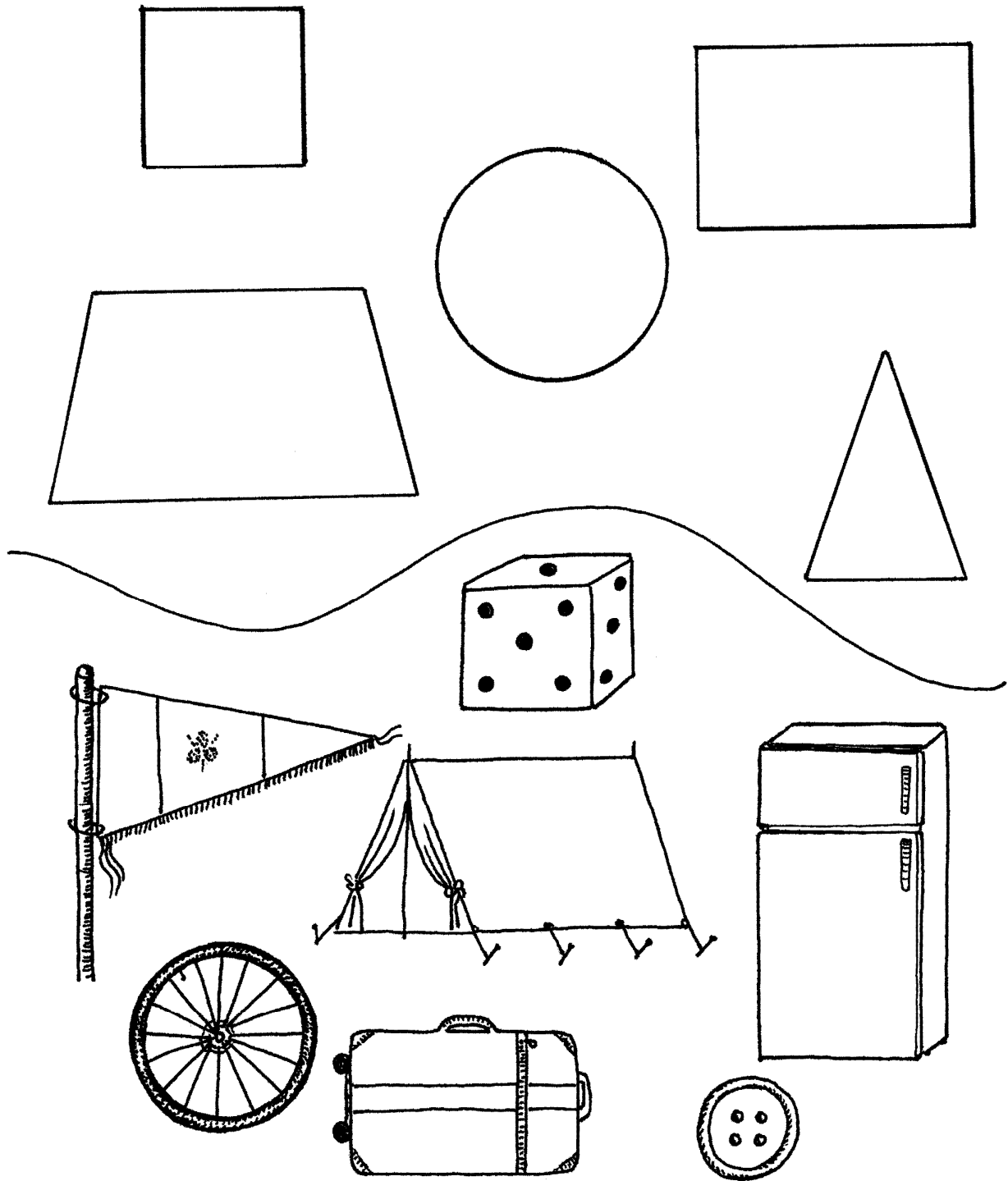
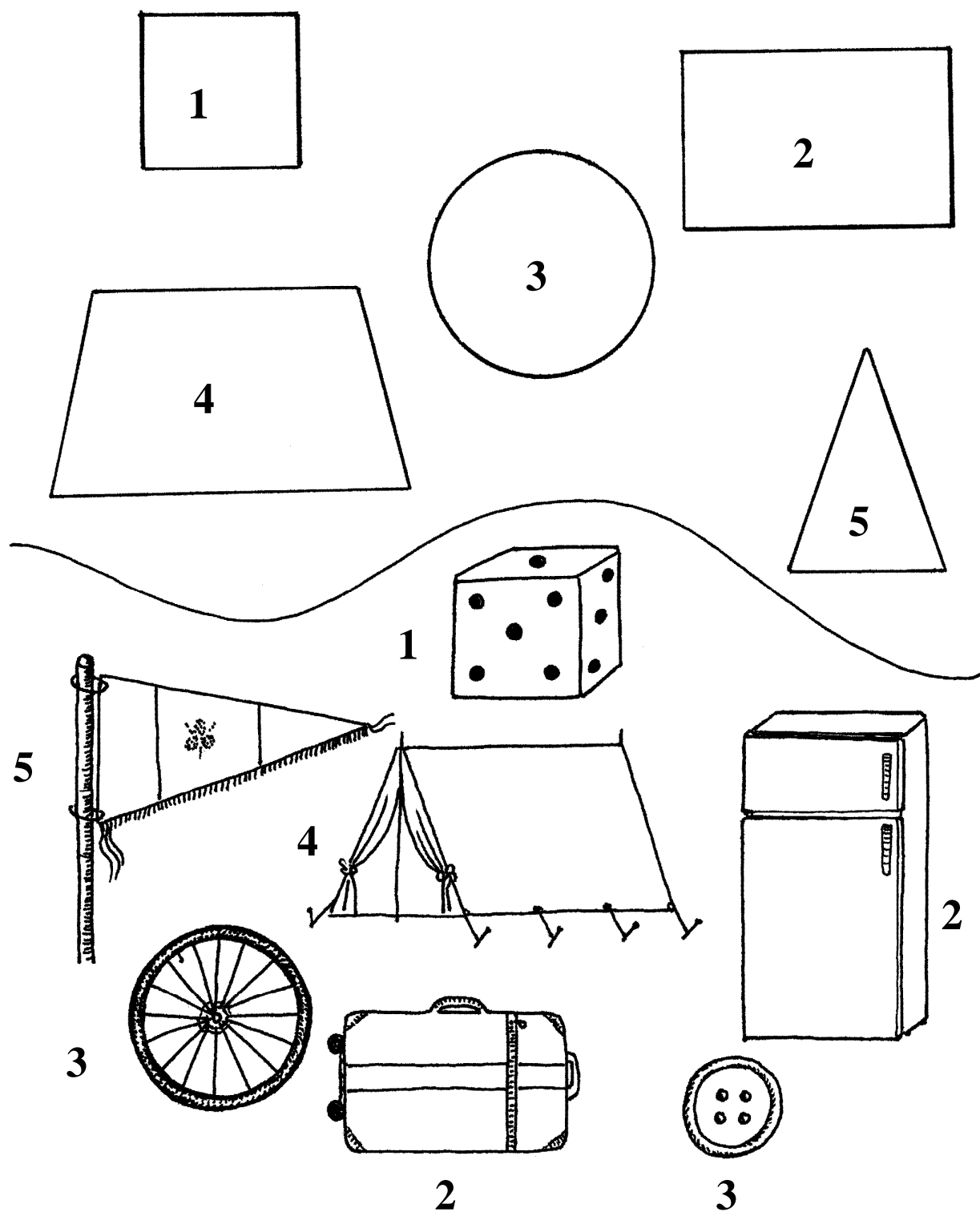
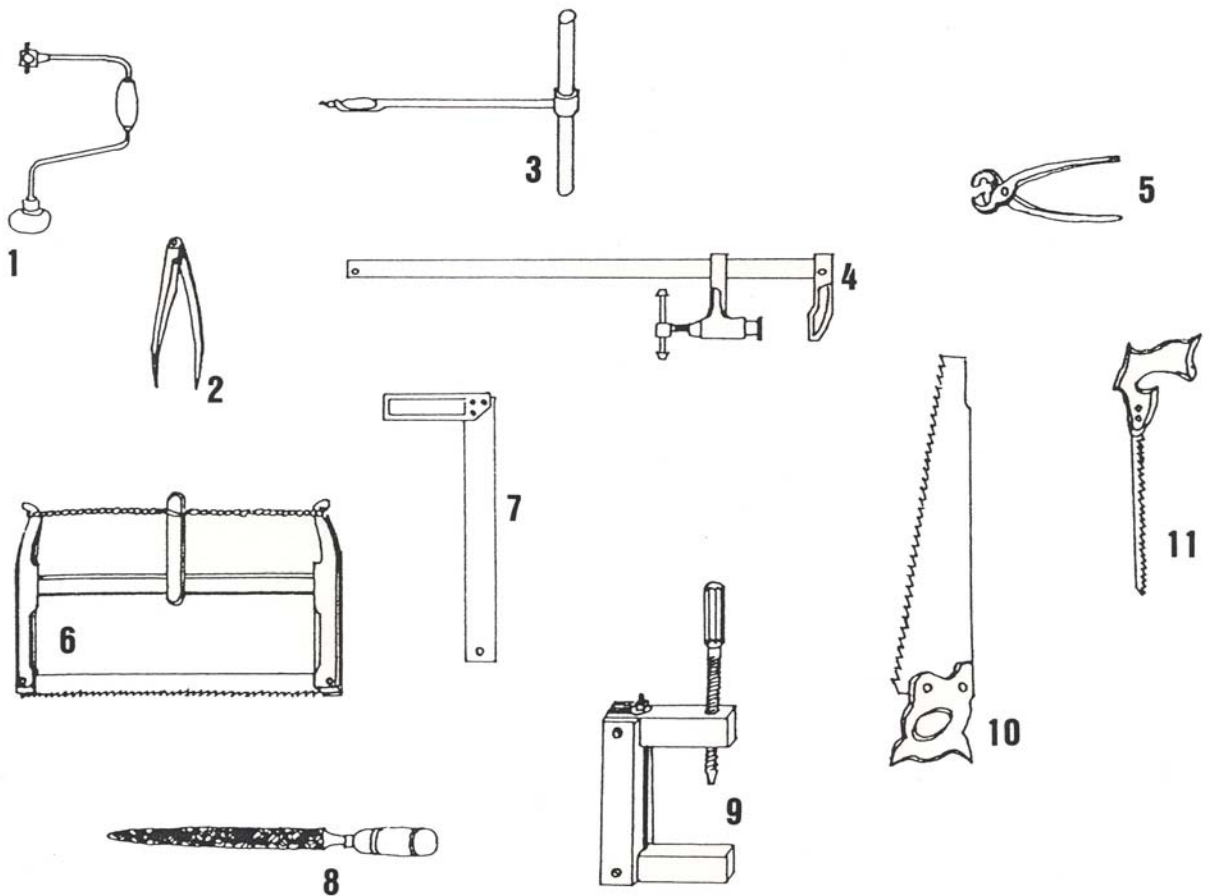
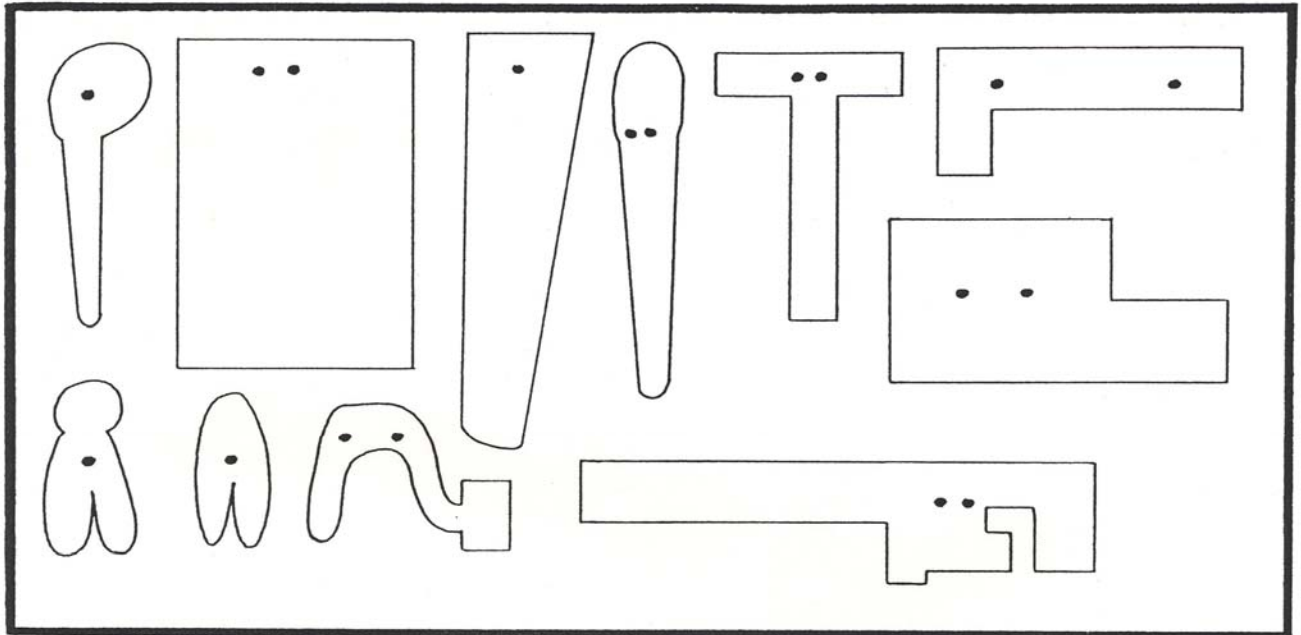


