

• Renate Rasch

Sommersemester 2007

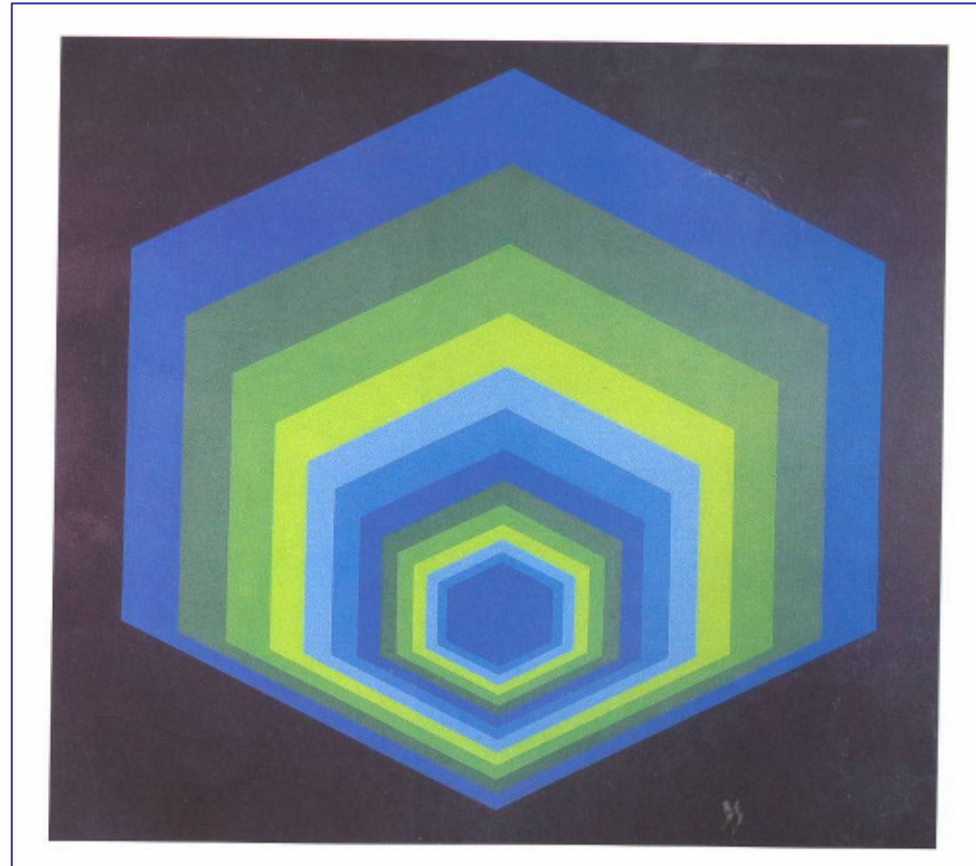
• **Geometrie in der Grundschule**

(Di 08-10 HS 3)

• Zur Geometrievorlesung gehören praktische Übungen (Bitte quadratisches Faltpapier; linienloses Papier; Zeichengeräte bereithalten!).

- V 1 (17. 04. 07) Geometrie in der Grundschule
- V 2 (24. 04. 07) Räumliches Vorstellungsvermögen
- V 3 (08. 05. 07) Entwicklung geometrischen Denkens
- V 4 (15. 05. 07) Ebene Figuren im Geometrieunterricht - Vierecke
- V 5 (22. 05. 07) Ebene Figuren – Vielecke
- V 6 (05. 06. 07) Ebene Figuren – Dreiecke
- V 7 (12. 06. 07) Körper im Geometrieunterricht - Würfel und Quader
- V 8 (19. 06. 07) Körper - Pyramide, Zylinder, Kegel und Kugel
- V 9 (26. 06. 07) Kongruenzabbildungen - Symmetrien
- V 10 (03. 07. 07) Zeichnen im Geometrieunterricht
- V 11 (10. 07. 07) Messen – Fläche, Umfang, Raum
- V 12 (17. 07. 07) Klausur (Sonderpädagogik- fachdidaktischer Bereich Mathematik)

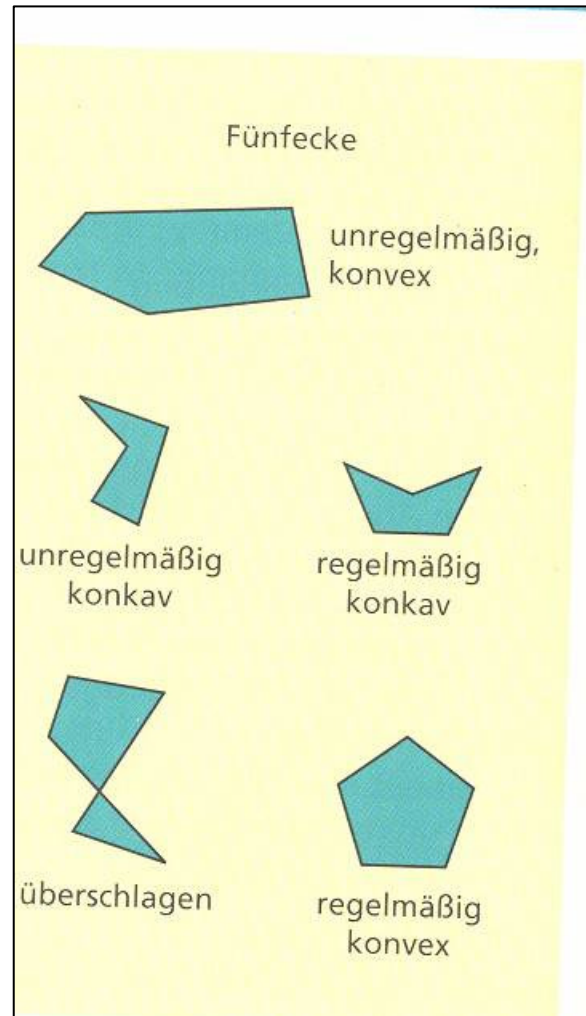
# V 5 Ebene Figuren - Polygone



# Programm

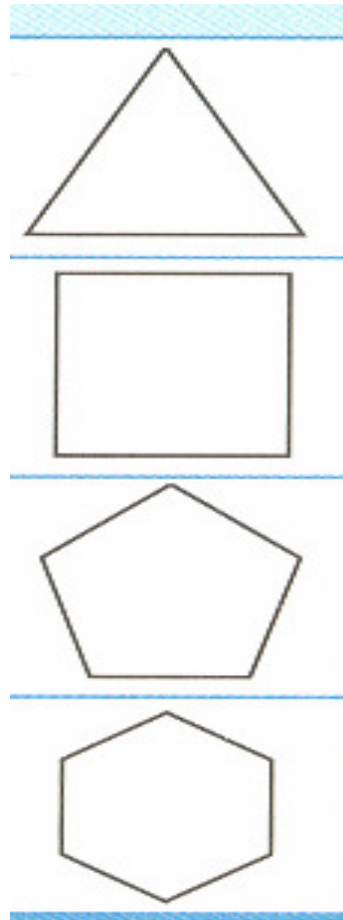
- 1 Kleine Figurenkunde: Polygone
- 2 Falten geometrischer Figuren
- 3 The shape family
- 4 Legespiele und Legeübungen

# 1 Kleine Figurenkunde: Vielecke (Polygone)



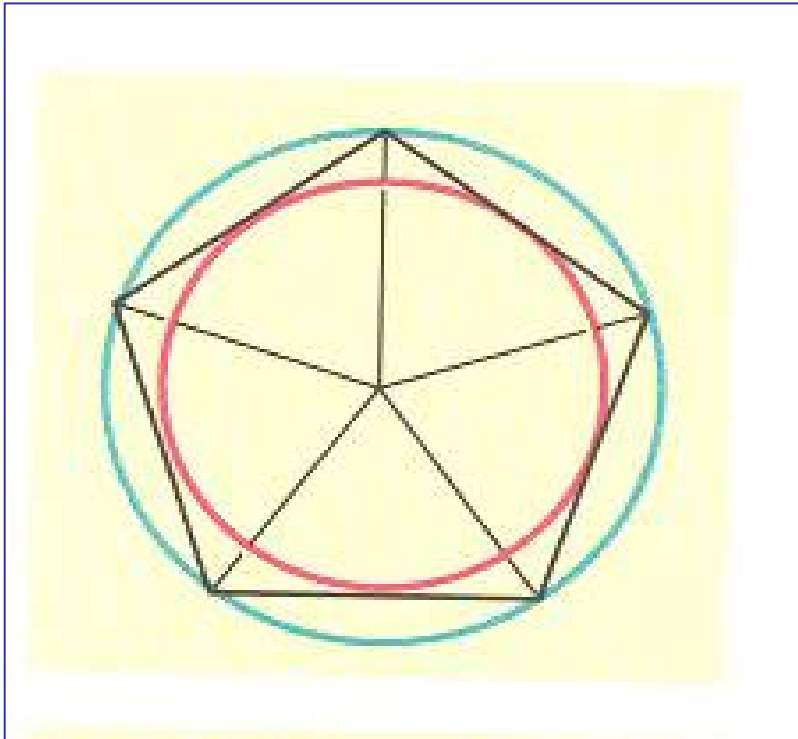
- **Vielecke** (Polygone) sind abgeschlossene ebene Streckenzüge aus endlich vielen Strecken.
  - Dreiecke und Vierecke sind besondere Polygone.
- Die Anzahl der Seiten ist stets gleich der Anzahl der Ecken.

# regelmäßige n-Ecke



- Ein n-Eck heißt **regelmäßig**, wenn alle Seiten gleich lang und alle Winkel gleich groß sind.

