

Anhang

zu der an der Philosophischen Fakultät der Universität Hannover
im Jahr 2006 vorgelegten Dissertation von Simone Reinhold mit dem Titel:

Mentale Rotation von Würfelkonfigurationen – theoretischer
Abriss, mathematikdidaktische Perspektiven und Analysen
zu Strategien von Grundschulkindern in einer konstruktiven
Arbeitsumgebung

Inhaltsübersicht zum Anhang

1. Schriftliche Aufgabenbearbeitung im Vorfeld der Interviews.....	590
Bearbeitungsbögen der Kinder aus Klasse 1 (später Klasse 2)	590
Bearbeitungsbögen der Kinder aus Klasse 2 (später Klasse 3)	598
Bearbeitungsbögen der Kinder aus Klasse 3 (später Klasse 4)	606
2. Arbeitsanweisungen für die klinischen Interviews in der Hauptstudie und Anhaltspunkte für Rückfragen in den Re-Interviews	615
a) Arbeitsanweisungen für die paarweise zusammen arbeitenden Schüler im klinischen Interview	615
b) Anhaltspunkte für Rückfragen in den Re-Interviews	616
3. Weitere in der Datenerhebung der Hauptstudie eingesetzte Aufgaben	619
Fotos massiver, zu vergleichender Würfelzehnlänge (massive Holzmodelle in Aufgabe 2, Fotos in Aufgabe 3)	619
Fotos eines Playmobilmännchens mit Vergleichsfotos der Figur	622
Playmobilmännchen als Taucher.....	622
Playmobilmännchen als Karatekämpfer.....	624
4. Transkripte zu den Interviews der Hauptuntersuchung	627
Transkriptionsregeln	627
Transkripte Klasse 2	631
Finn und Ron	631
Sven und Sören	671
Jana und Birte	689
Hanno und Felix.....	711
Transkripte Klasse 3	725
Helge und Malte.....	725
Piet und Leon	769
Timo und Silja	789
Kim und Alina	807

Anhang

Transkripte Klasse 4	835
Jule und Lea	835
Louis und Katy.....	857
Valerie und Sina.....	869
Florian und Lennart.....	883

1. Schriftliche Aufgabenbearbeitungen im Vorfeld der Interviews

Aufgabenbearbeitung von Finn

7' 8⁵²

Finn

	Klasse 1
Datum:	Grundschule Hameln

1. Rechne aus.

$4 + 2 = \underline{6}$	$5 - 2 = \underline{3}$	$40 + 20 = \underline{60}$
$7 + 5 = \underline{12}$	$13 - 5 = \underline{8}$	$55 + 12 = \underline{67}$
$2 + 14 = \underline{16}$	$19 - 17 = \underline{2}$	$30 - 15 = \underline{15}$

2. Ist oben dieselbe Schachtel wie unten abgebildet?





O Nein O



O Nein O

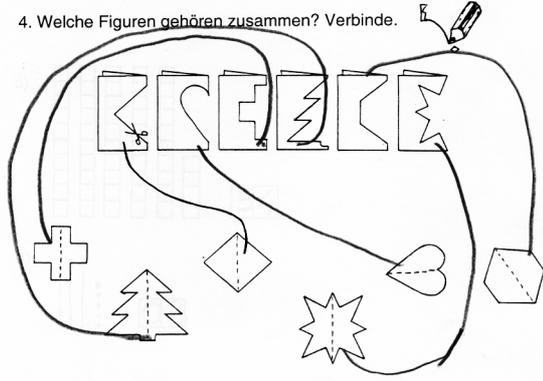


O Nein O

3. Setze ein: $>$ „... ist größer als ...“ $<$ „... ist kleiner als...“

$3 > 2$	$20 > 11$	$17 < 48$
$2 < 9$	$16 < 18$	$34 < 43$

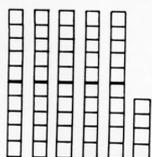
4. Welche Figuren gehören zusammen? Verbinde.



5. Wie heißen diese Zahlen? Schreibe sie dahinter.

a)  78

b)  34

c)  54

d)  08

Aufgabenbearbeitung von Ron

5' 8⁵⁰

Vorname: Ron	Klasse 1
Datum: 7.7.03	Grundschule Hameln

1. Rechne aus.

$4 + 2 = 6$	$5 - 2 = 3$	$40 + 20 = 60$
$7 + 5 = 12$	$13 - 5 = 8$	$55 + 12 = 67$
$2 + 14 = 16$	$19 - 17 = 2$	$30 - 15 = 15$

2. Ist oben dieselbe Schachtel wie unten abgebildet?





Ja Nein



Ja Nein



Ja Nein

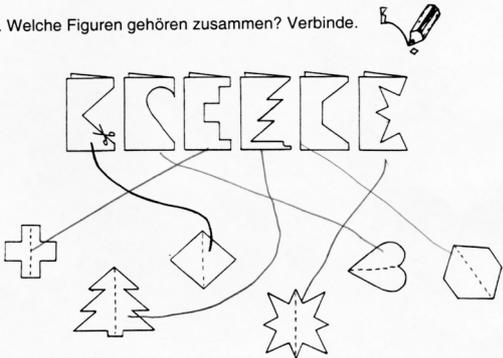
3. Setze ein: > <

"... ist größer als ..."

"... ist kleiner als ..."

$3 \geq 2$	$20 \geq 11$	$17 \leq 48$
$2 \leq 9$	$16 \leq 18$	$34 \leq 43$

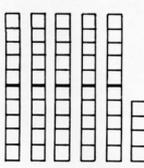
4. Welche Figuren gehören zusammen? Verbinde.

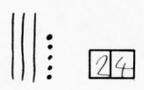


5. Wie heißen diese Zahlen? Schreibe sie dahinter.

a)  78

b)  39

c)  54

d)  24

Aufgabenbearbeitung von Sven

10' ^{8:55}

Vorname: Sven	Klasse 1
Datum: 7.7.03	Grundschule Hameln

1. Rechne aus.

$4 + 2 = \underline{6}$	$5 - 2 = \underline{3}$	$40 + 20 = \underline{60}$
$7 + 5 = \underline{12}$	$13 - 5 = \underline{8}$	$55 + 12 = \underline{67}$
$2 + 14 = \underline{16}$	$19 - 17 = \underline{2}$	$30 - 15 = \underline{15}$

2. Ist oben dieselbe Schachtel wie unten abgebildet?





Ja Nein



Ja Nein

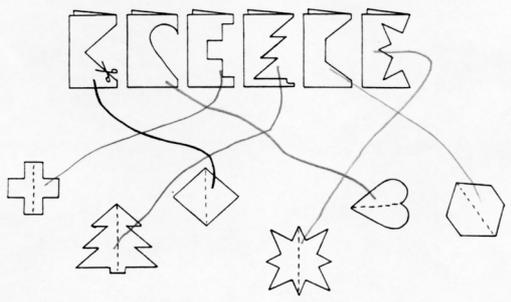


Ja Nein

3. Setze ein: > <
 ist größer als ..." ist kleiner als..."

$3 \geq 2$	$20 \geq 11$	$17 \leq 48$
$2 \leq 9$	$16 \leq 18$	$34 \leq 43$

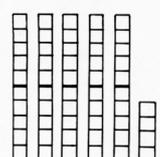
4. Welche Figuren gehören zusammen? Verbinde.



5. Wie heißen diese Zahlen? Schreibe sie dahinter.

a)  18

b)  34

c)  54

d)  8

Aufgabenbearbeitung von Sören

18' 9⁰³

Vorname: Sören	Klasse 1
Datum:	Grundschule Hameln

1. Rechne aus.

$4 + 2 = \underline{6}$	$5 - 2 = \underline{7}$	$40 + 20 = \underline{\quad}$
$7 + 5 = \underline{12}$	$13 - 5 = \underline{\quad}$	$55 + 12 = \underline{\quad}$
$2 + 14 = \underline{16}$	$19 - 17 = \underline{2}$	$30 - 15 = \underline{\quad}$

2. Ist oben dieselbe Schachtel wie unten abgebildet?





Ja Nein



~~Ja~~ Nein



~~Ja~~ Nein

3. Setze ein: $>$ $<$
 ist größer als ist kleiner als ...

$3 \geq 2$	$20 \geq 11$	$17 \leq 48$
$2 \leq 9$	$16 \leq 18$	$34 < 43$

4. Welche Figuren gehören zusammen? Verbinde. 

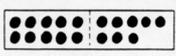


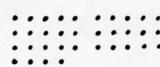


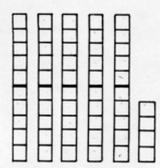





5. Wie heißen diese Zahlen? Schreibe sie dahinter.

a) 

b) 

c) 

d) 

Aufgabenbearbeitung von Jana

10' 8⁰⁰

Vorname: <u>7.7.03</u>	Klasse 1
Datum: <u>Jana</u>	Grundschule Hameln

1. Rechne

$4 + 2 = \underline{6}$	$5 - 2 = \underline{3}$	$40 + 20 = \underline{\quad}$
$7 + 5 = \underline{12}$	$13 - 5 = \underline{8}$	$55 + 12 = \underline{\quad}$
$2 + 14 = \underline{16}$	$19 - 17 = \underline{2}$	$30 - 15 = \underline{\quad}$

2. Ist oben dieselbe Schachtel wie unten abgebildet?





Ja Nein



Ja Nein

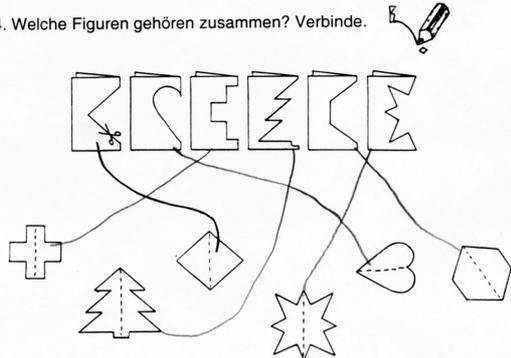


Ja Nein

3. Setze ein:

$>$... ist größer als ...	$<$... ist kleiner als ...
$3 \geq 2$	$20 \geq 11$
$2 \leq 9$	$16 \leq 18$
	$17 \geq 48$
	$34 \leq 43$

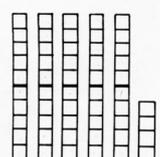
4. Welche Figuren gehören zusammen? Verbinde.



5. Wie heißen diese Zahlen? Schreibe sie dahinter.

a) 

b) 

c) 

d) 

Aufgabenbearbeitung von Birte

10' 8⁵⁵

Vorname: Birte	Klasse 1
Datum: 7.7.03	Grundschule Hameln

1. Rechne aus.

$4 + 2 = \underline{6}$	$5 - 2 = \underline{3}$	$40 + 20 = \underline{60}$
$7 + 5 = \underline{12}$	$13 - 5 = \underline{8}$	$55 + 12 = \underline{67}$
$2 + 14 = \underline{16}$	$19 - 17 = \underline{2}$	$30 - 15 = \underline{15}$

2. Ist oben dieselbe Schachtel wie unten abgebildet?







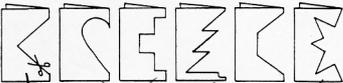


Ja Nein
Ja Nein
Ja Nein

3. Setze ein: $>$ $<$
 ist größer als ist kleiner als ...

$3 \geq 2$	$20 \geq 11$	$17 \leq 48$
$2 \leq 9$	$16 \leq 18$	$34 = 43$

4. Welche Figuren gehören zusammen? Verbinde. 

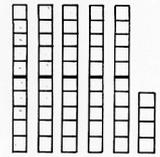




5. Wie heißen diese Zahlen? Schreibe sie dahinter.

a)  18

b)  33

c)  54

d)  36

Aufgabenbearbeitung von Hanno

10' 8⁵⁵

Vorname: Hanno	Klasse 1
Datum: 7.7.03	Grundschule Hameln

1. Rechne aus.

$4 + 2 = 6$	$5 - 2 = 3$	$40 + 20 = 20$
$7 + 5 = 12$	$13 - 5 = 12$	$55 + 12 = 21$
$2 + 14 = 16$	$19 - 17 = 2$	$30 - 15 = 25$

2. Ist oben dieselbe Schachtel wie unten abgebildet?





Ja Nein



Ja Nein



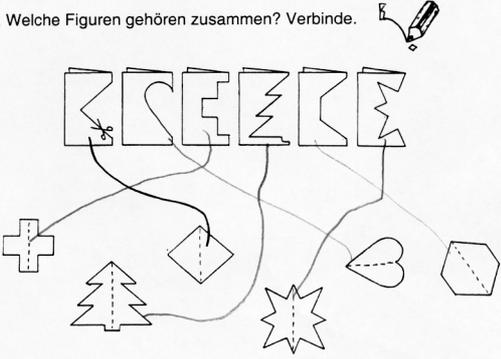
Ja Nein

3. Setze ein: > <

..... ist größer als ..." ist kleiner als..."

$3 \geq 2$	$20 \geq 11$	$17 \leq 48$
$2 \leq 9$	$16 < 18$	$34 < 43$

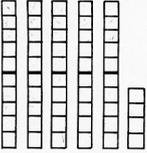
4. Welche Figuren gehören zusammen? Verbinde.

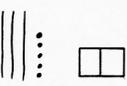


5. Wie heißen diese Zahlen? Schreibe sie dahinter.

a)  18

b)  34

c)  45

d)  7

Aufgabenbearbeitung von Felix

7' 8⁰⁰

Vorname: Felix	Klasse 1
Datum: 7.7.0.3	Grundschule Hameln

1. Rechne aus.

$4 + 2 = \underline{6}$	$5 - 2 = \underline{3}$	$40 + 20 = \underline{60}$
$7 + 5 = \underline{12}$	$13 - 5 = \underline{8}$	$55 + 12 = \underline{67}$
$2 + 14 = \underline{16}$	$19 - 17 = \underline{2}$	$30 - 15 = \underline{15}$

2. Ist oben dieselbe Schachtel wie unten abgebildet?





Ja Nein





Ja Nein





Ja Nein

3. Setze ein: $>$ $<$
 ist größer als ist kleiner als ...

$3 \underline{\quad} 2$	$20 \underline{\quad} 11$	$17 \underline{\quad} 48$
$2 \underline{\quad} 9$	$16 \underline{\quad} 18$	$34 \underline{\quad} 43$

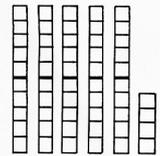
4. Welche Figuren gehören zusammen? Verbinde.



