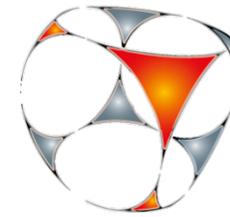


# GeodiKon



PÄDAGOGISCHE  
HOCHSCHULE  
SALZBURG



## Workshop

Günther Maresch, Thomas Müller, Klaus Scheiber

35. Tagung der Geometrie

Strobl, November 2014



Pädagogische  
Hochschule  
Steiermark



PÄDAGOGISCHE  
HOCHSCHULE  
NIEDERÖSTERREICH

BM

BF

Bundesministerium für  
Bildung und Frauen



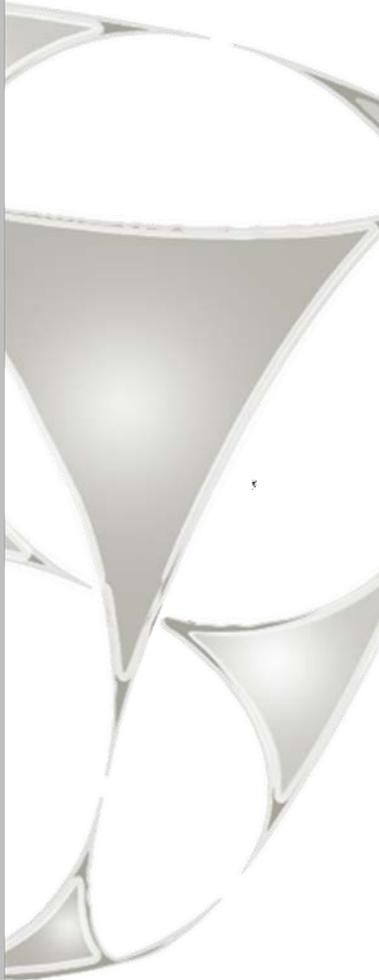
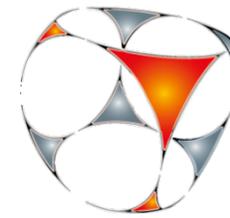
UNIVERSITÄT  
SALZBURG



TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
WIEN  
Vienna University of Technology



# GeodiKon

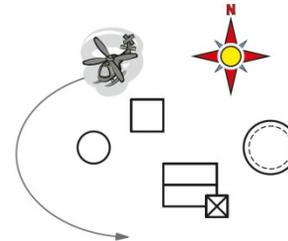


## Hubschrauberflug

Ein Hubschrauber umkreist einmal von Norden kommend eine Gebäudegruppe. Der mittlere Fotograf schießt fünf Fotos.

Leider sind die Fotos beim Auflegen in der Reihenfolge durcheinander geraten. Ein Foto eines anderen Dorfs ist irrtümlich dazu gekommen.

Ordnung die Fotos nach der zeitlichen Abfolge! Welches der sechs Bilder gehört nicht dazu?  
Trage deine Antworten in die Tabelle am Ende der Seite ein!



| Foto A | Foto B | Foto C |
|--------|--------|--------|
|        |        |        |
| Foto D | Foto E | Foto F |
|        |        |        |

| Richtige Reihenfolge >>> |       |       |       |       | falsch |
|--------------------------|-------|-------|-------|-------|--------|
| Nr. 1                    | Nr. 2 | Nr. 3 | Nr. 4 | Nr. 5 |        |
|                          |       |       |       |       |        |

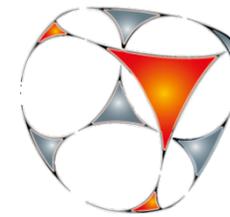


Woche: 3  
GeodiKon: Die Lernmaterialien

9



# GeodiKon



PÄDAGOGISCHE  
HOCHSCHULE  
SALZBURG



Pädagogische  
Hochschule  
Steiermark



PÄDAGOGISCHE  
HOCHSCHULE  
NIEDERÖSTERREICH

BM



Bundesministerium für  
Bildung und Frauen

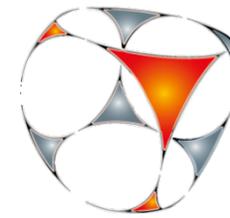


UNIVERSITÄT  
SALZBURG



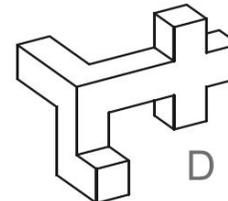
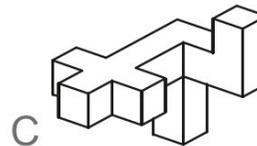
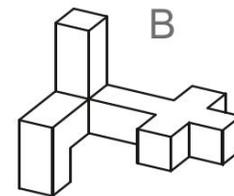
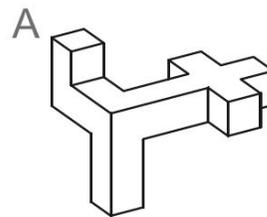
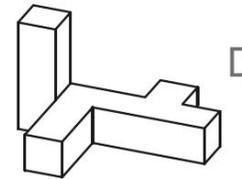
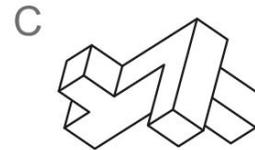
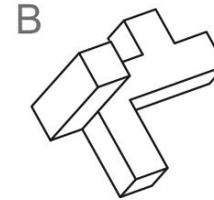
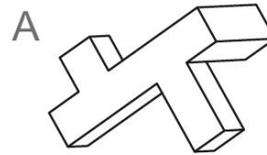
TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
WIEN  
Vienna University of Technology





## Das schwarze Schaf 1

Drei der vier Bilder zeigen das selbe Objekt. Ein Bild zeigt ein anderes Objekt – das schwarze Schaf. Finde das schwarze Schaf und streiche es durch!



