

Ziele	- Sich darin üben, zu analysieren, zu vergleichen und ein- und auszuschließen.
Anwendungen (Beispiele)	<p><u>Im Anfangsunterricht</u> : In allen Ausbildungen im Bereich bildnerisches Gestalten oder Technologie, die in sparsamer Weise, den Gebrauch von Material voraussetzen, sowie das Ausschneiden von Formen (aus Karten, Stoff, Plastik, Spezialpapier etc.). Einführung des Gebrauchs von Schablonen.</p> <p><u>Im Berufsleben</u> : Überführung des Rohlings (Skizze) in die fertige Form (im Jargon der Industrie würde man sagen „von der Kartoffel zur Fritte“ übergehen). Jede berufliche Stellung, die es notwendig macht, ein Teilelement oder eine Gruppe von Teilelementen in räumlichen Bezug zu einem anderen zu setzen. Die Montageberufe am Fließband setzen häufig diese Form von Denkopoperationen voraus. Geht es um die Wahl eines Ausbildungsplatzes, sollte man an die Berufe des Pflasterers/Fliesenlegers, Zimmermanns, Schusters, Modeschöpfers, Installateurs (für Heizungs-, Fenster- und Sanitärtechnik u.a.), Tischlers, Glasers, Dekorateurs ... denken.</p> <p><u>Im Alltagsleben und in der Freizeit</u> : Vorgehensweisen aus dem Bereich Innenausstattung (Einrahmen, Schneiderei, Patchwork-Arbeiten), die, dank Schablonen, nur eine bestimmte Menge Material verbrauchen.</p> <p><u>In allen drei Fällen</u>: Alles, was die Position des einen oder anderen angeht, die Unterschiede zwischen den Personen: Position, Funktion, Verhaltensweisen, Argumentationsweisen</p>
Materialien	Ein Übungsbogen mit einer Liste von Personen, die eine Reise unternehmen wollen und jeweils zwei oder drei Arten der Fortbewegung benutzen. Diese Liste wird ergänzt durch eine Serie von Feststellungen des Typs: „X und Y nehmen das Auto und das Schiff“.
Anweisungen	Die Teilnehmer lesen die vorgegebenen Informationen und tragen für jede Feststellung nach dem Pfeil ein „Richtig“ oder ein „Falsch“ ein. Die Teilnehmer vergleichen danach zu zweit ihre Ergebnisse.
Anmerkungen	Für die noch nicht lese- u. schreibfähigen Teilnehmer, könnte der Kursleiter die Vorgaben an der Tafel darstellen, indem er die Verkehrsmittel anzeichnet und die Personen durch Zeichen oder Farben symbolisiert.
Erweiterungen (Beispiele)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Der Kursleiter könnte eine Liste mit den Transportmitteln aufstellen, die die Teilnehmer benutzen um zur Arbeit, zum Infocenter, in die Ferien, zur Familie zu fahren, oder auch bei allen anderen Ortswechseln, und er fordert die Gruppe auf, Behauptungen aufzustellen und eine Berichtigung anzufertigen. 2. Man könnte eine ähnlich geartete Übung mit den Einkäufen von 5 bis 6 Personen in einem Lebensmittelladen erstellen oder auch mit der Wegstrecke, die von 5 bis 6 Personen auf einem Jahrmarkt zurückgelegt wird: Fahren sie mit der Achterbahn oder betreten sie den Eispalast? Fahren sie vielleicht mit dem Riesenrad? Spielen sie in der Lotterie oder amüsieren sie sich auf der Raupe ... ? 3. Der Kursleiter könnte den Teilnehmern vorschlagen, Elemente auf beiden Seiten der Wörter: Zug + Auto + Hotelbus + Esel oder Kamel ... hinzuzufügen. 4. Ausgehend von einer Europakarte, könnte man Reiserouten mit Bezug zu bestimmten Verkehrsmitteln einzeichnen (nach Holland mit dem Schiff und dem Auto fahren oder nach Finnland mit dem Flugzeug oder dem Zug reisen, etc.).
Einzelarbeit	Ja, falls die Teilnehmer lesen können.
Korrekturen	Ja.

ÜBUNG

VORGABEN

Vier Personen gehen auf Reisen.

- Klaus nimmt den Zug und das Schiff.
- Philipp nimmt den Zug und das Flugzeug.
- Nicole nimmt das Auto und das Schiff.
- Paul nimmt das Motorrad, den Zug und das Flugzeug.

