig geschwungen sind.
- Manchmal vereinbaren die Spieler auch, möglichst nur waagrecht und senkrecht zu zeichnen.
- Einige Schüler entdecken plötzlich Formen und Figuren im Liniengestrüpp, deren Herstellung sie bewusst gar nicht vorgesehen hatten. Für sie erhält dieses Spiel dann Suchbildcharakter.
- Andere Schüler finden Gefallen daran, die geschlossenen Flächen auszumalen und einzufärben.

Als Lehrer sollte man auf solche Versuche und Äusserungen achten und zugleich darauf schauen, dass die fertiggestellten Erzeugnisse nach Abschluss des Spiels nicht gleich im Papierkorb landen (denn das kann bei einigen sehr am Sieg interessierten Kindern durchaus die naheliegendste Folgehandlung sein).

Im Anschluss an die Phase spielender Produktion kann man versuchen, über das ge-

meinsame Betrachten eine erste Reflexion einzuleiten.

Die angeführten Beispiele für «Entdeckungen» der Schüler können in diesem Fall Anhaltspunkte für ein Ansetzen und Nachfragen des Lehrers sein.

Ein angenehmer Effekt besteht darin, dass jeweils zwei Schüler gewissermassen verantwortlich für ein Erzeugnis zeichnen; das nimmt der unter Schülern so beliebten Auseinandersetzung darüber, welches nun das schönste Ergebnis sei, etwas an Schärfe.

### 3. Möglichkeiten

Ohne dass man die Spiele und ihre Regeln verändern oder modifizieren müsste, ergeben sich schon hier im Hinblick auf den täglichen Unterricht einige praktische Möglichkeiten für die Kunsterziehung.

#### 3.1 Diagnose

Mager schrieb seinerzeit zum Thema Lernziele ungefähr: «Wer nicht weiss, wo er hin will, darf sich nicht wundern, wenn er ganz woanders herauskommt.» Ähnlich könnte man für die Lernvoraussetzungen von Schülern formulieren: Wer nicht weiss, wo er anfängt loszugehen, der darf sich nicht wundern, wenn er sich verläuft.

Erfahrene Lehrer haben häufig einige Standardthemen, mit denen sie zu Beginn eines Schuljahrs die Lernvoraussetzungen einer neu übernommenen Klasse zu ermitteln versuchen. Um gezielt einige handwerklich-technische Voraussetzungen der Schüler kennenzulernen, kann man sowohl das Punkte- als auch das Kreuzespiel einsetzen. Wenn die Schüler einige Spiel-Graphiken hergestellt haben, kann man als Folgeaufgabe dazu auffordern, die so entstandenen Flächen *graphisch* auszugestalten. Je nach Klassenstufe lässt sich die Aufgabenstellung unterschiedlich präzisieren:

- Für Grundschüler der ersten zwei Klassenstufen kann die Aufgabe zum Beispiel darin bestehen, verschiedene Muster in die Flächen einzuzeichnen.
- Kinder der dritten oder vierten Klasse wären zu ermuntern, verschiedene Schraffuren aufzutragen.
- Schüler der Sekundarstufe 1 hingegen können sich durchaus daran machen, durch Schraffuren und Schattierungen räumliche Wirkungen zu erzeugen.

Natürlich können die Flächen auch mit *Farben* ausgestaltet werden. Auch hier lassen sich die Anforderungen unterschiedlich formulieren:

- Wert legen kann man auf glattes, sauberes, deckendes Ausmalen mit den jeweiligen «Lieblingsfarben».
- Bei umfangreicheren und unübersichtlicheren Liniengestrüppen kann man zum Beispiel den Vierfarbensatz anwenden lassen: «Vier Farben genügen, um jede ebene Landkarte so zu kolorieren, dass niemals zwei aneinandergrenzende Länder dieselbe Färbung erhalten.»<sup>6</sup> (Eine zusätzliche Knobelaufgabe für die Schüler.)
- Mit lasierendem Farbauftrag lassen sich Transparenzeffekte erzielen, etwa indem zwischen einem gelben und einem blauen Feld ein grünes Feld erscheint.
- Schliesslich besteht auch die Möglichkeit, räumliche Wirkungen zu erzielen, indem die Farbtöne entsprechend abgestuft werden, sei es von Fläche zu Fläche, sei es innerhalb einer Fläche.