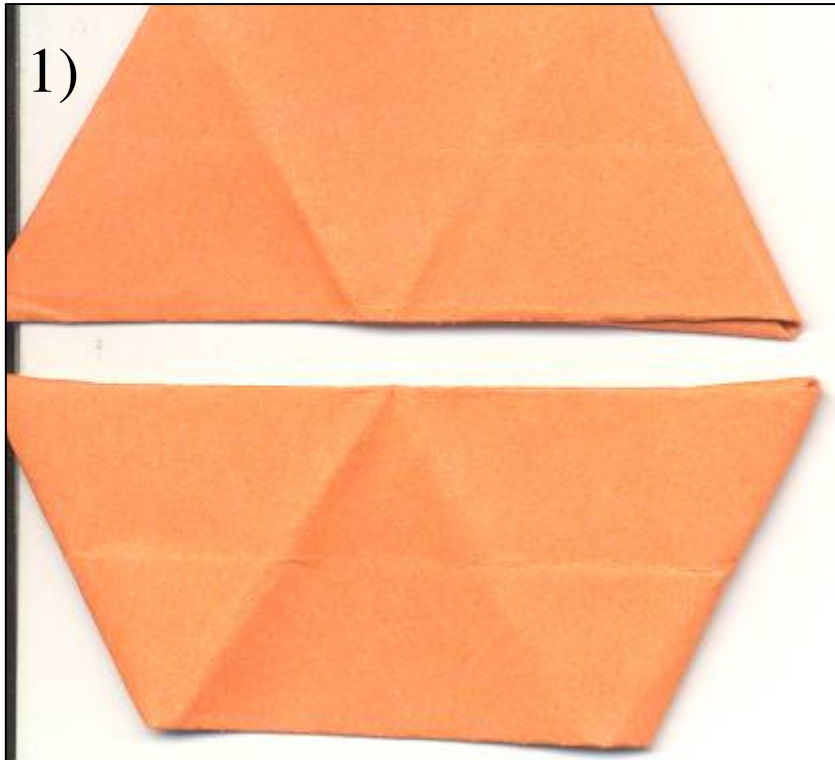
# Inkreis und Umkreis



- Jedem **regelmäßigen n-Eck** lassen sich ein Kreis einschreiben und ein Kreis umschreiben.
- **Inkreis und Umkreis** besitzen denselben Mittelpunkt.
- Verbindet man den Mittelpunkt mit jedem Eckpunkt, so erhält man **n gleichschenklige, zueinander kongruente Dreiecke**.

## 2 Falten von Vielecken

Das Ziel dieses handelnden Tätigseins besteht in der Vertiefung von Begriffskenntnis/Eigenschaften der Begriffe – deshalb Begründungen einfordern; Verschriftlichung der gewonnenen Kenntnisse organisieren.

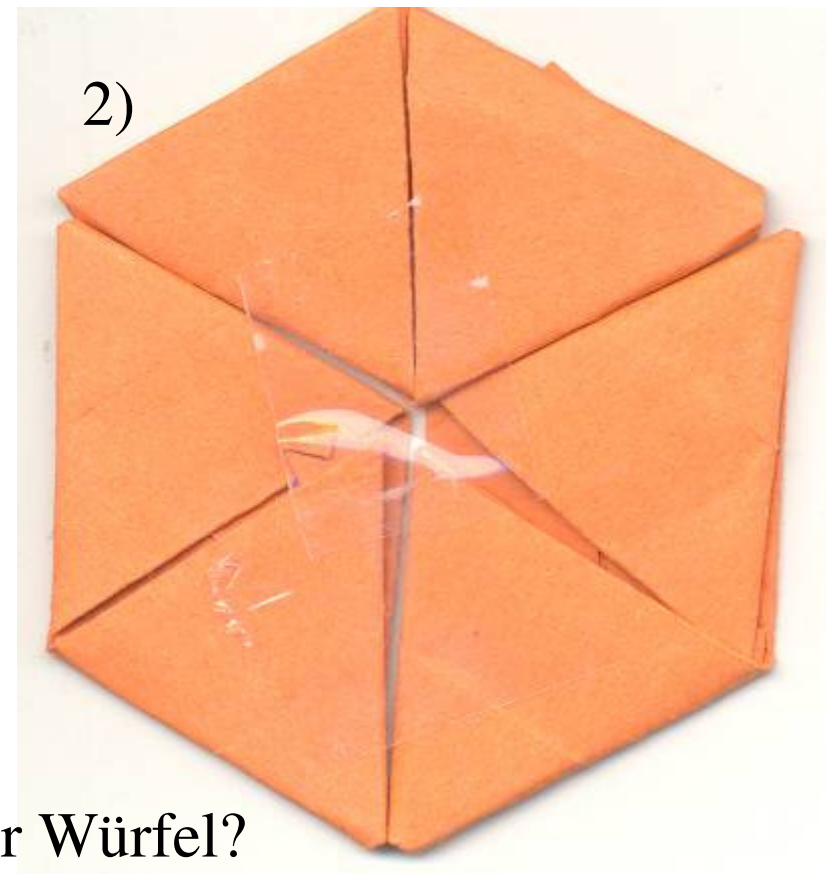


- Vom gleichseitigen Dreieck zum gleichschenkligen Trapez; vom gleichschenkligen Trapez zum regelmäßigen Sechseck

- Schau genau hin: Sechseck oder Würfel?

## Regelmäßiges Sechseck

- Vom gleichseitigen Dreieck zur Raute; von der Raute zum Sechseck



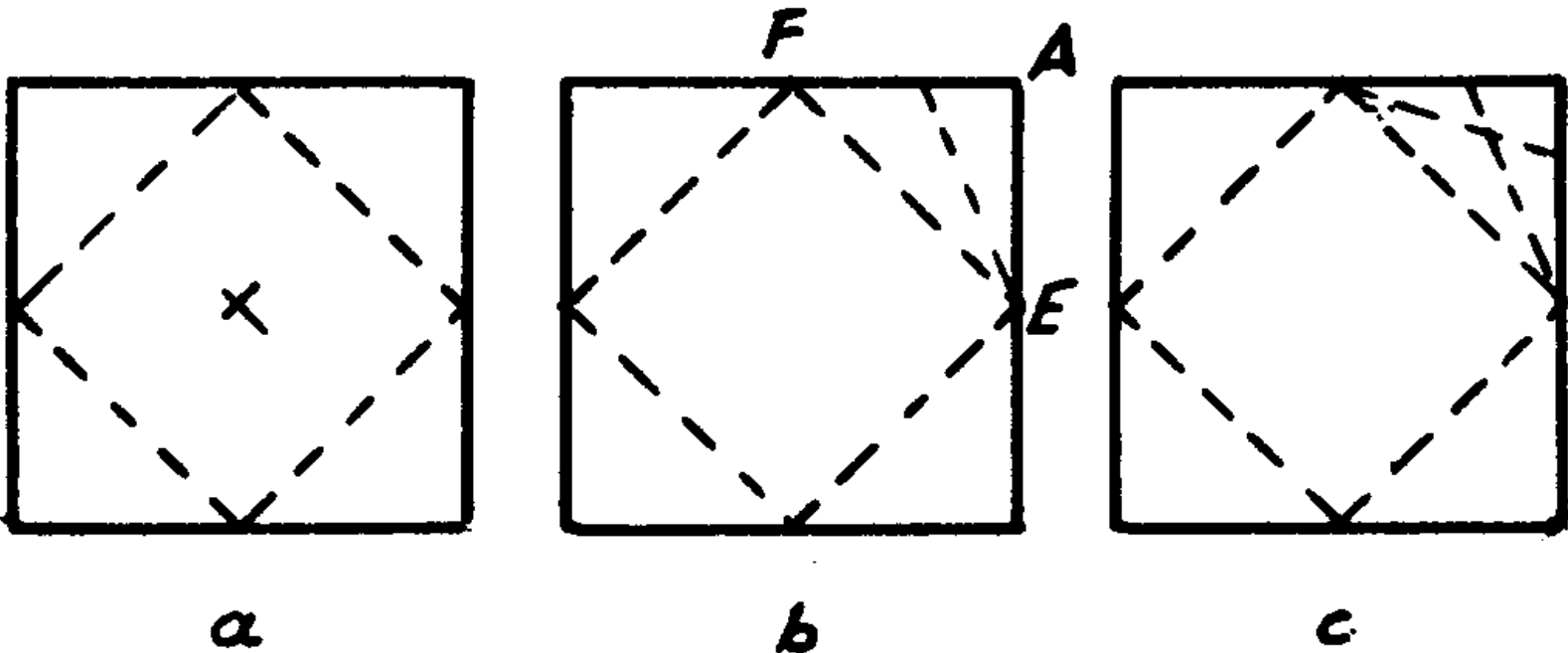


Regelmäßiges Achteck

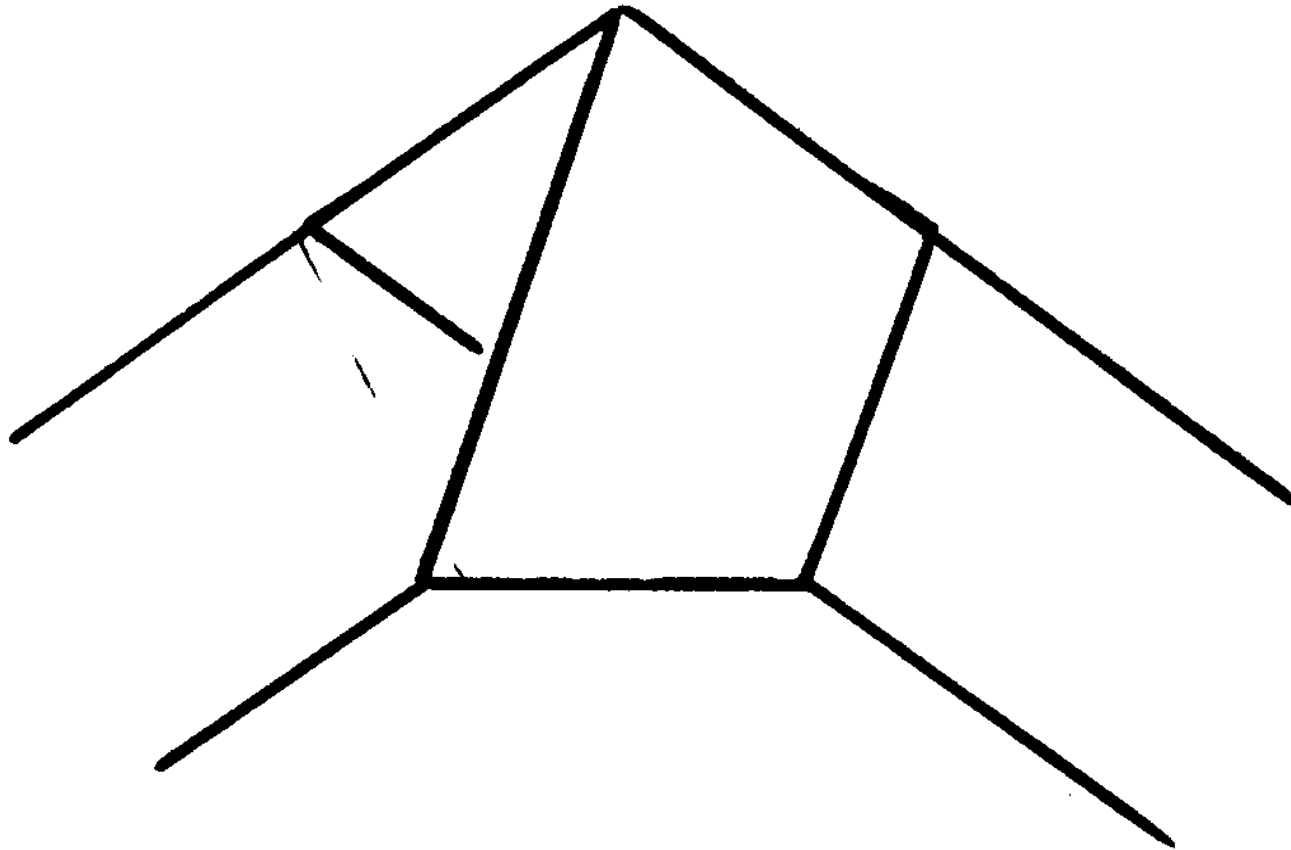


Die Acht gilt in vielen Kulturen als Glückszahl und wird als harmonisch empfunden.