VORSCHLÄGE

1. Klaus und Nicole nehmen das Schiff. →
2. Philipp und Paul nehmen das Motorrad. →
3. Klaus und Philipp nehmen den Zug. →
4. Nicole und Paul nehmen das Schiff. →
5. Paul und Klaus nehmen nicht das Flugzeug. →
6. Philipp und Paul nehmen den Zug und das Flugzeug. →
7. Klaus und Philipp nehmen Zug und Schiff. →
8. Klaus und Nicole nehmen weder Motorrad noch Flugzeug. →

VORGABEN

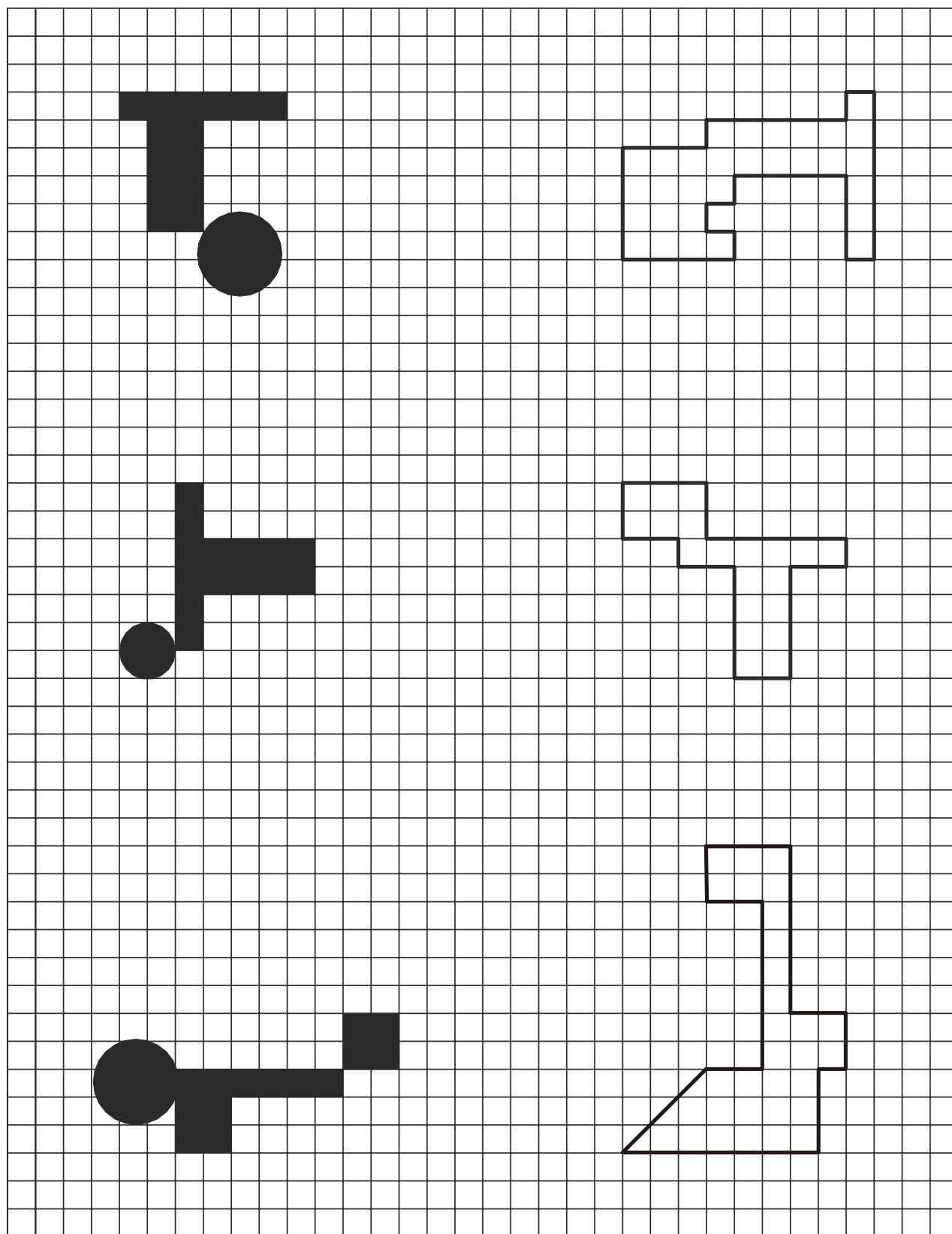
Vier Personen gehen auf Reisen.