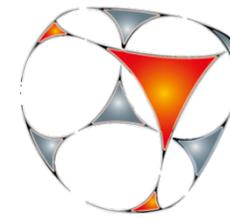
6

Woche: 2

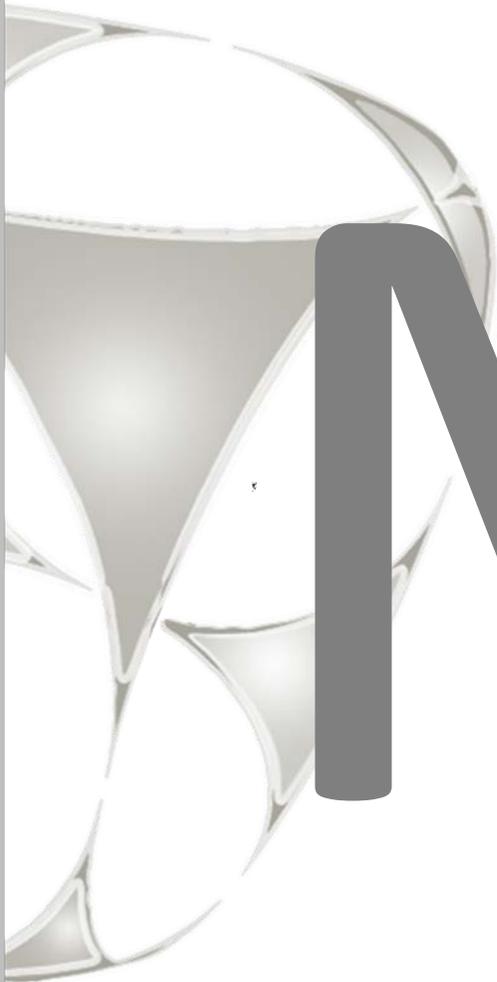
GeodiKon: Die Lernmaterialien



# GeodiKon



PÄDAGOGISCHE  
HOCHSCHULE  
SALZBURG



# MMR



Pädagogische  
Hochschule  
Steiermark



PÄDAGOGISCHE  
HOCHSCHULE  
für  
NIEDERÖSTERREICH

BM

BF

Bundesministerium für  
Bildung und Frauen

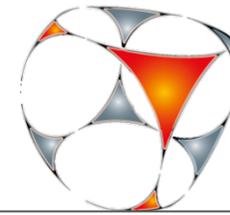


UNIVERSITÄT  
SALZBURG



TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
WIEN  
Vienna University of Technology





10

## Welche Teile passen in die Lücken?

Finde zu jedem Objekt jene passenden Teile, die zusammen einen 3x3x3-Würfel ergeben. (Es kann auch mehrere Lösungen geben.)

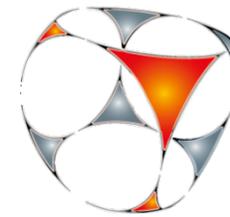
Trage in die vorgezeichneten Kreise jeweils ein „J“ für „passend“ oder ein „N“ für „nicht passend“ ein.

|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

GeodiKon: Die Lernmaterialien  
Woche: 3



# GeodiKon



PÄDAGOGISCHE  
HOCHSCHULE  
SALZBURG



# REB



Pädagogische  
Hochschule  
Steiermark



PÄDAGOGISCHE  
HOCHSCHULE  
NIEDERÖSTERREICH

BM



Bundesministerium für  
Bildung und Frauen



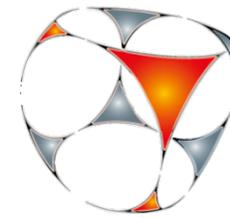
UNIVERSITÄT  
SALZBURG



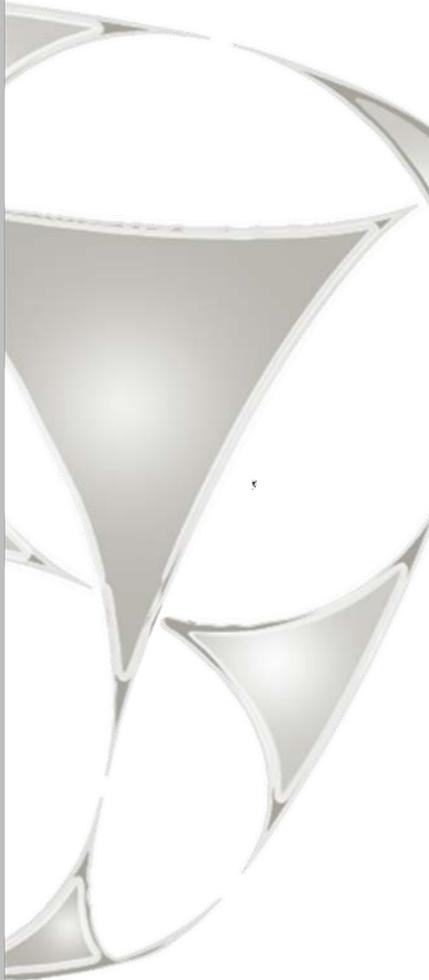
TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
WIEN  
Vienna University of Technology



# GeodiKon

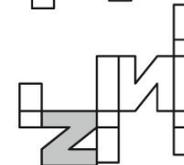
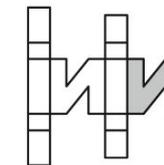
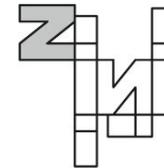
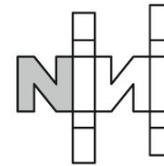
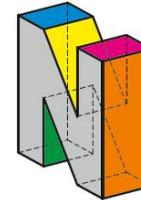
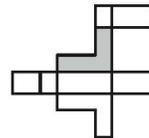
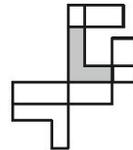
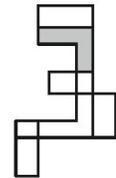
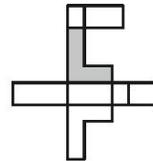
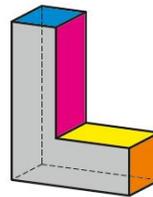


PÄDAGOGISCHE  
HOCHSCHULE  
SALZBURG



## Buchstaben-Bastelbögen

Überlege, aus welchen Bastelbögen man die jeweiligen Buchstaben zusammenbauen kann.  
Bemale alle richtigen Bastelbögen mit jenen Farben, die bereits beim Buchstaben verwendet wurden. Alle  
Flächen, die du in der Angabe nicht siehst, bleiben weiß.



Woche: 9

GeodiKon: Die Lernmaterialien

32



Pädagogische  
Hochschule  
Steiermark



PÄDAGOGISCHE  
HOCHSCHULE  
NIEDERÖSTERREICH

BM



Bundesministerium für  
Bildung und Frauen

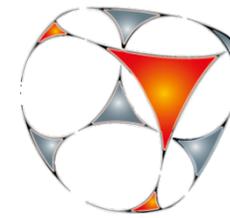


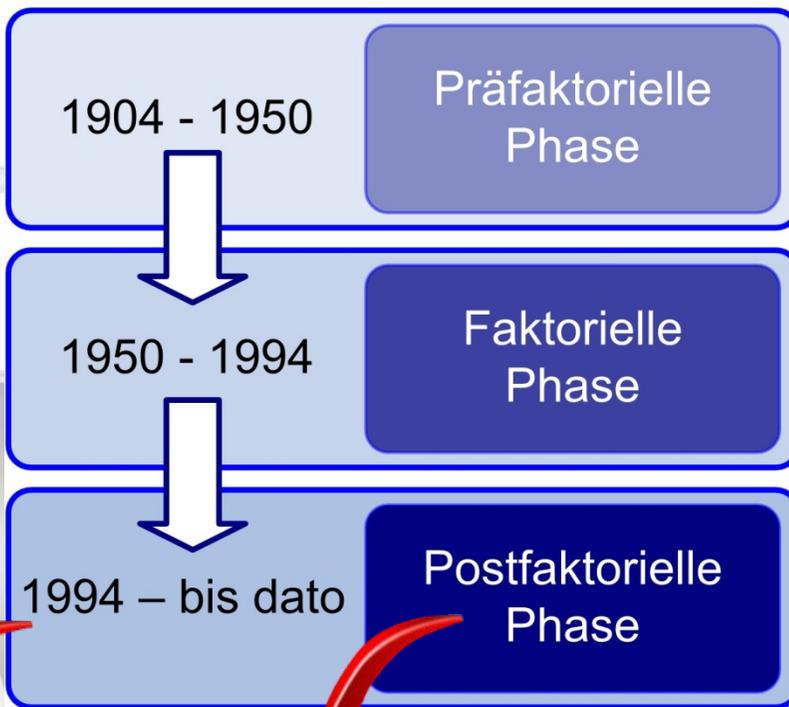
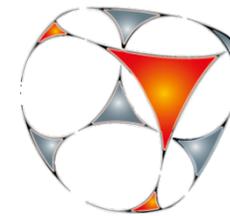
UNIVERSITÄT  
SALZBURG