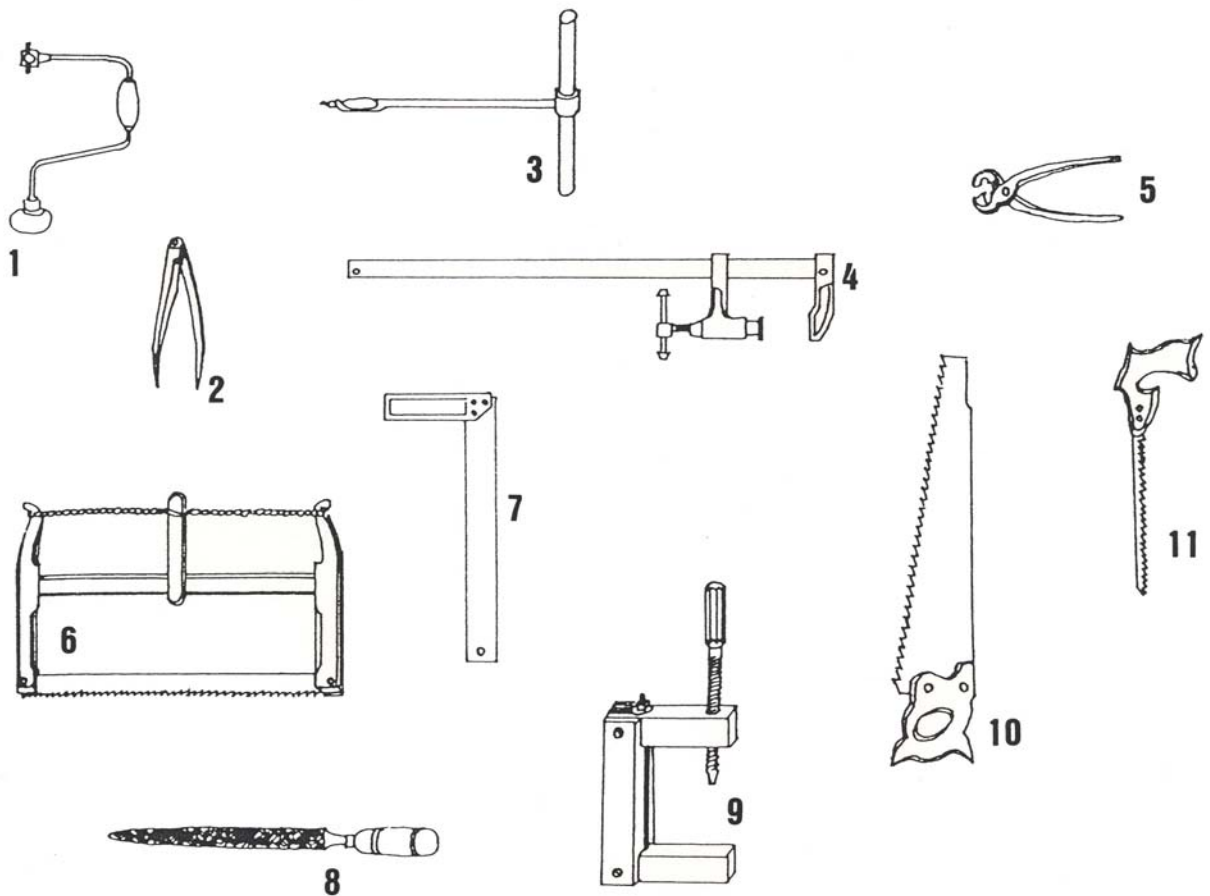
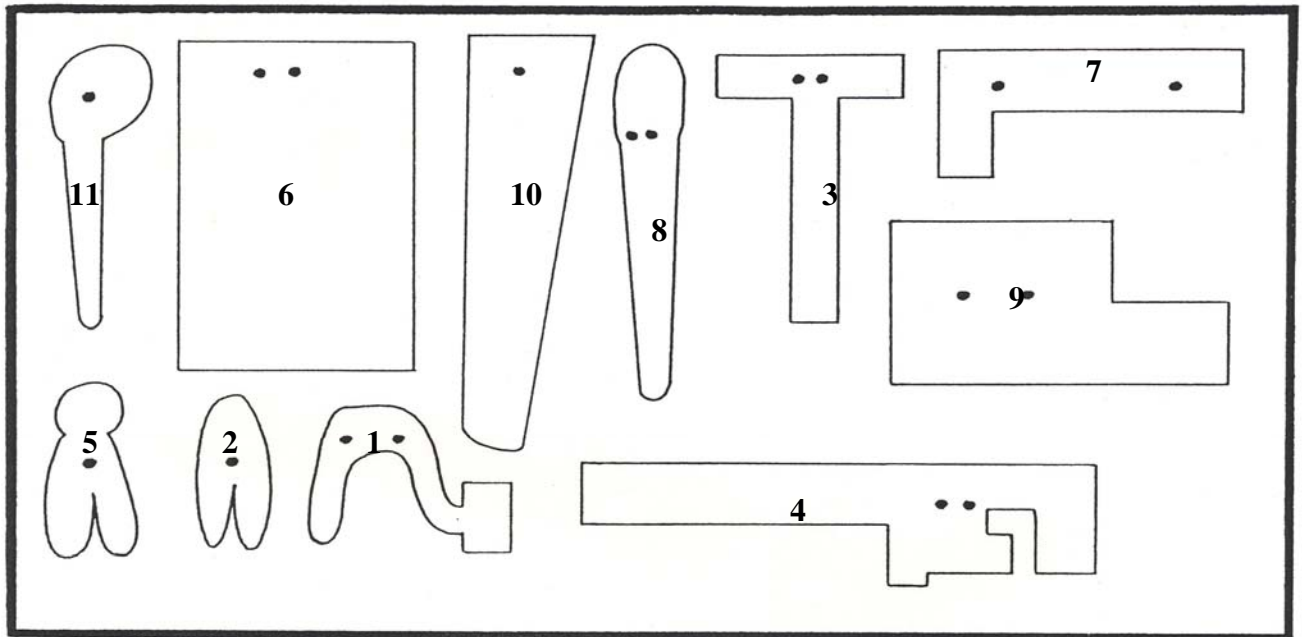
Ziele	<ul style="list-style-type: none">- Von der Drei- zur Zweidimensionalität übergehen.- Sich an schematische Darstellungen gewöhnen.- Üben, etwas zu beschreiben und zu definieren.- Sich mit elementaren geometrischen Figuren vertraut machen.
Anwendungen (Beispiele)	<p><u>Im Unterricht:</u> Einführung in oder Rückbesinnung auf einfache geometrische Formen und das semantische Feld, welches sich darauf bezieht.</p> <p><u>Im Berufsleben:</u> Verständnis jeder Art von Anweisung, Hinweis, Information in Form von Piktogrammen so wie schematisierten Darstellung (Sicherheitsanweisung, z.B.).</p> <p><u>Im Alltagsleben und in der Freizeit:</u> Verständnis all dessen, was die Schematisierung als Darstellungsform nutzt (Piktogramme, Gebrauchs- und Montagehinweise...).</p>
Materialien	Ein Arbeitsblatt mit einfachen geometrischen Formen und Gegenständen, einige in perspektivischer Darstellungsweise, andere nicht.
Anweisungen	Die Teilnehmer verbinden jeden der Gegenstände mit der ihm am meisten entsprechenden Form (oder umgekehrt jede Form mit dem ihr am meisten entsprechenden Objekt). Diese Übung eignet sich sehr gut zum Ermitteln der Arbeitsanweisung durch die Teilnehmer selbst. Der Kursleiter achtet darauf, bei der Abfassung des Arbeitsauftrages nicht die Untersuchungsmethode zu beeinflussen. (Einige betrachten zunächst die Gegenstände und suchen dann die entsprechenden Formen; andere gehen umgekehrt vor; wieder andere entwickeln eine Mischform, ohne nur von den Formen oder nur von den Objekten auszugehen).
Anmerkungen	Bei der Veröffentlichung der Ergebnisse versuchen die Teilnehmer, jede der geometrischen Formen zu beschreiben und zu definieren. Der Kursleiter leitet die Teilnehmer dazu an, sich eines zur Beschreibung geometrischer Figuren angemessenen Vokabulars zu bedienen („Seite, Länge, Breite, Winkel, etc.“)
Erweiterungen (Beispiele)	<ol style="list-style-type: none">1. Jeder Teilnehmer kann im Übungsraum einen Gegenstand auswählen, der ungefähr einer der geometrischen Formen des Arbeitsbogens entspricht und er zeigt der Gruppe die Form, worauf die Gruppe versucht den Gegenstand der ihn inspiriert hat, zu finden.2. Ein Teilnehmer bezeichnet einen Gegenstand aus seinem Umfeld und ein anderer versucht an der Tafel eine Darstellung der geometrischen Form oder der Formen zu geben denen er sich am ehesten annähert.
Einzelarbeit	Ja.
Korrektur	Ja.



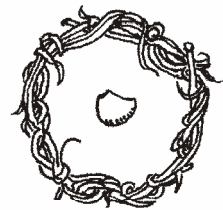
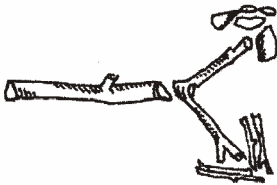
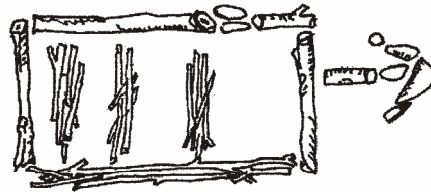
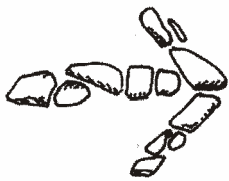
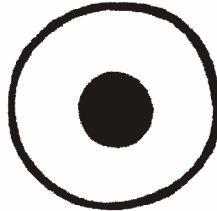


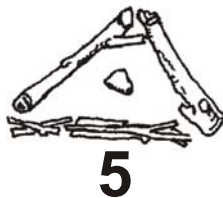
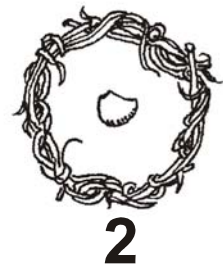
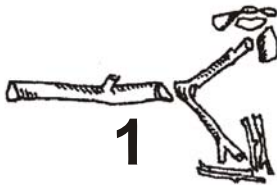
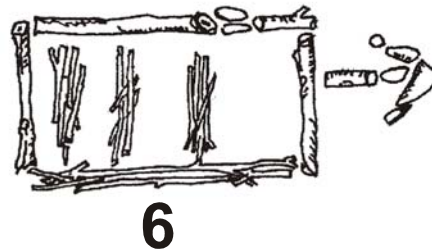
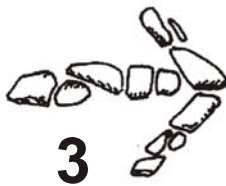
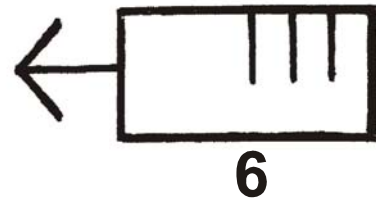
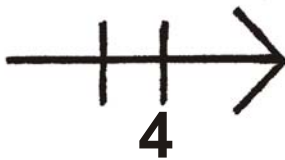
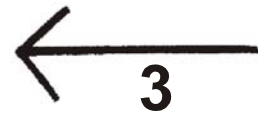
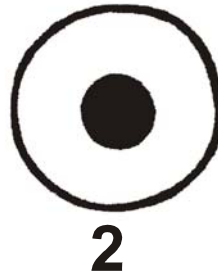
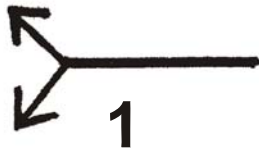
Ziele	<ul style="list-style-type: none">- Von der Drei- zur Zweidimensionalität übergehen.- Sich an schematisierte Darstellungen gewöhnen.-Vergleichen mit einer Perspektive des Einschlusses, der Überlagerung und der Drehung.
Anwendungen (Beispiele)	<p><u>Im Unterricht:</u> Jede Denkoperation, die darin besteht, Formen zu bestimmen in der Absicht, sie zu assoziieren, zu vergleichen und zu überlagern.</p> <p><u>Im Berufsleben:</u> Verbesserung der Einrichtung des Arbeitsplatzes mit dem Ziel praktischer, wirkungsvoller und ergonomischer arbeiten zu können.</p> <p><u>Im Alltagsleben und in der Freizeit:</u> Einrichten der Möbel in einem Raum, Ausstattung einer Küche, eines Badezimmers ...</p>
Materialien	Ein Arbeitsbogen mit der Darstellung von Tischlerwerkzeugen auf der einen und einer Systemwandhalterung für diese Werkzeuge, deren ungefähre Umrisse vorgegeben sind, auf der anderen Seite.
Anweisungen	Die Teilnehmer sollen für jedes Werkzeug den entsprechenden Platz auf der Wandhalterung finden.
Anmerkungen	Die Teilnehmer können gemeinsam versuchen, die Funktion eines jeden Werkzeuges herauszufinden und zu benennen.
Erweiterungen (Beispiele)	<p>Die Teilnehmer, die über einen Arbeitsplatz in einer Werkstatt verfügen, machen Vorschläge zur Verbesserung ihrer Arbeitsplatz-Organisation und der Anordnung ihrer Werkzeuge oder der Materialien, die sie benutzen: sie suchen gemeinsam nach Kriterien für die Verbesserung (wirkungsvoller Einsatz, Zeitersparnis, Sicherheit, Verringerung der Fehlerquote, Verringerung des Krafteinsatzes, der Sicherheitsprobleme, des Praxismangels).</p> <p>Man könnte diese Erweiterungsart auf den Raum ausdehnen, in dem ein Jugendlicher seine Hausaufgaben macht oder die Art und Weise, wie er seinen Arbeitstisch im Klassenraum organisiert.</p> <p>Man könnte diese Erweiterung auch auf den gesamten Wohnbereich ausdehnen.</p>
Einzelarbeit	Ja.
Korrektur	Ja, in Form von Hinweisen.