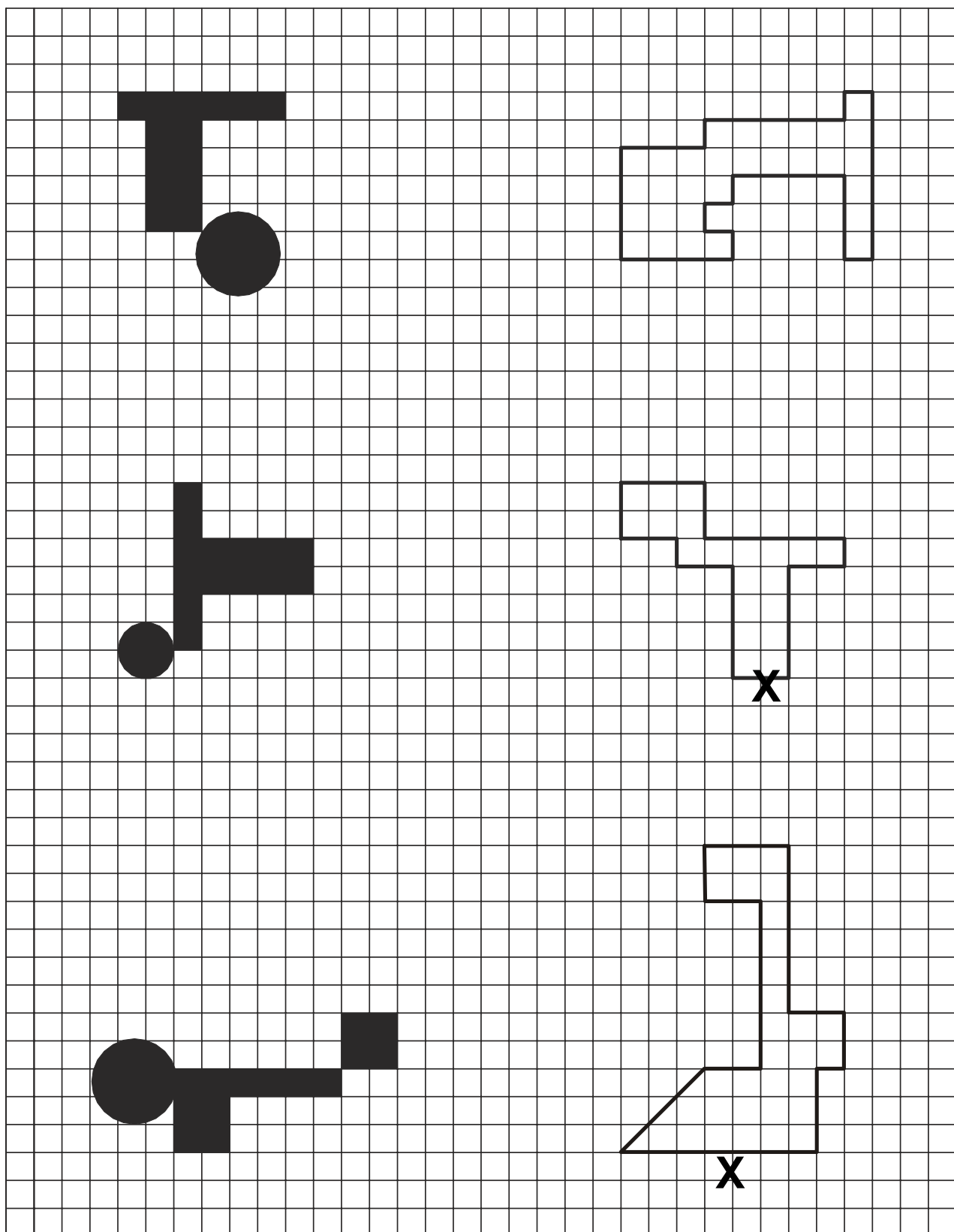
- Klaus nimmt den Zug und das Schiff.
- Philipp nimmt den Zug und das Flugzeug.
- Nicole nimmt das Auto und das Schiff.
- Paul nimmt das Motorrad, den Zug und das Flugzeug.