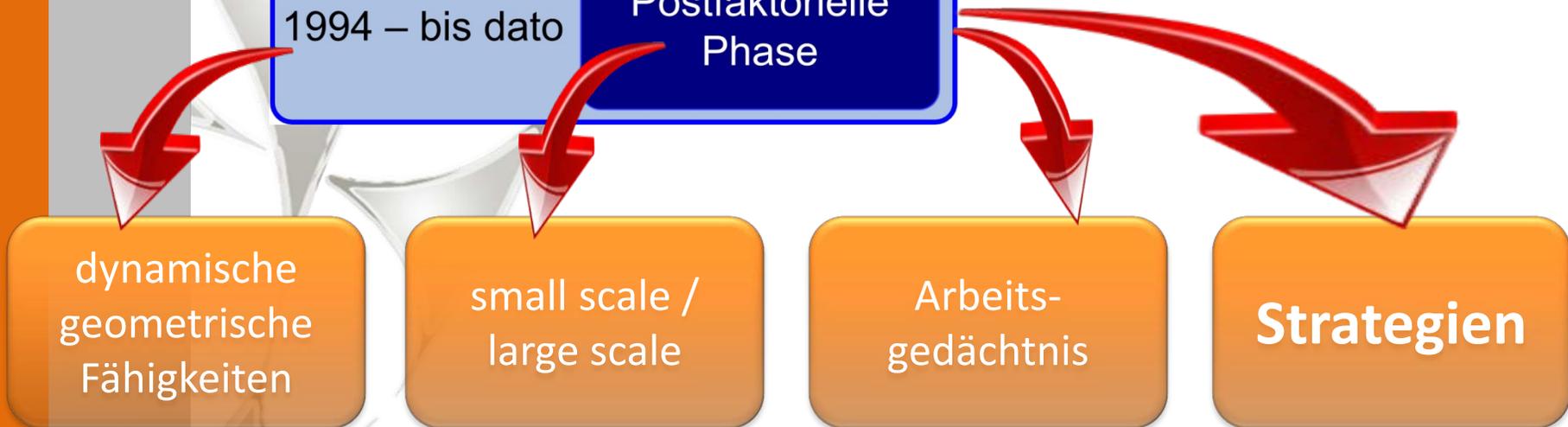
TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
WIEN  
Vienna University of Technology



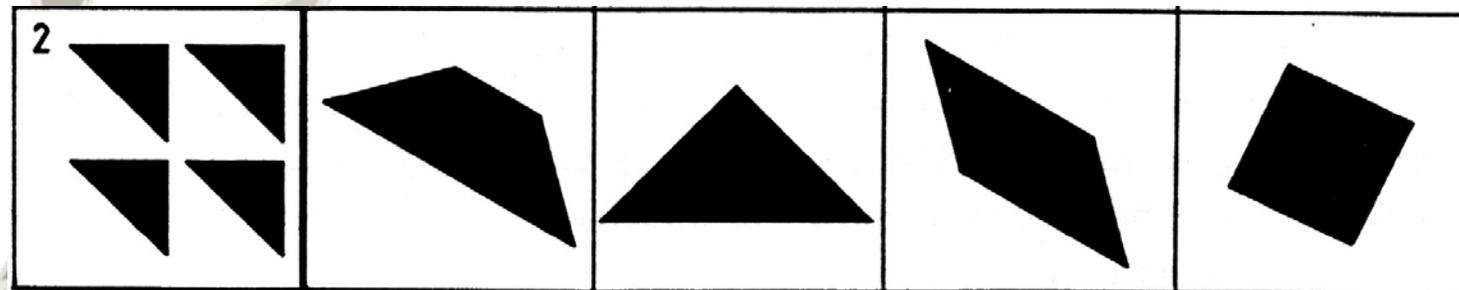
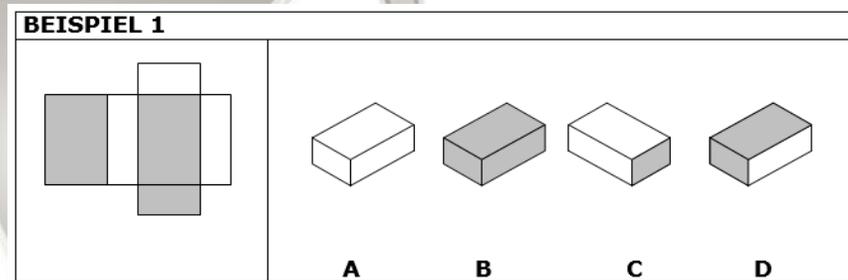




**Faktoren der RV:**  
 Veranschaulichung  
 Räumliche Beziehungen  
 Mentale Rotation  
 Räumliche Orientierung



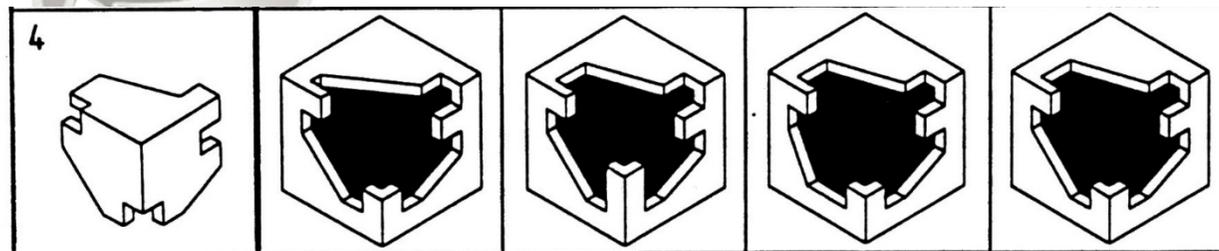
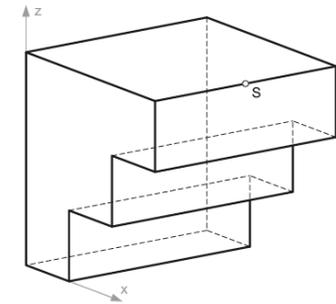
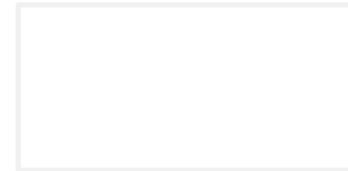
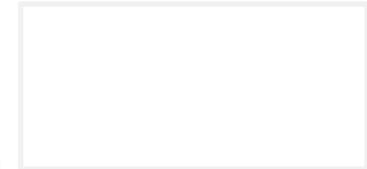
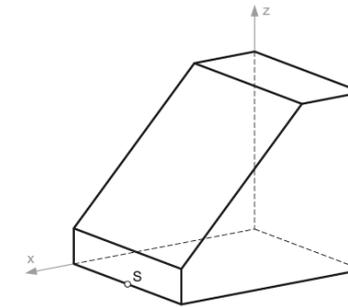
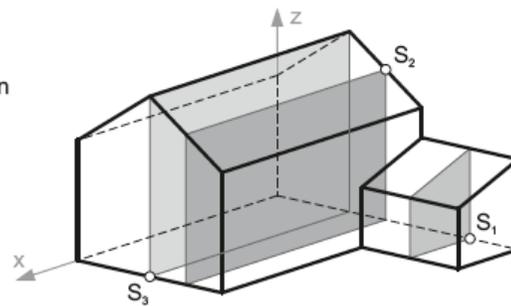
## Veranschaulichung/räumliche Visualisierung