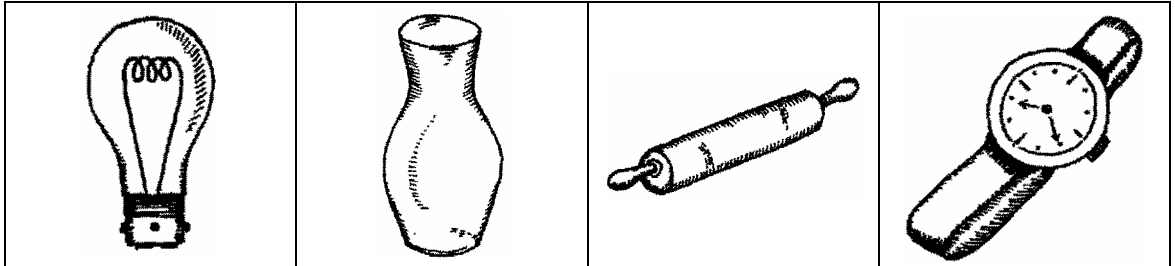
Ziele	<ul style="list-style-type: none"> - Formen vergleichen, ihre Ähnlichkeiten und Unterschiede erkennen mit dem Ziel, Verbindungen herzustellen. - Vergleichen unter Verwendung von Drehung und Überlagerung. - Den praktischen Sinn beleben. - Sich an die Sinnerschließung von Botschaften gewöhnen, die in Form von Codes, Signalen übermittelt werden.
Anwendungen (Beispiele)	<p><u>Im Unterricht:</u> Jede Denkopration, die darin besteht, Formen die sich ähneln zusammenzubringen; Zur Kenntnis nehmen, dass eine Botschaft nicht notwendigerweise mit Worten, sondern auf vielfältige Art übermittelt werden kann.</p> <p><u>Im Berufsleben:</u> Adäquat die verschiedenen Zeichen, die die Wände von Werkstätten und Räumen in den Unternehmen zieren, entschlüsseln; ihre genaue Bedeutung erkennen und ihre Rolle und Wichtigkeit würdigen (z. B. im Bereich der Sicherheit).</p> <p><u>Im Alltagsleben und in der Freizeit:</u> An öffentlichen Orten und auf den Straßen die verschiedenen Zeichen übermittelnden Informationen adäquat entschlüsseln. Ihre genaue Bedeutung erkennen und ihre Aufgabe und Wichtigkeit würdigen.</p>
Materialien	<p>Ein Arbeitsbogen, auf dem sich Zeichen in Form von Zeichnungen befinden und die gleichen Zeichen, die mit Zweigen und Steinen ausgelegt werden.</p>
Anweisungen	<p>Die Teilnehmer verbinden die beiden Arten von Zeichen (gezeichnet oder mit Materialien aus dem Wald belegt). Um ihre Assoziationen auszudrücken, benutzen die Teilnehmer den Code, der ihnen besonders praktikabel vorkommt (Ziffern, Pfeile, farbige Klebeplättchen, etc.).</p>
Anmerkungen	<p>Es wird interessant, wenn die Teilnehmer sich gegenseitig über den Kontext und den Gebrauch von Zeichen, die mit „improvisierten Mitteln“, hier aus dem Fundus der Natur geschöpft, befragen.</p>
Erweiterungen (Beispiele)	<ol style="list-style-type: none"> 3. Mit Hilfe von Bleistiften und Radiergummis, z. B. (die „Mittel der Ablage“) gestalten die Teilnehmer ein Zeichen das durch die Gruppe entschlüsselt wird (Verkehrszeichen, verschiedene Piktogramme...). 4. Die Teilnehmer können verschiedene, oft benutzte Codes wiederentdecken, die nicht über Sprache vermittelt werden. Dies wiederum kann Gelegenheit bieten, an der Verständigung über den Einsatz von Gestik in der Kommunikation zu arbeiten. 5. Der Kursleiter kann, um der Sache einen spielerischen Charakter zu geben, sich auf Spiele in der Art des „Zeichnet und ihr gewinnt“ beziehen, bei dem es darum geht, einen realen Gegenstand, ein Verb oder Adjektiv durch eine Zeichnung auszudrücken und zwar so, dass der Spielpartner erraten kann, was die Zeichnung ausdrückt.
Einzelarbeit	<p>Ja.</p>
Korrektur	<p>Ja.</p>



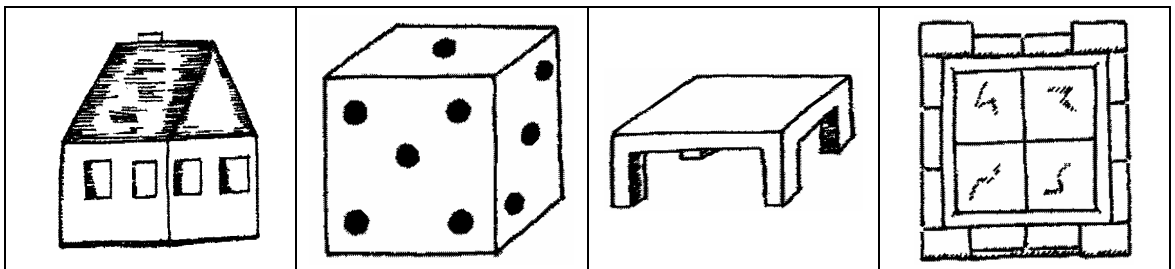


Ziele	<ul style="list-style-type: none"> - Lernen, die geometrischen Figuren, aus denen die Gegenstände des täglichen Gebrauchs zusammengesetzt sind, zu identifizieren. - Verschiedene einfache geometrische Formen erkennen. - Den gemeinsamen Bezugspunkt bestimmen, den mehrere Zeichnungen verschiedener Art besitzen.
Anwendungen (Beispiele)	<p><u>Im Unterricht, im Berufsleben oder im Alltagsleben:</u> Eine schematisierte Figur verstehen und selbst entwickeln; Das visuelle Feld in der Art erweitern, so dass man sich nicht so sehr auf die Details konzentriert, sondern eine Gesamtübersicht anstrebt. Dieses Vorgehen kann auf den Lesevorgang ausgedehnt werden, um dessen Kapazität zu erweitern (Verständnis, Schnelligkeit...).</p>
Materialien	<p>Ein Arbeitsbogen, der vier Bildserien und vier geometrische Figuren enthält.</p>
Anweisungen	<p>Die Teilnehmer verbinden eine geometrische Figur mit einer Serie von Gegenständen, bei denen die ganze oder ein Teil der Form mit der geometrischen Figur vergleichbar ist.</p>
Anmerkungen	<ul style="list-style-type: none"> - Die Teilnehmer sollen, bei der Veröffentlichung der Ergebnisse, das von ihnen benutzte strategische Vorgehen so detailliert wie möglich beschreiben. Diese Übung macht einem bewusst wie unterschiedlich und zahlreich die Vorgehensweisen und Untersuchungsarten sein können. - Bestimmte Teilnehmer identifizieren lediglich die offensichtlichsten Gegenstände in jeder Zeile oder die Passendsten bezüglich der Figuren im unteren Teil, z. B. die Uhr in Linie A. Man kann sich ebenfalls die Gegenstände aus unterschiedlichen Blickwinkeln derer vorstellen, die die Zeichnungen bestimmen: z. B. die Karaffe, von unten gesehen: die Form wäre dann ebenfalls nahe beim Ring (oder beim Kreis), jedoch aus einem anderen Grund, da aus einem anderen Blickwinkel betrachtet wird. - Bestimmte Zeichnungen bieten Formen an, die zu mehreren jener gehören können, die unten auf der Seite vorgeschlagen werden, wie das Haus, das mit der Vorderwand zum Quadrat, wie zum Viereck mit dem Dach (siehe Erweiterung 1) gehören kann.
Erweiterungen (Beispiele)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Die Teilnehmer können unter den gezeichneten Gegenständen andere Formen, die den geometrischen Figuren 1, 2, 3 und 4 entsprechen, suchen als diejenigen, die bei den Lösungen vorgeschlagen wurden (außer wenn die Lösungen sehr unterschiedlich gewesen sind). Zum Beispiel der Vogel, dessen Schnabelform an ein Dreieck erinnert, die Kopfsilhouette an ein Viereck und das Auge an einen Kreis. 2. Ein Teilnehmer nimmt sich einen Gegenstand aus dem Raum und zeigt ihn der Gruppe aus unterschiedlichen Blickwinkeln. Die übrigen Teilnehmer legen nach und nach verschiedene geometrische Formen fest, die sie erkennen. 3. In diesem Stadium kann der Kursleiter zweifelsohne anfangen von der versteckten Seite der Gegenstände zu reden, z. B. der Würfel oder das Gewicht auf den angebotenen Zeichnungen; Die Teilnehmer könnten nun versuchen, sich die nicht sichtbaren Seiten vorzustellen oder darzustellen. 4. Der Kursleiter kann eine Einführung in die Perspektive anschließen, z.B. mit dem Hocker, dessen Beine auf der Zeichnung nicht alle gleich lang sind.
Einzelarbeit	<p>Ja.</p>
Korrektur	<p>Ja.</p>

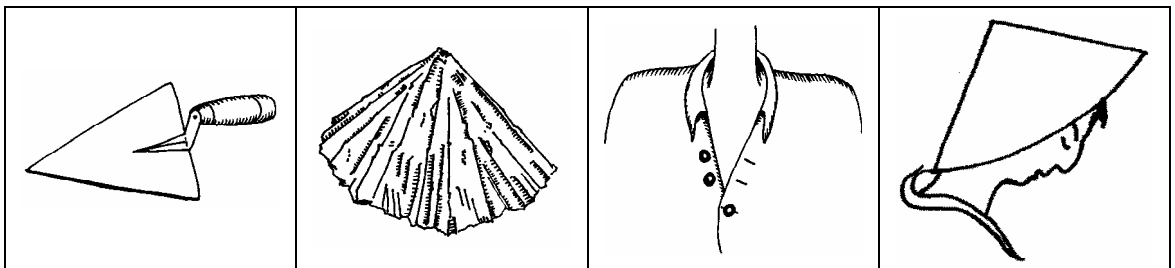
A



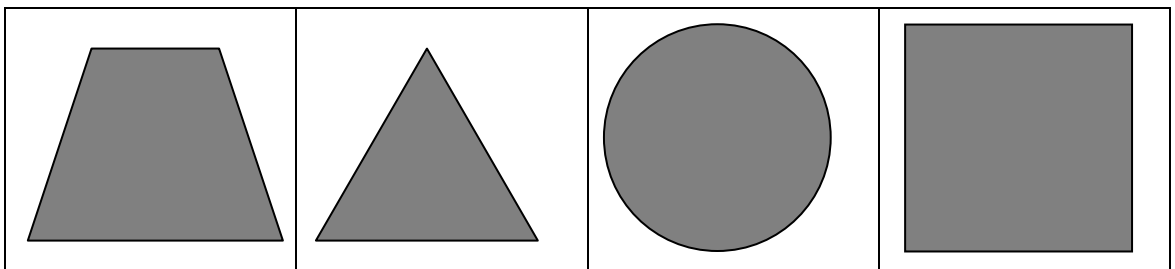
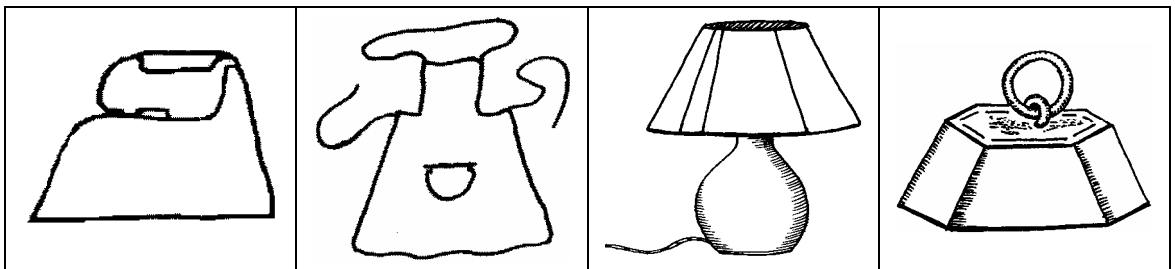
B



C



D



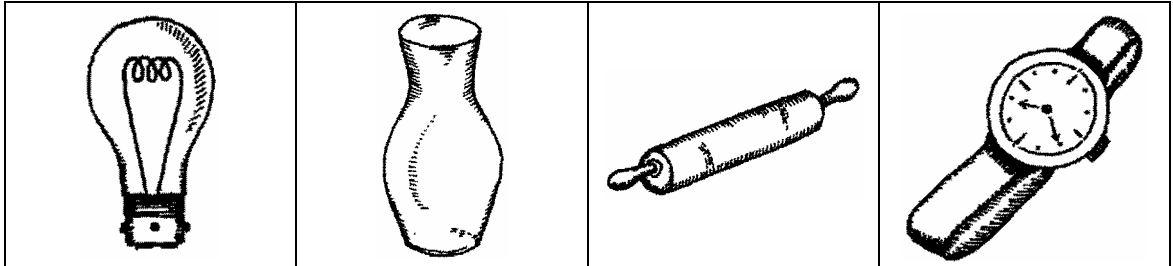
1

2

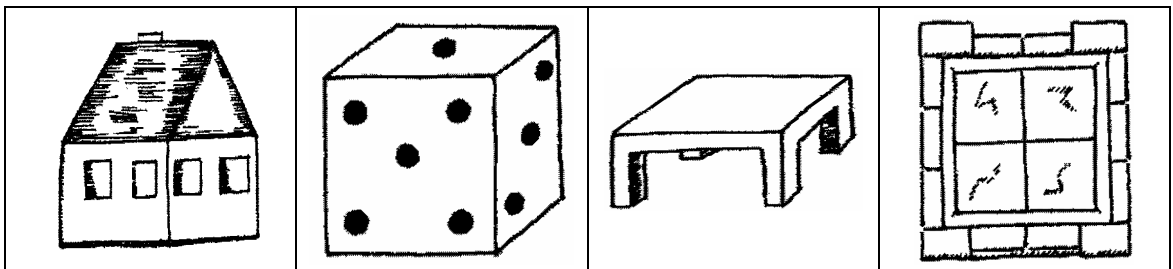
3

4

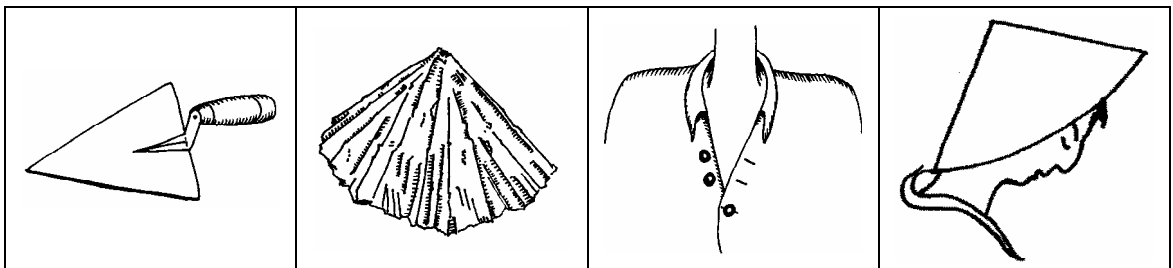
A
3



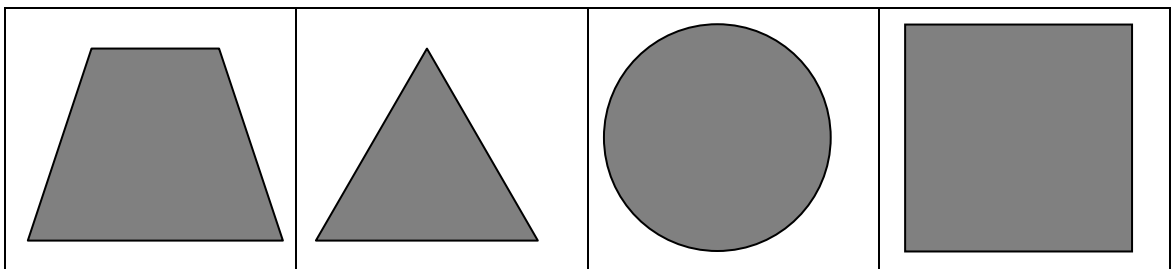
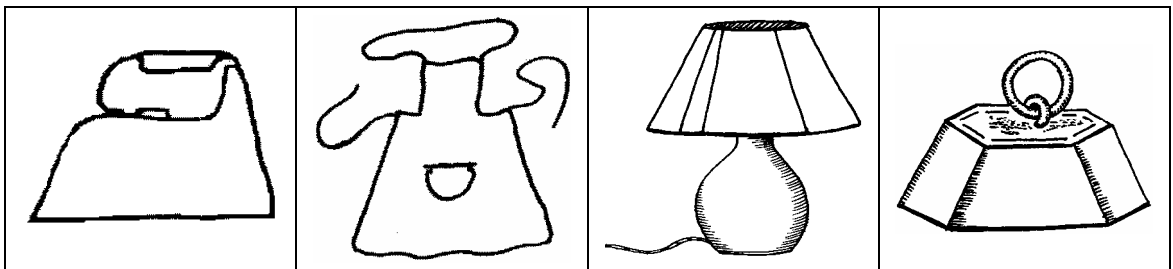
B
4