Sowohl für den Umgang mit Farben als auch beim graphischen Ausgestalten kann der Lehrer, wenn er die Aufgaben präzise beschreibt, einen recht guten Eindruck von den Lernvoraussetzungen der Schüler bekommen. Meist lassen sich auch Schwerpunkte im eher konstruktiven, impressiven oder expressiven Bereich bei den Schülern ausmachen.

#### 3.2 Vertretungen

Kurzfristig in einer fremden Klasse eine Stunde Kunstunterricht vertreten zu müssen, ist eine leidige Angelegenheit und kommt immer wieder vor. Da geringer Aufwand an Material und Vorbereitung erforderlich ist, sind die zwei genannten Spiele für solche Situationen ganz gut geeignet. Ausserdem schafft man so in der Regel bei den Schülern eine gute Motivation, was gerade in solchen Stunden nicht immer ganz einfach ist.

### 4. Weiterarbeit

#### 4.1 Variationen

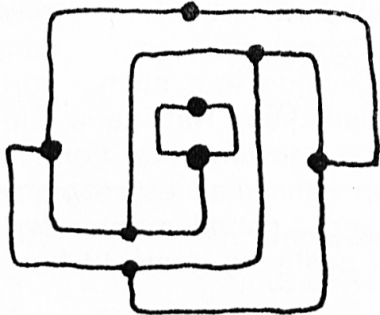
Durch einfache Vorschriften kann man das Interesse weiter vom Gewinnen und Verlieren auf ästhetische und formale Fragen lenken.

Einmal können Vereinbarungen über die in

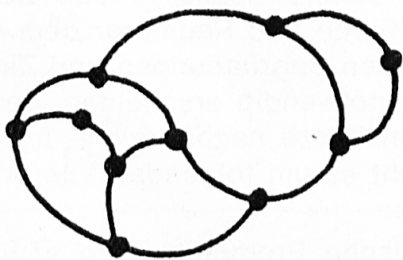


den Spielregeln ja freigehaltenen *Linienführungen* getroffen werden. Beispiele:

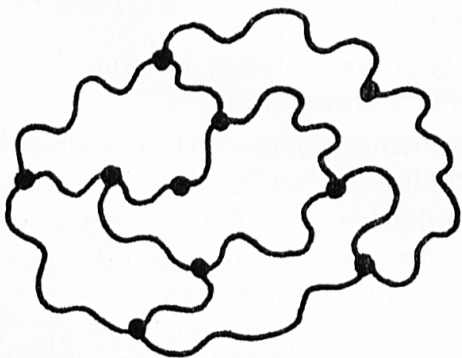
a) nur waagrechte und senkrechte Linienführung



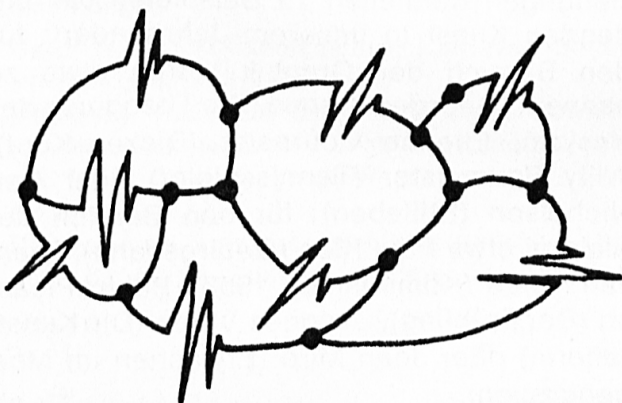
b) nur Ausschnitte aus Kreisbögen



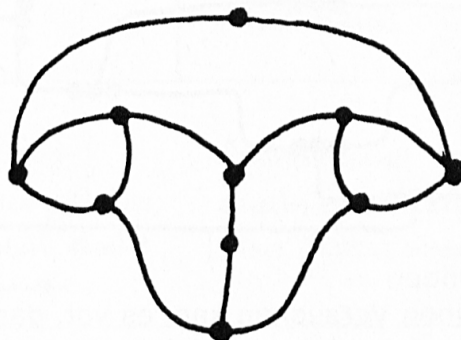
c) nur Wellenlinien



d) nur glatte Linien mit einer Unterbrechung



e) Herstellung von Symmetrie



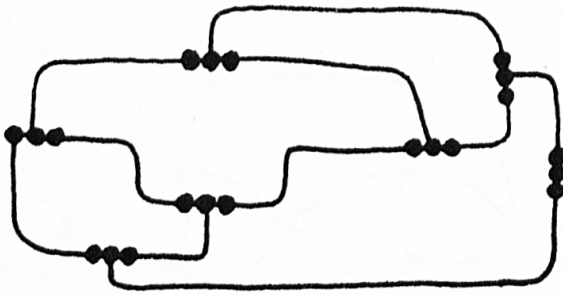
(Solche Regeln sind nicht so leicht einzuhalten. Der Leser sollte einmal nach den Regeln des Punktespiels versuchen, alle Punkte auf einer Geraden anzuordnen!)