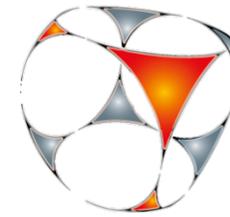


## Räumliche Beziehungen

### Vollschnitte

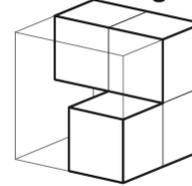
Ermittle die Schnittpolygone beim Schnitt mit [zx]-parallelen Ebenen durch die markierten Punkte S.  
Zeichne diese freihändig ein.



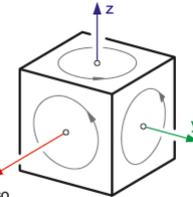


## Mentale Rotation

### Wie muss gedreht werden?

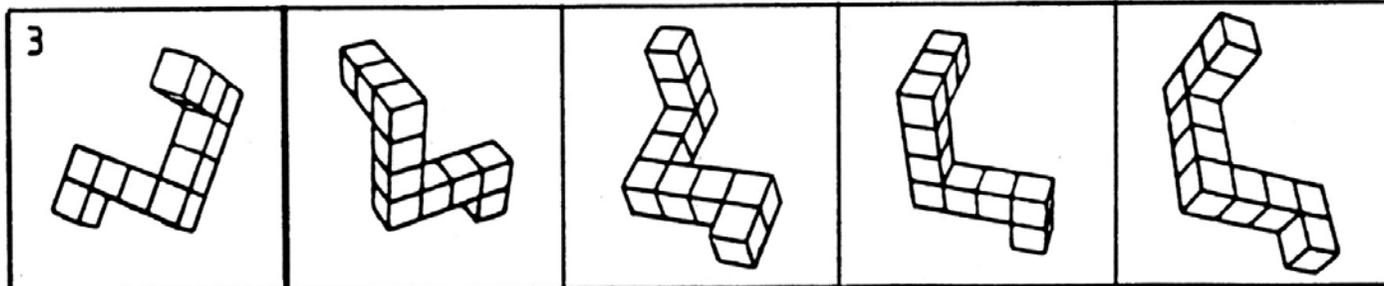
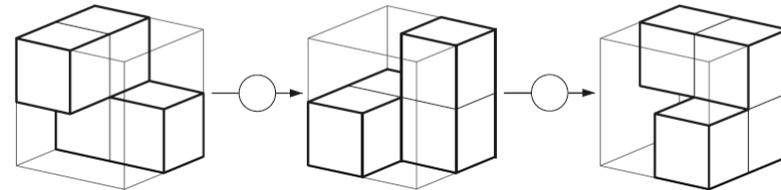


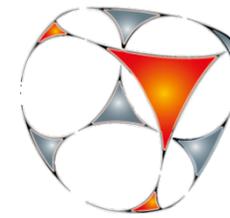
Von einem einfachen Objekt sind verschiedene Lagen vorgegeben. In die leeren Kreise ist einzusetzen, um welche Achse (x oder y oder z) das Objekt um 90° zu drehen ist, damit es in die neue Position gelangt.



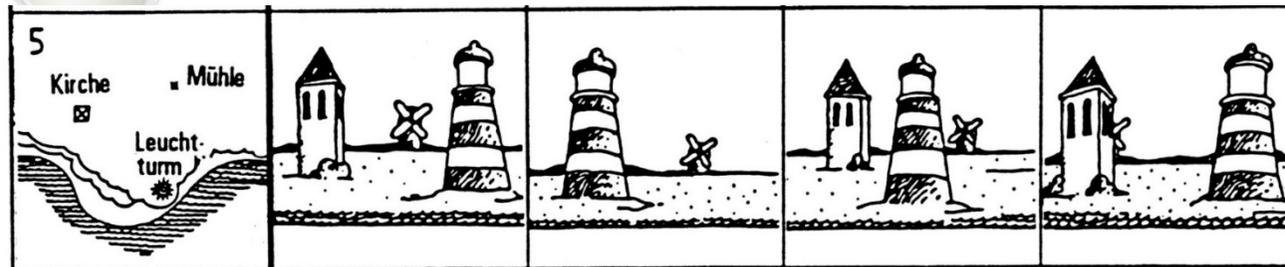
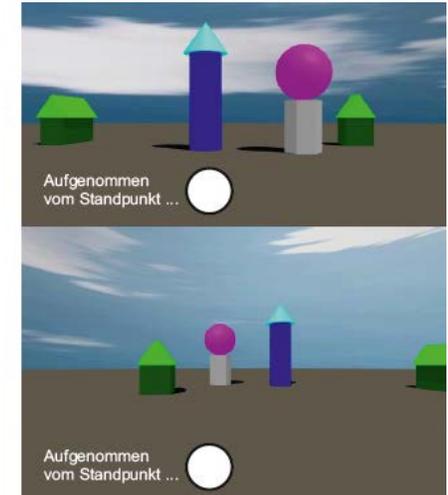
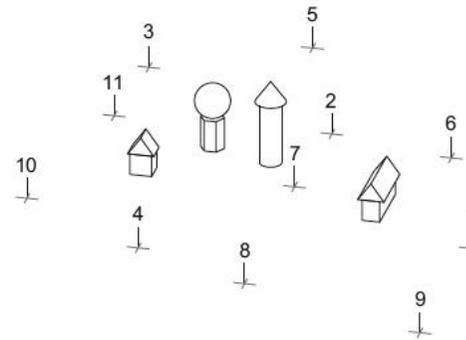
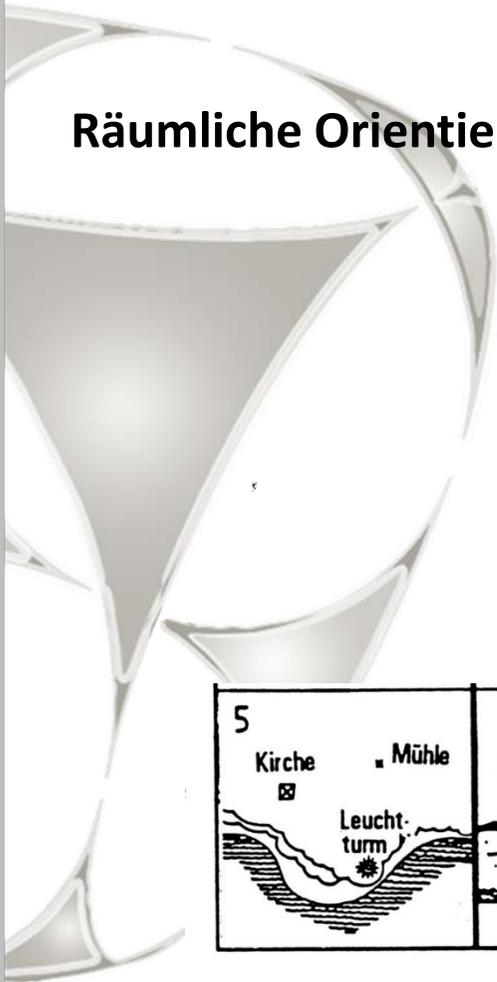
Erfolgt die Drehung gegen den Uhrzeigersinn (also „in Pfeilrichtung“), so setze ein „+“ vor die Bezeichnung der Achse; erfolgt die Drehung im Uhrzeigersinn (also „gegen die Pfeilrichtung“), so setze ein „-“ vor die Bezeichnung der Achse.