# regelmäßiges Achteck



# regelmäßiges Fünfeck

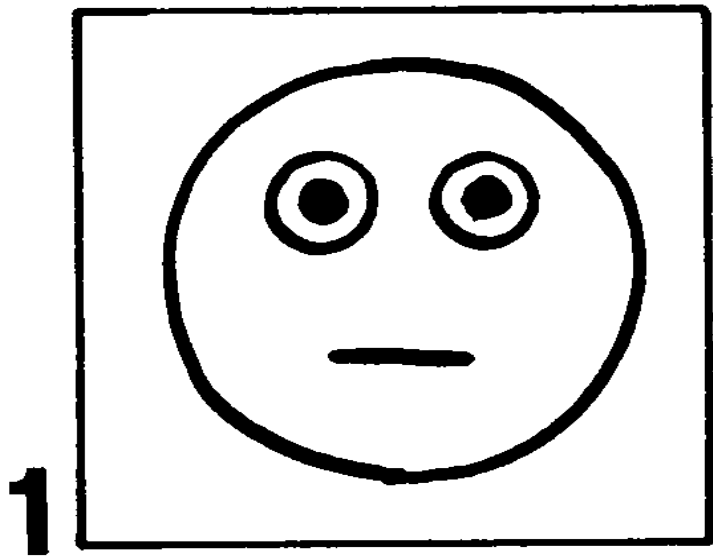


# Falten freier Formen

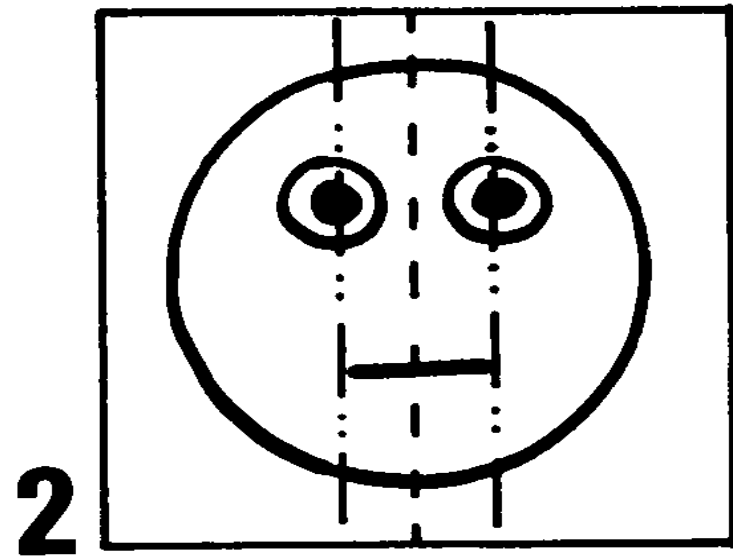
## Beispiele:

- ein trauriger oder ein lustiger Kreis
- das versteckte Quadrat (Rechteck)
- ein Schnappdrache (Rechteck, Trapez)

# Glücklich oder traurig?



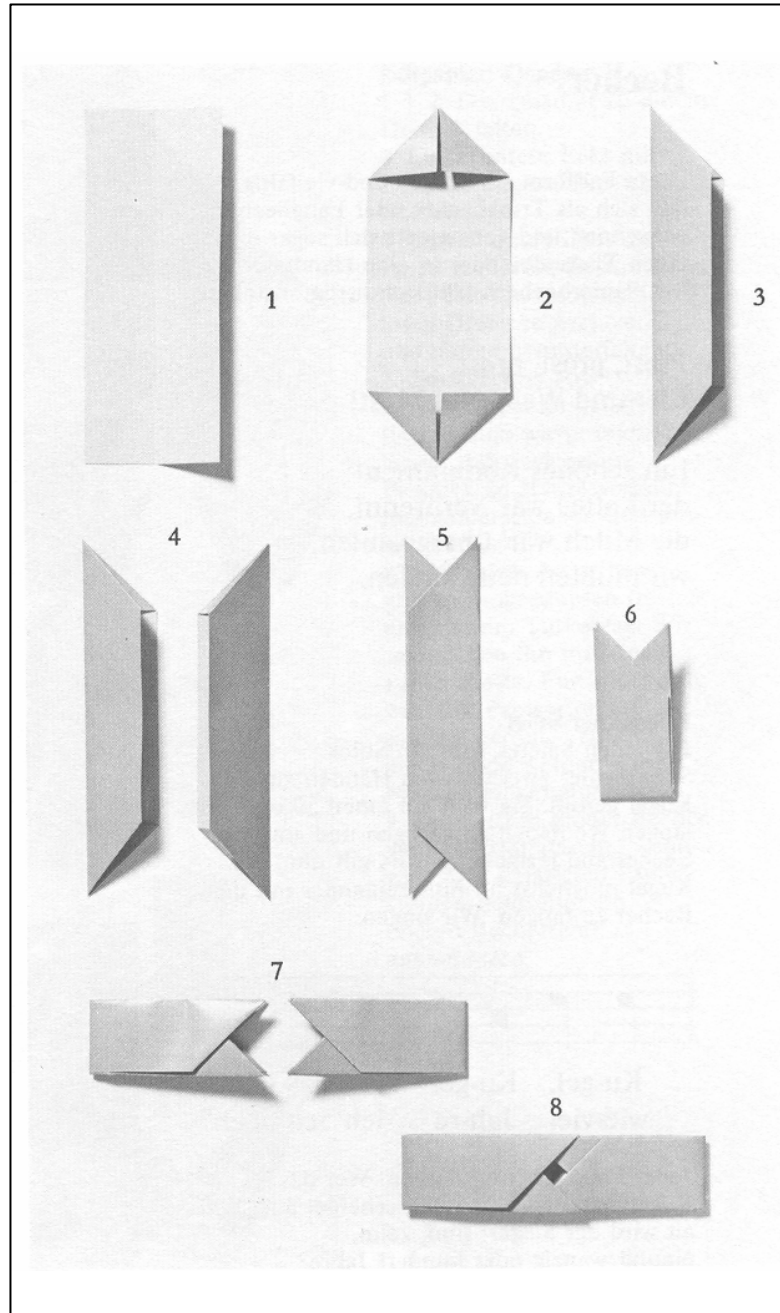
Gesicht zeichnen; an den Eckpunkten des Mundes Blatt nach außen falten, dazwischen in der Mitte Blatt nach innen (Talfalz)



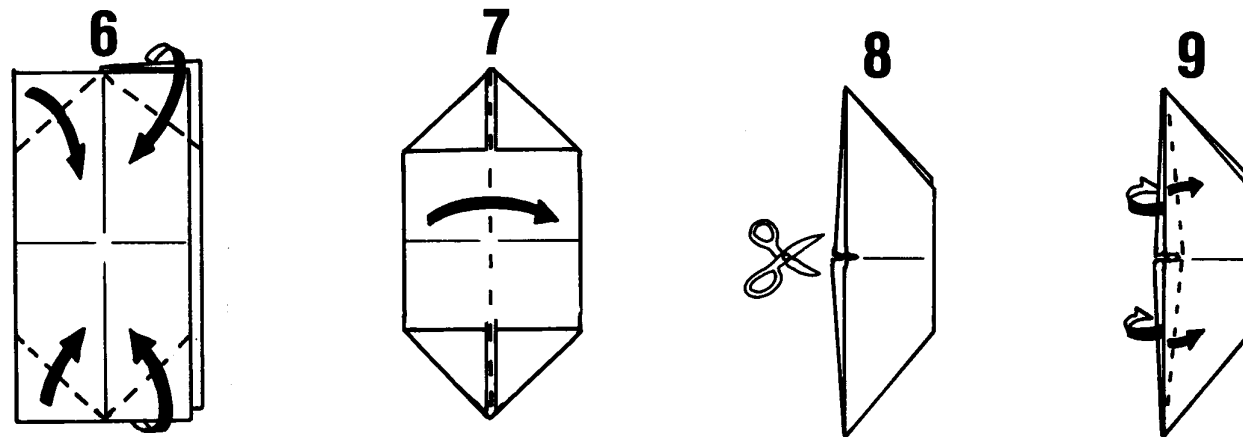
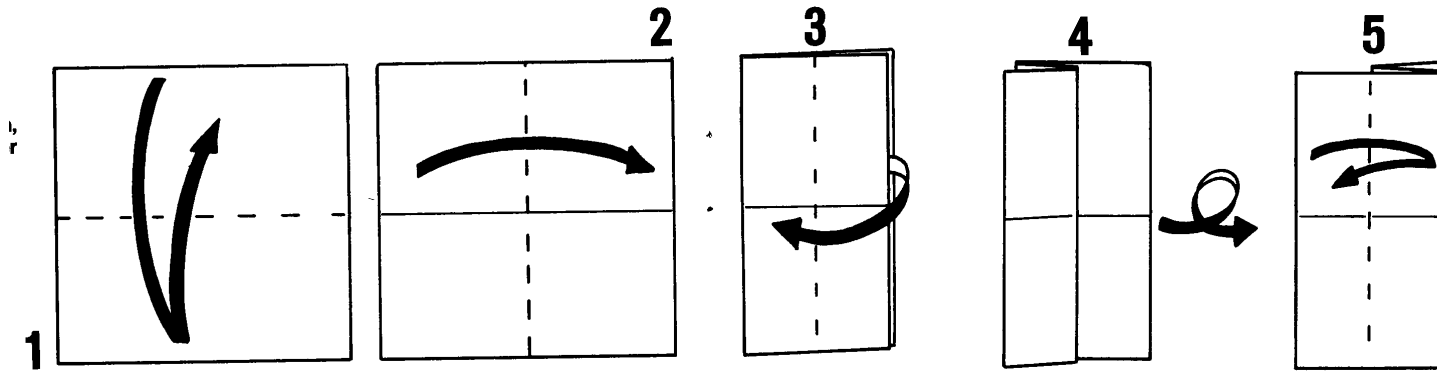
Quelle: Jackson.

Trickreiche Basteleien

# Das versteckte Quadrat



Quelle: Stöcklin-  
Meyer. Falten und  
Spielen 14



## Der Schnappdrache

Quelle: Jackson. Trickreiche Basteleien

# 3 The shape family

Die Familie:

mum, dad, brother, sister, grandma,  
grandad, baby, cat

Jede Person wird durch eine andere ebene Figur dargestellt. Welche Grundfigur könnte zu den einzelnen Personen passen? Wähle jeweils eine aus.