C
2



D
1



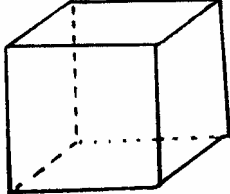
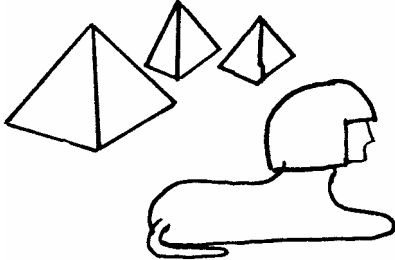
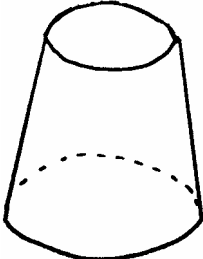
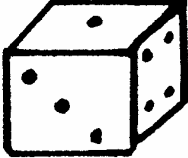
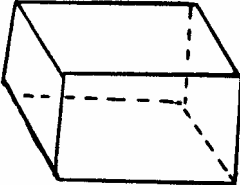
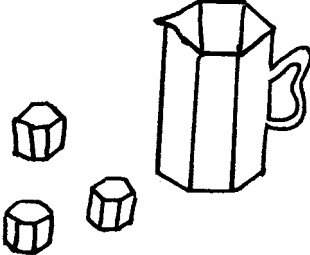
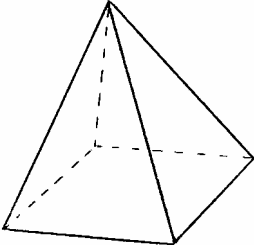
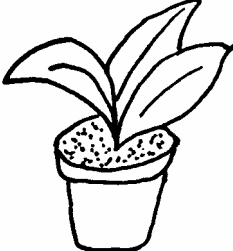
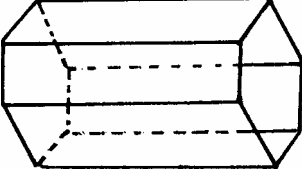
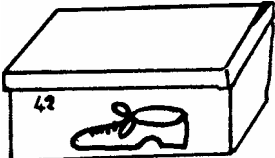
1

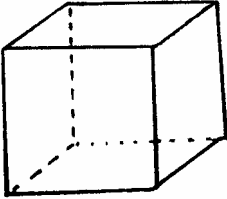
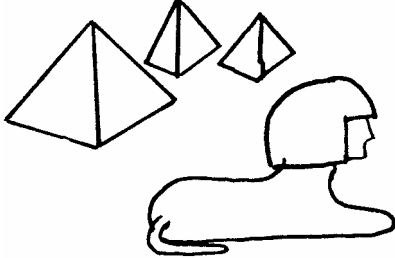
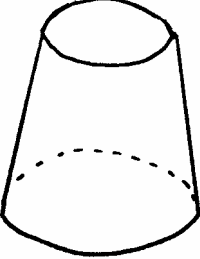
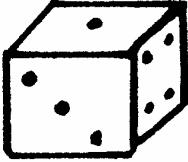
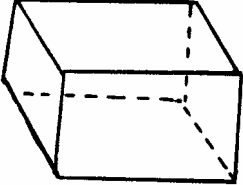
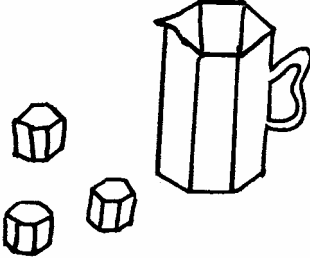
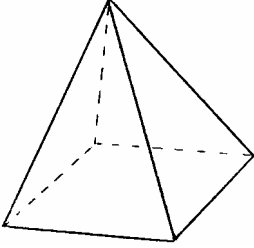
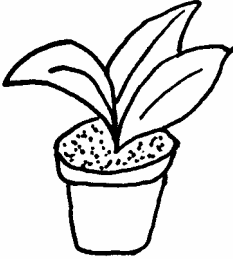
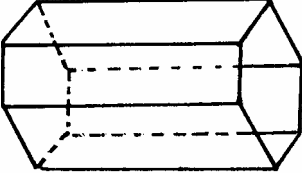
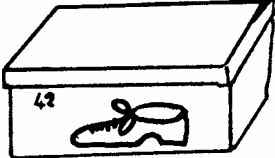
2

3

4

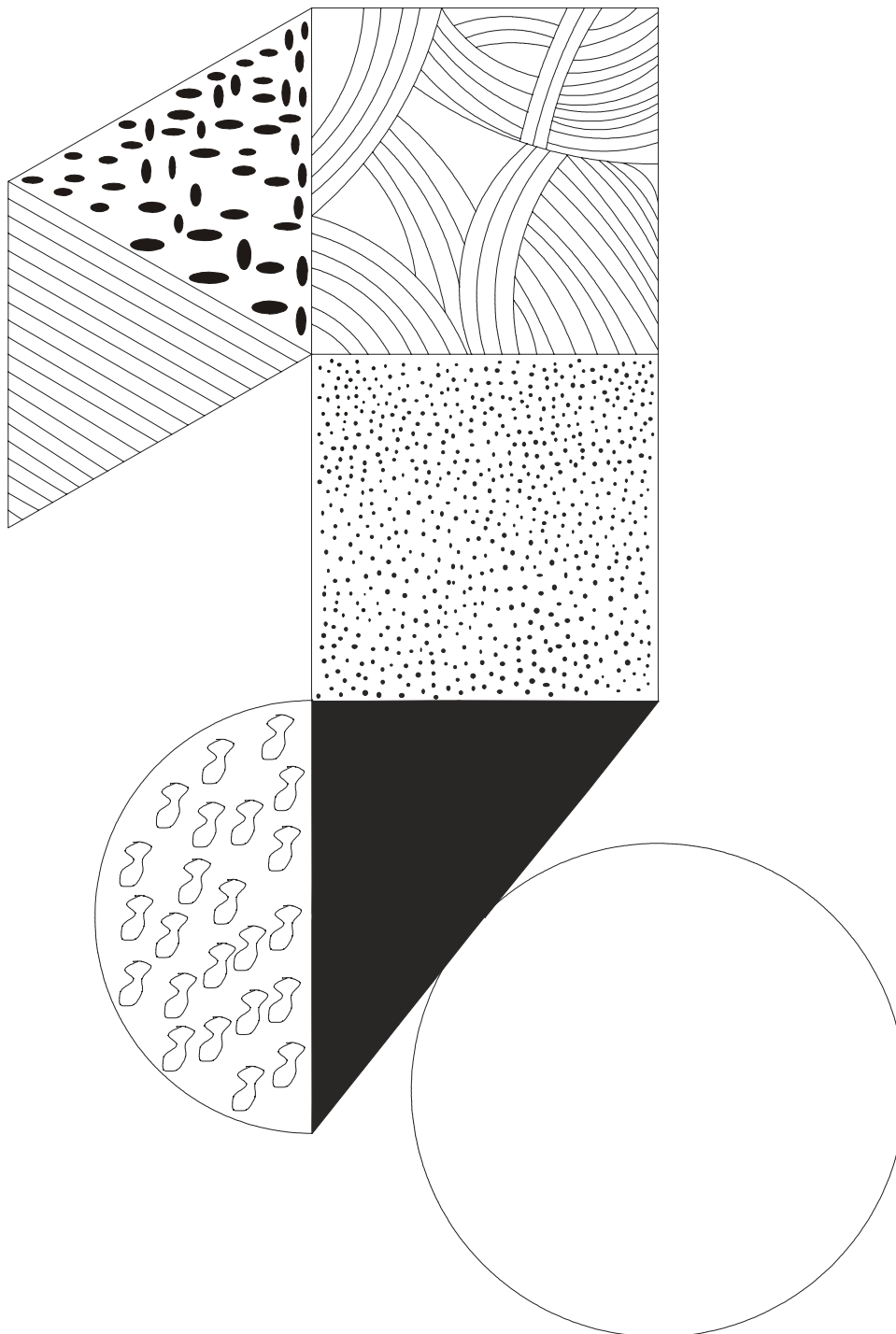
Gewusst wie	Wiedererkennen von Formen « Räumliche Körper »	2-22 Niveau 2 Übung 2
Ziele	<ul style="list-style-type: none"> - Sich an die Darstellung von Gegenständen und Formen in dreidimensionaler Art gewöhnen. - Vertraut werden mit schematischen Darstellungen. - Eine in dreidimensionaler Darstellungsweise angebotene geometrische Form erkennen lernen. - Vergleichen unter Verwendung von Drehungen. 	
Anwendungen (Beispiele)	<p><u>Im Unterricht:</u> Jede Denkopoperation, die darin besteht, dreidimensional angebotene Formen zu bestimmen in der Absicht, sie zu verbinden, zu vergleichen und zu überlagern (Geometrie, Zeichnen und technisches Zeichnen mit perspektivischer Sicht und Arbeit auf nicht sichtbare Flächen)</p> <p><u>Im Berufsleben:</u> Verbesserung der Einrichtung des Arbeitsplatzes mit dem Ziel praktischer, wirkungsvoller und ergonomischer arbeiten zu können...</p> <p><u>Im Alltagsleben und in der Freizeit:</u> Einrichten eines Raums mit Möbeln, Ausstattung einer Küche, eines Badezimmers...</p>	
Materialien	Ein Arbeitsblatt, auf dem sich in einer linken Spalte dreidimensionale Darstellungen von fünf geometrischen Figuren befinden (Würfel, Prisma, etc.) und in der rechten Spalte die perspektivischen Zeichnungen von fünf Gegenständen.	
Anweisungen	Die Teilnehmer verbinden die Gegenstände und geometrische Figuren miteinander, deren Form ihnen ähnlich zu sein scheint.	
Anmerkungen	<ul style="list-style-type: none"> - Diese Übung eignet sich gut dazu, die Teilnehmer eine Arbeitsanweisung selbst finden zu lassen. Jedoch achtet der Kursleiter darauf, bei der Suche nach und der Formulierung der Anweisung die Untersuchungsmethode der Teilnehmer nicht zu beeinflussen. (Einige betrachten zunächst die Gegenstände und suchen dann die Formen, andere gehen umgekehrt vor; wieder andere wählen eine permanente Mischform ohne den Formen oder den Objekten den Vorzug zu geben). - Wie immer beim Gebrauch des Übungsinstrumentariums „Gewusst wie“ sollen die Teilnehmer bei der Veröffentlichung der Ergebnisse so detailliert wie möglich ihre Art des Vorgehens dokumentieren. Mit dieser Übung wird wieder einmal klar, wie unterschiedlich die Vorgehensweisen sein können. 	
Erweiterungen (Beispiele)	<ol style="list-style-type: none"> 5. An den versteckten Seiten der angebotenen Gegenstände könnte gearbeitet werden (wie viele versteckte Seiten gibt es? Wem könnten sie ähneln? Könnte man versuchen, sie zu zeichnen?) 6. Da die Maßstäbe der Darstellungen von Gegenständen sich sehr voneinander unterscheiden (die Pyramiden und der Spielwürfel z.B.) kann die Gruppe Zeichnungen, Fotos, Schemata in einer Zeitschrift, einem enzyklopädischen Nachschlagewerk, einer Karte der Umgebung, eines Landes, einer Straßenkarte betrachten... und sich gegenseitig nach den Proportionen und Maßstäben befragen. 7. Der Kursleiter kann das Perspektiveprinzip in der Zeichnung, ausgehend von den drei in unterschiedlichen Größen gezeichneten Pyramiden, verdeutlichen, um eine Ahnung von der Tiefe des Feldes zu vermitteln. Die Teilnehmer können sich außerdem darin üben, sehr schematisch drei Baumformen auf drei verschiedenen Ebenen darzustellen, von der ausgehend, die dem Betrachter am nächsten ist, zur entferntesten. 	
Einzelarbeit	Ja.	
Korrektur	Ja.	

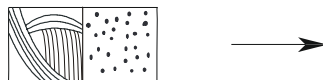
<p>1</p> 	<p>4</p> 
<p>2</p> 	<p>1</p> 
<p>3</p> 	<p>5</p> 
<p>4</p> 	<p>2</p> 
<p>5</p> 	<p>3</p> 

Ziele	<ul style="list-style-type: none"> - Geometrischen Formen unterscheiden - die isoliert oder ineinander verschachtelt angeboten werden - sie aufzählen und benennen - Sich daran gewöhnen, das Gesichtsfeld zu erweitern, um einen Gesamtüberblick zu erhalten und nicht nur eine fragmentarische Sicht dessen, was angeboten wird.
Anwendungen (Beispiele)	<p><u>Im Unterricht:</u> Hinführung zu einfachen geometrischen Figuren verschiedener Art; Entdeckung ihrer unterschiedlichen Charakteristika und des Bedeutungsfeldes, welches sich darauf bezieht („Seite, Winkel, Länge, Breite“). Eventuell, und auf besondere Anweisung, Erschließung oder Wiederentdeckung einiger Maßeinheiten dieser Figuren (Umfang, Oberfläche).</p> <p><u>Im Berufsleben:</u> Jede Tätigkeit, die darin besteht, ähnliche Formen wiederzuerkennen und zu zählen (Aufräum-, Klassifizierungs-, Verpackungs-, Etikettierungsarbeiten, so wie das Einrichten von Abteilungen auf großen Flächen ...). Evtl. und auf Anweisung, das Maßnehmen in einem Gebäude zum Zwecke des Tapezierens, des Verlegens von Auslegware, des Anbringens von Fliesen...</p> <p><u>Im Alltagsleben und in der Freizeit:</u> Einrichten eines Raums mit Möbeln, Ausstattung einer Küche, eines Badezimmers, einfache Bastelarbeiten, Tapezieren, Verlegen von Auslegware, Zuschneiden von Vorhängen.</p>
Materialien	<ul style="list-style-type: none"> - Ein Arbeitsblatt mit unterschiedlich geformten geometrischen Figuren mit unterschiedlichen Dekors im Innern einer jeden Figur. - Ein zweites Blatt mit Mustern von den Motiven, die auf Blatt eins zu sehen sind.
Anweisungen	<ol style="list-style-type: none"> 1) Die Teilnehmer betrachten das Blatt 1 und beschreiben mit einer Zahl, wie viele unterschiedlich geformte Figuren sie unterschieden haben. 2) Auf Bogen 2 versuchen die Teilnehmer, alles gemeinsam zu finden und dann neben jedes Muster den Namen der Figur, zu der es gehört, zu schreiben.
Anmerkungen	<ul style="list-style-type: none"> - Der zweite Teil der Übung setzt voraus, dass die Teilnehmer (mindestens einige von ihnen) auf die eine oder andere Art bereits eine Einführung in den geometrischen Formenkreis erhalten haben. Wenn sie Schwierigkeiten haben, den entsprechenden Namen zu schreiben, erhalten sie Hilfe vom Kursleiter. - Falls die Gesamtheit der Teilnehmer nicht über ausreichendes Vorwissen verfügt, das eine Untersuchung auf der Ebene der Namen der Figuren möglich macht, dann könnte sich die Gruppe nur mit Teil 1 der Übung befassen. Es ist in der Tat so, dass die Autoren des Übungsinstrumentariums „Gewusst wie“ nicht befürworten, dass der Kursleiter selbst alle Elemente (wie z. B. die Namen der Figuren) liefert, ohne dass irgendein Teilnehmer vorher seine eigenen Kenntnisse mobilisiert oder einen Zugang, eine Methode oder eine Strategie selbst entwickelt hätte.
Erweiterungen (Beispiele)	<ol style="list-style-type: none"> 8. Die Gruppe kann dazu angeleitet werden, sich mit dem zur Beschreibung geometrischer Figuren adäquaten Vokabular vertraut zu machen (Seite, Länge, Breite, Winkel, etc.), versuchen die speziellen Charakteristika einer jeden von ihnen zu finden und sich darin zu üben, diese klar zu formulieren. Ein Teilnehmer kann beispielsweise – mehr oder weniger genau, besonders in Bezug auf die Größenordnungen – eine Figur der Gruppe beschreiben, die ihrerseits versucht, diese nachzugestalten. Später werden dann die Ergebnisse verglichen. 9. Der Kursleiter kann die Gruppe die elementaren Rechenoperationen mit einfachsten Figuren (Messdaten für Umkreis oder Oberfläche) entdecken oder wiederentdecken lassen und Beispiele geben für die praktische Anwendung (Anstrich, Auslegware, Borten, Vorhänge...).
Einzelarbeit	Ja.
Korrektur	Ja.