+z

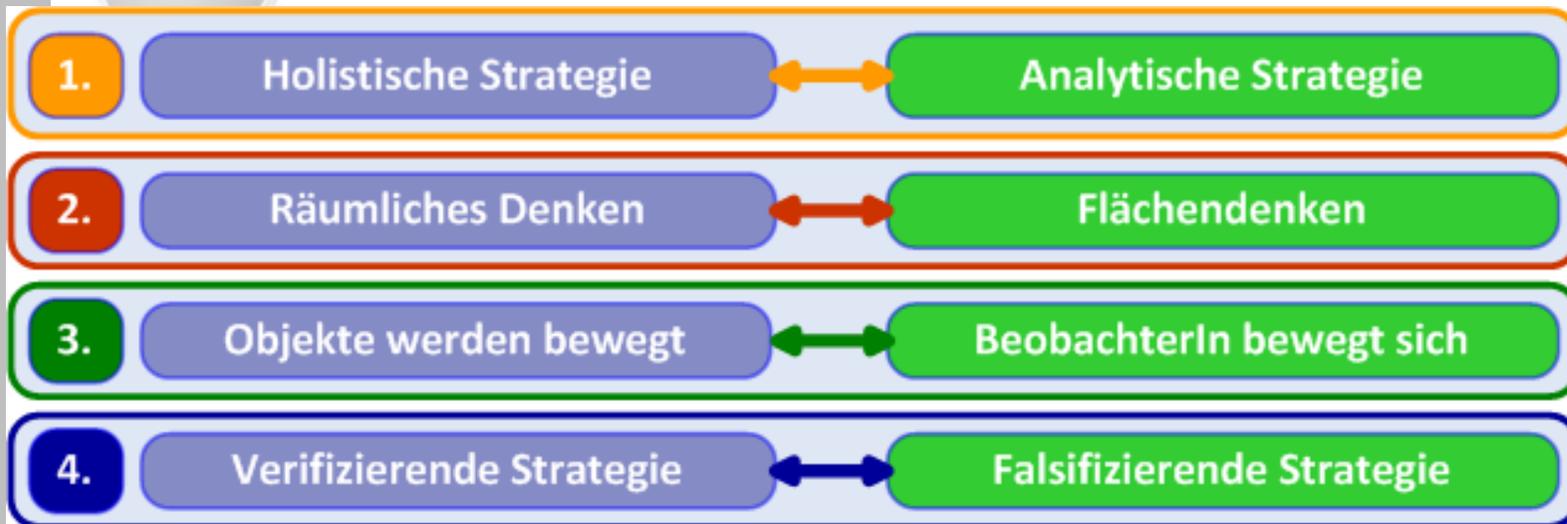
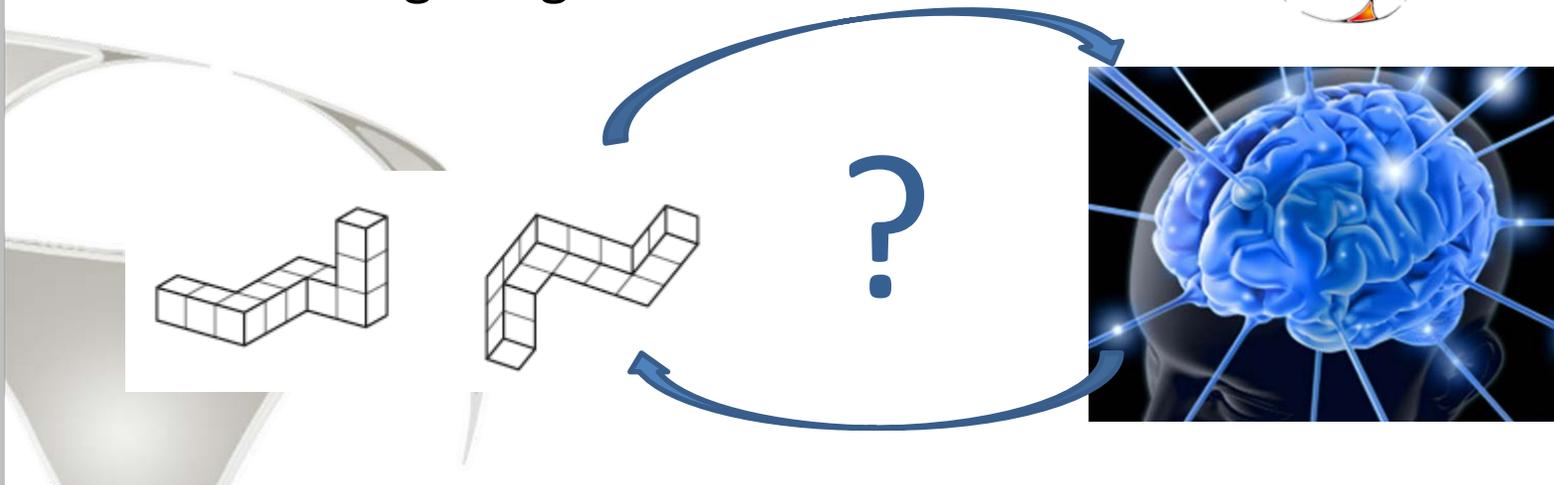
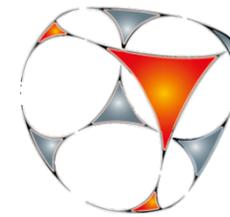