Weitere Variationen ergeben sich daraus, dass die zwei Spieler nach unterschiedlichen Vorschriften arbeiten können, oder dass man «Engmaschigkeit» oder «Weitmaschigkeit» der Ergebnisse zu erreichen versucht.

Die so hergestellten Graphiken lassen unterschiedliche Assoziationen zu; so ergeben sich vermutlich bei a) Anklänge an Schaltpläne, bei c) Anklänge an Puzzles. Auch solche unterschiedliche assoziierte Formvorstellungen und Feststellungen von Ähnlichkeiten können unterrichtlich thematisiert, verglichen und bewusst gemacht werden.

Als eine dritte Möglichkeit bietet sich an, die Ausgangsformen vorzugeben. Zum Beispiel kann man folgende Klammern vorgeben:  $\square \square \square \square$  und nach den Regeln des Kreuzespiels weitermachen mit geraden, geknickten Linien. Oder man gibt als Ausgangsmaterial Doppelkreuze vor ( $\#\#\$ ) und spielt weiter nach den Regeln des Kreuzespiels. Ähnliche Ergebnisse lassen sich erzielen, wenn man in Einzelarbeit nur die Enden einiger Doppelkreuze verbinden lässt, ohne die Regeln des Kreuzespiels anzuwenden.

Statt des einen Punkts beim Punktespiel kann man jeweils drei Punkte nebeneinandersetzen und dann so weiterspielen, dass an jedem dieser drei Punkte nur eine Linie enden darf und auf jeder gezogenen Linie wieder Punkte dicht beieinander markiert werden, von denen dann für die Weiterarbeit natürlich nur noch einer zur Verfügung steht. Das kann dann so aussehen:

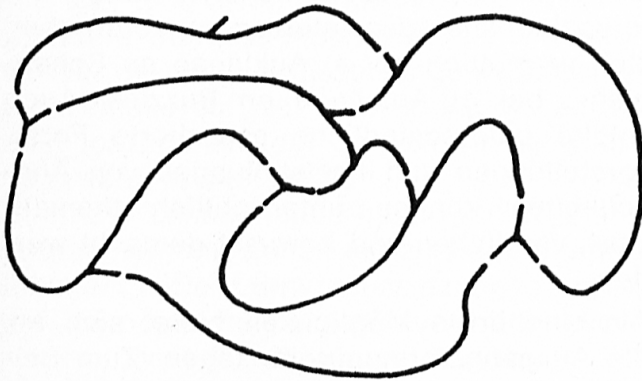


#### 4.2 Erfinden

Bei meinen Versuchen kam es vor, dass die Schüler sich eigene Spielregeln ausdachten; so vereinbarten zum Beispiel einige, dass sich beim Punktespiel die Linien auch schneiden dürfen.

Ein Schüler erfand gar ein eigenes Y-Spiel: Ausgangsmaterial sind dabei mehrere Y; an deren freien Armen darf mit Linien abgeschlossen werden und an jeder neu gezogenen Linie wird auf *einer* Seite eine Sprosse angesetzt.

Das sieht dann so aus:



#### 4.3 Räumliches

Nicht ganz so einfach und deswegen vor allem für Schüler der Sekundarstufe 1 geeignet ist der Versuch, die dritte Dimension miteinzubeziehen. Gearbeitet wird nach den Regeln des Punktespiels (mit dem Kreuzespiel geht es nicht).

Als Arbeitsmaterial benötigt man für jeden Schüler ca. ein Dutzend Pappstreifen (ungefähr 2 x 30 cm), Büroklammern, Klebstoff und Farbe.