(Seite 1)

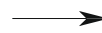
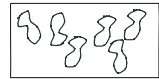


(Seite 2)

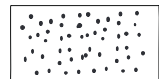




Kreis



Halbkreis



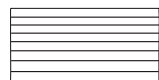
Quadrat



Quadrat



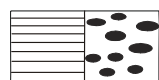
Dreieck



Dreieck



Dreieck



Raute



Rechteck



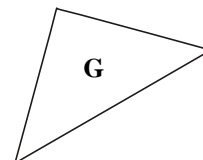
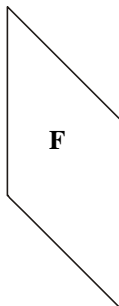
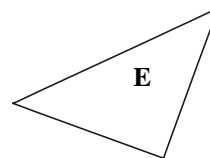
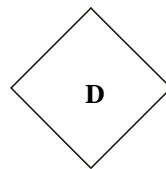
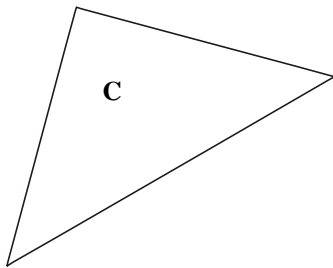
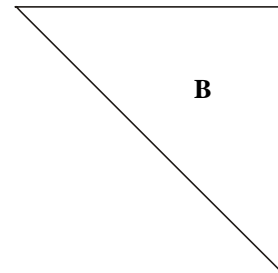
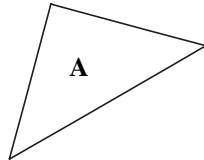
Trapez



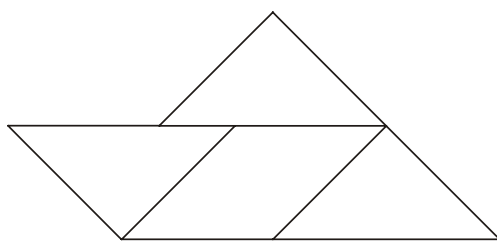
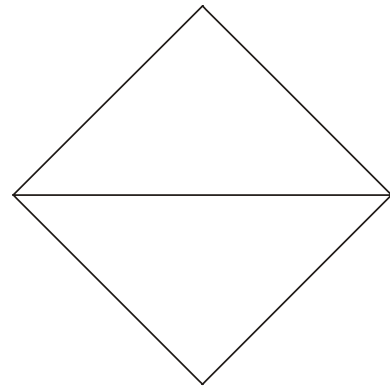
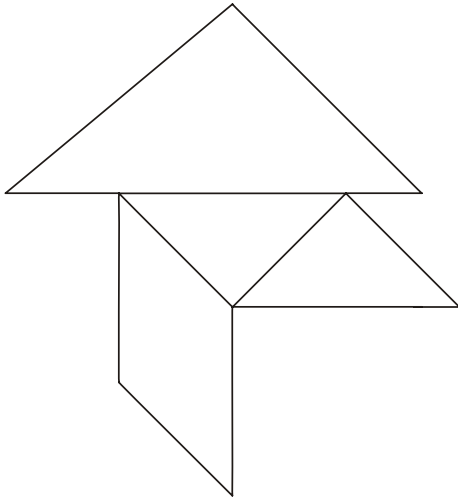
Trapez

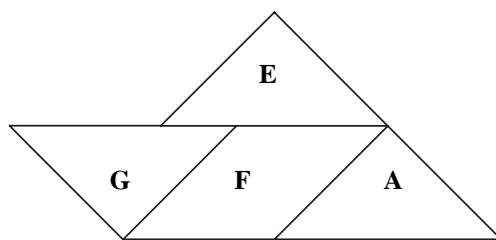
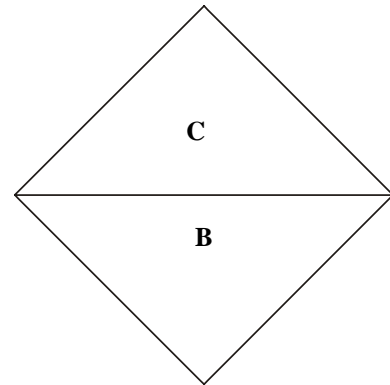
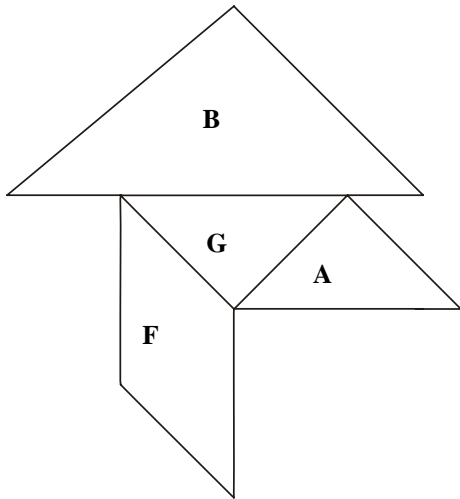
Gewusst wie	Wiedererkennen von Formen « Glasfenster » (alte Kirchenfenster)	2-31 Niveau 3 Übung 1
Ziele	<ul style="list-style-type: none"> - Figuren kombinieren, um ein vorgegebenes Ganzes zu bilden. - Die verschiedenen Teile wiederfinden, die durch geometrische Figuren ein Ganzes bilden können. - Einführung in die Einschließung - Einführung in die Wiederherstellung 	
Anwendungen (Beispiele)	<p><u>Im Unterricht:</u> Jeder Denkprozess der darin besteht, verschiedene Figuren wiederzuerkennen, die ein Ganzes bilden (so z. B. in der Geometrie: die verschiedenen geometrischen Figuren wiederfinden, die ein komplexes Ganzes bilden).</p> <p><u>Im Berufsleben:</u> Jede Montageaufgabe « in der Fläche », die das Identifizieren von Formen und die Einordnung dieser in ein Ganzes anregen (z. B. Druckvorlagen ...).</p> <p><u>Im Alltagsleben und in der Freizeit:</u> Jede Aufgabe aus dem Bereich der Hausarbeit oder Freizeitaktivität, die die Auswahl und Anordnung von Formen impliziert (Anbringen von Fliesen, Puzzlespiel)</p>	
Materialien	<ul style="list-style-type: none"> - Ein Arbeitsblatt, auf dem mehrere geometrische Figuren des Typus Dreieck, Quadrat und Parallelogramm abgebildet sind, ähnlich wie die Elemente eines Glasfensters. - Ein zweites Blatt, auf dem bisweilen komplexe Formen aufgezeichnet sind, auf dem sich verschiedene Figuren des ersten Blattes wiederfinden. 	
Anweisungen	<p>Die Teilnehmer untersuchen, welches die Figuren des ersten Blattes sind, die eine Wiederherstellung der Formen des zweiten Blattes erlauben, indem sie die ihrer Wahl entsprechenden Ziffern an den Stellen eintragen, an denen sich die Figuren befinden sollen.</p>	
Anmerkungen	<p>Ein paar Teilnehmer können auf die Idee kommen, sich die Aufgabe zu erleichtern, indem sie die Figuren ausschneiden und sie, wie bei einem Puzzlespiel, mit den auf dem zweiten Blatt vorgefundenen Formen durch Lagevergleich anpassen. Der Kursleiter entscheidet, ob diese Vorgehensweise zur eigentlichen Lösung der Übung dienlich ist, oder ob sie nur zur Überprüfung der Ergebnisse benutzt werden kann. Falls erwünscht, kann ein Lineal benutzt werden.</p>	
Erweiterungen (Beispiele)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Die Autoren dieses Lernmittels regen an, bei jeder möglichen Gelegenheit die Kreativität der Teilnehmer herauszufinden. So hat man hier die Gelegenheit, jedem vorzuschlagen, sich eine Form vorzustellen, selbige zu zeichnen und der Gruppe eine Reihe von Formen zu unterbreiten, die dazu dienen, eben jene Form wieder zu erstellen. Insgesamt entwickeln die Teilnehmer eine Übung, die in ihrer Anlage der vorgeschlagenen Übung ziemlich ähnlich ist, indem sie jedoch dieser eine eigene Prägung aufdrücken. Die so entwickelten Übungen können mit den Taufnamen (2-34; 2-35; 2-36, etc.) versehen und in das Lernmittel aufgenommen werden. 2. Ausgehend von einem Foto der Gruppe, als Fotokopie, könnte jeder Teilnehmer dieses in klassische geometrische Figuren zerschneiden (Dreiecke, Quadrate, Rechtecke, Vierecke, z.B.) in der Absicht, die so erhaltenen Teilstücke einem anderen Teilnehmer vorzulegen. Die Teilstücke werden umgedreht, so dass die Seite mit dem Foto nach unten zeigt; so versucht jeder einzelne Teilnehmer, das Foto umgedreht wieder zusammensetzen, auf einer Glasscheibe des Typus Fotorahmenglasscheibe. Indem nun ein Kartonblatt auf die ausgebreiteten Stücke gelegt wird und das Ganze umgedreht wird, lernen die Teilnehmer das Resultat zu beurteilen (einige der erreichten Resultate sind erstaunlich und bisweilen erheiternd, weil es so viele Möglichkeiten des Wiederaussetzens gibt). 	
Einzelarbeit	Ja.	
Korrektur	Ja, aber nur als reine Hinweise, da unterschiedliche Lösungen möglich sind.	

(Seite 1)