5. Wie heißen diese Zahlen? Schreibe sie dahinter.

a) 

b) 

c) 

d) 

Aufgabenbearbeitung von Helge

20' 11⁰⁰

Vorname: Helge	Klasse 2
Datum: 7.7.03	Grundschule Hameln

1. Rechne aus.

$40 + 20 = 60$	$67 + 15 = 82$	$94 + 17 = 111$
$55 + 12 = 67$	$77 - 5 = 72$	$120 + 70 = 190$
$30 - 15 = 15$	$53 - 14 = 39$	$410 - 20 = 390$

2. Ist oben dieselbe Schachtel wie unten abgebildet?





Ja Nein



Ja Nein



Ja Nein

Schreibe auf der Rückseite auf, wie du die Aufgabe gelöst hast.

3. Dies ist ein Ausschnitt aus einer Hundertertafel, in der die Zahlen von 1 bis 100 stehen.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24						

Dies ist ein anderer Ausschnitt aus derselben Hundertertafel. Welche Zahl gehört in das leere Kästchen?

43
53
64

4. Welche Figuren gehören zusammen? Verbinde.



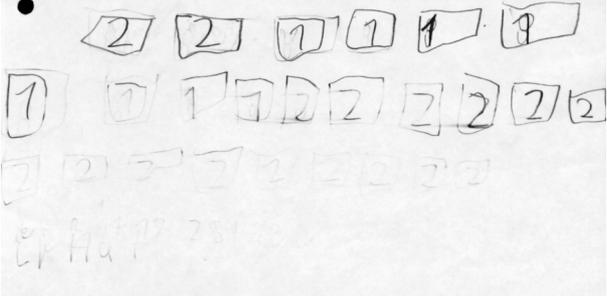
5. Wie stellst du dir die Zahl „dreihundertvierundzwanzig“ vor?

(Du darfst zeichnen, was du dir vorstellst, oder deine Gedanken aufschreiben.)

Sie hat viele Lehner und wenn sie gegeneinander

6. Der Opa von Uli züchtet Kaninchen. Er hat 40 Kaninchen. Die Kaninchen sind in Einer- und Zweierställen untergebracht. Insgesamt hat er 25 Ställe. Wie viele Einer- und wie viele Zweierställe hat der Opa?

(Du darfst rechnen, schreiben und zeichnen.)



Aufgabenbearbeitung von Malte

20' 11²³

Vorname **Malte** Klasse 2
 Datum: 7.7.03 Grundschule Hameln

1. Rechne aus.

$40 + 20 = 60$	$67 + 15 = 82$	$94 + 17 = 111$
$55 + 12 = 67$	$77 - 5 = 72$	$120 + 70 = 190$
$30 - 15 = 15$	$53 - 14 = 39$	$410 - 20 = 390$

2. Ist oben dieselbe Schachtel wie unten abgebildet?









Ja Nein Ja Nein Ja Nein

Schreibe auf der Rückseite auf, wie du die Aufgabe gelöst hast.

3. Dies ist ein Ausschnitt aus einer Hundertertafel, in der die Zahlen von 1 bis 100 stehen.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24						

Dies ist ein anderer Ausschnitt aus derselben Hundertertafel. Welche Zahl gehört in das leere Kästchen?

43	
53	
	64

4. Welche Figuren gehören zusammen? Verbinde.



5. Wie stellst du dir die Zahl „dreihundertvierundzwanzig“ vor?

(Du darfst zeichnen, was du dir vorstellst, oder deine Gedanken aufschreiben.)

3002
24 E1

6. Der Opa von Uli züchtet Kaninchen. Er hat 40 Kaninchen. Die Kaninchen sind in Einer- und Zweierställen untergebracht. Insgesamt hat er 25 Ställe. Wie viele Einer- und wie viele Zweierställe hat der Opa?

(Du darfst rechnen, schreiben und zeichnen.)



15 zwei 10 Einer

Aufgabenbearbeitung von Piet

15' 11''

Vorname: **Piet** Klasse 2

Datum: Grundschule Hameln

1. Rechne aus.

$40 + 20 = 60$	$67 + 15 = 82$	$94 + 17 = 111$
$55 + 12 = 67$	$77 - 5 = 72$	$120 + 70 = 190$
$30 - 15 = 15$	$53 - 14 = 39$	$410 - 20 = 390$

2. Ist oben dieselbe Schachtel wie unten abgebildet?





Ja Nein



Ja Nein



Ja Nein

Schreibe auf der Rückseite auf, wie du die Aufgabe gelöst hast.

3. Dies ist ein Ausschnitt aus einer Hundertertafel, in der die Zahlen von 1 bis 100 stehen.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24						

Dies ist ein anderer Ausschnitt aus derselben Hundertertafel. Welche Zahl gehört in das leere Kästchen?

43	
53	
	64

4. Welche Figuren gehören zusammen? Verbinde.



5. Wie stellst du dir die Zahl „dreihundertvierundzwanzig“ vor?

(Du darfst zeichnen, was du dir vorstellst, oder deine Gedanken aufschreiben.)

3002
24 Ei

6. Der Opa von Uli züchtet Kaninchen. Er hat 40 Kaninchen. Die Kaninchen sind in Einer- und Zweierställen untergebracht. Insgesamt hat er 25 Ställe. Wie viele Einer- und wie viele Zweierställe hat der Opa?

(Du darfst rechnen, schreiben und zeichnen.)



Handwritten calculations and drawings of boxes representing stalls:

$40 - 25 = 15$
 $15 \times 2 = 30$
 $40 - 30 = 10$
 $10 \times 1 = 10$
 $10 + 15 = 25$

Aufgabenbearbeitung von Leon

20' 11²⁰

Vorname: Leon	Klasse 2
Datum: 7. 7. 03	Grundschule Hameln

1. Rechne aus.

$40 + 20 = 60$	$67 + 15 = 82$	$94 + 17 = 111$
$55 + 12 = 67$	$77 - 5 = 72$	$120 + 70 = 190$
$30 - 15 = 15$	$53 - 14 = 39$	$410 - 20 = 390$

2. Ist oben dieselbe Schachtel wie unten abgebildet?









Ja Nein
Ja Nein
Ja Nein

Schreibe auf der Rückseite auf, wie du die Aufgabe gelöst hast.

3. Dies ist ein Ausschnitt aus einer Hundertertafel, in der die Zahlen von 1 bis 100 stehen.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24						

Dies ist ein anderer Ausschnitt aus derselben Hundertertafel. Welche Zahl gehört in das leere Kästchen?

43
53
64

4. Welche Figuren gehören zusammen? Verbinde.



5. Wie stellst du dir die Zahl „dreihundertvierundzwanzig“ vor?

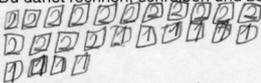
(Du darfst zeichnen, was du dir vorstellst, oder deine Gedanken aufschreiben.)

Sie hat viele Zehner und wenig Einer

6. Der Opa von Uli züchtet Kaninchen. Er hat 40 Kaninchen. Die Kaninchen sind in Einer- und Zweierställen untergebracht. Insgesamt hat er 25 Ställe. Wie viele Einer- und wie viele Zweierställe hat der Opa?



(Du darfst rechnen, schreiben und zeichnen.)


 Er hat 15 Käfige wo 2 Kaninchen drin sind und 10 Käfige wo 1 Kaninchen drin ist.

Aufgabenbearbeitung von Timo

ab 1⁰⁰ 10' 11¹²

Vorname: Timo	Klasse 2
Datum: 7.7	Grundschule Hameln

1. Rechne aus.

$40 + 20 = 60$	$67 + 15 = 82$	$94 + 17 = 111$
$55 + 12 = 67$	$77 - 5 = 72$	$120 + 70 = 190$
$30 - 15 = 15$	$53 - 14 = 39$	$410 - 20 = 390$

2. Ist oben dieselbe Schachtel wie unten abgebildet?





Ja Nein



Ja Nein



Ja Nein

Schreibe auf der Rückseite auf, wie du die Aufgabe gelöst hast.

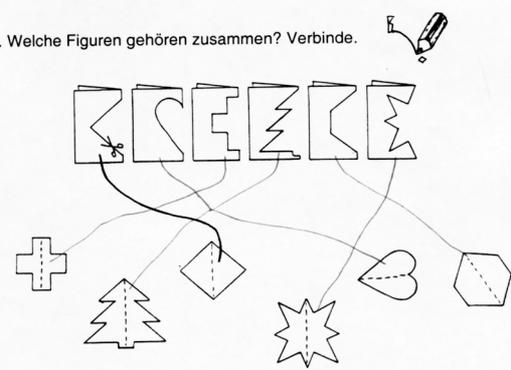
3. Dies ist ein Ausschnitt aus einer Hundertertafel, in der die Zahlen von 1 bis 100 stehen.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24						

Dies ist ein anderer Ausschnitt aus derselben Hundertertafel. Welche Zahl gehört in das leere Kästchen?

43
53
64

4. Welche Figuren gehören zusammen? Verbinde.



5. Wie stellst du dir die Zahl „dreihundertvierundzwanzig“ vor?
(Du darfst zeichnen, was du dir vorstellst, oder deine Gedanken aufschreiben.)

*3. die 100
die 10er
2mal
die 2
2mal*

6. Der Opa von Uli züchtet Kaninchen.
Er hat 40 Kaninchen.
Die Kaninchen sind in Einer- und Zweierställen untergebracht. Insgesamt hat er 25 Ställe.
Wie viele Einer- und wie viele Zweierställe hat der Opa?
22 zweier 18 einer
(Du darfst rechnen, schreiben und zeichnen.)



Aufgabenbearbeitung von Silja

15' 11^{1/2}

Vorname: Silja	Klasse 2
Datum: <u>7.7.03</u>	Grundschule Hameln

1. Rechne aus.

$40 + 20 = \underline{60}$	$67 + 15 = \underline{82}$	$94 + 17 = \underline{111}$
$55 + 12 = \underline{67}$	$77 - 5 = \underline{72}$	$120 + 70 = \underline{190}$
$30 - 15 = \underline{15}$	$53 - 14 = \underline{39}$	$410 - 20 = \underline{390}$

2. Ist oben dieselbe Schachtel wie unten abgebildet?





Ja Nein



Ja Nein



Ja Nein

Schreibe auf der Rückseite auf, wie du die Aufgabe gelöst hast.

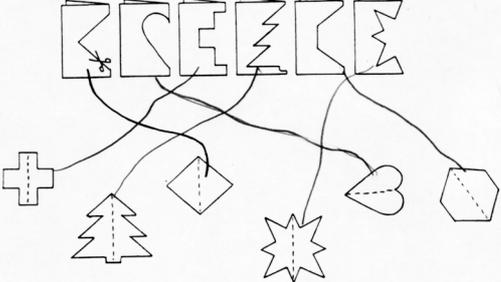
3. Dies ist ein Ausschnitt aus einer Hundertertafel, in der die Zahlen von 1 bis 100 stehen.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24						

Dies ist ein anderer Ausschnitt aus derselben Hundertertafel. Welche Zahl gehört in das leere Kästchen?

43
53
64

4. Welche Figuren gehören zusammen? Verbinde.



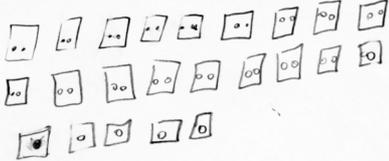
5. Wie stellst du dir die Zahl „dreihundertvierundzwanzig“ vor?

(Du darfst zeichnen, was du dir vorstellst, oder deine Gedanken aufschreiben.)

Die hat ganz viele Nullen!

6. Der Opa von Uli züchtet Kaninchen. Er hat 40 Kaninchen. Die Kaninchen sind in Einer- und Zweierställen untergebracht. Insgesamt hat er 25 Ställe. Wie viele Einer- und wie viele Zweierställe hat der Opa?

(Du darfst rechnen, schreiben und zeichnen.)



*17. Ställe für 2 Hasen,
und
8. Ställe für 1 Hasen.*

Aufgabenbearbeitung von Kim

21' 11²¹

Vorname: Kim	Klasse 2
Datum: 7.7.03	Grundschule Hameln

1. Rechne aus.

$40 + 20 = 60$	$67 + 15 = 82$	$94 + 17 = 101$
$55 + 12 = 67$	$77 - 5 = 72$	$120 + 70 = 190$
$30 - 15 = 15$	$53 - 14 = 39$	$410 - 20 = 390$

2. Ist oben dieselbe Schachtel wie unten abgebildet?





Ja Nein



Ja Nein



Ja Nein

Schreibe auf der Rückseite auf, wie du die Aufgabe gelöst hast.

3. Dies ist ein Ausschnitt aus einer Hundertertafel, in der die Zahlen von 1 bis 100 stehen.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24						

Dies ist ein anderer Ausschnitt aus derselben Hundertertafel. Welche Zahl gehört in das leere Kästchen?

43
53
64

4. Welche Figuren gehören zusammen? Verbinde.



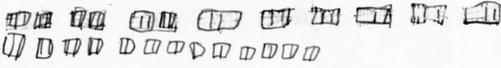
5. Wie stellst du dir die Zahl „dreihundertvierundzwanzig“ vor?

(Du darfst zeichnen, was du dir vorstellst, oder deine Gedanken aufschreiben.)

6. Der Opa von Uli züchtet Kaninchen. Er hat 40 Kaninchen. Die Kaninchen sind in Einer- und Zweierställen untergebracht. Insgesamt hat er 25 Ställe. Wie viele Einer- und wie viele Zweierställe hat der Opa?

(Du darfst rechnen, schreiben und zeichnen.)