VORSCHLÄGE

- | | | |
|--|---|---------|
| 1. Klaus und Nicole nehmen das Schiff. | → | richtig |
| 2. Philipp und Paul nehmen das Motorrad. | → | falsch |
| 3. Klaus und Philipp nehmen den Zug. | → | richtig |
| 4. Nicole und Paul nehmen das Schiff. | → | falsch |
| 5. Paul und Klaus nehmen nicht das Flugzeug. | → | falsch |
| 6. Philipp und Paul nehmen den Zug und das Flugzeug. | → | richtig |
| 7. Klaus und Philipp nehmen Zug und Schiff. | → | falsch |
| 8. Klaus und Nicole nehmen weder Motorrad noch Flugzeug. | → | falsch |

Ziele	- Sich darin üben, visuell zu beurteilen, ob eine Form in eine vorgegebene Umrissform hineinpasst.
Anwendungen (Beispiele)	<p><u>Im Anfangsunterricht</u>: In der Geometrie: Sich vorbereiten auf die Arbeit mit Millimeterpapier. Zeichnen und Geometrie: Formen übertragen lernen: Identisch, umgedreht, vergrößert, verkleinert, von der Anzahl der Kästchen ausgehend, die sie bedecken. Desgl. in allen Ausbildungen im Bereich bildnerisches Gestalten oder Technologie, die den sparsamen Gebrauch von Material voraussetzen, sowie das Ausschneiden von Formen (aus Karten, Stoff, Plastik, Spezialpapier etc.). Einführung des Gebrauchs von Schablonen.</p> <p><u>Im Berufsleben</u>: Überführung des Rohlings (Skizze) in die fertige Form (im Jargon der Industrie würde man sagen „von der Kartoffel zur Fritte“ übergehen). Jede berufliche Stellung, die es notwendig macht, ein Teilelement oder eine Gruppe von Teilelementen in räumlichen Bezug zu einem anderen zu setzen. Die Montageberufe am Fließband setzen häufig diese Form von Denkopoperationen voraus. Geht es um die Wahl eines Ausbildungsplatzes, sollte man an die Berufe des Pflasterers/Fliesenlegers, Zimmermanns, Schusters, Modeschöpfers, Installateurs (für Heizungs-, Fenster- und Sanitärtechnik u.a.), Tischlers, Glasers, Dekorateurs ... denken.</p> <p><u>Im Alltagsleben und in der Freizeit</u>: Vorgehensweisen aus dem Bereich Innenausstattung (Einrahmen, Schneiderei, Patchwork-Arbeiten), die, dank Schablonen, nur eine bestimmte Menge Material verbrauchen. Desgl. das Verpacken und jede andere Tätigkeit, bei der mit einer Oberfläche ökonomisch umgegangen werden muss; die Arbeit mit Flächenmaterial so rationell wie möglich gestalten.</p>
Materialien	Ein Übungsbogen mit einer geometrischen Figur auf der linken und einer Umrissform auf der rechten Seite.
Anweisungen	Die Teilnehmer sollen visuell beurteilen, ob die angebotene Figur in die vorgegebene Umrissform passt, nachdem eine entsprechende Drehung erfolgt ist. Wenn ja, dann setzen sie ein Kreuz (oder auch jedes andere Zeichen) unter die jeweilige Figur. Ausgegangen wird dabei von dem Prinzip, dass die schwarzen Figuren, obwohl sie aus zwei oder drei Elementen zu bestehen scheinen, nicht getrennt werden können. Sie bilden ein Ganzes.
Anmerkungen	<ul style="list-style-type: none"> - Die Teilnehmer können jedes Hilfsmittel, welches ihnen praktisch oder sicher zur Beurteilung der Möglichkeit des Einschusses erscheint, benutzen, z. B. sich eines Lineals mit Gradeinteilung oder eines Blatt Papiers zu bedienen, um Bestimmungen vorzunehmen. - Der Kursleiter kann vorschlagen, eine Überprüfungsmethode zu finden (die Blätter übereinander legen und vor eine Lichtquelle halten). Die Teilnehmer können ebenfalls die Formen ausschneiden, um zu überprüfen, ob sie hineinpassen, oder nicht. Der Rückgriff auf das Gitter ist eine interessante Überleitung zu diesen Bestimmungsformen.
Erweiterungen (Beispiele)	Die Teilnehmer können sich über die unterschiedlichen Verpackungstypen für kommerzielle Produkte bzw. Raumgewinne und Verluste unterhalten sowie über die verwendeten Materialien und deren Recyclingmöglichkeiten. Man kann sich Fragen über die Anzahl von Blumen stellen, die man aus einem Bogen Krepppapier herstellen kann oder über die Anzahl von Sanduhrformen, die man aus einem auf dem Tisch ausgerollten Biskuitteig ausstechen kann oder über die Anzahl der Bücher, die man mit Papier aus einem Bogen mit soundsovielen Metern Bindfaden einpacken kann oder über die Anzahl von Äpfeln oder Orangen, die man mit diesem oder jenem Blatt Seidenpapier umwickeln kann.
Einzelarbeit	Ja.
Korrekturen	Ja.