Zeichne zuerst die geometrischen Figuren.  
„Mache“ daraus die passenden Personen.



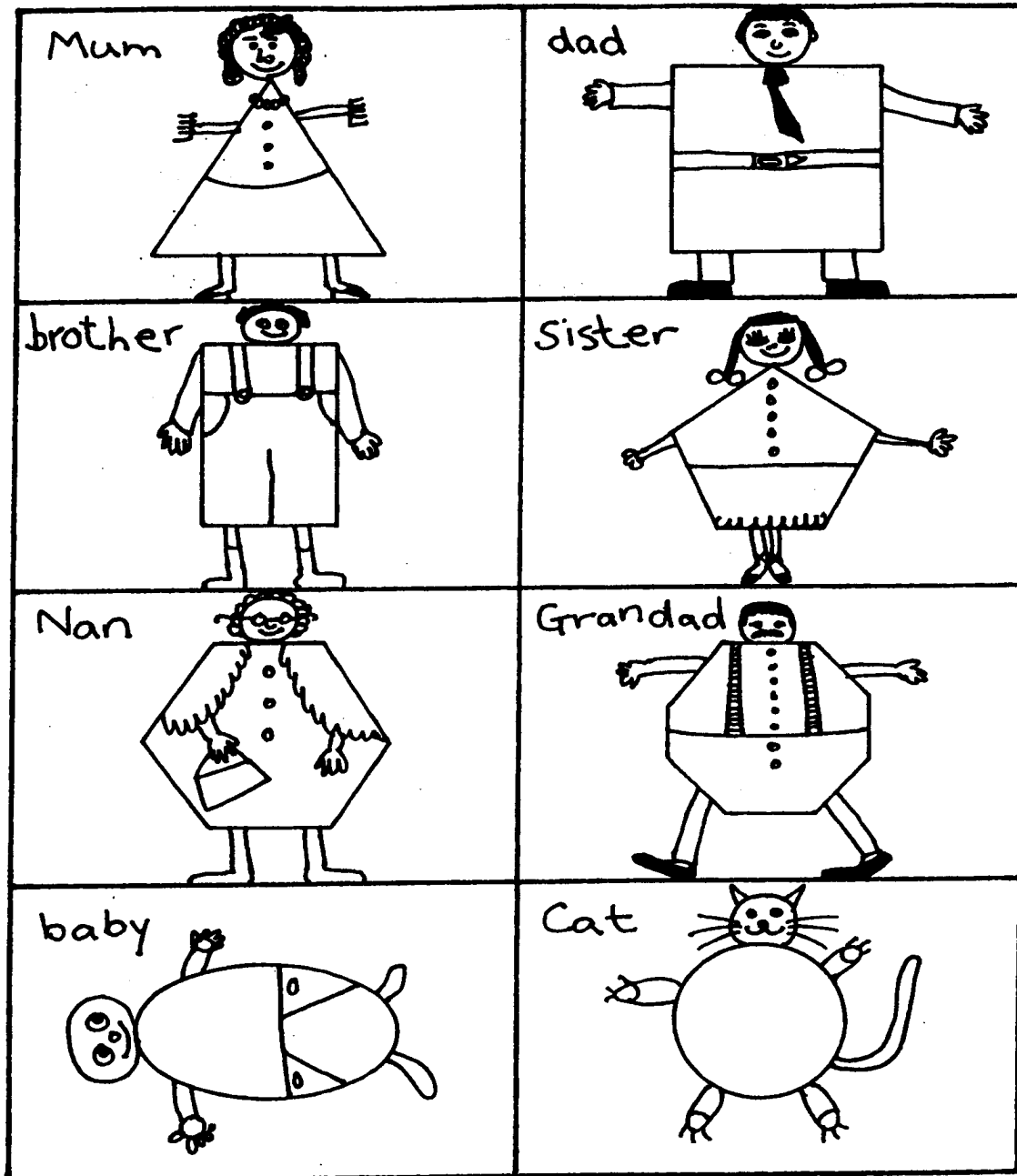
## The shape family

mum	dad
brother	sister
grandma	grandad
baby	cat

## The shape family

mum Dreieck	dad Quadrat
brother Rechteck	sister Fünfeck
grandma Sechseck	grandad Achteck
baby Ellipse	cat Kreis

The shape family



# 4 Legespiele und Legeübungen

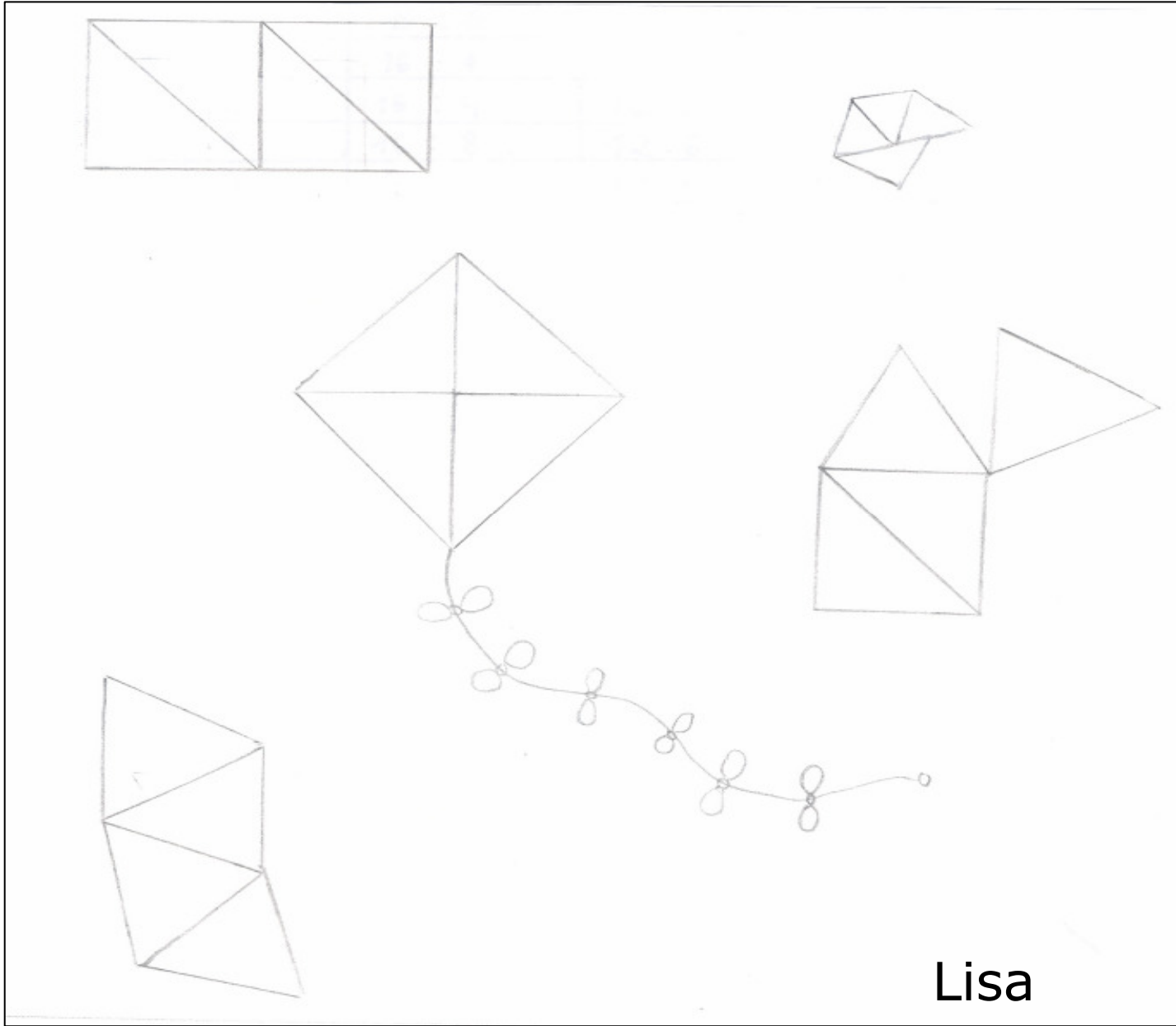
## 4.1 Freies Zerlegen und Legen

Zeichne eine Figur.

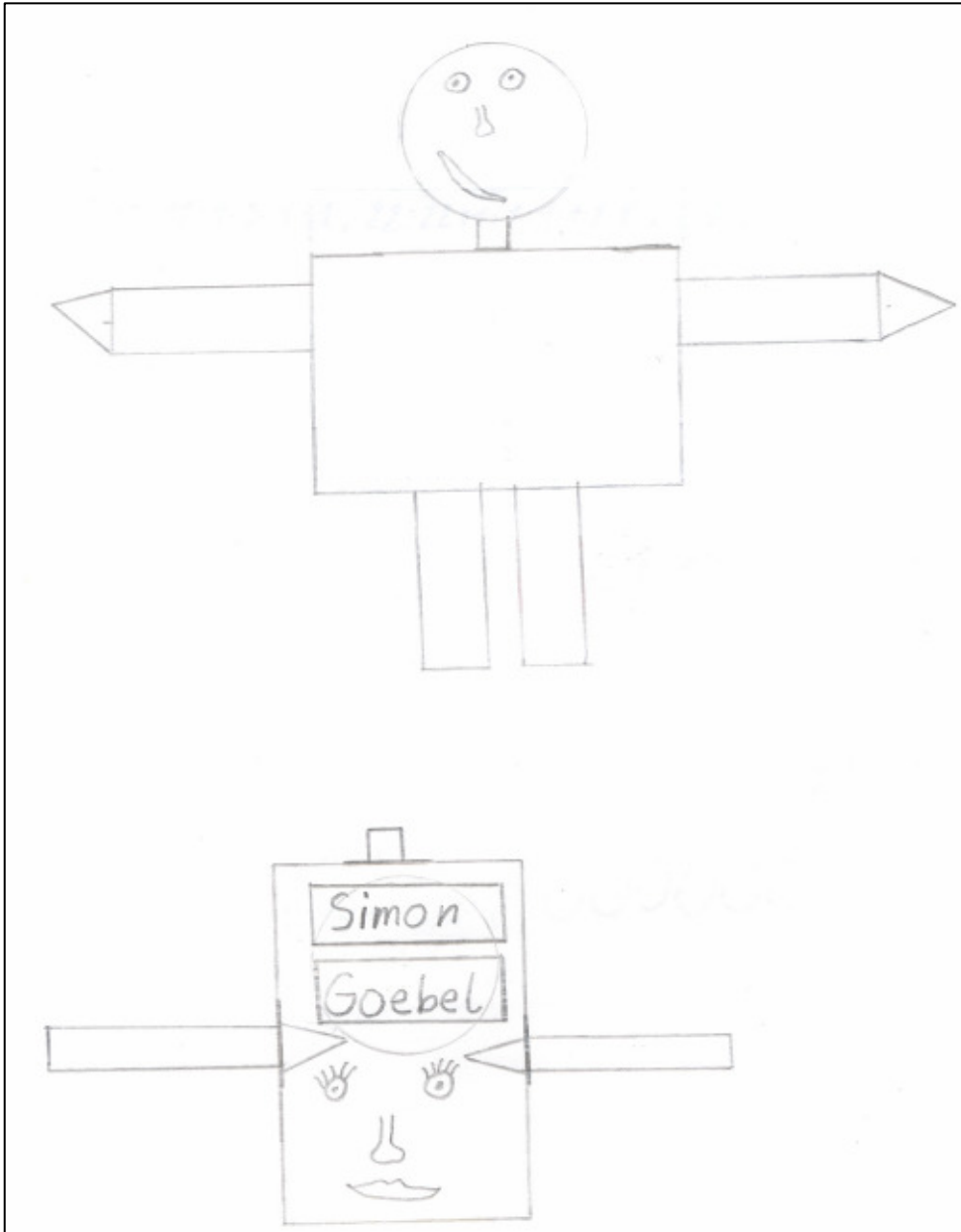
Zerlege sie in Teile.