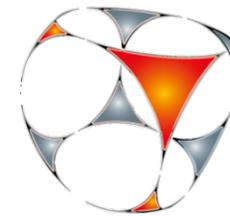


## Räumliche Orientierung



# Die vier Strategiepaare für die Lösung von Raumvorstellungsaufgaben



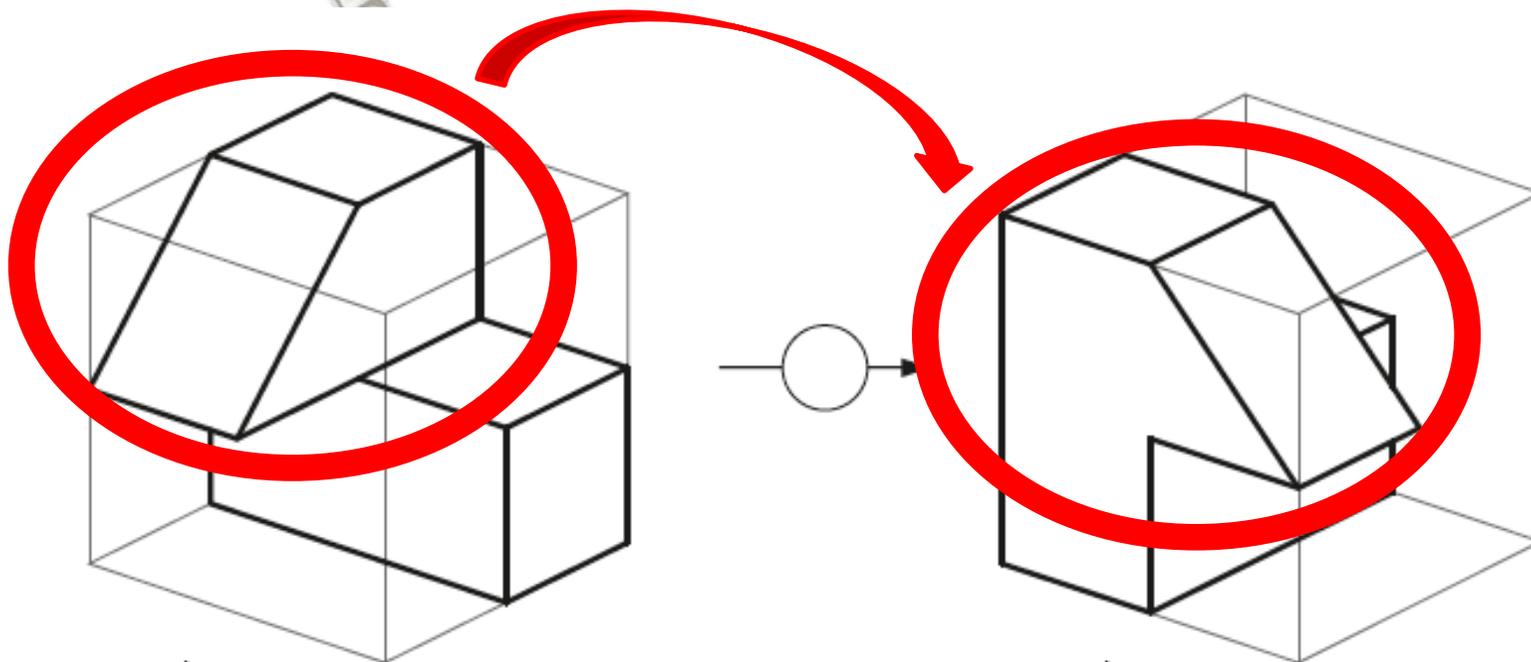


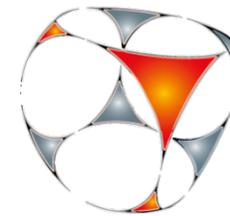
1.

Holistische Strategie

Analytische Strategie

Wie muss gedreht werden?



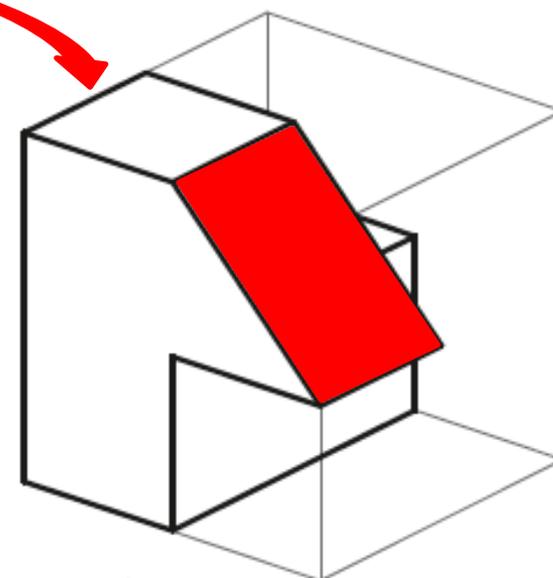
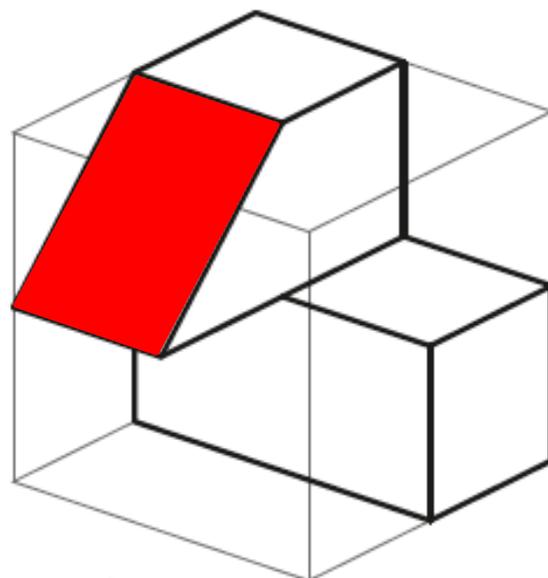


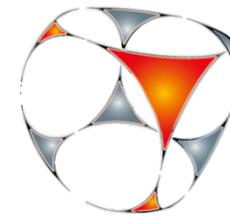
1.

Holistische Strategie

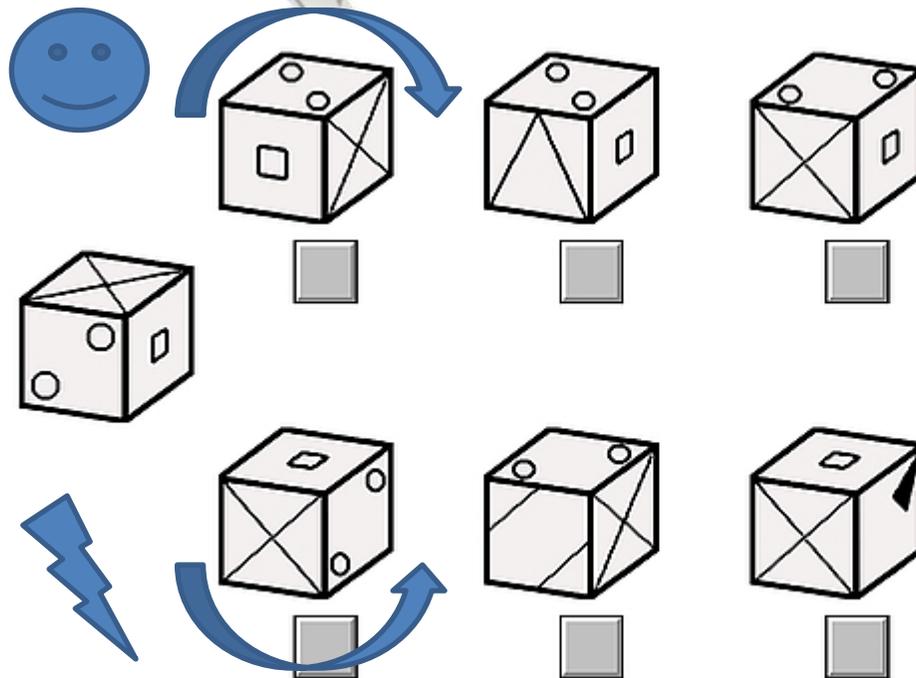
Analytische Strategie

Wie muss gedreht werden?