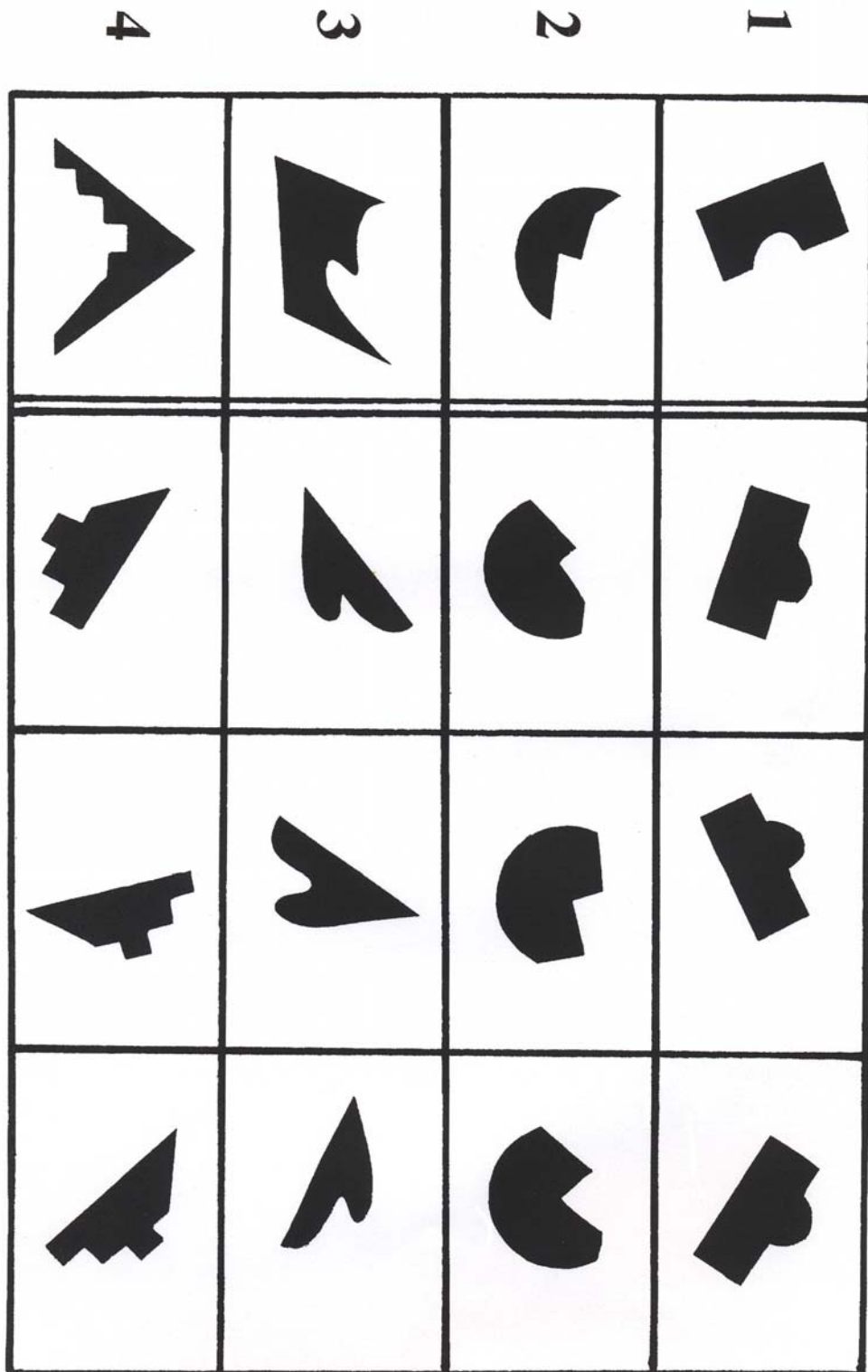


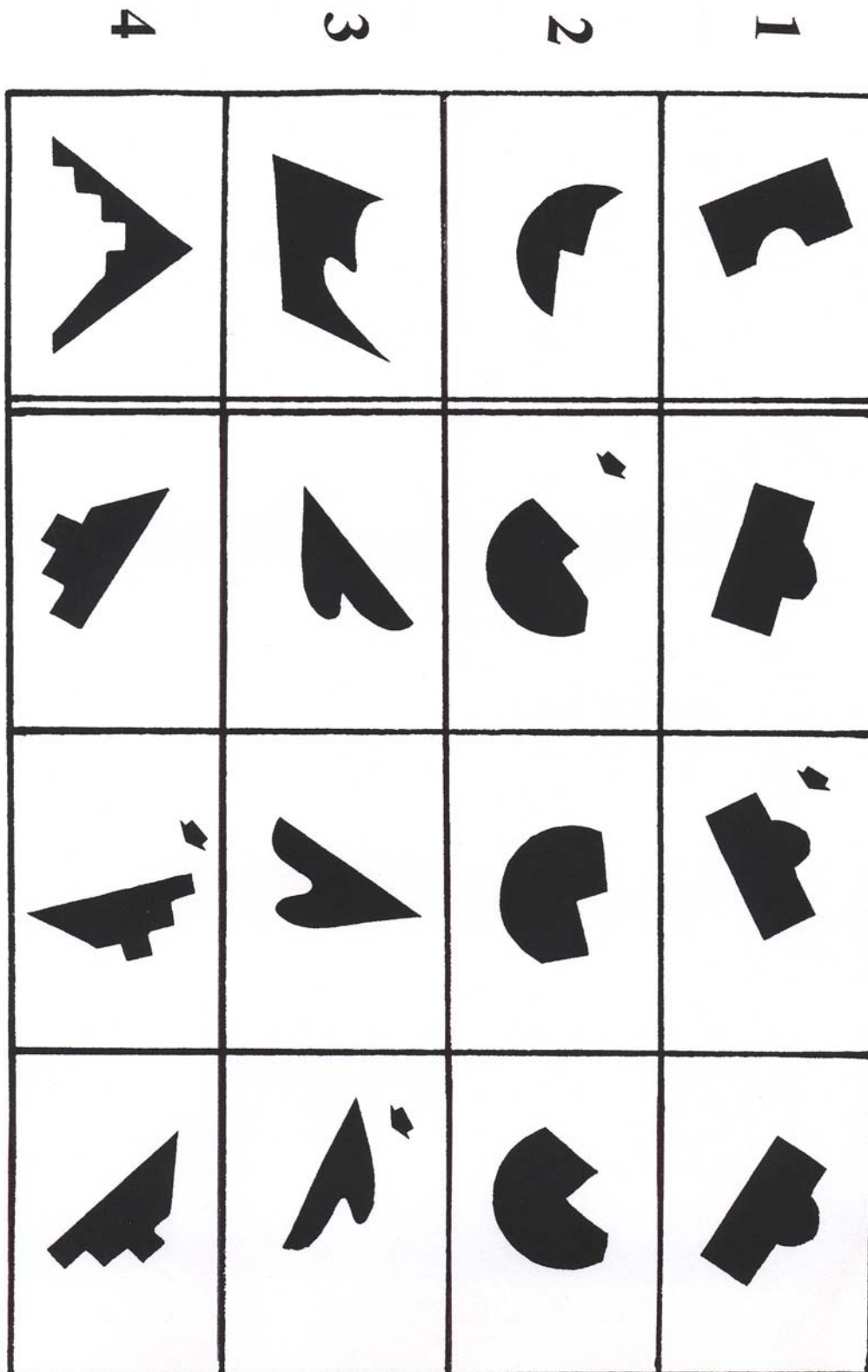
(Seite 2)





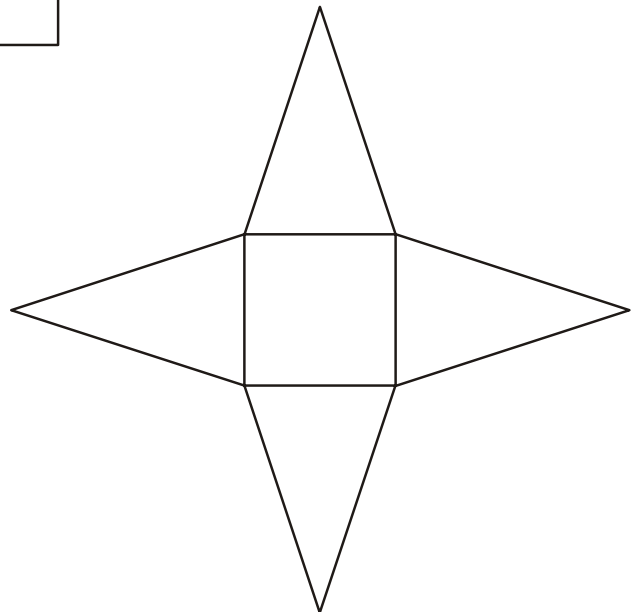
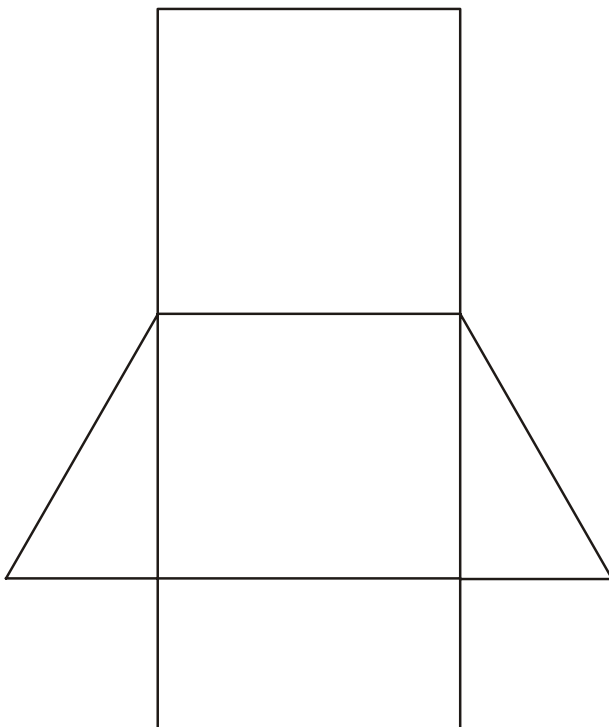
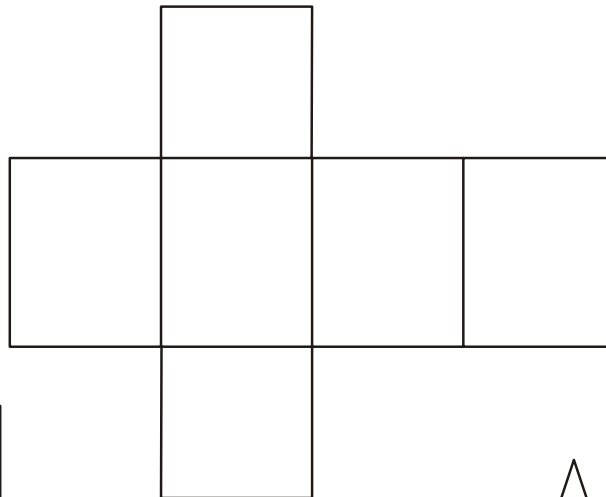
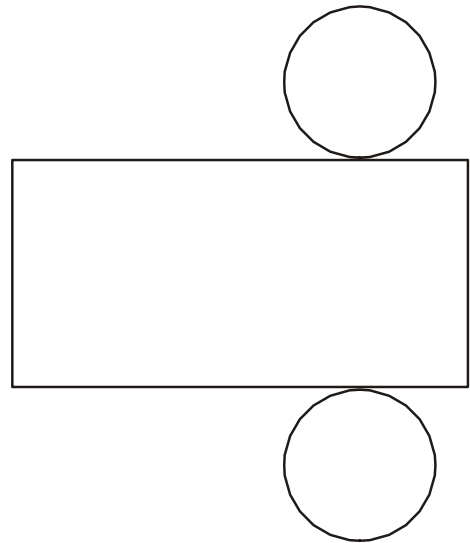
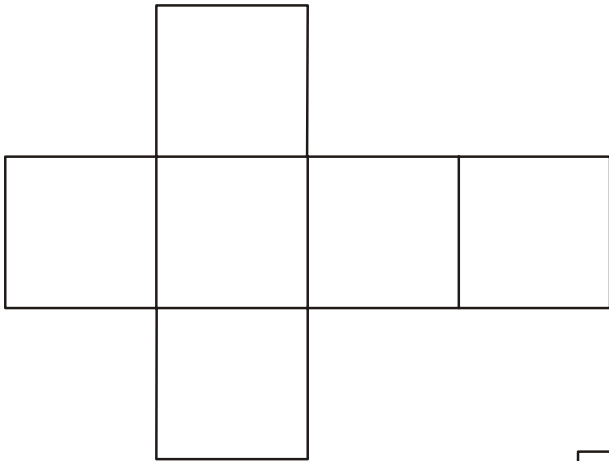
Ziele	Abstrakte ergänzende Formen unter Benutzung von Vergleich und Drehung verbinden.
Anwendungen (Beispiele)	<p><u>Im Unterricht:</u> Jede Denkoporation, die das Identifizieren von Formen und die Annahme von Bestimmungen impliziert mit dem Ziel, eine Vorführung zu vervollständigen, desgl. eine schematische Darstellung, eine Zeichnung oder eine graphische Darstellung (z. B. im Sachkundeunterricht).</p> <p><u>Im Berufsleben:</u> Jede Denkoporation, die das Identifizieren von Formen und die Aufnahme von Bestimmungen impliziert mit dem Ziel, Werkstücke einzupassen, zusammenzulegen oder zu verpacken (Berufe, die mit Montage, Zusammenfügen und Verpacken zu tun haben).</p> <p><u>Im Alltagsleben und in der Freizeit:</u> Jede Denkoporation, die das Identifizieren von Formen und die Aufnahme von Bestimmungen impliziert mit dem Ziel, den Zusammenbau von Möbeln aus Bausätzen aufzunehmen oder sich mit Küchenutensilien auseinander zu setzen (elektrische Küchengeräte, Püreepresse ...).</p>
Materialien	Ein Arbeitsblatt mit: <ul style="list-style-type: none">- 4 abstrakten Formen, dargestellt auf der linken Seite;- weiteren abstrakten Formen, dargestellt auf der rechten Seite, die in die Formen links eingepasst werden können.
Anweisungen	Für jede der vier Spalten suchen die Teilnehmer unter den drei Formen rechts diejenige aus, die ihnen genau in die linke Form hineinzupassen scheint.
Anmerkungen	<ul style="list-style-type: none">- Man kann die Teilnehmer auffordern, eine oder mehrere unfehlbare Methoden zu suchen, um die Lösungen zu überprüfen (Ausschneiden, Überprüfen mit Transparenzpapier z.B.).- Wie schon bei allen anderen Übungen dieses Instrumentariums, sollten die Teilnehmer bei der Ergebnisveröffentlichung sehr genau ihre Vorgehensweisen darlegen und der Gruppe die Bestimmungen klar definieren, die es ihnen erlaubt haben, die Lösungen zu finden.
Erweiterungen (Beispiele)	Dieser Übungstypus fördert besonders die Kreativität. So kann jeder Teilnehmer sich eine Form selbst ausdenken, sie zeichnen und zusätzlich weitere zwei bis drei Formen entwerfen, von denen nur eine die erste Figur komplettieren kann. Die Übungen werden fotokopiert und der Gruppe vorgelegt, die nach den im Instrumentarium vorgegebenen pädagogischen Schritten die Lösungen sucht. Danach können diese Übungen auch in das Lehrwerk „Gewusst wie“ aufgenommen werden.
Einzelarbeit	Ja.
Korrektur	Ja.



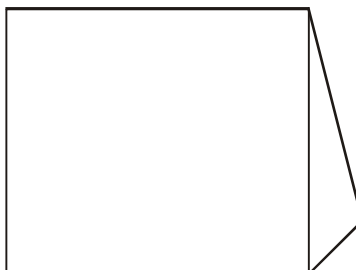
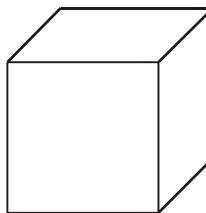
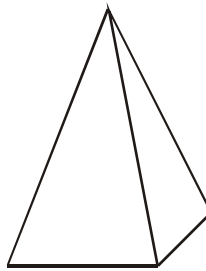
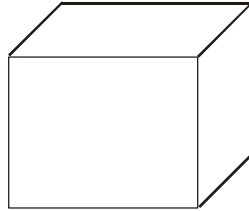


Ziele	<ul style="list-style-type: none"> - Von der Drei- zur Zweidimensionalität übergehen. - Eine Form in perspektivischer Darstellung erkennen. - Im Kopf eine Form rekonstruieren. - Mit der Collagetechnik umgehen, um einem Modell Folge zu leisten.
Anwendungen (Beispiele)	<p><u>Im Unterricht:</u> Im Bereich der Geometrie, das Studieren auseinander gefalteter Figuren, wie dem Quader; Im Handarbeitsbereich, der Zusammenbau von Objekten aus Papier oder Karton, Modellbau etc.</p> <p><u>Im Berufsleben:</u> Zusammensetzen von Schachteln aus Karton zur Verpackung; Herstellung von Gegenständen oder Kästen durch Auffalten aus dem zweidimensionalen Rohling; Zuschneiden von Kleidern nach Schnittmustern...</p> <p><u>Im Alltagsleben und in der Freizeit:</u> Verwendung von Postpaketen, die zusammengesteckt werden müssen, Herstellung von Dekorationsobjekten aus Papier, Modellbau, Zuschchnitt von Kleidern nach Schnittmustern. ...</p>
Materialien	<ul style="list-style-type: none"> - Ein erstes Arbeitsblatt mit fünf geometrischen Figuren in räumlicher Darstellung. - Ein zweites Arbeitsblatt mit den gleichen Figuren « auseinander gefaltet » und auf einem Entwurfsplan. Dieses zweite Blatt sollte im Format A3 so oft fotokopiert werden, wie Teilnehmer anwesend sind. - Eine Schere für jeden Teilnehmer. - Ein Streifen mit Aufklebern. - Eine Rolle Klebeband (Tesafilm).
Anweisungen	<p>Nach individuell ausgewählten Regeln ordnen die Teilnehmer jede auseinander gefaltete Form dem entsprechenden Raumkörper zu und sie überprüfen eine ihrer Annahmen: zu diesem Zweck hält der Kursleiter so viele Fotokopien im Format A3 des zweiten Arbeitsblattes bereit, entsprechend der Zahl der Teilnehmer und er fordert jeden auf, sich eine auseinander gefaltete Figur auszusuchen, sie auszuschneiden und die Faltung vorzunehmen, die der Figur Räumlichkeit gibt.</p>
Anmerkungen	<p>Bei der Handhabung kleben die Teilnehmer ihre Figur mit den Mitteln der Ablage (Aufkleber, Klebeband). Einige von ihnen werden auch daran denken, beim Ausschneiden einen zusätzlichen Rand zu lassen (auch Kleberand genannt), damit am Ende die Faltung « geschlossener » wirkt.</p>
Erweiterungen (Übungen)	<ol style="list-style-type: none"> 3. Der Kursleiter zeichnet eine « auseinander gefaltete » Figur an die Tafel die anders ist, als die bisher gezeigten (z. B. einen Kegel, ein Prisma mit sechs Kanten...). Die Teilnehmer zeichnen die Figur in selbst gewählter Größe nach, jedoch unter Wahrung der ungefähren Proportionen. Anschließend zerschneiden sie diese Figur und machen Faltversuche, um die räumliche Form zu ermitteln, an die der Kursleiter gedacht hat. Dabei dürfen sie natürlich die Proportionen ihrer Figur neu einrichten, indem sie sie erneut zeichnen oder sie noch weitgehender beschneiden. Der Kursleiter kann auch Maßvorstellungen ins Gespräch bringen, um eine zu große Unförmigkeit beim Wiederherstellen der Proportionen zu vermeiden. 4. Der Kursleiter kann einen Raumkörper anzeichnen (z. B. ein Glas, eine Karaffe, eine Kanne) und fordern, zunächst eine Zeichnung der Form anzufertigen, so wie man sie sich auseinander gefaltet vorstellt und dann aus Papier das Schneiden und Falten zu leisten, um dem Gegenstand wieder eine Form zu geben. 5. Der Kursleiter kann in der Gruppe, indem er alle Ideen und Vorschläge sammelt, ein sehr vereinfachtes Modell einer berühmten Sehenswürdigkeit herstellen lassen (z. B. das Brandenburger Tor, den Eiffelturm,...).
Einzelarbeit	Ja.
Korrektur	Ja.