Zeichne aus diesen Teilen  
neue Figuren.

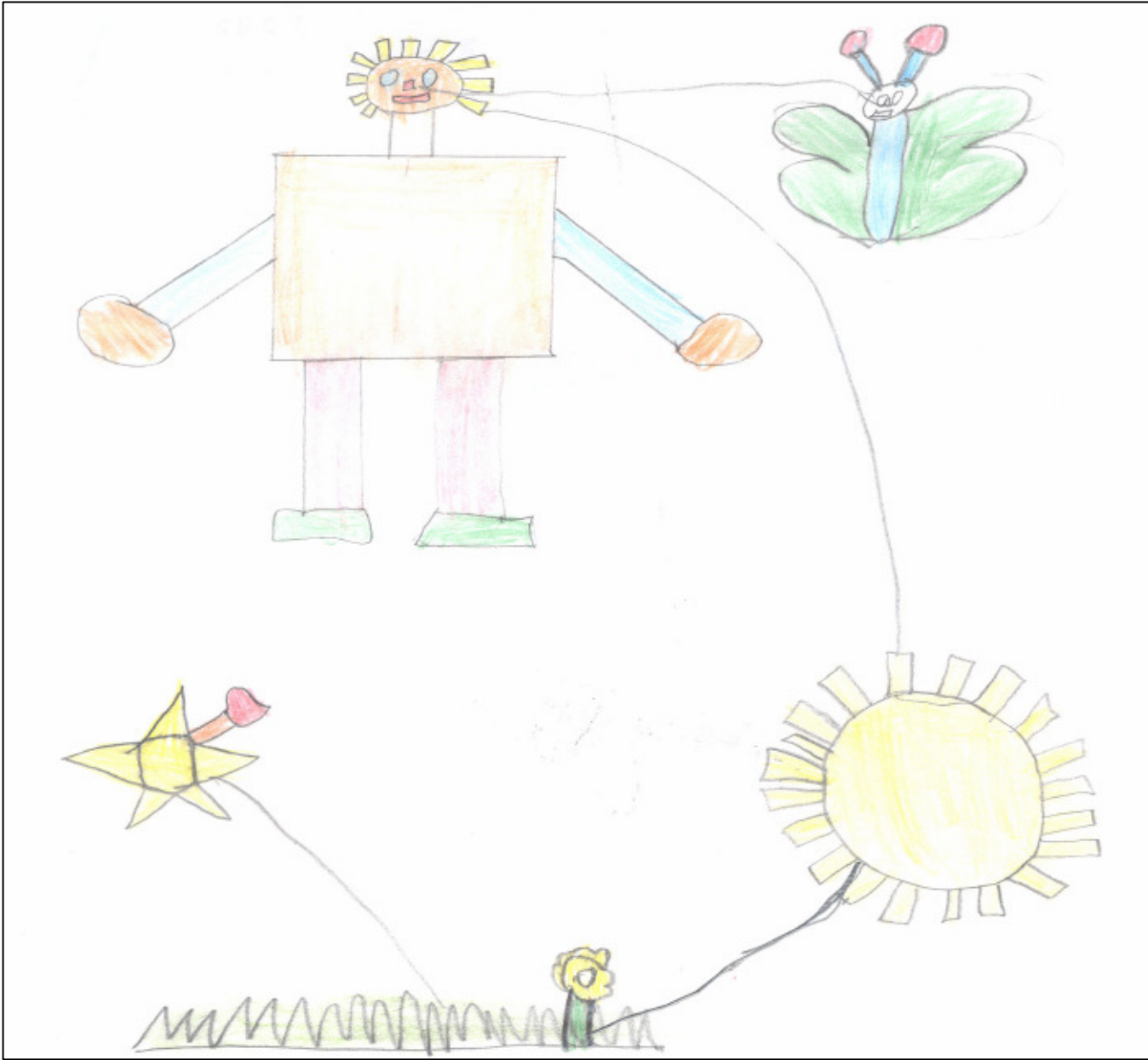
(Beispiele Kl. 4)



Lisa

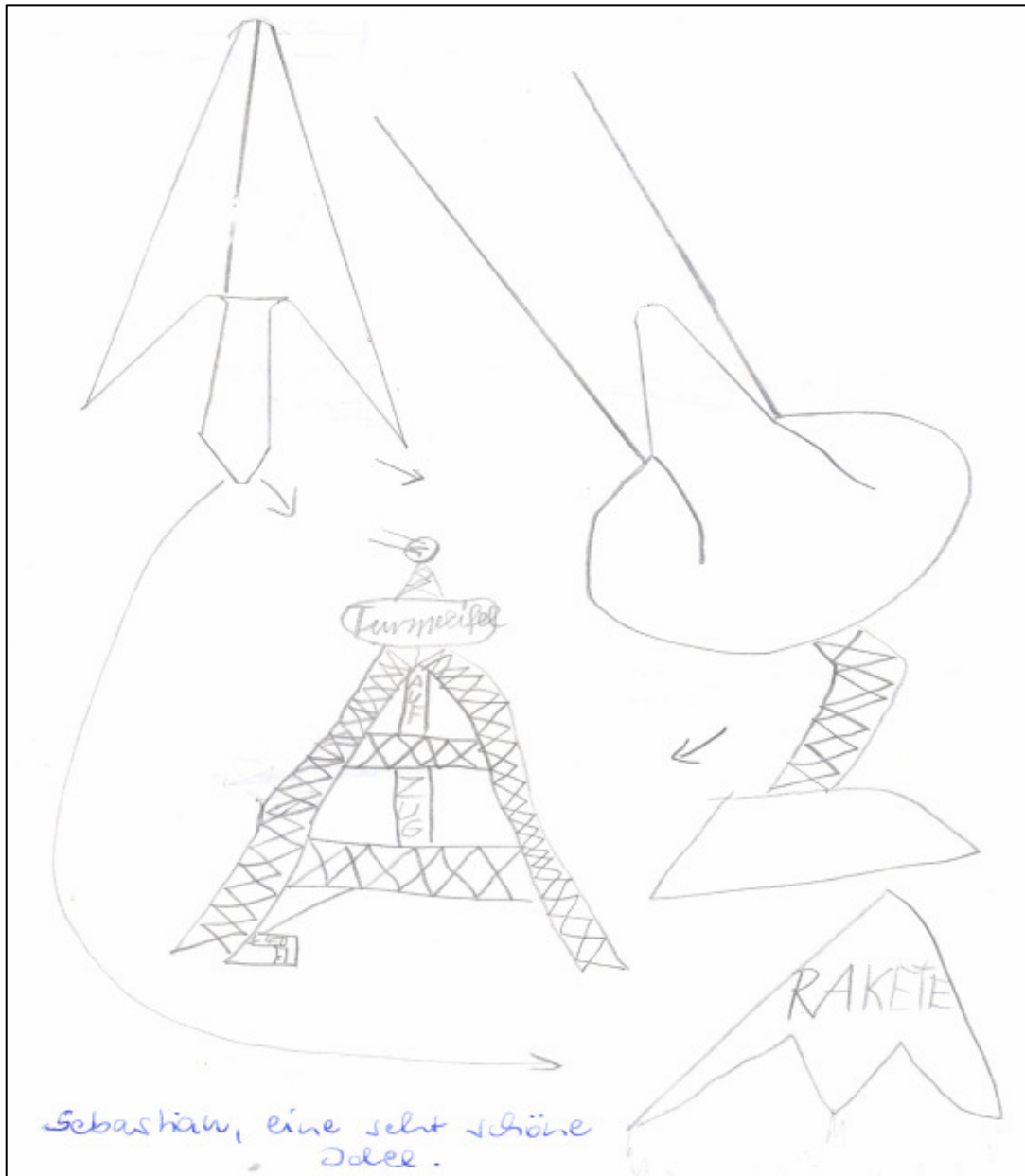


Simon









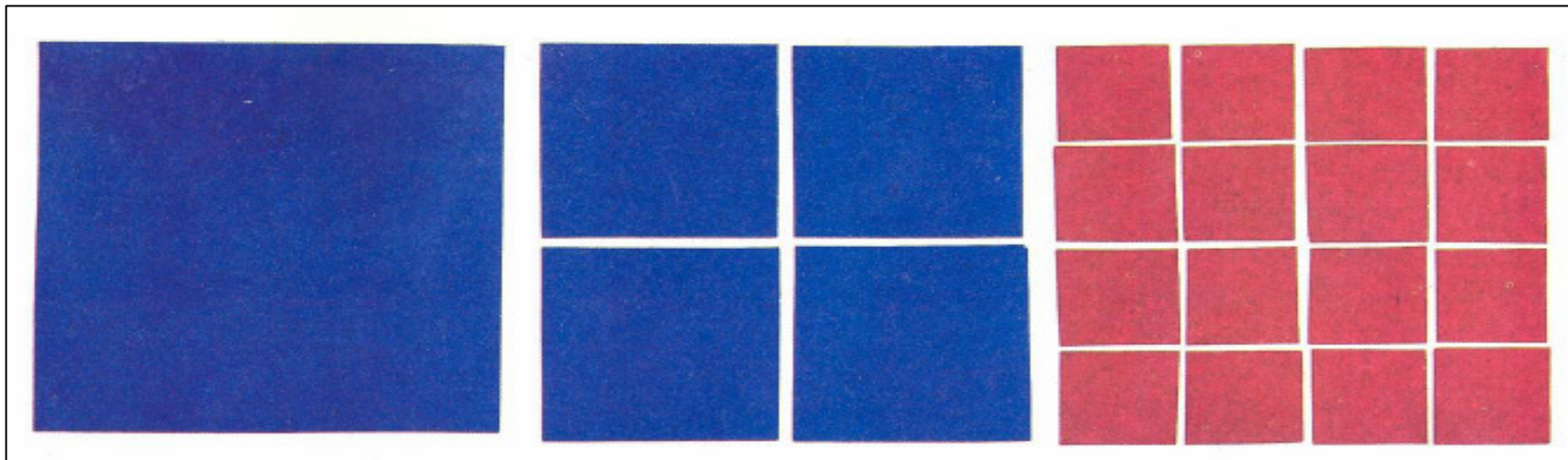
Sebastian, eine sehr schöne Idee.