Aufgabenbearbeitung von Alina

14' 11¹⁴

Vorname: Alina	Klasse 2
Datum: 7.7.03	Grundschule Hameln

1. Rechne aus.

$40 + 20 = 60$	$67 + 15 = 82$	$94 + 17 = 111$
$55 + 12 = 67$	$77 - 5 = 72$	$120 + 70 = 190$
$30 - 15 = 15$	$53 - 14 = 39$	$410 - 20 = 390$

2. Ist oben dieselbe Schachtel wie unten abgebildet?





Ja Nein



Ja Nein



Ja Nein

Schreibe auf der Rückseite auf, wie du die Aufgabe gelöst hast.

3. Dies ist ein Ausschnitt aus einer Hundertertafel, in der die Zahlen von 1 bis 100 stehen.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24						

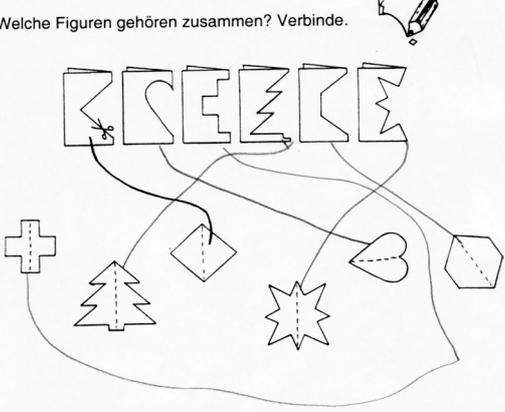
Dies ist ein anderer Ausschnitt aus derselben Hundertertafel. Welche Zahl gehört in das leere Kästchen?

43

53

64

4. Welche Figuren gehören zusammen? Verbinde.



5. Wie stellst du dir die Zahl „dreihundertvierundzwanzig“ vor?
(Du darfst zeichnen, was du dir vorstellst, oder deine Gedanken aufschreiben.)

11 hoch

6. Der Opa von Uli züchtet Kaninchen. Er hat 40 Kaninchen. Die Kaninchen sind in Einer- und Zweierställen untergebracht. Insgesamt hat er 25 Ställe. Wie viele Einer- und wie viele Zweierställe hat der Opa?



(Du darfst rechnen, schreiben und zeichnen.)

2
2
1
1
1
1
1
1
2
2
2

1
1
1
2
2
2
2
2
2
2
2
2

10 1 Ställe und 15 2 Ställe

Aufgabenbearbeitung von Jule

25. 12. 2003 **A**

Vorname: **Jule** Klasse 3
 Datum: **27.03** Grundschule Hameln

1. Rechne aus.

$94 + 17 = 111$	$650 + 160 = 810$	$647 + 277 = 924$
$120 + 70 = 190$	$245 + 395 = 640$	$761 - 285 = 476$
$410 - 20 = 390$	$960 - 150 = 810$	$1835 - 445 = 1390$

2. Ist oben dieselbe Schachtel wie unten abgebildet?



Ja Nein





Ja Nein Ja Nein Ja Nein

Schreibe auf der Rückseite auf, wie du die Aufgabe gelöst hast.

3. Dies ist ein Ausschnitt aus einer Hundertertafel, in der die Zahlen von 201 bis 300 stehen.

201	202	203	204	205	206	207	208	209	210
211	212	213	214	215	216	217	218	219	220
221	222	223	224						

Dies ist ein Ausschnitt aus einer anderen Hundertertafel, in der die Zahlen von 401 bis 500 stehen.

Welche Zahl gehört in das leere Kästchen?

443
453
464

4. Welche Figuren gehören zusammen? Verbinde.




5. Wie stellst du dir die Zahl „siebentausendvierhundertzwanzig“ vor?
 (Du darfst zeichnen, was du vorstellst, oder deine Gedanken aufschreiben.)

$7000 + 420 = 7420$

6. Der Opa von Uli züchtet Kaninchen. Er hat 40 Kaninchen. Die Kaninchen sind in Einer- und Zweierställen untergebracht. Insgesamt hat er 25 Ställe. Wie viele Einer- und wie viele Zweierställe hat der Opa?
 (Du darfst rechnen, schreiben und zeichnen.)

Rechnung:



Antwort: Sie haben 15 Zweier Ställe und 10 Einer Ställe.

Aufgabenbearbeitung von Lea

24' 12³³

A

Vorname: Lea	Klasse 3
Datum: 7.6.03	Grundschule Hameln

1. Rechne aus.

$94 + 17 = 111$	$650 + 160 = 810$	$647 + 277 = 924$
$120 + 70 = 190$	$245 + 395 = 640$	$761 - 285 = 476$
$410 - 20 = 390$	$960 - 150 = 810$	$1835 - 445 = 1390$

2. Ist oben dieselbe Schachtel wie unten abgebildet?





Ja Nein



Ja Nein



Ja Nein

Schreibe auf der Rückseite auf, wie du die Aufgabe gelöst hast.

3. Dies ist ein Ausschnitt aus einer Hundertertafel, in der die Zahlen von 201 bis 300 stehen.

201	202	203	204	205	206	207	208	209	210
211	212	213	214	215	216	217	218	219	220
221	222	223	224						

Dies ist ein Ausschnitt aus einer anderen Hundertertafel, in der die Zahlen von 401 bis 500 stehen.

Welche Zahl gehört in das leere Kästchen?

443
453

4. Welche Figuren gehören zusammen? Verbinde.



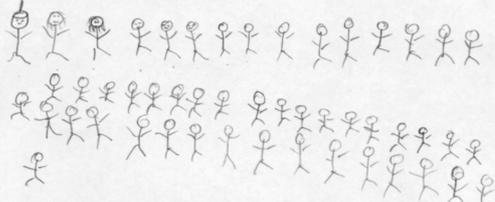
5. Wie stellst du dir die Zahl „siebentausendvierhundertzwanzig“ vor?

7420

(Du darfst zeichnen, was du dir vorstellst, oder deine Gedanken aufschreiben.)

$1000 + 1000 + 1000 + 1000 + 1000 + 1000 + 1000 + 1000 + 1000 + 1000 = 7000$

$7000 + 100 + 100 + 100 + 100 + 100 + 100 + 100 + 100 + 100 = 7400 + 10 + 10 = 7420$



6. Der Opa von Uli züchtet Kaninchen. Er hat 40 Kaninchen. Die Kaninchen sind in Einer- und Zweierställen untergebracht. Insgesamt hat er 25 Ställe. Wie viele Einer- und wie viele Zweierställe hat der Opa?



(Du darfst rechnen, schreiben und zeichnen.)

Rechnung: $40 : 25 = 1$
 $40 - 25 = 15$
 $20 : 5 = 4$

Antwort: Er hat 5 2-er u 35 1-er.

Aufgabenbearbeitung von Louis

13' 26 120 120 A

Vorname: **Louis** Klasse 3

Datum: 7.7.03 Grundschule Hameln

1. Rechne aus.

$94 + 17 = 111$	$650 + 160 = 810$	$647 + 277 = 924$
$120 + 70 = 190$	$245 + 395 = 640$	$761 - 285 = 476$
$410 - 20 = 390$	$960 - 150 = 810$	$1835 - 445 = 1390$

2. Ist oben dieselbe Schachtel wie unten abgebildet?



Ja Nein



Ja Nein



Ja Nein

Schreibe auf der Rückseite auf, wie du die Aufgabe gelöst hast.

3. Dies ist ein Ausschnitt aus einer Hundertertafel, in der die Zahlen von 201 bis 300 stehen.

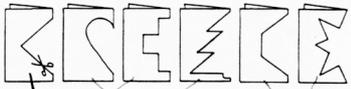
201	202	203	204	205	206	207	208	209	210
211	212	213	214	215	216	217	218	219	220
221	222	223	224						

Dies ist ein Ausschnitt aus einer anderen Hundertertafel, in der die Zahlen von 401 bis 500 stehen.

Welche Zahl gehört in das leere Kästchen?

443
453
403

4. Welche Figuren gehören zusammen? Verbinde.




Schreibe auf der Rückseite auf, wie du die Aufgabe gelöst hast.

5. Wie stellst du dir die Zahl „siebentausendvierhundertzwanzig“ vor?

(Du darfst zeichnen, was du dir vorstellst, oder deine Gedanken aufschreiben.)

Die Siebentausendvierhundertzwanzig ist eine große Zahl sie ist aber kleiner wie 10.000 aber größer als 5.000.

6. Der Opa von Uli züchtet Kaninchen. Er hat 40 Kaninchen. Die Kaninchen sind in Einer- und Zweierställen untergebracht. Insgesamt hat er 25 Ställe. Wie viele Einer- und wie viele Zweierställe hat der Opa?

(Du darfst rechnen, schreiben und zeichnen.)

$15 \times 2 = 30$
 $10 \times 1 = 10$

Er braucht 10 x 1 Ställe und 15 x 2 Ställe



Aufgabenbearbeitung von Katy

30' 12³¹ **A**

Vorname: Katy	Klasse 3
Datum: 7. 7. 03	Grundschule Hameln

1. Rechne aus.

$94 + 17 = 111$	$650 + 160 = 810$	$647 + 277 = 924$
$120 + 70 = 190$	$245 + 395 = 640$	$761 - 285 = 476$
$410 - 20 = 390$	$960 - 150 = 810$	$1835 - 445 = 1390$

2. Ist oben dieselbe Schachtel wie unten abgebildet?





Ja Nein



Ja Nein



Ja Nein

Schreibe auf der Rückseite auf, wie du die Aufgabe gelöst hast.

3. Dies ist ein Ausschnitt aus einer Hundertertafel, in der die Zahlen von 201 bis 300 stehen.

201	202	203	204	205	206	207	208	209	210
211	212	213	214	215	216	217	218	219	220
221	222	223	224						

Dies ist ein Ausschnitt aus einer anderen Hundertertafel, in der die Zahlen von 401 bis 500 stehen.

Welche Zahl gehört in das leere Kästchen?

443	
453	
	464

4. Welche Figuren gehören zusammen? Verbinde.



5. Wie stellst du dir die Zahl „siebentausendvierhundertzwanzig“ vor?

(Du darfst zeichnen, was du dir vorstellst, oder deine Gedanken aufschreiben.)

7420

6. Der Opa von Uli züchtet Kaninchen. Er hat 40 Kaninchen. Die Kaninchen sind in Einer- und Zweierställen untergebracht. Insgesamt hat er 25 Ställe. Wie viele Einer- und wie viele Zweierställe hat der Opa?

(Du darfst rechnen, schreiben und zeichnen.)



Aufgabenbearbeitung von Sina

35' 10⁰⁰

Vorname: Sina	Klasse 3
Datum: 7.6.03	Grundschule Hameln

1. Rechne aus.

$94 + 17 = 111$	$650 + 160 = 810$	$647 + 277 = 924$
$120 + 70 = 190$	$245 + 395 = 640$	$761 - 285 = 476$
$410 - 20 = 390$	$960 - 150 = 810$	$1835 - 445 = 1390$

2. Ist oben dieselbe Schachtel wie unten abgebildet?





Ja Nein



Ja Nein



Ja Nein

Schreibe auf der Rückseite auf, wie du die Aufgabe gelöst hast.

3. Dies ist ein Ausschnitt aus einer Hundertertafel, in der die Zahlen von 201 bis 300 stehen.

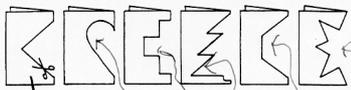
201	202	203	204	205	206	207	208	209	210
211	212	213	214	215	216	217	218	219	220
221	222	223	224						

Dies ist ein Ausschnitt aus einer anderen Hundertertafel, in der die Zahlen von 401 bis 500 stehen.

Welche Zahl gehört in das leere Kästchen?

443
453

4. Welche Figuren gehören zusammen? Verbinde.











5. Wie stellst du dir die Zahl „siebentausendvierhundertzwanzig“ vor?

(Du darfst zeichnen, was du dir vorstellst, oder deine Gedanken aufschreiben.)

Wellig, leuchtend, lang und schön, rund!

6. Der Opa von Uli züchtet Kaninchen. Er hat 40 Kaninchen. Die Kaninchen sind in Einer- und Zweierställen untergebracht. Insgesamt hat er 25 Ställe. Wie viele Einer- und wie viele Zweierställe hat der Opa?



(Du darfst rechnen, schreiben und zeichnen.)

Aufgabenbearbeitung von Florian

30' 10st

Vorname: **Florian** Klasse **3c**
 Datum: **7.7.03** Grundschule Hameln

1. Rechne aus.

$94 + 17 = 111$	$650 + 160 = 810$	$647 + 277 = 924$
$120 + 70 = 190$	$245 + 395 = 640$	$761 - 285 = 476$
$410 - 20 = 390$	$960 - 150 = 810$	$1835 - 445 = 1390$

2. Ist oben dieselbe Schachtel wie unten abgebildet?






Ja Nein Ja Nein Ja Nein

Schreibe auf der Rückseite auf, wie du die Aufgabe gelöst hast.

3. Dies ist ein Ausschnitt aus einer Hundertertafel, in der die Zahlen von 201 bis 300 stehen.

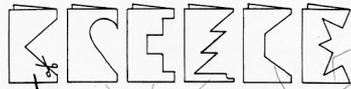
201	202	203	204	205	206	207	208	209	210
211	212	213	214	215	216	217	218	219	220
221	222	223	224						

Dies ist ein Ausschnitt aus einer anderen Hundertertafel, in der die Zahlen von 401 bis 500 stehen.

Welche Zahl gehört in das leere Kästchen?

443
453
461

4. Welche Figuren gehören zusammen? Verbinde.









5. Wie stellst du dir die Zahl „siebentausendvierhundertzwanzig“ vor?
 (Du darfst zeichnen, was du dir vorstellst, oder deine Gedanken aufschreiben.)

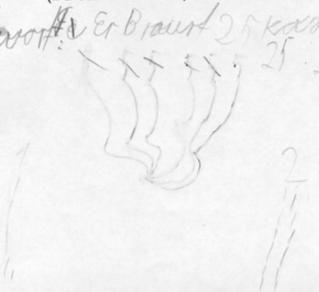
So wie die Zahl auch geff. ist die Zahl



6. Der Opa von Uli züchtet Kaninchen. Er hat 40 Kaninchen. Die Kaninchen sind in Einer- und Zweierställen untergebracht. Insgesamt hat er 25 Ställe. Wie viele Einer- und wie viele Zweierställe hat der Opa?