2. Räumliches Denken ↔ Flächendenken



NO CUBE  
MATCHES

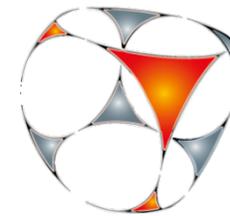


I do not know  
the answer



[http://www.schuhfried.es/typo3temp/pics/V\\_efe1ef0131.jpg](http://www.schuhfried.es/typo3temp/pics/V_efe1ef0131.jpg)



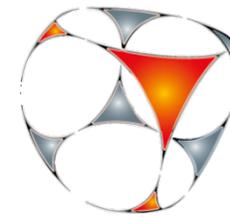


2. Räumliches Denken ↔ Flächendenken

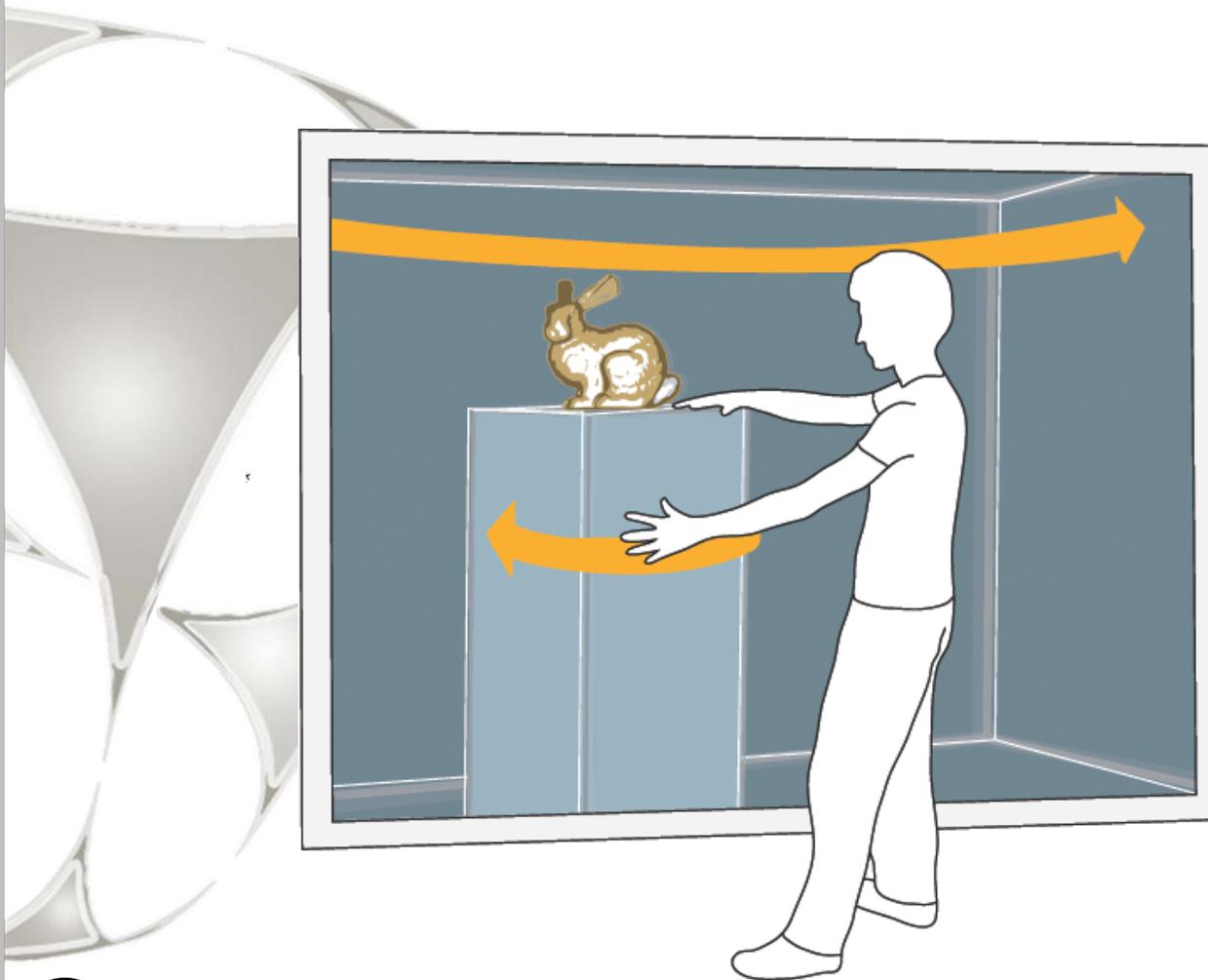
|                      | Vorgabe-<br>würfel | "flächige Repräsentation"<br>und Rotation | Lösungs-<br>würfel |
|----------------------|--------------------|-------------------------------------------|--------------------|
| Item<br>Nr. 3<br>LS2 |                    |                                           |                    |

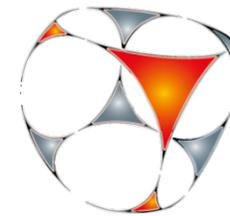
Gittler, G. (1984). Entwicklung und Erprobung eines neuen Testinstruments zur Messung des räumlichen Vorstellungsvermögens. Zeitschrift für Differentielle und Diagnostische Psychologie, 141-165.