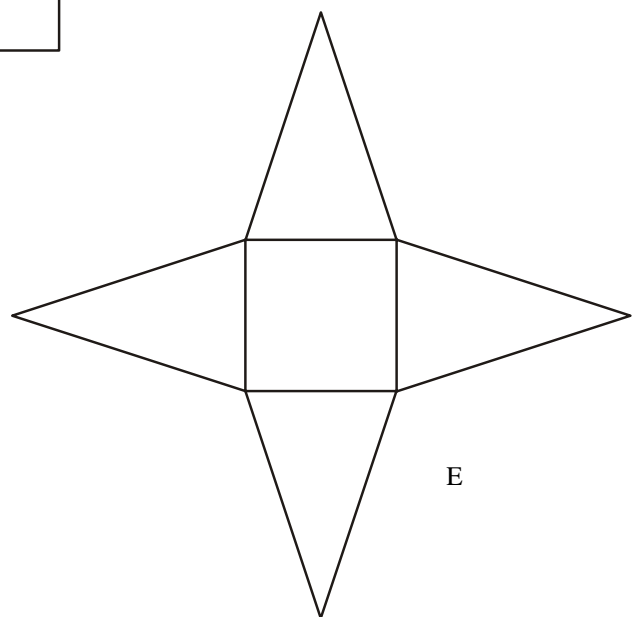
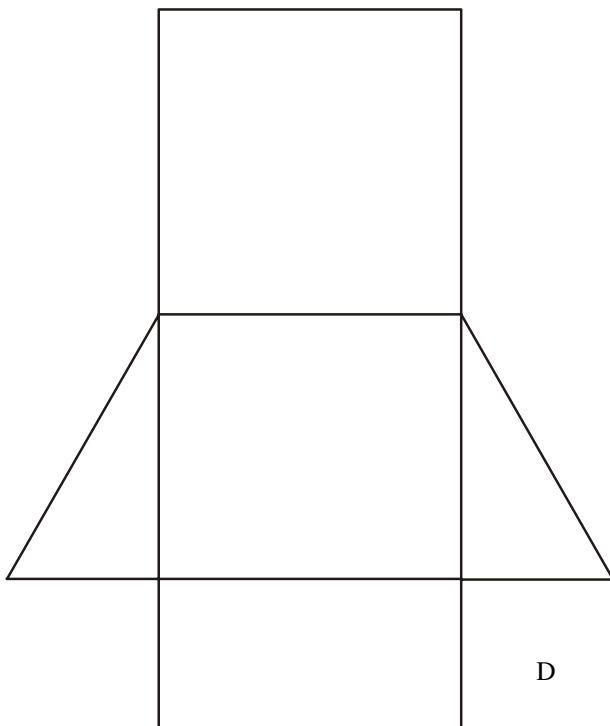
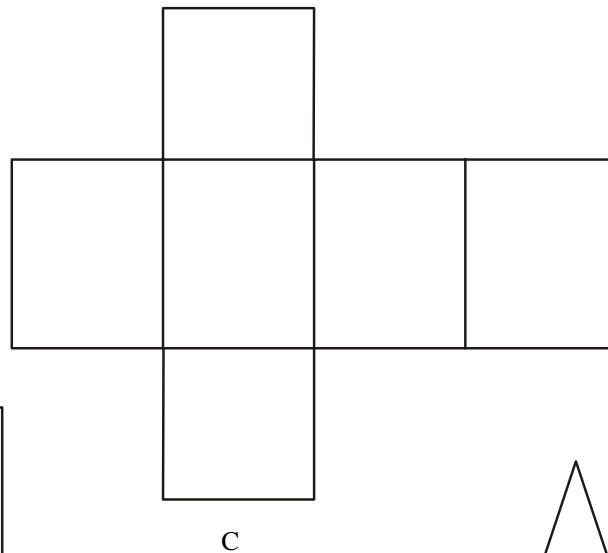
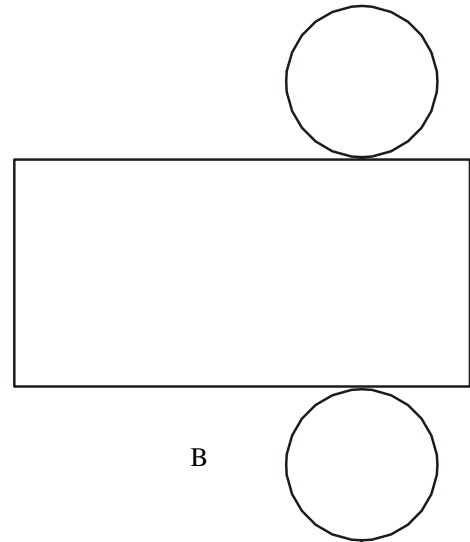
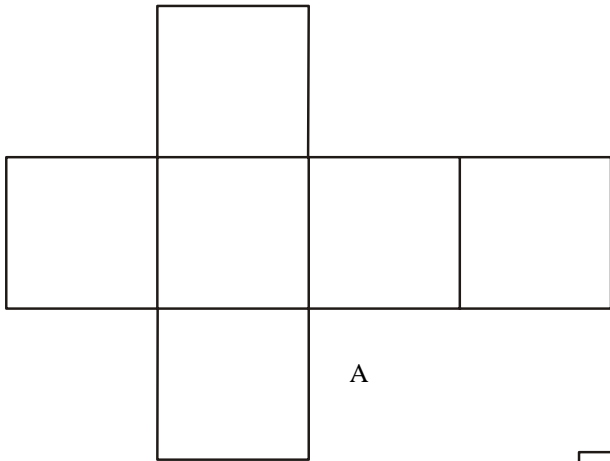
Seite 1



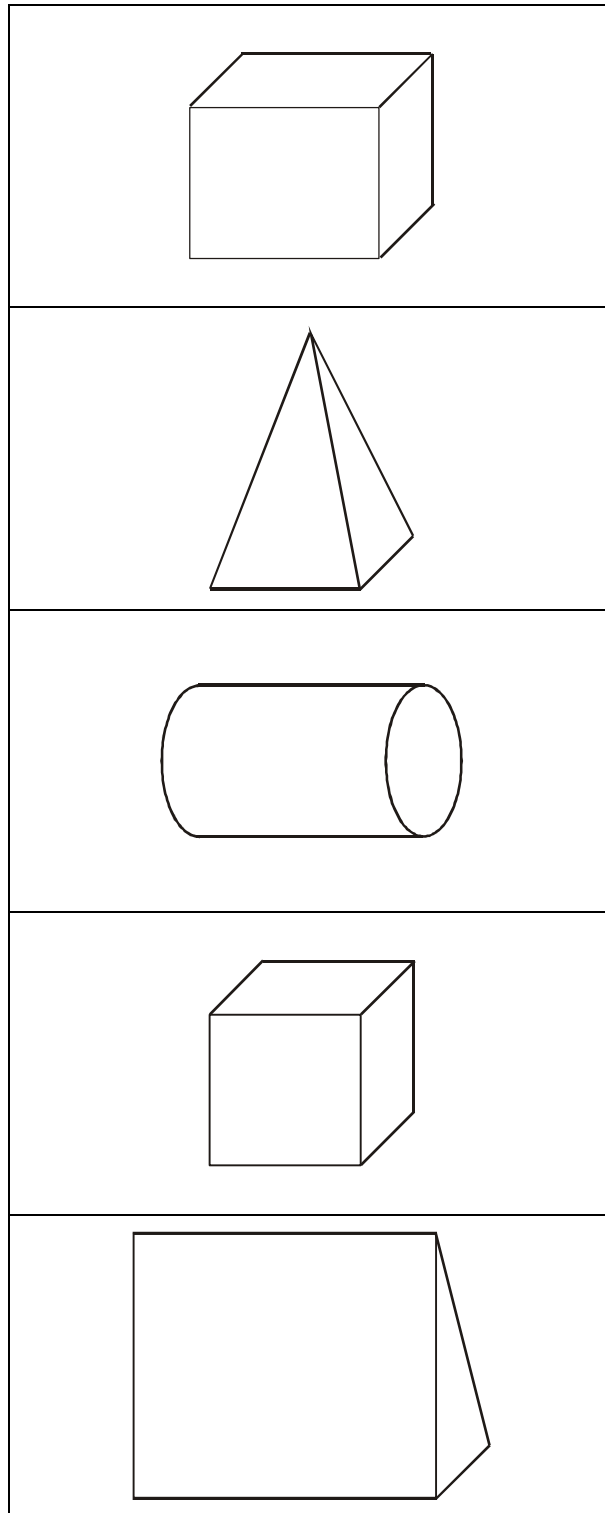
Seite 2



Seite 1



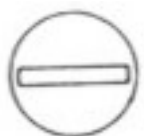























Seite 2



« Die Schrauben »



























Ziele	<ul style="list-style-type: none"> - Die Formen aus unterschiedlichen Blickwinkeln erkennen. - Vergleichen, indem man den Blickwinkel ändert - Im Kopf eine Form rekonstruieren.
Anwendungen (Beispiele)	<p><u>Im Unterricht:</u> Im Geometrieunterricht, das Studieren auseinander gefalteter Figuren, wie der rechtwinklige Quader; Im Handwerksunterricht, der Zusammenbau von Objekten aus Papier oder Karton, Modellbau etc.</p> <p><u>Im Berufsleben:</u> Zusammensetzen von Schachteln aus Karton zur Verpackung; Herstellung von Gegenständen oder Kästen durch Auffalten aus dem zweidimensionalen Rohling; Zuschneiden von Kleidern nach Schnittmustern...</p> <p><u>Im Alltagsleben und in der Freizeit:</u> Verwendung von Postpaketen, die zusammengesteckt werden müssen, Herstellung von Dekorationsobjekten aus Papier, Modellbau, Zuschnitt von Kleidern nach Schnittmustern. ...</p>
Materialien	<p>Ein Arbeitsblatt mit:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sechs Schrauben und Bolzen von oben gesehen; - denselben sechs Schrauben und Bolzen in Seitenansicht.
Anweisungen	<p>Die Teilnehmer ordnen nach einer von ihnen bestimmten Reihenfolge die Schrauben (oder Bolzen) den Köpfen zu.</p>
Anmerkungen	<p>Bei dieser Übung ist es von großer Bedeutung, bei der Ergebnisveröffentlichung die Teilnehmer zu bitten, sehr genau die eigene Vorgehensweise zu reflektieren und mit größter Klarheit und so detailliert wie möglich, die Bestimmungen aufzuzeigen, die die Zuordnungen ermöglicht haben.</p>
Erweiterungen (Beispiele)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Der Kursleiter zeichnet eine « auseinander gefaltete » Figur an die Tafel die anders ist, als die bisher gezeigten (z. B. einen Kegel, ein Prisma mit sechs Kanten...). Die Teilnehmer zeichnen die Figur in selbst gewählter Größe nach, jedoch unter Wahrung der ungefähren Proportionen. Anschließend zerschneiden sie diese Figur und machen faltversuche, um die räumliche Form zu ermitteln, an die der Kursleiter gedacht hat. Dabei dürfen sie natürlich die Proportionen ihrer Figur neu einrichten, indem sie sie erneut zeichnen oder sie noch weitgehend beschneiden. Der Kursleiter kann auch Maßvorstellungen ins Gespräch bringen, um eine zu große Unförmigkeit beim Wiederherstellen der Proportionen zu vermeiden. 2. Der Kursleiter kann einen Raumkörper anzeichnen (z. B. ein Glas, eine Karaffe, eine Kanne) und fordern, zunächst eine Zeichnung der Form anzufertigen, so wie man sie sich auseinander gefaltet vorstellt und dann aus Papier das Schneiden und Falten zu leisten, um dem Gegenstand wieder eine Form zu geben. 3. Der Kursleiter kann in der Gruppe, indem er alle Ideen und Vorschläge sammelt, ein sehr vereinfachtes Modell einer berühmten Sehenswürdigkeit herstellen lassen (z. B. das Brandenburger Tor, den Eiffelturm,...).
Einzelarbeit	<p>Ja.</p>
Korrektur	<p>Ja.</p>