(Du darfst rechnen, schreiben und zeichnen.)

Antwort: Er braucht 25 Kästchen



Aufgabenbearbeitung von Lennart

22' 10²³

Vorname: Lennart	Klasse 3
Datum: 7.7.03	Grundschule Hameln

1. Rechne aus.

$94 + 17 = 111$	$650 + 160 = 810$	$647 + 277 = 924$
$120 + 70 = 190$	$245 + 395 = 640$	$761 - 285 = 476$
$410 - 20 = 390$	$960 - 150 = 810$	$1835 - 445 = 1390$

2. Ist oben dieselbe Schachtel wie unten abgebildet?





Ja Nein



Ja Nein



Ja Nein

Schreibe auf der Rückseite auf, wie du die Aufgabe gelöst hast.

3. Dies ist ein Ausschnitt aus einer Hundertertafel, in der die Zahlen von 201 bis 300 stehen.

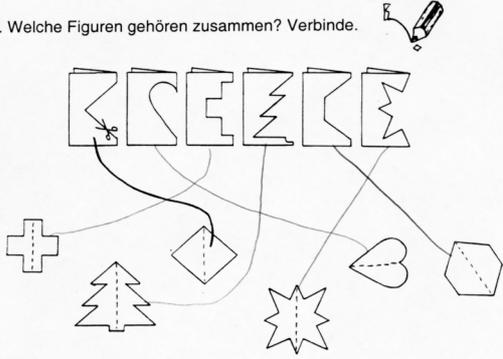
201	202	203	204	205	206	207	208	209	210
211	212	213	214	215	216	217	218	219	220
221	222	223	224						

Dies ist ein Ausschnitt aus einer anderen Hundertertafel, in der die Zahlen von 401 bis 500 stehen.

Welche Zahl gehört in das leere Kästchen?

443
453

4. Welche Figuren gehören zusammen? Verbinde.



5. Wie stellst du dir die Zahl „siebentausendvierhundertzwanzig“ vor?

(Du darfst zeichnen, was du dir vorstellst, oder deine Gedanken aufschreiben.)

Zehn denkt:
7420 Schwäne tanzen um ein Feuer und singen
4 mal 7, 3 mal 4, 2 mal 2 und 7 mal 0.

6. Der Opa von Uli züchtet Kaninchen. Er hat 40 Kaninchen. Die Kaninchen sind in Einer- und Zweierställen untergebracht. Insgesamt hat er 25 Ställe. Wie viele Einer- und wie viele Zweierställe hat der Opa?

(Du darfst rechnen, schreiben und zeichnen.)

Ergebnis: Es hat 5 Zweierstall und 20 Einerställe




2. Arbeitsanweisungen für die klinischen Interviews in der Hauptstudie und Anhaltspunkte für Rückfragen in den Re-Interviews

a) Arbeitsanweisungen für die paarweise zusammen arbeitenden Schüler in den klinischen Interviews

1. a) Rekonstruktion massiver Würfelfünflinge

Ich zeige euch jetzt Figuren, die aus einzelnen Würfeln bestehen und möchte, dass ihr sie auf dieser Arbeitsfläche (*Interviewerin zeigt auf die blaue Bauplatte*) gemeinsam nachbaut.,

d.h. ihr sollt euch über jeden Schritt und eure Gedanken beim Bauen austauschen und beraten.

(...)

Nehmt euch nun bitte die grüne Platte zum Nachbau.

b) Rekonstruktion massiver Würfelzehnlänge

Die Bauvorlagen, die ich euch jetzt zeige, bestehen aus einer größeren Zahl von Einzelwürfeln, die außerdem noch bunt gefärbt sind.

Ihr braucht nun also die Kiste mit diesen bunten Holzwürfeln und bekommt auch eine andere Arbeitsunterlage (*Interviewerin reicht die Kiste mit den bunten Holzwürfeln und eine holzfarbene Arbeitsunterlage*).

2. Vergleich von zwei massiven Würfelzehnlängen

In der nächsten Aufgabe sollt ihr zwei Figuren miteinander vergleichen. Überlegt und berätet euch gut, ob die zwei Figuren, die zusammen auf einer Platte kleben

- gleich sind und von mir einfach nur gedreht oder gekippt wurden oder
- sich an irgendeiner Stelle voneinander unterscheiden.

3. Vergleich von zwei Fotos massiver Würfelzehnlänge

Nun sollt ihr wieder immer zwei Figuren miteinander vergleichen. Dieses Mal sind die Figuren aber nur auf Fotos zu sehen.

Beratet euch wieder darüber, ob die Figuren gleich sind und für das Foto nur anders hingelegt wurden oder ob sie sich voneinander unterscheiden.

4. Vergleich von Fotos einer Playmobilfigur mit besonderer Körperhaltung

Hier habe ich noch andere Fotos.

Ich habe bei dieser Playmobilfigur (*Interviewerin zeigt die jeweilige Figur im Original*) zum Beispiel die Arme oder Beine anders geknickt und dann habe ich sie fotografiert (*Interviewerin zeigt großes der Ausgangsfigur*). Dann habe ich sie so wie sie war ein wenig anders hingelegt. Ihre Arme, ihre Beine oder der Kopf blieben dabei ganz steif.

Ihr sollt jetzt herausfinden, auf welchem dieser vier Fotos die Figur die Arme, die Beine und ihren Kopf genau so hält wie auf dem ersten Foto. Dabei müsst ihr gut aufpassen. Auf drei Fotos habe ich nämlich die Richtung der Arme oder Beine noch mal etwas geändert.

b) Anhaltspunkte für Rückfragen in den Re-Interviews

(vgl. dazu auch Peters u.a. 1995, 55f)

- Beschreibe mir doch bitte noch einmal, wie du hier vorgegangen bist.
- Welche Bilder hast du dir hier in deinem Kopf gemacht?
- Was hilft dir, wenn du versuchst dir vorzustellen, dass du diese Figur umkippst oder drehst?
- Wie würdest du einem anderen Kind erklären, wie du das gemacht hast?
- Versuch noch einmal, dich an die Reihenfolge deiner Gedanken zu erinnern: Hast du zuerst versucht, auf die einzelnen Bausteine zu achten (also zum Beispiel darauf, was mit dem roten Würfel hier oben an der Ecke passiert), um dir dann die ganze Figur gedreht vorzustellen?
- Oder: War es umgekehrt und du hast zuerst versucht die ganze Figur zu drehen und dann sozusagen die einzelnen Teile wie ein Puzzle einzufügen?
- Hast du hier vor allem darauf geachtet wie dieser (*Einzelwürfel evtl. zeigen*) hier an den anderen Würfeln dran hängt?
- Hast du hier vor allem auf diesen Einzelnen/ auf dieses Stückchen hier von der Figur geachtet?
- Welchen Plan hast du gehabt?
- Hattest du ein bisschen das Gefühl, du vergisst beim Drehen schon wieder ein bisschen, wie die einzelnen Teile zusammen hängen?
- Hast du dir die Figur in Gedanken ein bisschen zerlegt und zum Beispiel hier einen „Zweier“ gesehen und da einen „Dreier“?
- Hast du dir diese Figur so ein bisschen eingeteilt und zum Beispiel gedacht: „Da steht so ein Dreier und da sind oben rechts und links noch Einzelne dran.“?
- Hast du überhaupt in Gedanken zu dir selbst gesprochen oder hast du nur laut überlegt, damit ... weiß, was du dir überlegt hast?
- Hast du die Bauvorlage in Gedanken als ganze Figur genommen und sie umgedreht oder war es eher so, dass du sie so Stückchen für Stückchen umgekippt hast.?
- Hast du in Gedanken mehrere Möglichkeiten ausprobiert, wie du die Figur als Ganzes nehmen und in eine gute Lage auf der Platte bringen könntest?
- War das mehr so zufällig oder hast du dir genau überlegt, dass du versuchst zuerst nach hinten , dann nach rechts und dann nach links oder so zu kippen.

Anhang: 2. Arbeitsanweisungen und Anhaltspunkte für Rückfragen

- Hast du versucht, dir die Bauvorlage anders hin zu drehen oder hast du eher geguckt, wie du dein Selbstgebautes so hindrehen kannst, dass es passt?
- Hier hatte ich das Gefühl, dass du (*Interviewerin beschreibt vermutete Überlegungen des Kindes*). Stimmt das so? (...) Du darfst auch sagen, dass es anders war.
- Hast du hier geraten?
- War es so, dass du die Figur als Ganzes genommen hast, die in Gedanken umgekippt hast zu so einer Art Schablone und dann hast du im nächsten Schritt alle Einzelwürfel Schritt für Schritt in diese Schablone „eingebaut“?

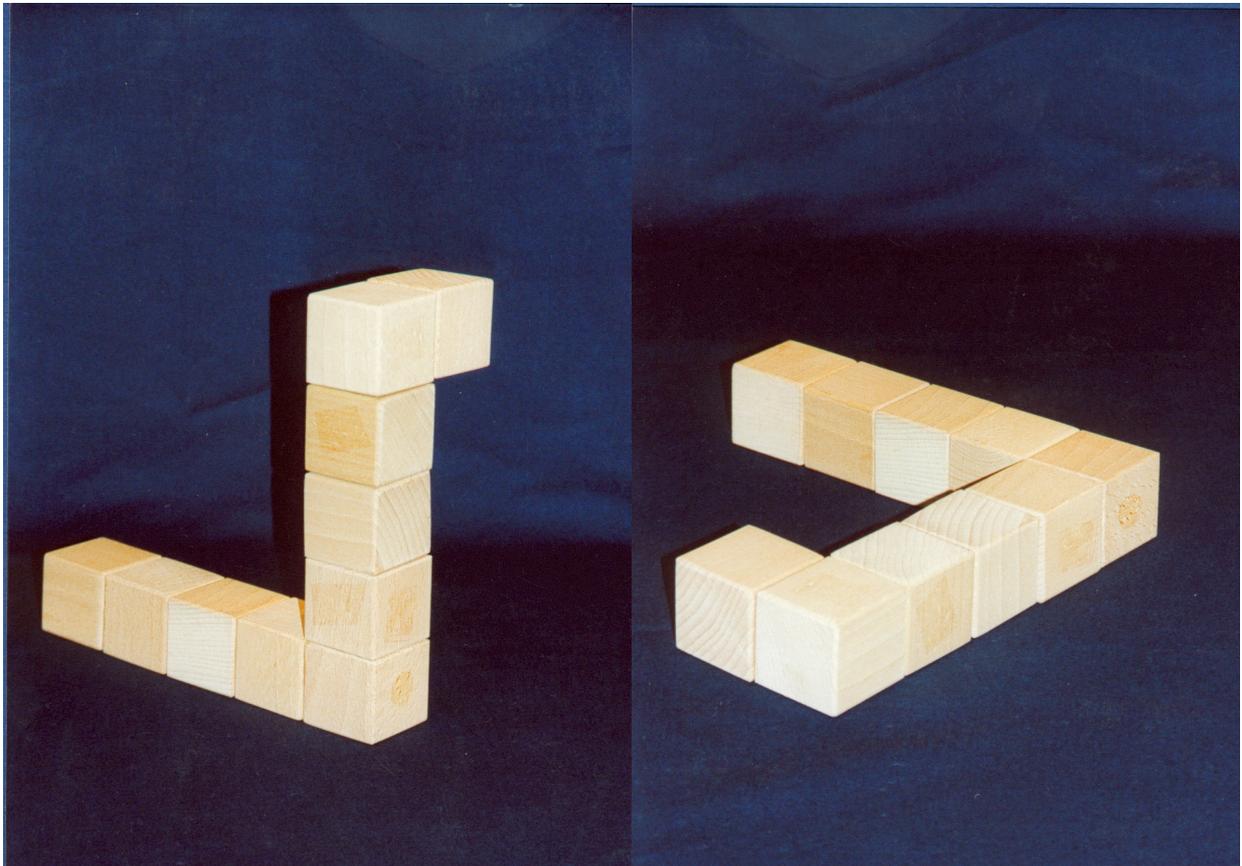
3. Weitere in der Datenerhebung der Hauptstudie eingesetzte Aufgaben

a) Würfelzehnlinge

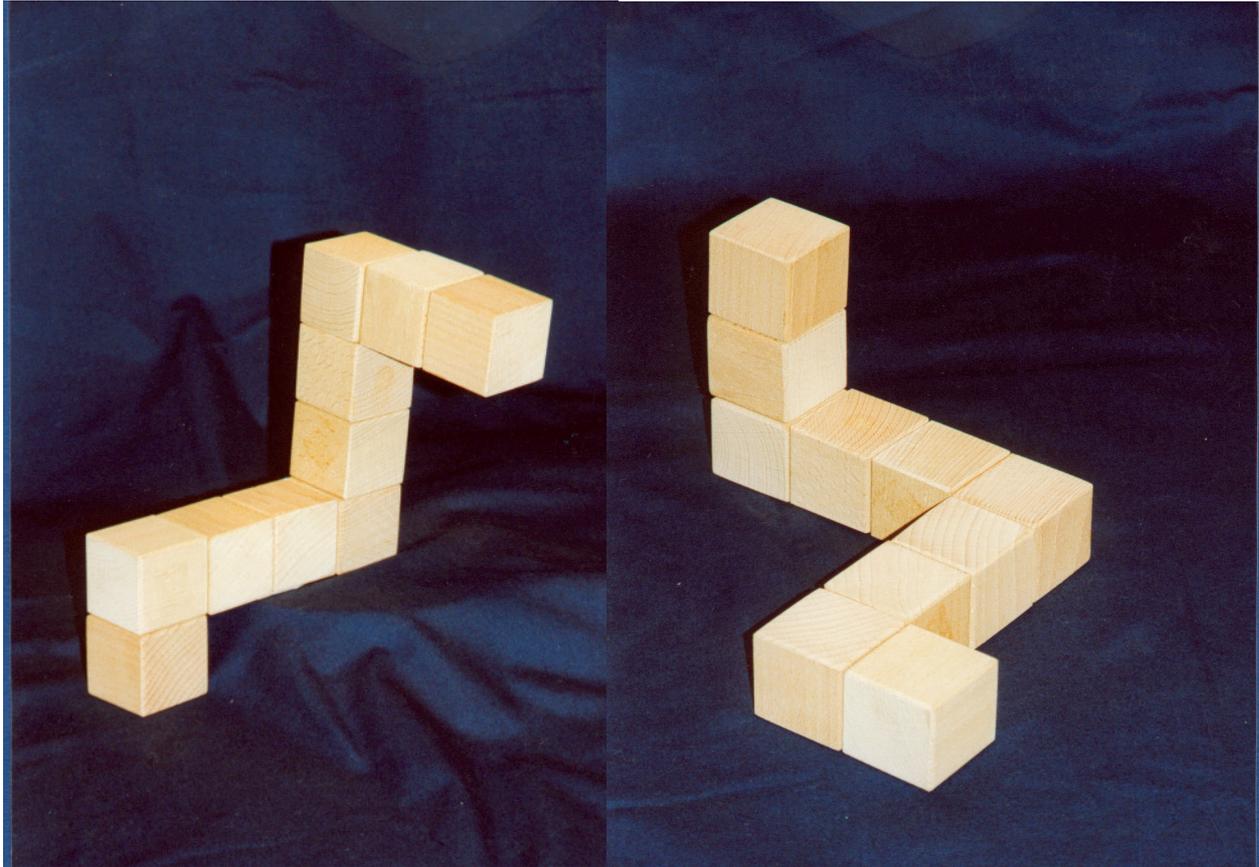
Diese Figuren wurden in Aufgabe 2 zunächst als massive Modelle zum Vergleich angeboten. In Aufgabe 3 wurden die Kinder mit den hier abgebildeten Fotos dieser Modelle konfrontiert und sollten auch hier entscheiden, ob es sich um kongruente Figuren handelt oder nicht.