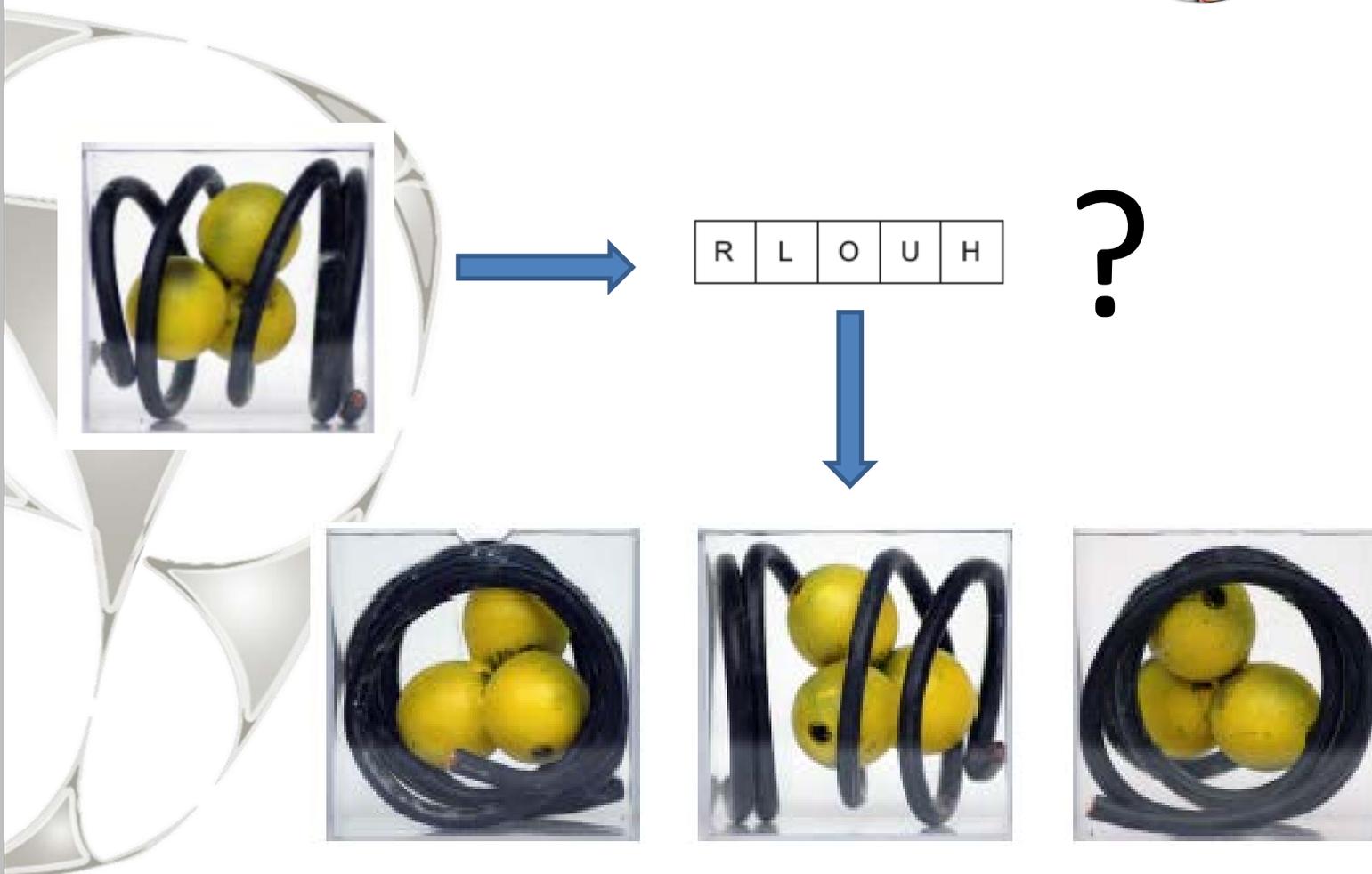


3. **Objekte werden bewegt** ↔ **BeobachterIn bewegt sich**

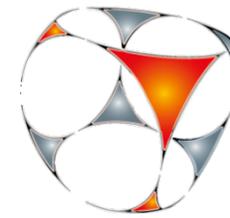




3. **Objekte werden bewegt** ↔ **BeobachterIn bewegt sich**



?

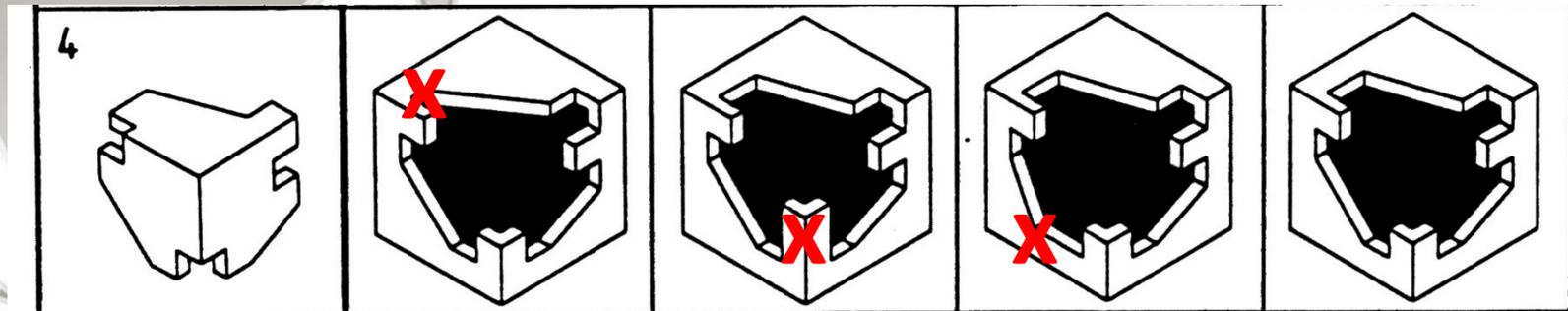


4.

Verifizierende Strategie

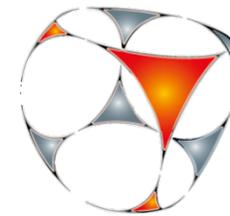


Falsifizierende Strategie



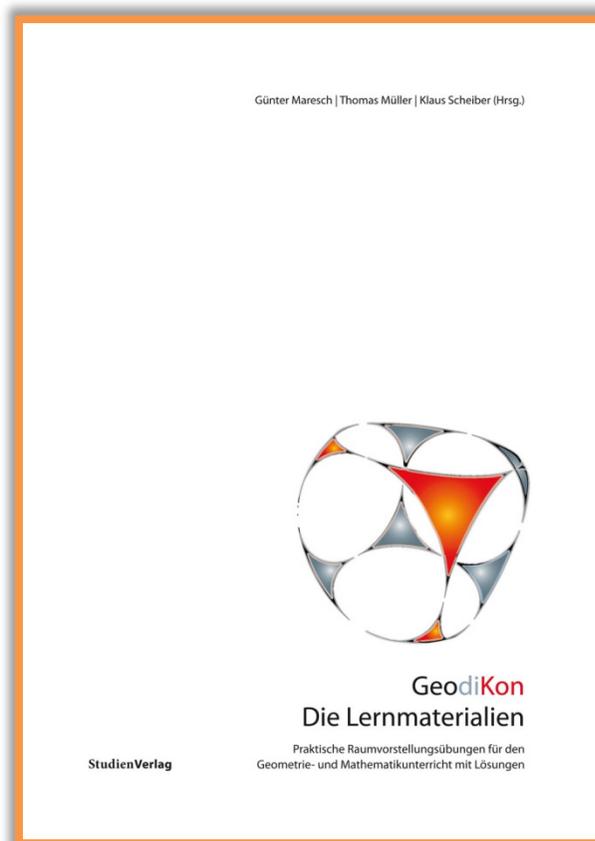
Maier, H.P. (1994): Räumliches Vorstellungsvermögen: Komponenten, geschlechtsspezifische Differenzen, Relevanz, Entwicklung und Realisierung in der Realschule. Europäische Hochschulschriften: Reihe 6, Psychologie, Band 493





GeodiKon

PÄDAGOGISCHE  
HOCHSCHULE  
SALZBURG



*Viel Spaß und Freude bei der weiteren  
Arbeit mit den Lernmaterialien 😊*

Günter Maresch  
Thomas Müller  
Klaus Scheiber

ISBN: 978-3-7065-5415-2



Pädagogische  
Hochschule  
Steiermark

PÄDAGOGISCHE  
HOCHSCHULE  
NIEDERÖSTERREICH

BM

BF

Bundesministerium für  
Bildung und Frauen

UNIVERSITÄT  
SALZBURG

TU  
WIEN

TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
WIEN  
Vienna University of Technology