Sebastian



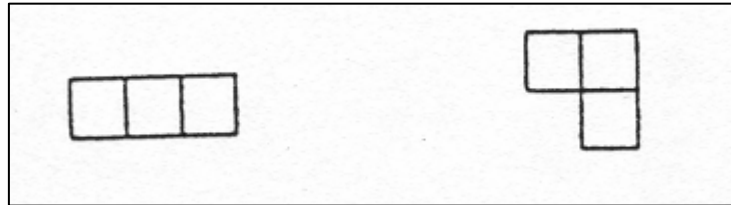
Marie

## 4.2 Quadratmehrlinge (Anlegeprobleme)

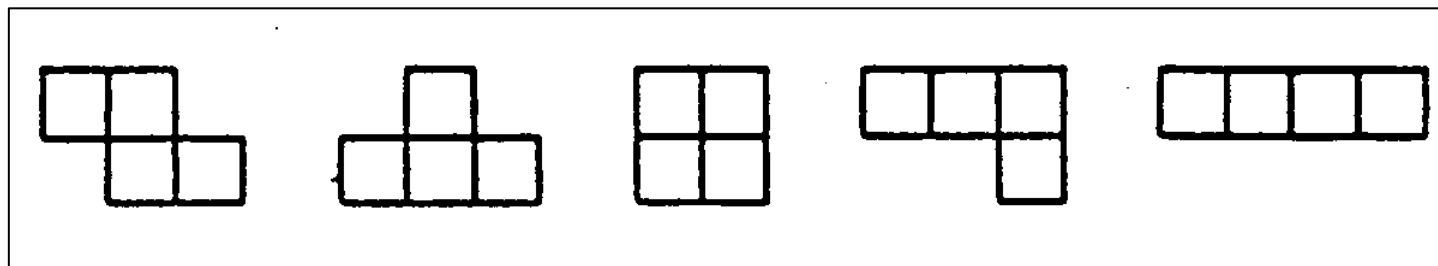


Einheitsquadrate aneinander legen und verschiedene (alle) Möglichkeiten der Anordnung finden

## Quadratzwillinge, -drillinge, -vierlinge,...

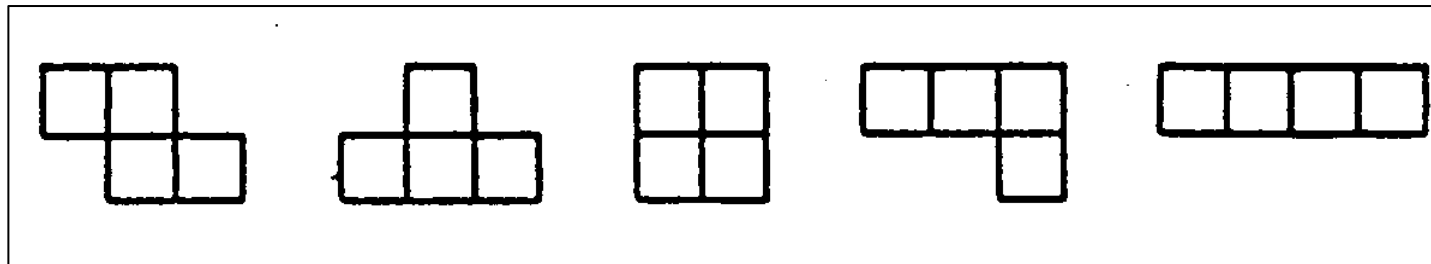


Versuche, aus den beiden Drillingen Vierlinge zu erzeugen.

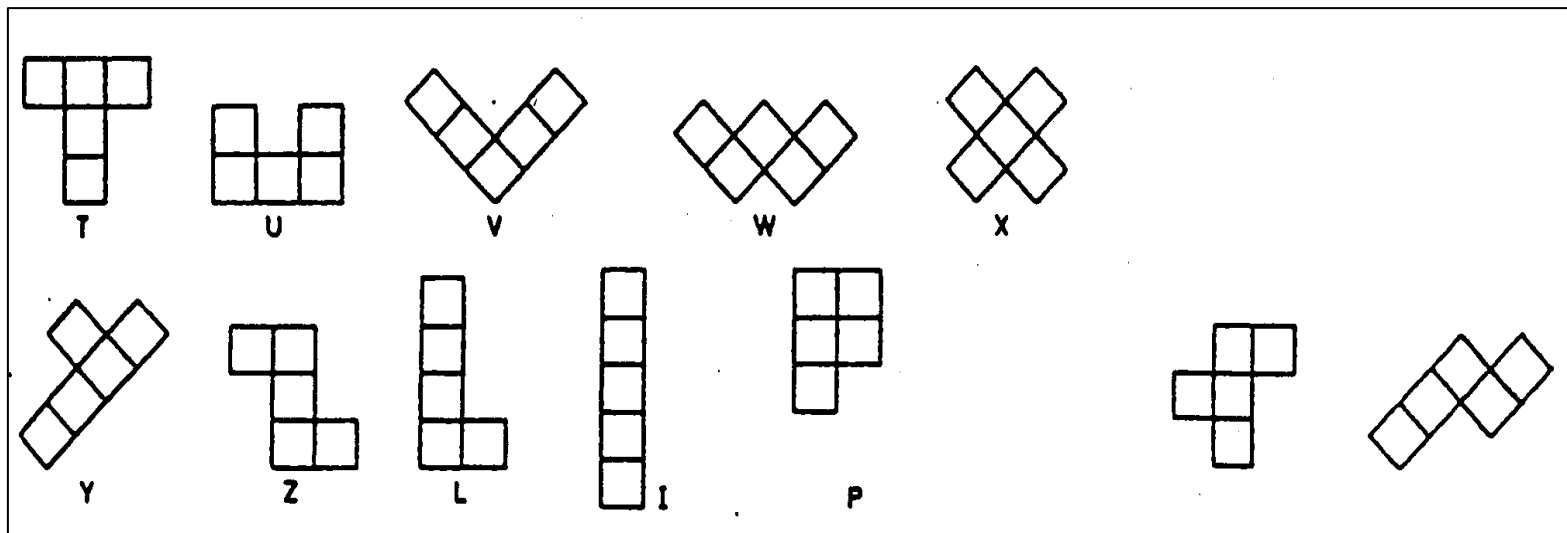


Lege mit Hilfe der 3 „Winkelplättchen“  
rechteckige Formen (s. Anlage).

Versuche, Quadratfünflinge  
(Pentominos) zu entdecken.

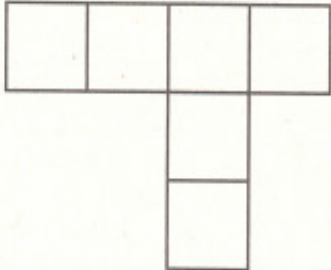


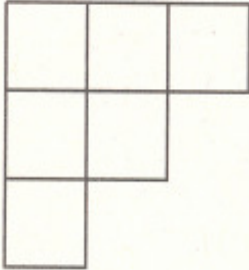
# Versuche Quadratfünflinge (Pentominos) zu entdecken.

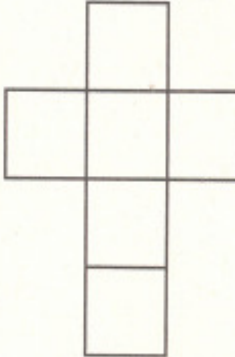



Die **Sechslinge** können zu den **Würfelnetzen** führen.

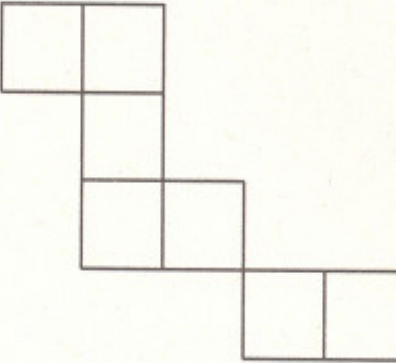
Welche Sechslinge sind Würfelnetze? Kreuze an.

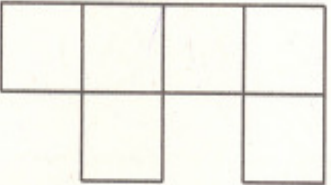
1.  

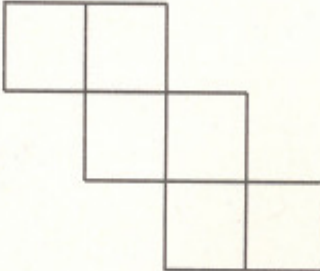
2.  

3.  

4.  

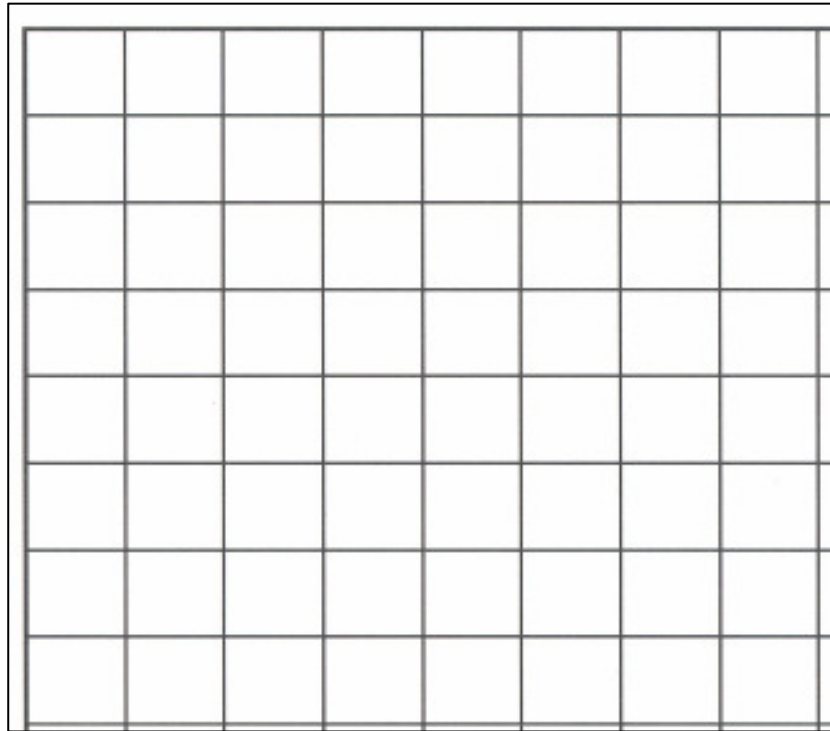
5.  