Gewusst wie	Die Einschlussmethode begreifen lernen « Immer weniger Figuren »	26-33 Niveau 3 Übung 3
Ziele	<ul style="list-style-type: none"> - Sich darin üben, zu bestimmen, ob ein Element ein anderes einschließt. - Sich darin üben, zu bestimmen, was übrig bleibt, wenn bestimmte Elemente nicht mehr in einem anderen Element enthalten sind. - Sich darin üben, einfache geometrische Figuren zu zeichnen. 	
Anwendungen (Beispiele)	<p><u>Im Unterricht:</u> Jede Denkopoperation, die darin besteht zu bestimmen, was übrig bleibt, wenn ein oder mehrere Elemente nicht mehr in einem Dritten enthalten sind. In der Geometrie muss der Einschluss häufig in Betracht gezogen werden. Zahlreiche mathematische Operationen und Problemaussagen beziehen sich entweder auf den Einschluss oder die Zugehörigkeit. Einführung ins Subtrahieren.</p> <p><u>Im Berufsleben:</u> Jede berufliche Stellung, die Tätigkeiten erforderlich macht, wobei Elemente oder Gruppen von Elementen einem Dritten gegenüber eingeschlossen oder ausgeschlossen werden. Die Montageberufe am Fließband setzen häufig diese Form von Denkopoperationen voraus. Jede Tätigkeit oder Situation, die eine Identifikation eines einzelnen Komponenten erfragt, obwohl man daran gewöhnt ist, es in einem Ensemble zu sehen (Montage oder Demontage, Ersetzen von abgenutzten Teilen, Benutzen von Ersatzteilen in der Lagerung, der Reparatur...)</p> <p><u>Im Alltagsleben und in der Freizeit:</u> Jede Tätigkeit, die es notwendig macht, ein Element oder eine Gruppe von Elementen in Bezug auf ein drittes ein- oder auszuschließen, z. B. bei der Inneneinrichtung, Möblierung, der Schneiderei, der Einrichtung einer Küche oder dem Aufräumen in den Stauräumen...Und jede Situationen, in denen ein Element oder eine Person aus dem Kontext heraus erkannt werden soll.</p>	
Materialien	Ein Arbeitsbogen mit geometrischen, aus diversen Elementen bestehenden Formen, denen man einige entzogen hat, was durch ein „Minuszeichen“ verdeutlicht wird.	
Anweisungen	Die Teilnehmer zeichnen hinter dem Pfeilsymbol die Figur ein, die nach Abzug der Elemente (hinter dem Minuszeichen) übrig bleibt. Zwei Beispiele eröffnen die Übung.	
Anmerkungen	Mit einer Ausnahme müssen die Teilnehmer bei jeder Antwort eine Figur zeichnen. Bei der fünften zu beantwortenden Frage, bleibt der Platz nach dem Pfeil leer, denn ..., es bleibt nichts übrig! Bei dieser Gelegenheit sollte der Kursleiter hervorheben, dass dies eine der Möglichkeiten ist und keine „Falle“.	
Erweiterungen (Beispiele)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Der Kursleiter kann in Form eines Spiels die Teilnehmer auffordern, ein Element vorzuschlagen bei dem nacheinander einige Komponenten ein- oder ausgeschlossen werden. Die anderen Teilnehmer bestimmen, was übrig bleibt. Da dieses Training verbal abläuft, sind große Aufmerksamkeit, Konzentration und ein gutes Gedächtnis gefragt (z. B.: „Der Wandschrank in der Küche enthält Töpfe ohne Deckel, Gedecke ohne Gabeln, zwei Schlüsseluntersätze, vier Tassen und eine Untertasse. Was bleibt übrig im Wandschrank?“). 2. Der Kursleiter kann vom Gebrauch mathematischer Zeichen in dieser Übung profitieren, um so alle mathematischen Zeichen, die den Schülern bisher begegnet sind und deren Gebrauch sie aus ihrem Alltag kennen, allen Anwesenden vor Augen zu führen. 3. Man kann auch in Betracht ziehen Elemente von Figuren wegzunehmen oder andere hinzuzufügen. 	
Einzelarbeit	Ja.	
Korrektur	Ja.	