(Originalgröße der einzelnen Fotos: etwa 14 x 10 cm)

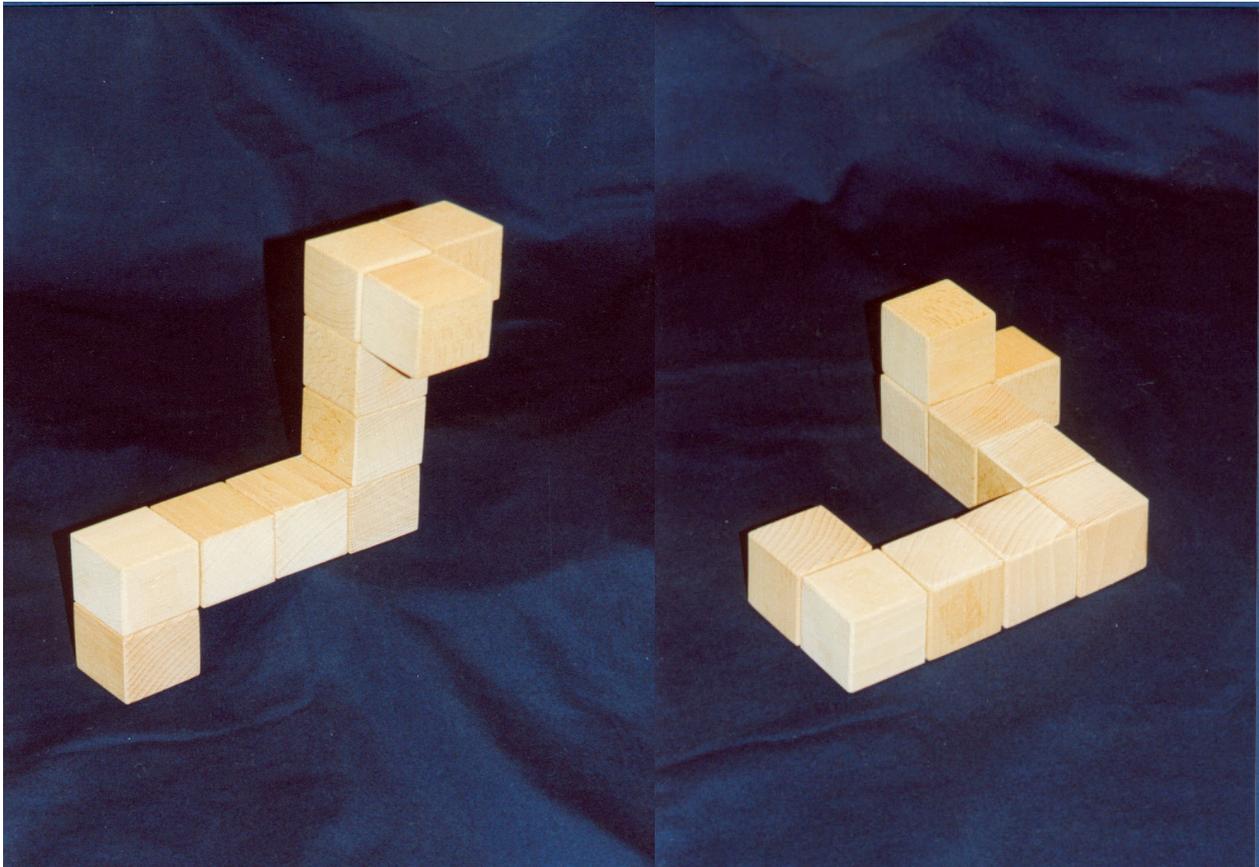
Aufgabe 3-1:



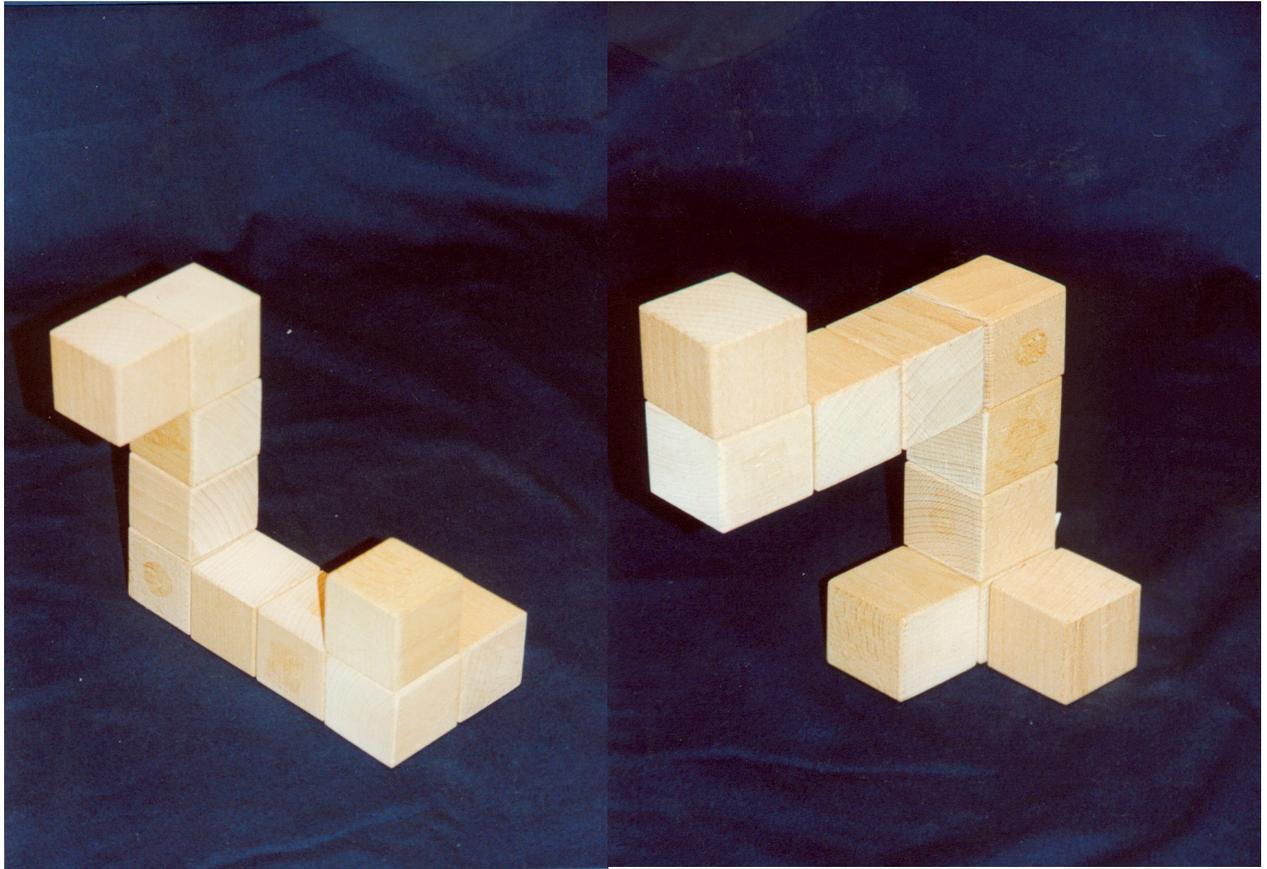
Aufgabe 3-2:



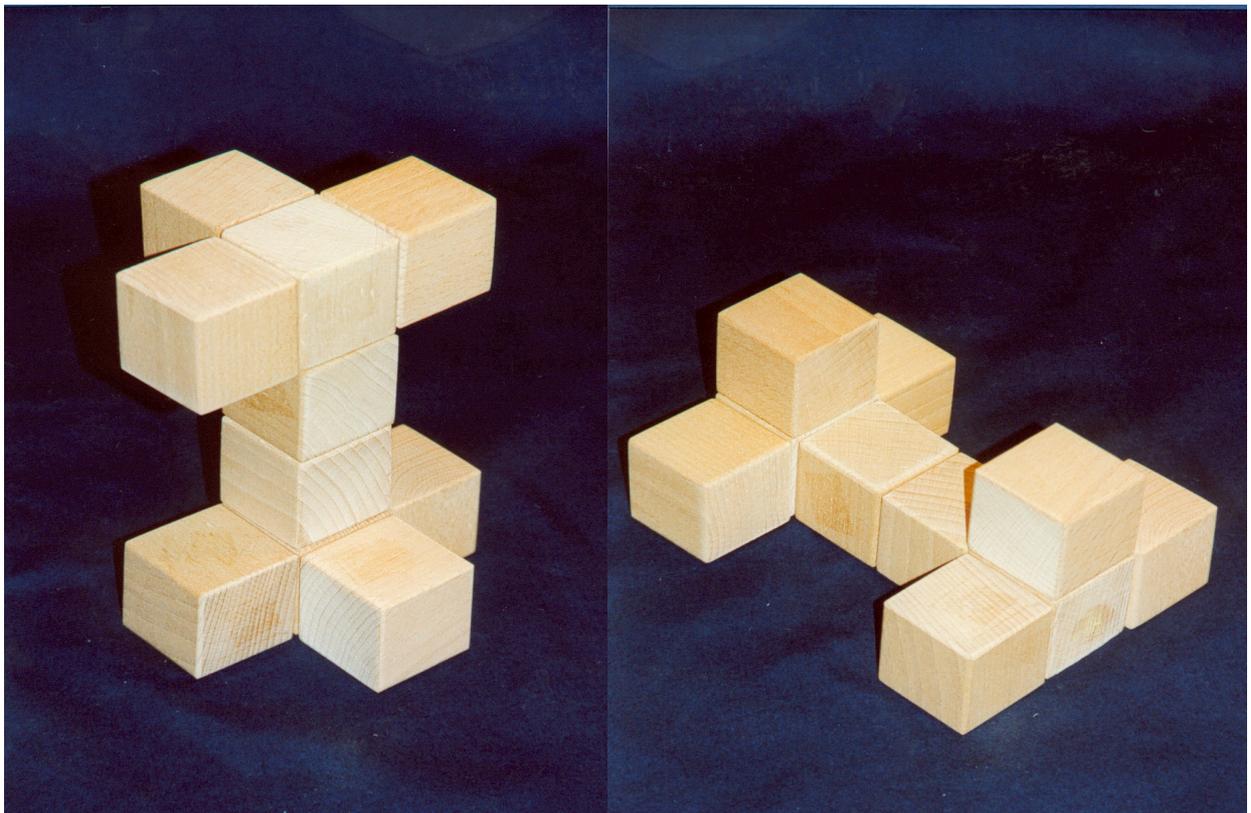
Aufgabe 3-3:



Aufgabe 3-4:



Aufgabe 3-5:



b) Fotos von Playmobilmännchen in unterschiedlicher Lage

Hier sollten die Kinder anhand der gegebenen Fotos entscheiden, ob das abgebildete Männchen („Vorlage“) trotz anderer Raumlage auf den Fotos A, B, C und D noch die gleiche Körperhaltung einnimmt.

Die Figuren der Vorlage sind hier in Originalgröße zu sehen. Die Vergleichsfiguren wurden in gleicher Größe vorgelegt und hier für die Darstellung verkleinert.