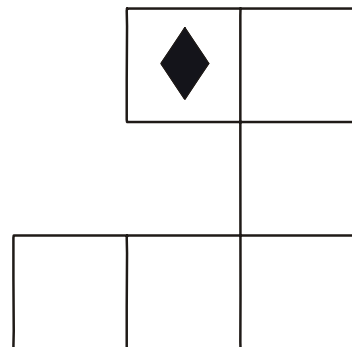
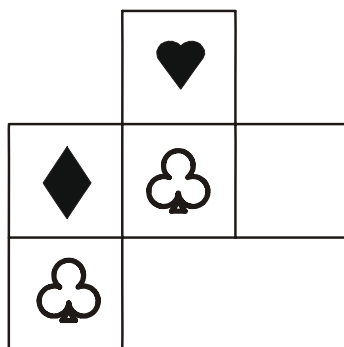
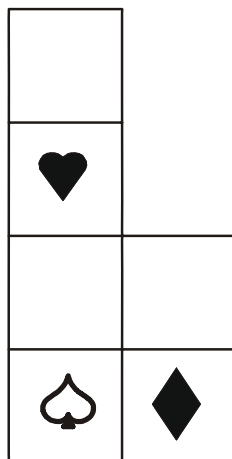
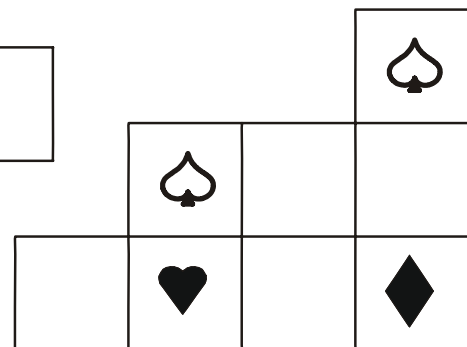
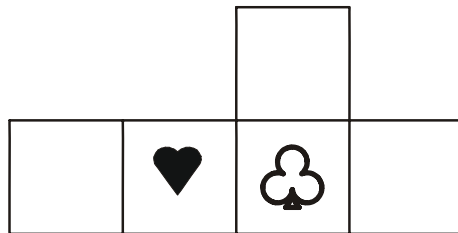
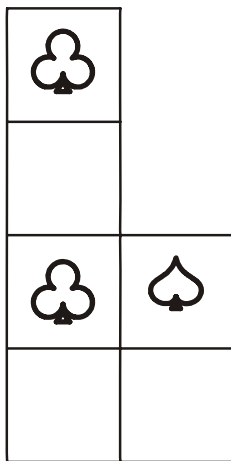
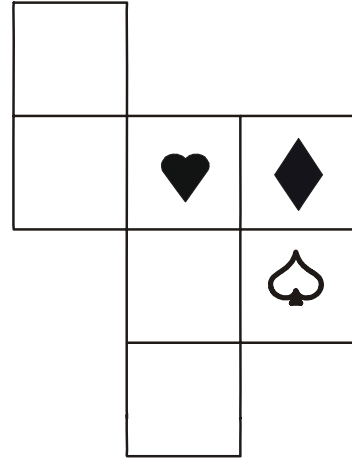
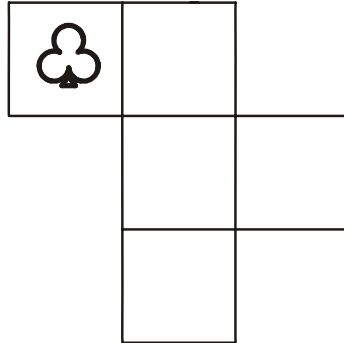
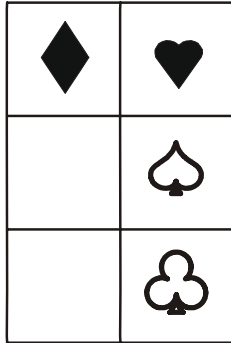
 A	 Z
 B	 A
 C	 B
 D	 C
 E	 E
 F	 D



























Gewusst wie	Wiedererkennen von Formen « Gitterteile »	2-42 Niveau 4 Übung 2
Ziele	<ul style="list-style-type: none"> - Formen anhand von Symbolen wiedererkennen. - Ein geistiges Umdenken leisten, um eine Form wiederzuerkennen. - Vergleichen. - Wiederherstellen. - Eine visuelle Suche einleiten, ohne auf spezielle Kriterien zu achten. 	
Anwendungen (Beispiele)	<p><u>Im Unterricht:</u> Erweiterung des Sichtfeldes, um ein Dokument und die Lektüre zu identifizieren wenn der Text nicht direkt vor dem Leser liegt: trainieren des peripheren Sehens, um die Geschwindigkeit des Orientierungsprozesses zu erhöhen, was besonders der Verbesserung der Lesefähigkeit dient; Einüben der Suche nach einer wirksamen und schnellen Strategie, um durch genaues Hinsehen das zu finden, was gesucht wird.</p> <p><u>Im Berufsleben:</u> Einüben des schnellen und verlässlichen Erkennens, z. B. bei Herstellungsprozessen oder Überprüfung vordruckter Anweisungen; Trainieren der Suche nach schnellen und effektiven Strategien in jedem Berufsfeld, in dem das Visuelle dominiert und Genauigkeit erforderlich macht.</p> <p><u>Im Alltagsleben und in der Freizeit:</u> Verbesserung der Geschwindigkeit visueller Suche, die bei allen Haus- u. Bastelarbeiten, sowie bei Freizeitaktivitäten wie Kreuzworträtseln, Stickereien etc. nützlich ist.</p>	
Materialien	<ul style="list-style-type: none"> - Ein erstes Arbeitsblatt mit einem Gitter, in welchem Symbole aus Kartenspielen verteilt sind. - Ein zweites Arbeitsblatt mit demselben Gitter, diesmal in Einzelteile zerlegt und in Bezug auf das Original manchmal umgekehrt dargeboten. 	
Anweisungen	<p>Die Teilnehmer kreisen jede Form des zweiten Blattes auf dem Gitter des ersten Blattes ein, nachdem sie diese ermittelt haben. Dabei sollen die Umkehrungen nicht beachtet werden, die bisweilen im Gitter auftauchen.</p>	
Anmerkungen	<p>Falls einige von den Teilnehmern Schwierigkeiten mit der Übung haben, kann man ihnen anbieten, einen Zwischenschritt einzulegen, der darin besteht, ihnen Blatt 2 und den korrigierten Bogen vorzulegen. In diesem Fall besteht die Leistung in der Suche nach den markierten Teilen auf dem Korrekturgitter. Sobald diese Arbeit geleistet ist, könnten sich die Teilnehmer an Stelle des Lösungsblattes, welches sie weglegen, Blatt 1 vornehmen.</p>	
Erweiterungen (Beispiele)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eine Übung, die vor allem die visuelle Suche und den mündlichen Ausdruck aktiviert, würde darin bestehen, dass ein Teilnehmer ein Teilelement des Gitters beschreibt, ohne den Typus der Symbole genauer zu bezeichnen, der dort enthalten ist (so könnte man z. B. sagen : « Das Teilelement enthält 3 Symbole » und nicht etwa « es enthält zweimal Kreuz und einmal Herz »). Die Gruppe versucht dann, das beschriebene Teilelement zu finden. Vorausgesetzt werden dabei Klarheit und Genauigkeit der Beschreibung. 2. Ausgehend von einem nicht ausgefüllten Gitter eines Kreuzworträtsels können die Teilnehmer einüben, wie man die Teile, die sie der Gruppe beschreiben werden, isoliert. Dabei sollte nachgeprüft werden, wie viele unterschiedliche Lösungen, entsprechend den gegebenen Antworten, gefunden wurden. 	
Einzelarbeit	Ja	
Korrektur	Ja	

Seite 1

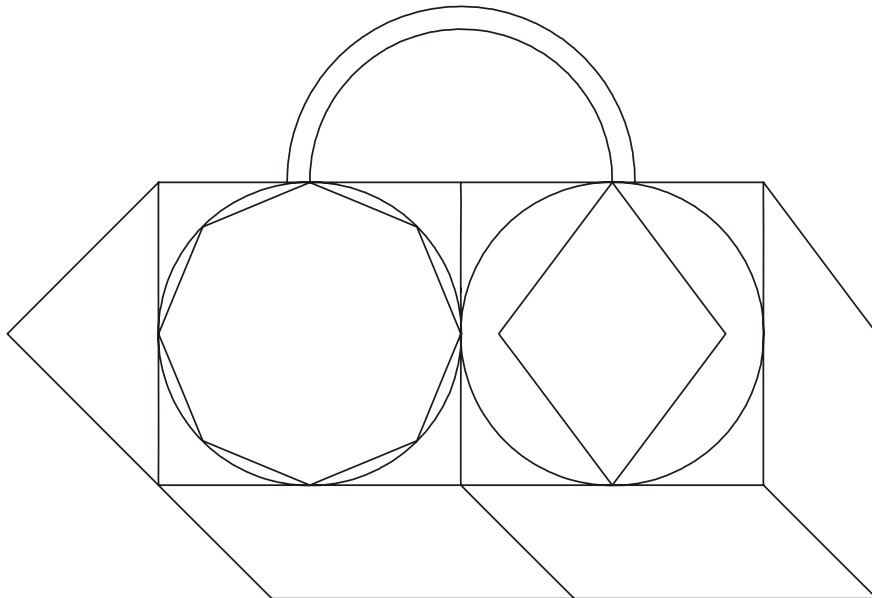
							
							
							
							
							
							
							

Seite 2

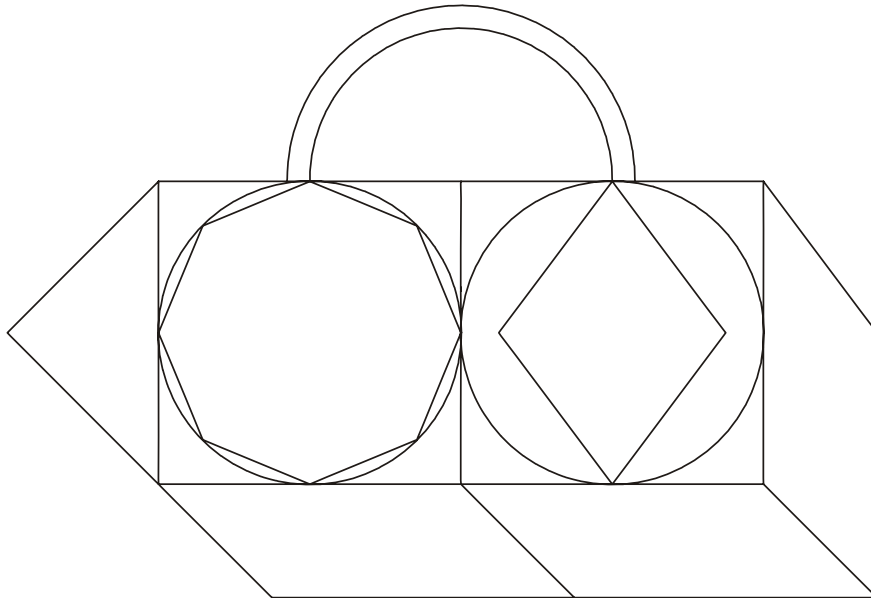


Ziele	<ul style="list-style-type: none"> - Geometrische Formen unterscheiden – die ineinander verschachtelt angeboten werden –, sie aufzählen und eventuell benennen. - Sich daran gewöhnen, das Gesichtsfeld zu erweitern, um einen Gesamtüberblick zu erhalten und nicht nur eine fragmentarische Sicht dessen, was angeboten wird.
Anwendungen (Beispiele)	<p><u>Im Unterricht:</u> Wiederentdeckung einfacher geometrischer Figuren, ihrer verschiedenen Merkmale und des dazu gehörenden semantischen Bedeutungsfeldes, so wie evtl. die Entdeckung oder Wiederentdeckung einiger Maßeinheiten dieser Figuren (Umfang, Oberfläche).</p> <p><u>Im Berufsleben:</u> Jede Tätigkeit, die darin besteht, ähnliche Formen zu bestimmen oder aufzuzählen, und zwar bei Aufgaben des Typus Klassifizierung, Ordnung, Verpackung, Etikettierung, Einrichtung eines Teilbereiches auf einer großen Oberfläche; als Erweiterung dazu, das Maßnehmen in einem Gebäude zum Zwecke des Tapezierens, Verlegens von Auslegware, Anbringens von Fliesen...</p> <p><u>Im Alltagsleben:</u> Aufstellen von Mobiliar in einem Raum, Ausstattung einer Küche, eines Badezimmers, einfache Bastelarbeiten, Verlegen von Auslegware, Zuschneiden von Vorhängen. ...</p>
Materialien	<ul style="list-style-type: none"> - Ein erstes Arbeitsblatt mit einer Figur, die aus verschiedenen an- und übereinander liegenden geometrischen Formen besteht. - Ein Blatt mit Fragen zu dieser Figur.
Anweisungen	<p>Die Teilnehmer betrachten die Figur in der Absicht, die auf Blatt 2 gestellten Fragen zu beantworten. Wenn ihre Lesefähigkeit es ihnen nicht erlaubt, die Fragen zu verstehen, dann sollte die Übung mündlich gemacht werden.</p>
Anmerkungen	<p>Falls einige Teilnehmer Schwierigkeiten mit der Übung haben, kann man ihnen anbieten, einen Zwischenschritt einzulegen, der darin besteht, ihnen Blatt 2 und den korrigierten Bogen vorzulegen. Die Arbeit besteht dann darin, die markierten Teilelemente auf dem korrigierten Bogen zu suchen. Sobald diese Arbeit geleistet ist, könnten sich die Teilnehmer anstelle des Lösungsblattes, welches weggelegt wird, Blatt 1 vornehmen.</p>
Erweiterungen (Beispiele)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Falls Interesse bei der Gruppe besteht, könnte der Kursleiter die Aufgabe stellen, zu versuchen, die Namen der verschiedenen in der Übung erkannten Figuren, wiederzufinden oder andere zu benennen, die dann gezeichnet werden. 2. Die Teilnehmer können versuchen, im Kursraum und aus dem Gedächtnis einen Gegenstand, ein Möbelstück zu finden, welches in sich mehrere erkennbare geo-metrische Formen enthält. 3. Falls der Kursleiter darum gebeten wird, kann er der Gruppe das Erkennen oder Wiederentdecken fundamentaler Rechenoperationen mit den Figuren (Umfang und Oberfläche) ermöglichen, wobei er bis zur Kreis- und Dreiecksberechnung vorangehen kann. Beispiele praktischer Anwendungen werden von den Teilnehmern angeboten.
Einzelarbeit	<p>Ja.</p>
Korrektur	<p>Ja.</p>



1. Wie viele unterschiedliche Figuren findet man in dieser Zeichnung mehrere Male?
2. Wie viele Figuren findet man nur einmal?
3. Wie viele unterschiedliche Figuren findet man insgesamt?



1. Wie viele unterschiedliche Figuren findet man in dieser Zeichnung mehrere Male ?

4 Figuren findet man mehrere Male:

2 Quadrate

2 Halbkreise

2 Kreise

4 Parallelogramme (wenn man berücksichtigt,
dass 2 Parallelogramme zusammen ein 3. Parallelogramm bilden)

2. Wie viele Figuren findet man nur einmal?

4 Figuren kommen nur einmal vor:

1 Raute

1 Rechteck (zusammengesetzt aus den 2 Quadraten)

1 Dreieck

1 Achteck

3. Wie viele unterschiedliche Figuren findet man insgesamt?

Insgesamt sind es 8 Figuren.