6.  

7.  



# Legespiele mit Pentominos



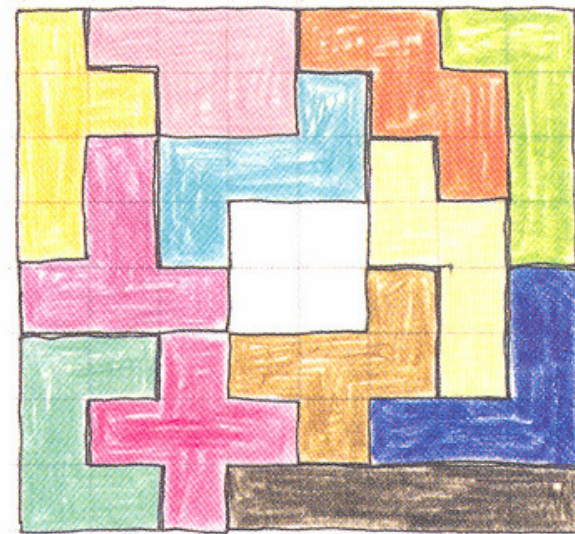
2 Spieler, 1 Satz Fünflinge (12), jeder Spieler bekommt 6, die Teile abwechselnd auf ein 8x8-Feld legen. Wer zuletzt legen kann, hat gewonnen.

Liebe Tante Lisa!

Vielen Dank für die Pentominos.  
Auch der Name „FünfLinge“  
gefällt mir gut.

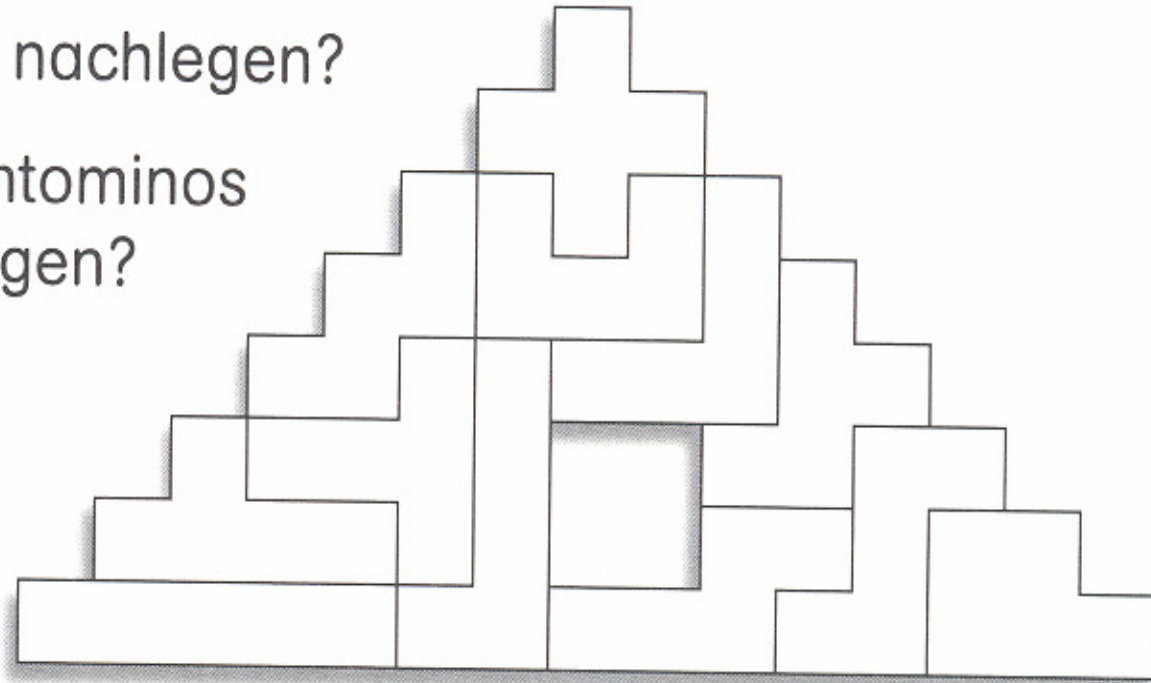
Ich habe den ganzen Nachmittag  
versucht, das Quadrat mit Loch  
zu legen. Hier ist meine Lösung.

Liebe Grüße von deiner Irind

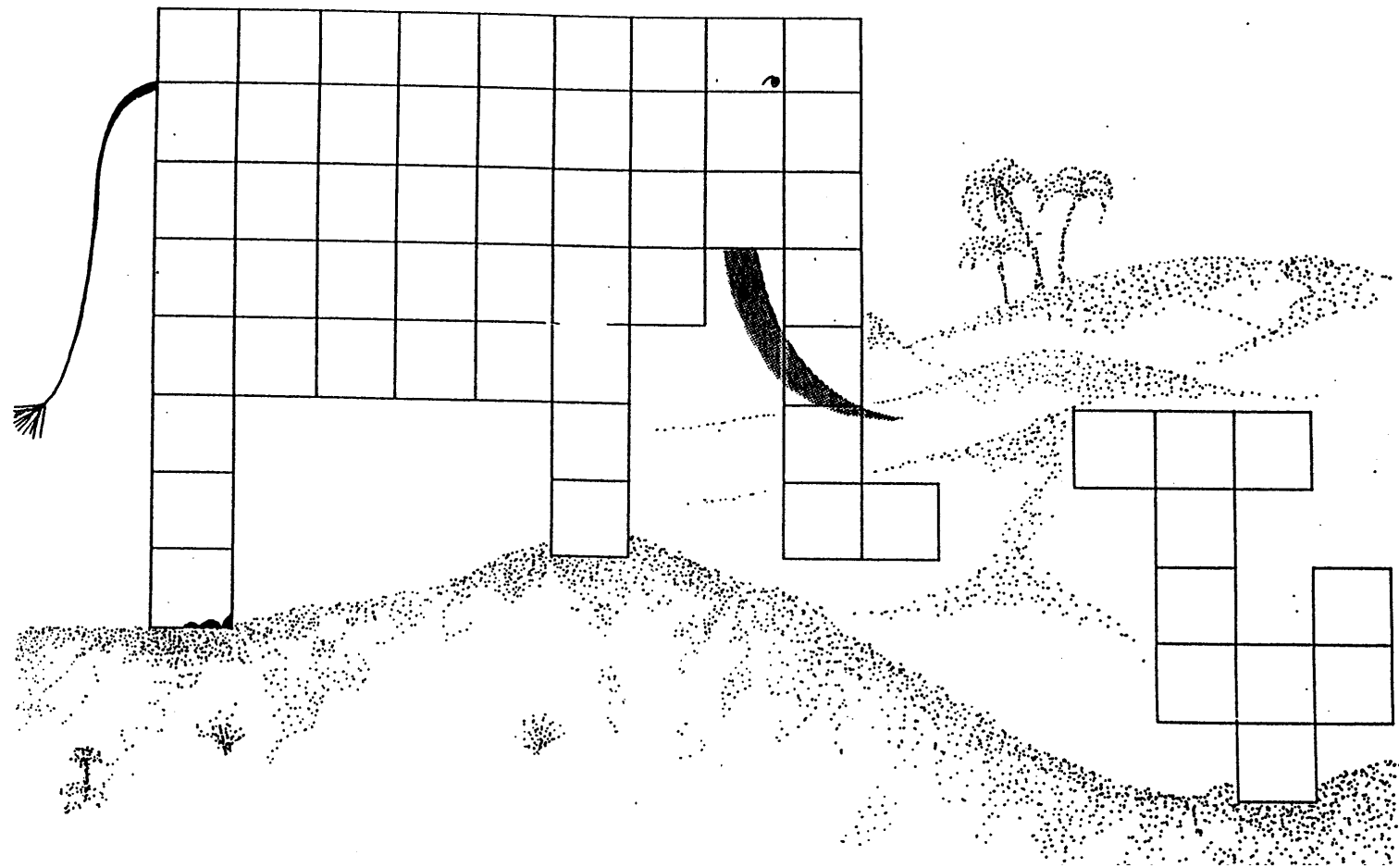


Können Sie diese Figur nachlegen?

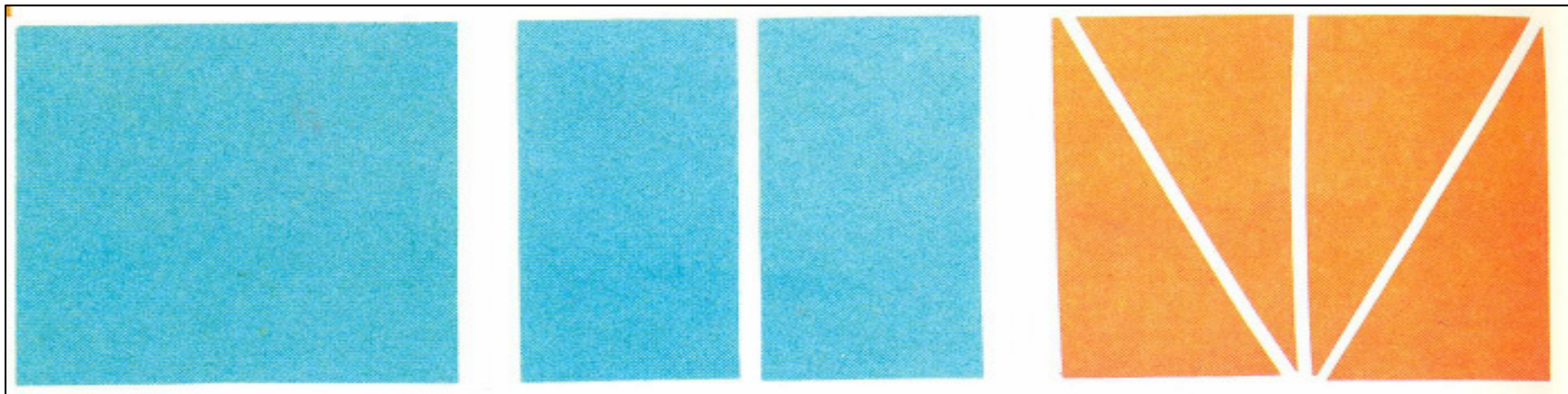
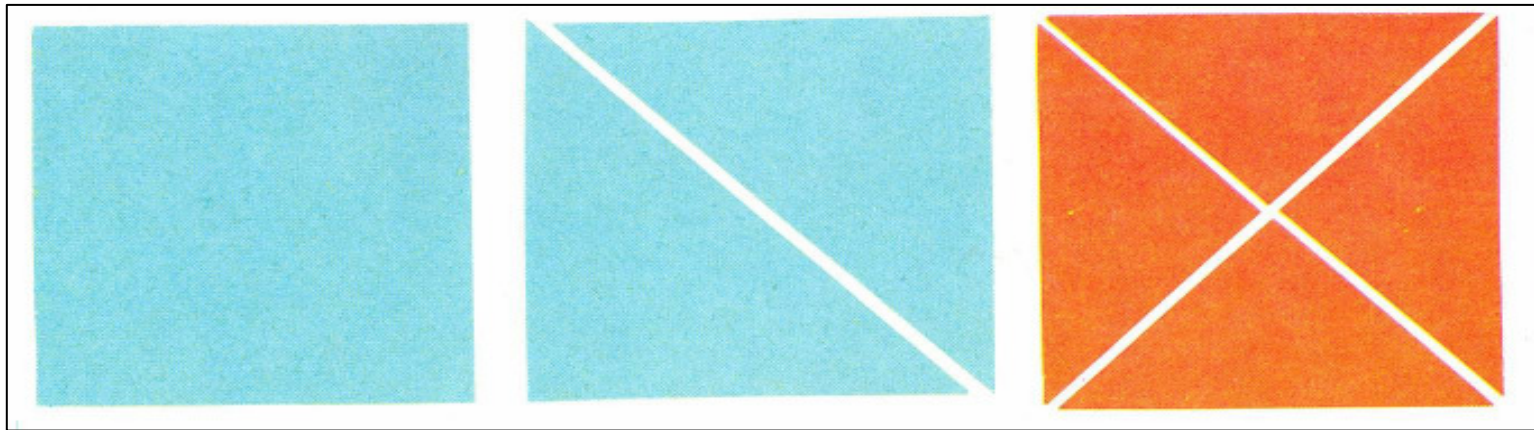
Können Sie mit den Pentominos  
auch ein Rechteck legen?