Playmobilmännchen „Taucher“ als Vorlage:



Playmobilmännchen „Taucher“ als Vergleichsfiguren:



A



B



C



D

Playmobilmännchen „Karatekämpfer“ als Vorlage:



Playmobilmännchen „Karatekämpfer“ als Vergleichsfiguren:



A



B



C



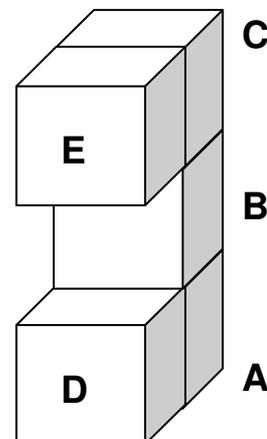
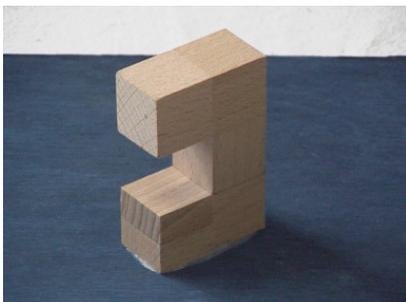
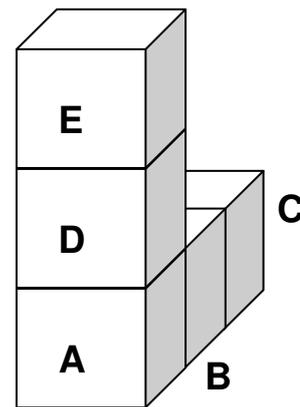
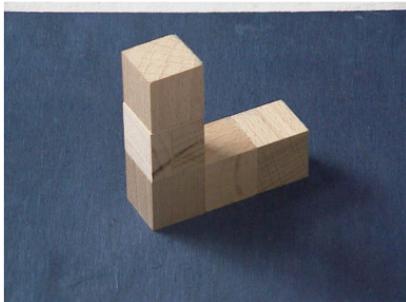
D

4. Transkripte zu den Interviews in der Hauptuntersuchung

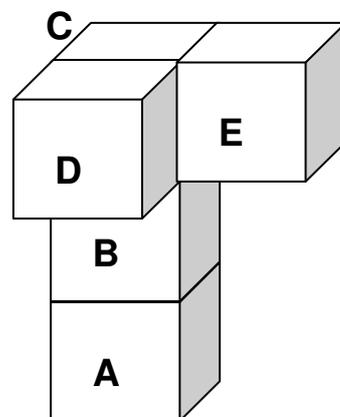
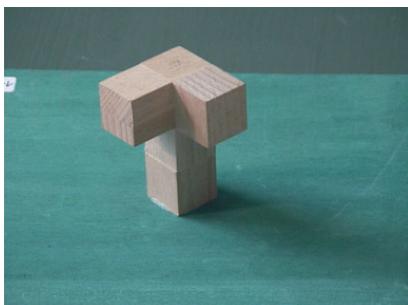
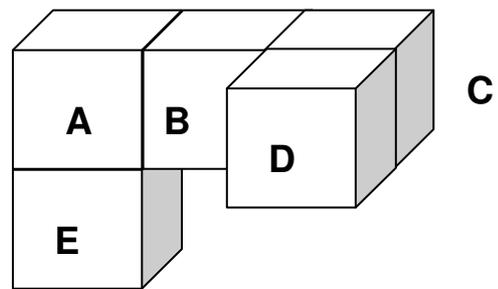
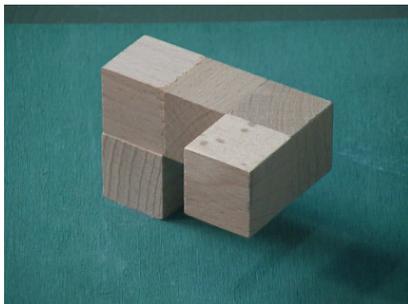
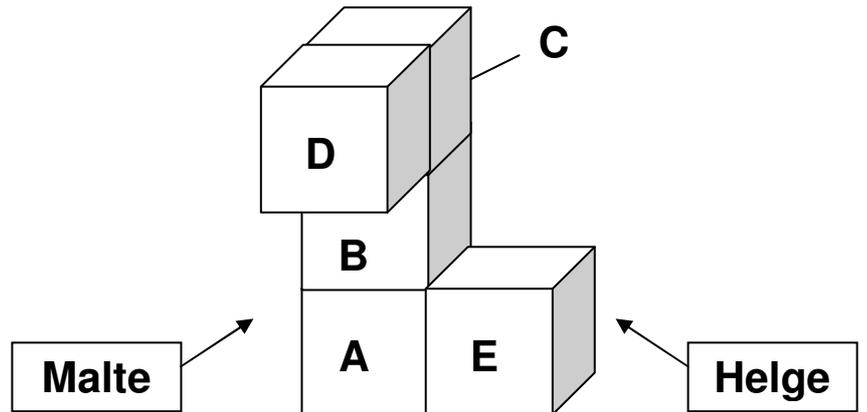
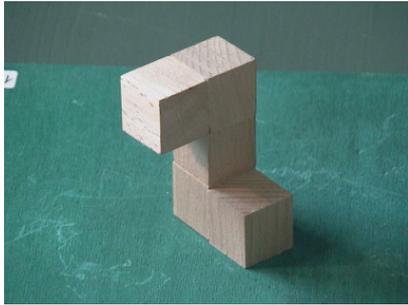
Transkriptionsregeln

Das Transkript enthält - soweit dies rekonstruierbar ist – sowohl verbale Äußerungen als auch nonverbale Aktivitäten wie beispielsweise auffällige Bewegungen des Kopfes oder der Hände. In den Transkripten zur Bearbeitung der Aufgabe 1 werden zudem die jeweiligen von den Schülern vollzogenen Bauschritte verbal beschrieben sowie per bildhafter Darstellung dokumentiert.

Die in Aufgabe 1 zu rekonstruierenden Würfelfünflinge werden zudem gekennzeichnet, indem den Einzelwürfeln der Bauvorlage die Buchstaben A, B, C, D, und E zugeordnet werden. Die von den Kindern verbauten Einzelwürfel werden in der Reihenfolge nummeriert, in der sie von den Kindern gelegt werden. Für die Bauvorlagen 1-h1, 1-h2, 1-h3, 1-h4 und 1-h5 werden somit die folgenden Bezeichnungen für Einzelwürfel vorgegeben:



Anhang: Transkripte zu den Interviews in der Hauptuntersuchung



1. Linguistische Zeichen

a) Identifizierung des Sprechers

I Interviewerin

Helge Vorname des sich äussernden oder handelnden Schülers

b) Kennzeichnung der Äußerungsfolge

Gelegentlich kommt es im Verlauf des Interviews zu nahezu gleichzeitigen Äußerungen der Beteiligten. Im Bedarfsfall wird daher eine Partiturschreibweise verwendet, bei der die betroffenen Äußerungen vor der Zeile durch das Zeichen „<“ gekennzeichnet werden. Beispiel:

I Was denkt ihr?

<Helge Also ich (...)

<Malte Man müsste (...)

Kommt es zu Unterbrechungen einer Äußerung, wird der Einsatz des unterbrechenden zweiten Sprechers ebenfalls durch das Zeichen „<“ zu Beginn einer Zeile verdeutlicht. Beispiel:

Helge Ich könnte mir vorstellen, dass man

<Malte Ne halt, ich glaub jetzt weiß ich, wo wir anfangen müssen.

<Helge den hier zuerst nehmen muss.

2. Paralinguistische Zeichen

jetzt Betonung eines Wortes oder einer Silbe

müssen besondere Dehnung des Wortes

ihr? Heben der Stimme, gekennzeichnet hinter den gesprochenen Wort

müssen. Senken der Stimme

ich (...) Stimme bleibt in der Schwebe

,

Die Kommasetzung folgt orthografischen Regeln bzw. markiert ergänzend, wo innerhalb einer Äußerung kurz abgesetzt wird.

(.) kurze Pause (ca. 2 Sekunden)

(5 Sek.) Sprechpause (Angabe der Länge in Sekunden)

[...] unverständliche Äußerung

[dahinter] vermuteter Wortlaut

Ein „hmh“ innerhalb einer Äußerung wird mit einem beschreibenden Adjektiv (z.B. *fragend*, *bestätigend*, *verneinend*, *überlegend*) charakterisiert.

3. Charakterisierung von Handlungen, Mimik und Gestik

Non-verbale Aktivitäten der Schüler werden in Kursivschrift und in Klammern angegeben und in der Regel in die transkribierten Äußerungen eingefügt.

Entscheidende Baufortschritte im Rahmen der konstruktiven Aufgabenstellungen werden zudem bildlich wiedergegeben. Die Anordnung der Baumaterialien oder der Teilbauwerke wird im Transkript als Foto dargestellt. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die individuelle Sicht der zwei beteiligten Schüler von dieser Darstellung noch einmal ein wenig abweicht.

Beispiele für die Wiedergabe von Handlungen, Mimik und Gestik:

(nimmt roten Würfel)

(berührt grünen Würfel)

(sieht auf Vorlage)

(zeigt auf ...)

(nimmt ... weg)

(legt ... aus der Hand)

(hält ... über/ rechts neben/ links neben/ hinter...) beschrieben aus der Sicht des Schülers

(versetzt ... über/ rechts neben ...)

(vertauscht ... und ...)

(zeigt mit em Finger/ mit der Handfläche...)

(legt Kopf schief in Richtung ...)

Bauergebnisse aus Aufgabe 1 werden dann in einem **neuen Bild** festgehalten, wenn ein Schüler die Handlung mit einer kurzen Pause unterbricht, um zum Beispiel auf die Vorlage zu sehen.

Bauergebnisse werden **nur im Text** festgehalten, wenn ein Schüler einzelne Würfel oder Gebäude-segmente wegnimmt oder ein Schüler nur einen einzelnen Würfel setzt, dessen Position deutlich be-schreibbar ist.

Bauergebnisse werden **in Text und Bild** festgehalten, wenn einzelne Würfel oder Gebäudeseg-mente versetzt oder vertauscht werden oder mehrere Würfel unmittelbar nacheinander bzw. ganze Segmente angefügt werden.

Finn und Ron (Klasse 2)

Auszug Re-Interview Finn:

- I: Also, wir gucken und einfach erst mal so`n bisschen die Sachen an, ist ja auch etwas ungewohnt, ne?
F: (*lacht*)
I: Komisch?
F: Ja.
I: (*lacht und spielt Band ab*)

Auszug Re-Interview Ron:

- I: So, ich werde dir jetzt immer ein bisschen von dem Video vorspielen und dann immer mal zwischendurch stoppen. Du kannst jetzt erst mal so`n bisschen gucken, was ihr gemacht habt und dann halte ich an und frage hier und da mal dazu, wie ihr das gemacht habt.
R: Hmh (*bestätigend*), gut.
I: Gut, kannst du denn vorab schon mal sagen, was an den Aufgaben so besonders schwierig war? Oder war das alles einfach? (*lacht*)
R: (*lacht*) Na ja, schwer war als wir nicht den da oben hingekriegt haben, dass der immer runter fällt.
I: Als ihr euch erst mal gewöhnen musstet ...
<R: Ja, als wir den fest halten mussten.
<I: ... dass ihr diese Figur umkippen sollt. Ja, aber als ihr die Idee dann hattet, da ging es eigentlich ziemlich schnell bei euch, ne?
R: Ja.
I: Also, wenn jetzt morgen die anderen Kinder zu mir kommen, wie würdest du denen die Aufgabe erklären? So mit deinen Worten?
R: Na ja, dass, wenn einer immer runter fallen würde, dass sie den umkippen.
I: Hast du denn immer versucht, die ganze Figur, so wie sie ist, umzukippen?
R: Nein, das ist hmhm (*verneinend*), würde ich nicht sagen, weil hinterher steh`n die ja immer noch`n bisschen rum. Das ist nicht so`ne gute Idee, aber man kann es ja mal ein bisschen versuchen.
I: Also, man kann versuchen, die in Gedanken so ganz umzukippen?
R: Hmh (*bestätigend*), genau.
I: Also, nicht so Würfel für Würfel ...
R: Ja.
I: ... sondern gleich die ganze Figur?
R: Hmh (*bestätigend*).
I: Gut, dann gucken wir uns jetzt einfach mal ein bisschen vom Film an.

1 I Alles klar soweit?

2 Ron Hmh (*bestätigend*).

R: Die Arme zusammen (*lacht*).

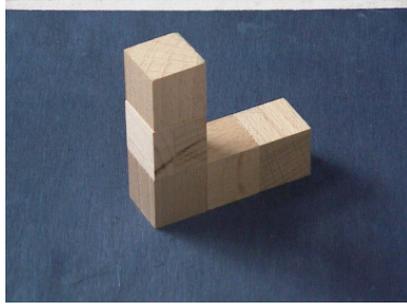
I: (*unterbricht Video*) Ist erst mal ungewohnt, sich auf dem Video zu sehen, ne?

R: Hmh (*bestätigend*), stimmt.

I: (*lässt Video weiter laufen*)

3 I (*räuspert sich*) Gut. Dieses hier sind so deine, dieses sind deine Bausteine (*schiebt holzfarbene und farbige Würfel zu den Kindern*), ihr könnt aber zwischendurch auch mixen. (..) Ähm, ich möchte, dass ihr jetzt bei der ersten Aufgabe (..) Figuren nachbaut.

Und zwar hab ich hier (...) (*präsentiert die erste Aufgabe 1-h1*)

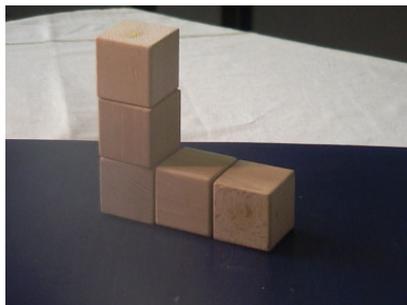


Hier sind welche vorgebaut, und die sollt ihr jetzt genauso aufbauen.

4 Finn Diese Figur (*zeigt auf die Vorlage*).

5 I Hmh (*bestätigend*), und am besten versucht ihr mal die, die hier die schon aufgeklebt sind, dafür zu verwenden.

6 Ron (*nimmt zwei Würfel 4 und 5 in die Hand und baut die Figur innerhalb von 2 Sek. fertig*).



7 I Oh, das war eben sehr schnell, ne?

I: Da war er ja jetzt unheimlich schnell. Hättest du das auch so gemacht?

F: Hmh (*bestätigend*).

I: Oder was hattest du dir überlegt?

F: Ja kippen, kippen muss man.

I: Nee, warte mal, ich meine die allererste, da muss man ja nicht kippen, oder? Die kann man doch einfach so aufbauen.

F: Ja.

I: Das hättest du auch so gemacht?

F: Hmh, ja hier zwei und da noch einer und dann daneben (*zeigt auf dem Bildschirm*).

I: Ich glaube das kommt gleich, das nächste.

R: Da war ich aber schneller als Finn.

I: (*unterbricht Video*) Ja, es war ganz oft so, dass einer von euch schneller war als der andere, ne? Und ihr dann so einfach jeder für sich gebaut habt und euch nichts über eure Gedanken erzählt habt. Aber es ist ja auch manchmal ganz schön schwierig, über solche Gedanken zu sprechen, ne?