Wenn man mit 3 «Punkten» als Ausgangsmaterial spielt, dann sieht das Ausgangsmaterial so aus:



● : Ausgangspunkt

× : auf jeden Streifen als Markierung für die während des Verbindens neu entstandenen «Punkte»


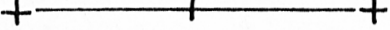

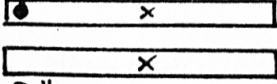
Die Büroklammern, bei denen jeweils maximal drei Pappstreifen enden, dienen dazu, sich ein Gebilde erst einmal vorläufig zusammenzustecken. Hat dann ein solches Gebilde die gewünschte Form angenommen, dann kann man es zusammenkleben, bemalen und – nachdem man den geeigneten Punkt ausfindig gemacht hat – aufhängen.

#### Nachbemerkungen

Wem für solche Spiele in den Bereichen Graphik, Farbe und Raum vor dem eigenen Ausprobieren Begründungen und Zielformulierungen notwendig erscheinen, dem seien sie hier in Kürze nachgereicht. Im wesentlichen geht es um folgende Ziele und Möglichkeiten:

- Spielerische Produktion von aneinandergrenzenden Flächen bzw. Untergliederung einer vorhandenen Fläche
- Möglichkeit zu Kooperation und Wettbewerb
- Ausdeuten zufällig entstandener graphischer Formationen
- Bewusstes, geplantes Gestalten nach minimalen, festen Spielregeln
- Ausdeuten mit Schraffuren und Farben nach zu vereinbarenden oder je selbst gesetzten Gesichtspunkten
- Herstellen eines plastischen Gebildes nach einfachen Regeln.

Schliesslich lassen sich noch recht gut Beziehungen herstellen zu Beispielen der bildenden Kunst in unserem Jahrhundert; für den Bereich der Graphik wären etwa zu nennen: Georges Braque (Die Theogonie des Hesiod), Etienne Cournault (Dicker Kopf), Willy Baumeister (Tennisspieler) oder Ben Nicholson (Stilleben); für den Bereich der Malerei etwa Paul Klee (Gebirgsbahn), Bram van Velde (Komposition 1957), Pablo Picasso (Der Frühling), Jacques Villon (Die Kunstreiterin) oder Joan Miró (Erwachen im Morgenrauen).

AUSGANGS-MATERIAL	ZUGREGEL & FORTSETZUNG	ABSCHLUSS
1. PUNKTE • • • (3-4/10-12)	Verbinden zweier Punkte; neuen Punkt auf Verbindungslinie; max. drei Linien zu einem Punkt; 	Ausnutzung aller Zugmöglichkeiten (ohne Kreuzungen)
2. KREUZE + + + (3-4/10-12)	Verbinden der freien Kreuzarme; Querstrich auf Verbindungslinie; 	ebenso
3. YPSILON Y < < < (4-6/12-16)	Verbinden der freien Y-Enden; Setzen einer Sprosse; 	ebenso
4. KLAMMERN ⌋ ⌋ ⌋ ⌈ ⌈ ⌈	vgl. 2.	ebenso
5. DOPPELKREUZE # # #	vgl. 2.	ebenso
6. DOPPELKREUZE # # #	Verbinden der offenen Enden	ebenso (in Einzelarbeit)
7. PAPPSTREIFEN, markiert:  Büroklammern	Zusammenstecken nach den Regeln von 1.	Ausnutzung aller Steckmöglichkeiten (dann kleben und anmalen)

#### Anmerkungen

<sup>1</sup> Gardner, M.: Mathematischer Karneval. Seiten 11-18. Frankfurt 1977.

<sup>2</sup> Mahlberg, H. J.: Zur Diskussion einer Curriculum-Revision im Fach Kunst. In: Kunstpädagogik '74. S. 176. Ratingen 1974.

<sup>3</sup> Gardner, S. 11.

<sup>4</sup> Der zeitliche Aufwand lässt sich ganz gut planen, da bei n Punkten minimal 2n, maximal

3n-1 Züge möglich sind, so Gardner, S. 12.

<sup>5</sup> Hier ist der Zeitaufwand höher: Bei n Kreuzen sind genau 5n-1 Züge möglich; dies ein Hinweis darauf, dass es hier eine sichere Gewinnstrategie gibt, Gardner, S. 18.

<sup>6</sup> Appel, K. und Haken, W.: Der Beweis des Vierfarbensatzes, in: Spektrum der Wissenschaft. Erst-Edition, S. 82-91 (1978).