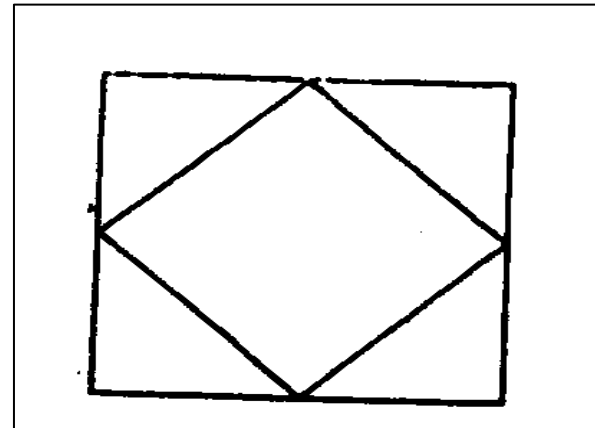
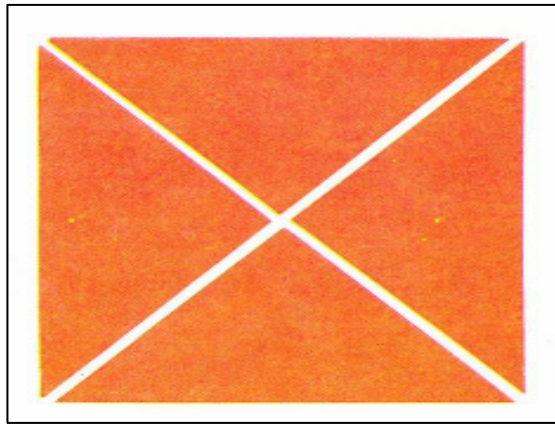
„Elefant und Kaktus“ aus allen Fünflingen legen



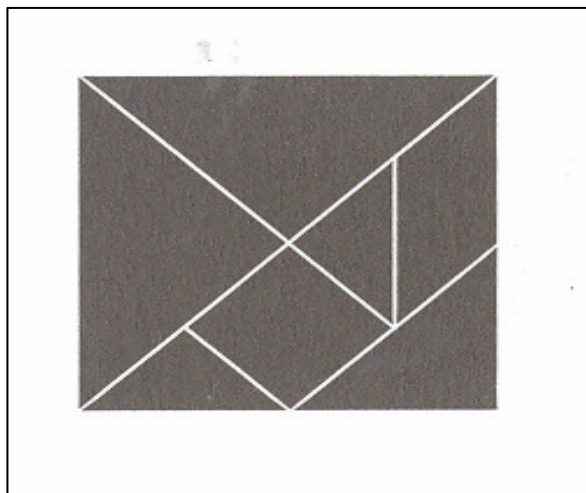
## 4.3 Zerlegen von Quadraten



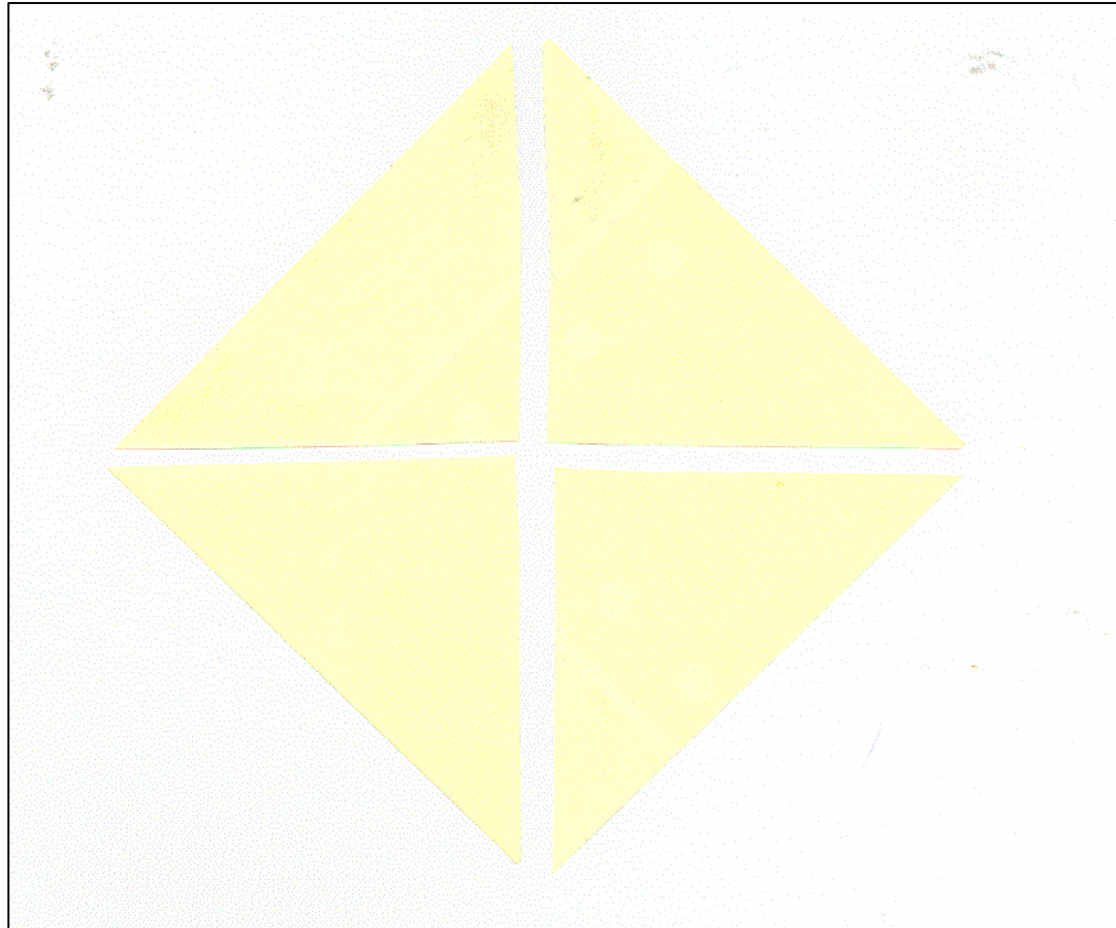
# Lege - „Spiele“ aus dem Quadrat



Zauberquadrat

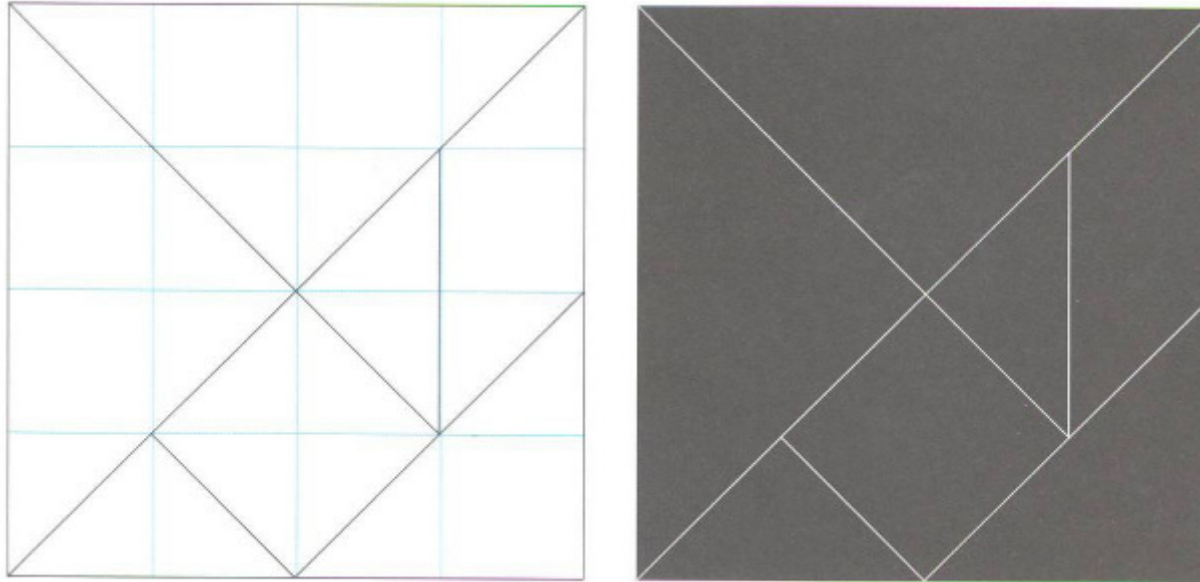


- Stellen Sie ein **Quadratpuzzle** her.
- Mischen sie die Teile und lassen Ihren Nachbarn die Teile zum Quadrat legen.



Versuchen Sie aus den vier Dreiecken 10 verschiedene Figuren zu legen.

# Das Tangram



altes chinesisches Legespiel  
im Jahr 1805 veröffentlicht in „Neues chinesisches  
Rätselspiel für Kinder“  
„Siebenschlaubrett“: 7 Teile