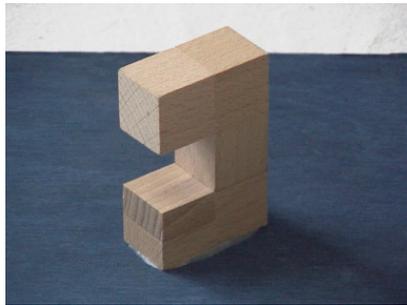
R: Hmh (*bestätigend*).

I: Oder, wie ging dir das?

R: Hmh (*nachdenklich*), schwierig.

I: Hmh (*nachdenklich*).

- 8 Finn Ja.
- 9 I Hättest du das auch so gemacht? Am besten sprecht ihr euch wirklich ab über das, was ihr macht, dann kommt ihr euch nicht so ins Gehege, ne?
- 10 Finn Wir hätten auch jeder einen hintun können (...)
- 11 I Joa, zum Beispiel, ne?
- 12 Ron Könn` wir machen. Ich pack deinen dahin (*nimmt Würfel 5 weg*).
- 13 Finn (*legt einen eigenen 5. an die gleiche Stelle auf das Gebäude*)
- 14 Ron Es hat jeder drei.
- 15 I (*lacht*) Okay (...) Also, die Figur, so wie ihr sie hier gebaut habt, ist, obwohl sie so`n bisschen gedreht ist, ist das die gleiche, wie diese Vorgegebene, ne? Okay (*nimmt Vorlage weg*). Jetzt kommt die nächste (*präsentiert neue Aufgabe 1-h2*).



Die sieht so aus.

- 16 Finn Das könn` wir aber mit dem nicht machen (*zeigt auf vorheriges Gebäude*).
- 17 I Probier mal.

F: Das meine ich, das meine ich (*I hält Video an*). Da musste ich, da musste man... (..)

I: Wie war das bei der zweiten Aufgabe?

F: Da muss, da musste, mussten wir das Teil dranmachen (..) und das war das da (*zeigt auf dem Bildschirm*).

I: Wie hast du das gemacht? Hast du dir diese Figur, die ich gebaut hatte, hast du dir die in Gedanken umgekippt?

F: Hmh (*bestätigend*) wir haben den, den und den (*zeigt begleitend auf dem Bildschirm*) und dann haben wir das so gemacht und dann (..)

I: Was habt ihr dann so gemacht?

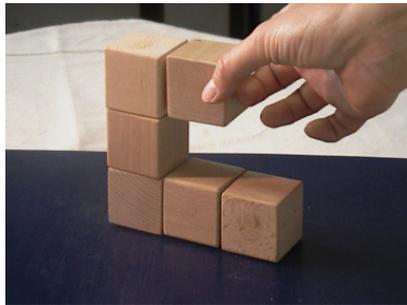
F: Also erst so geguckt, ähm.

I: Dieses Fertige habt ihr angeguckt, das, was ich gebaut habe? Dieses fertig verleimte? Und habt danach euch dann überlegt, wie man das drehen kann im Kopf?

F: Hmhm (*verneinend*).

- I: Nein? Was ihr gekippt habt? War das so, dass ihr wie so ein Foto im Kopf gehabt habt von der gekippten Figur und das Gebaute dann immer mit dem Foto im Kopf verglichen habt?
- F: Nee, ich hab` mir diese Figur angeguckt und (..) nach was man das kippen muss.
- I: Aha, in welche Richtung man das kippen muss, ne? Aber das habt ihr ja echt unheimlich schnell gemacht. So ganz schnell immer gedreht und geprüft, ob man das nach vorn kippen kann oder nach hinten kippen kann. Das ging ja bei dir immer ganz schnell. Da hast du dir ja auch immer die ganze Figur so zusammen genommen und hast die komplett umgekippt, oder? War das so?
- F: Ja, ne.
- I: Oder hast du dir immer nur ein Stückchen genommen und geguckt, wo die dann liegen, wenn du`s umkippst?
- F: Nee, keine Stückchen.
- I: Wir gucken noch mal weiter und ich spule etwas vor (*spult vor bis Transkript Äußerung 105*).

18 Finn (hält Würfel 6 an)

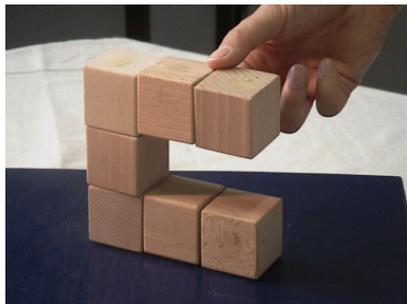


(..) So dran (...)

19 Ron Nein, das fällt runter.

20 Finn Ja, ich weiß.

21 Ron Ich hab`ne Idee (...) (*hält Würfel 6 an*)



Vielleicht geht das so. Mit dem [kleben], nee (...)

22 Finn Ach so. Jetzt versteh` ich`s, das sind aber nur (...)
(*zeigt auf die Vorlage*)

23 Ron Zusammengeklebt. (..) Oder elektrisch aufgeladen.

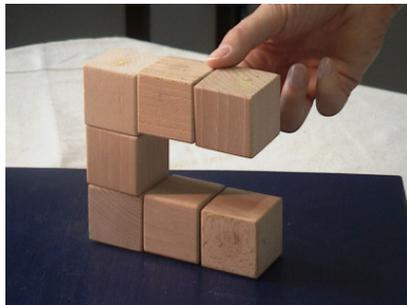
24 Finn und (*lachen*)
Ron

- 25 Ron (reibt Würfel kurz an den eigenen Haaren, hält Würfel 5 noch einmal an)



Klebt nicht. (überlegt) Nee geht nicht. Kann gar nicht funktionieren, weil die nicht zusammengeklebt sind.

- 26 Finn (hält Würfel 5 wieder an) So würde es funktionieren, mit noch so einem Stein (nimmt einen weiteren Würfel zur Hand).



Weil dann wären es zwar zwei, ein Stein mehr als so (...)

- 27 Ron Hmh (bestätigend).

- 28 I Bei der ersten Figur (..) habt ihr ja auch so ein bisschen gedreht. (..) Da kann man ja noch mehr sowas machen.

29 Ron Ich hab `ne Idee Finn, guck mal so (...) Skizze 4

(beginnt ein neues Gebäude mit nebeneinander liegenden Würfeln 1, 2, 3 zu bauen)

Machen wir drei hin` und hier zwei hin (...) *(deutet mit den Händen an, die Würfel 4, 5 oberhalb der Würfel 1 und 3 aufzubauen)*

Dann haben wir die nur einmal umgedreht. Na, probier`n wir das mal *(nimmt die zwei losen Würfel des vorherigen Bauwerks und setzt die Würfel 4 und 5 auf sein Gebäude).*



So (...) das ist ja egal wie rum.

30 Finn Stimmt, das können wir so machen *(legt zwei Würfel 4, 5 auf die fixierten Würfel)*



31 Ron Genau.

32 I Das können wir ja jetzt so verabreden an der Stelle, ne? Ne, dass die Figur, auch wenn sie gedreht oder gekippt ist, das die gleiche Figur für uns ist, okay?

33 Finn und *(räumen alle losen Würfel ab)*
Ron

34 Finn Einen musst du noch. Äh, ich hab drei und du hast vier.

35 Ron Stimmt (...)

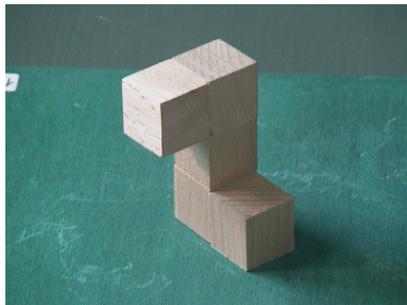
36 Finn Ist doch egal.

37 Ron Oh nee, der müsste eigentlich nicht dabei sein (*hält holzfarbenen Würfel in der Hand*). Vielleicht hab ich hier schon einen wieder (*zeigt auf kleinen farbigen Würfel*). Is ja egal.

38 I Leg ihn doch beiseite.

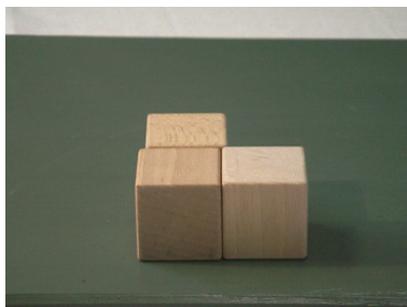
39 Finn Ja bestimmt.

40 I Jetzt geht es mit der grünen Platte weiter.
(*gibt des Kindern die grüne Bauplatte und präsentiert neue Aufgabe 1-h3*)



Die erste Figur, die ihr dazu bauen sollt, sieht so aus.

41 Finn (*murmelt, nimmt drei Würfel, legt sie - zunächst in einer Reihe, dann in Dreierkonstellation - auf die Bauplatte und verhindert mit vorgeneigtem Oberkörper das Bauvorhaben von Ron*)



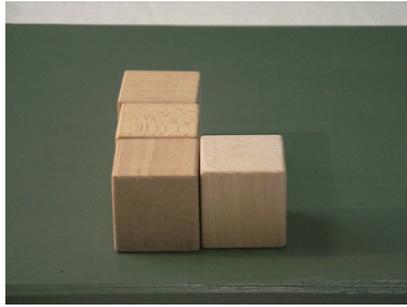
So, das machen wir (...)

42 I Sprecht euch mal ab. Oder ist das nicht gut.

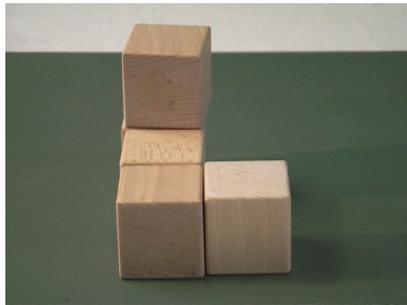
43 Finn Ja, ähm, ich weiß, ich weiß was ich (...)

44 Finn und (*rangeln sich um die Bauplatte*)
Ron

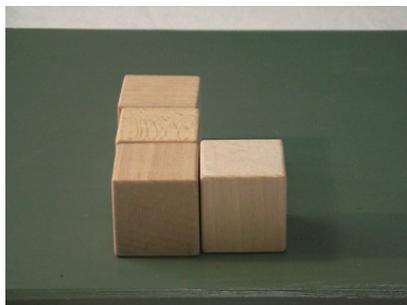
- 45 Finn Kann ich? (*nimmt Würfel 4 von Ron und legt in an Würfel 3 an*)



- 46 Ron Dann hier einer drauf (*nimmt Würfel 5 und möchte ihn auf Würfel 4 stellen*).



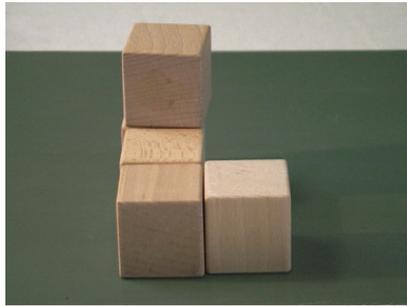
- 47 Finn (*nimmt Ron Würfel 5 aus der Hand, stellt diesen kurz auf Würfel 4, nimmt ihn jedoch gleich wieder herunter*)
Nee (...)



(hält die flache Hand über dem Selbstgebauten, dreht seinen Kopf und blickt von seitlich rechts auf das Bauwerk)

- 48 Ron Wir können den hier auch wegnehmen und dahin machen (*deutet mit dem Finger an, Würfel 5 neben Würfel 1 zu stellen*).

- 49 Finn (legt 5. Würfel wieder an die von Ron vorgeschlagene Position und lacht die Interviewerin an) So.



- 50 I Hmh (*bestätigend*), das sieht gut aus was ihr da gemacht habt. Wie seid ihr darauf gekommen? Beschreibt das mal.

- 51 Ron Ähm, weil das ja (...) ja. Ähm, wenn hier das so ist, dann kann das ja auch hier kippen (*deutet Kipprichtung der Vorlage nach hinten rechts und nach hinten links an*). Und so. Is ja egal, wie die Figur aussieht. Hauptsache sie is ja Hauptsache nachgebaut.

- 52 I Und wie könnte man das jetzt kontrollieren, ob das die gleiche Figur ist?

- 53 < Finn Ähm, wenn man`s hoch stellt, [dann fällt das runter] (*deutet Aufstellbewegung des eigenen Bauwerks an*).

- 54 < Ron Wenn man`s hochstellt. Und das dann festhält (*zeigt auf den zuletzt gesetzten Würfel*).

- 55 Finn Dann ist das richtig.

- 56 I Hmh (*bestätigend*), (..) okay.

- 57 Finn und (*räumen ab*)
Ron

- 58 Ron Ey, ich hab (...)

- 59 Finn Du hast drei und ich hab drei (...)

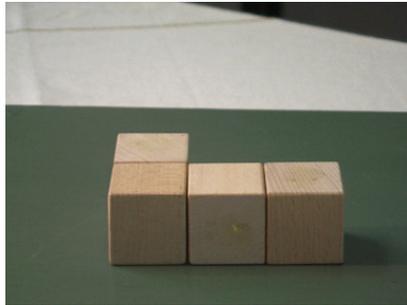
- 60 I Jetzt kommt die Vierte (*präsentiert neue Vorlage 1-h4*).



61 Finn (baut Würfel 1, 2, 3 in einer Reihe auf)
Drei so (...) dann, muss der hier hin (...)

62 Ron (gibt Finn Würfel 4)

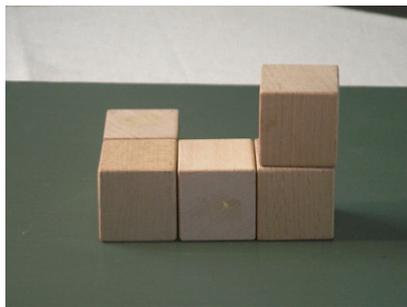
63 Finn (baut Würfel 4 an Würfel 1)



Ja, ja.

64 Ron (gibt Finn Würfel 5) Einer da drauf.

65 Finn (stellt Würfel 5 auf Würfel 3) Ja (...) (zögernd)

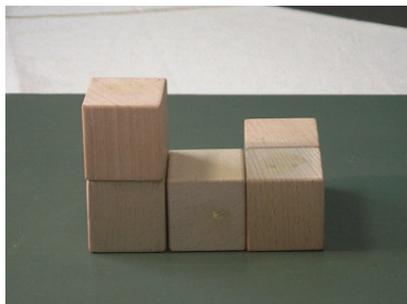


66 Ron Oder, besser andersrum. Weil dann sieht`s genau wie die Figur aus.
(zeigt auf Bauvorlage)

67 Finn (nimmt Würfel 5 von Würfel 3 herunter, nimmt Würfel 4 ebenfalls
von seiner bisherigen Position und hält sie in der Hand)

68 Ron So, den dahin, und den (...) (überlegt) nein. Ich meine hier den hier
drauf.

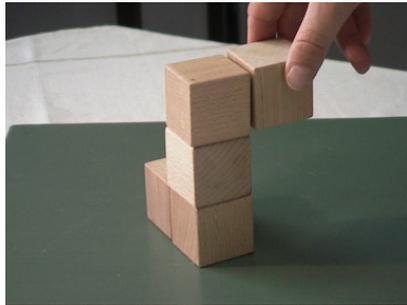
69 < Finn (stellt Würfel 5 auf Würfel 1 und Würfel 4 hinter Würfel 3)



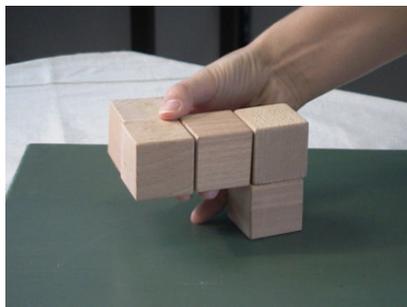
70 < Ron Und den hier auf der anderen Seite (begleitet Finns Aktivitäten mit
zeigenden Fingerbewegungen).

Anhang: Transkripte zu den Interviews in der Hauptuntersuchung

- 71 Finn Kann ich mal prüfen? (*hebt das Bauwerk leicht an und deutet Kippbewegung von sich weg an*) Ja, das is` fest, das ist so.
- 72 I Hmh (*bestätigend*), wenn ihr den jetzt hoch kippen würdet (...)
- 73 Ron Dann würde der runter fallen (*zeigt auf Würfel 5*).
- 74 I Hmh (*nachdenklich*) (..) Dann säh` es aber auch noch nicht ganz so aus wie das, oder? Dann wäre das hier, sozusagen der Fuß (*zeigt auf Würfel 4*).
- 75 < Finn (*stellt die Figur auf*)



- 76 < Ron [...]
- 77 I Das was ihr gemacht habt, war richtig. Aber es war ganz schön schwierig gedreht.
- 78 Finn So (...) (*überlegt*), das ist doch (...)

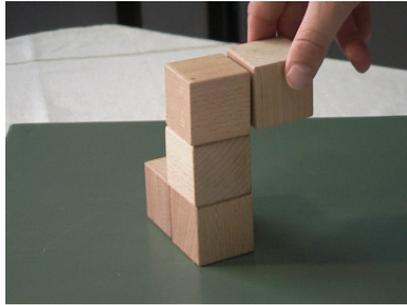


(*kippt die Figur ein weiteres Mal, sie wird dabei zerstört*)

- 79 Ron (*beobachtet Finn*) Falsch (...)
- 80 Finn Das ist richtig.
- 81 I Das ist auch auf jeden Fall richtig, aber es war ganz schön verdreht, ne? Wie habt ihr euch das denn vorgestellt zum Nachbauen (...)
- 82 < Ron Na ja, das kann man ganz schön so verdrehen können.

83 < Finn So, nee, so.

(stellt das Bauwerk noch einmal genauso auf zuvor)



84 I Habt ihr da eben jetzt dieses Ding hier gekippt?

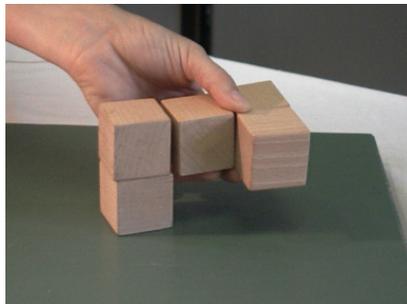
85 Ron Das hier haben, wir so umgekippt *(zeigt auf die Vorlage)*.

86 < Finn Das hier haben wir, das haben wir auf die Seite gekippt *(deutet Kippen der Vorlage nach schräg rechts hinten an)*.

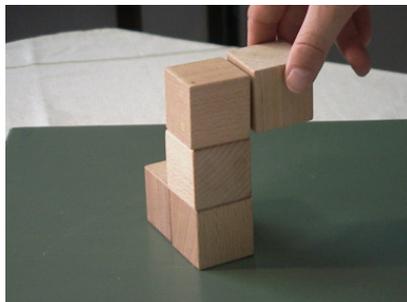
87 < Ron Einfach so (...) *(macht drehende Handbewegung in verschiedene Richtungen, zeigt Kipprichtung nach schräg links hinten an)* Auf diese, ja das (...)

88 I So nach hinten.

89 Finn Ja *(hält noch einmal alle Steine fest)*.



So, hier, so (...)

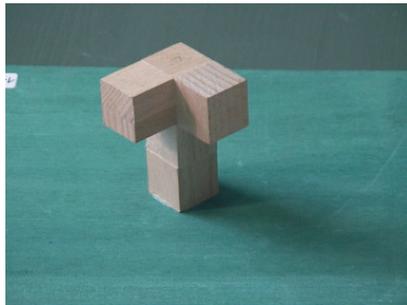


Nee so.

90 Ron Warum steht hier 1 minus 4, ne nein h4?

91

- 92 < Finn (hält mit beiden Händen das Bauwerk fest und dreht es in verschiedene Richtungen, blickt zwischendurch immer wieder zur Vorlage)
- 93 < I Damit ich hinterher noch weiß, in welcher Reihenfolge die, ich euch die zeigen wollte.
- 94 Ron Ach so, zuerst die grüne Platte und dann die zweite Platte (...)
- 95 I Hmh (bestätigend), die erste von diesen holzfarbenen und so. Jetzt kommt die letzte Platte (präsentiert die neue Aufgabe 1-h5). (..)



Die sieht so aus.

- 96 Ron (nimmt zwei Würfel und stellt sie auf die Platte) So?

I: Hier hast du ja gleich zwei gelegt. Welche zwei sollten das denn sein?

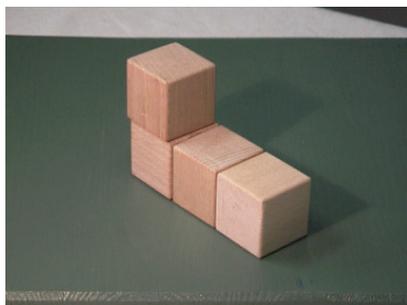
R: Also, das sind, das waren zwei und da hab ich die genommen und hingelegt.

I: Weißt du noch, welche zwei Würfel das waren aus der vorgegebenen Figur?

R: Nee, äh, zwei so hab` ich dann gelegt.

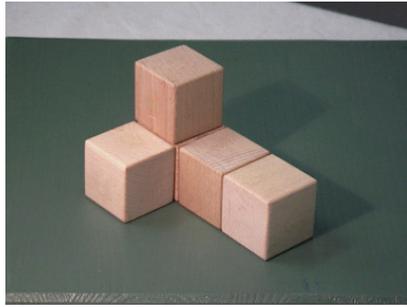
I: Aha, wir gucken noch mal weiter und ich spule mal vor zu den Farbigen (spult vor bis Transkript Äußerung 105)

- 97 Finn Ja stimmt (...) Ich muss überprüfen (...) Hierhin (...) (ergänzt 3. Würfel in der liegenden Würfelreihe),
und dann (...) (hält Würfel 4 kurz an Würfel 3)
- 98 Ron Ja genau, hier noch einer drauf (legt Würfel 4 auf Würfel 3).

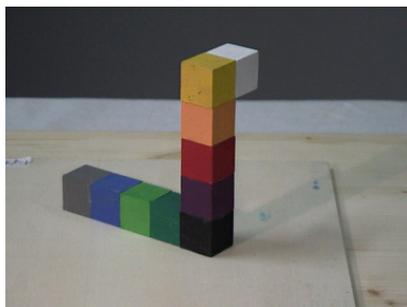


- 99 Finn Nee, dann das nicht.
- 100 Ron Ich meine hier (nimmt Würfel 4 wieder von Würfel 3).

- 101 Finn Wenn das so gekippt (...) (*deutet Kipprichtung der Vorlage nach schräg links hinten an*)
- 102 Ron Warte. Das können wir ja hier hinten (...) (*legt Würfel 4 auf Würfel 1*)
- 103 Finn Ja stimmt, stimmt. Da einer drauf (*nimmt Würfel 4 schnell wieder weg und legt diesen wieder auf Würfel 3*). Und dann hier einer daneben (*legt Würfel 5 vor Würfel 3*).

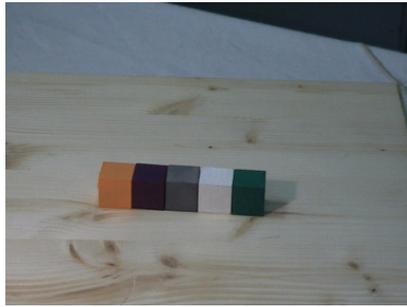


- 104 Ron Genau.
- 105 Finn Stimmt.
- 106 I Super. Jetzt gibt es noch ganz andere Figuren, die glaub ich (...) (*räumt Vorlage weg*) ganz schön schwierig sind.
Ihr könnt die grüne Platte bitte mal an die Seite räumen (...) Ich geb` euch jetzt diese holzfarbene Platte, und zeige euch (...) (*präsentiert neue Vorlage 1-f1*)
- 107 < I



- und ich zeige euch jetzt [in bunt] (...)
- 108 < Ron Und da sollen wir jetzt die Hellen draufpacken.
- 109 Ron Na toll.
- 110 Finn Können wir`s bunt bauen.

111 Ron Also, fünf (*legt Würfel in orange, lila, grau, weiß, dunkelgrün nebeneinander vor sich hin*).



112 Finn N, nee (...)
(*drängelt sich vor Ron, um ungehindert auf die Vorlage sehen zu können*) Wart mal. Vier. So (...) vier (...)
(*vergleicht Vorlage mit dem bisher Gebauten*)

113 Ron Und denn kippt`s um (*hält orange in der Hand*).

114 Finn (*drängelt sich wieder vor Ron, hält seine Hände auf die Steine*)
Kann ich mal, kann ich mal (*überlegt*) (...)

115 I Was geht dir durch den Kopf?

116 Finn Vier, da unten, vier, vier dahin. Vier dahin. Vier dahin.

I: Was hattest du dir da überlegt, wie du das machen willst?

F: Also, die Figur, die da steht, die wollte ich dann so kippen (*zeigt auf dem Bildschirm*).

I: Aha, also sozusagen auf dich zu kippen, also so nach vorn kippen. Und wie war dein Plan, was wolltest du danach machen?

F: Da wollte ich das dann einfach aufbauen.

I: Ah ja (..) und du hast eben so gesagt, hier sind jetzt erst mal vier, also hast du wohl erst mal die hier unten gezählt, oder?

F: Hmh (*bestätigend*).

I: Bist die also so durchgegangen und hast dann immer gezählt, wie viele da in einem Stück sind, oder?

F: Hmh (*bestätigend*).

I: Ihr habt hinterher noch mal darüber gesprochen über die Farben. Bei den ersten Figuren ging es ja nur um das Äußere der Figur und ihre Lage. Und dann kamen hier die Farben dazu.

F: Hmh (*bestätigend*).

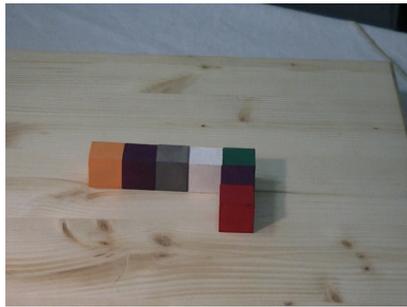
I: Wir gucken einfach noch mal etwas weiter.

117 Ron (*legt gelben Würfel vor den dunkelgrünen Würfel*) Eins (...)

118 Finn Nein lila (*nimmt gelben Würfel wieder weg und legt an dessen Stelle den lilafarbenen Würfel*).

119 Ron Lila?

120 Finn Eins (*zeigt auf lila*), zwei` (*zeigt auf rot*)



121 < Ron Drei (...)

122 < Finn Nein, das ist orange (*legt weiteren orangefarbenen Würfel an*).
Jetzt kommt gelb, und dann noch`n weißer drauf (...)
(*legt gelben Würfel an, legt weiß auf gelb*)



123 < Ron Einfach nur so umgekippt.

124 < Finn Nur so umgekippt.

I: Und was hattest du dir da jetzt überlegt?

R: Ich habe erst mal äh fünf, die farbigen fünf ähm da nach der Reihe nach der Farbe hingelegt und dann habe ich da oben noch drei genommen und dann da an der Seite noch weiter (*zeigt auf Bildschirm*) und dann war das der mit dem Rücken hier.

I: Aha, du hast jetzt erst nach dem Rücken hier geguckt (*zeigt auf dem Bildschirm*) und die gezählt und dann das ganze gekippt? Oder hast du erst jedes Stückchen genommen, hier den Zweier und so weiter?

R: Nee, Stückchen nicht, nur den Rücken.

I: Hmhm (*bestätigend, spielt das Video weiter*).

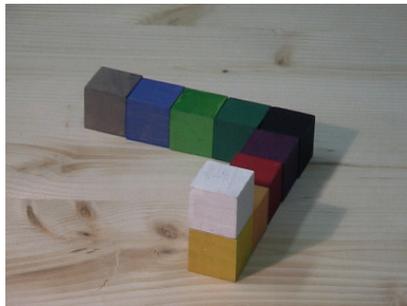
125 I Hmh (*bestätigend*), was habt ihr so umgekippt?

126 Finn Das nach so gekippt (*zeigt auf die Vorlage und deutet eine Kippbewegung zu sich hin an*).

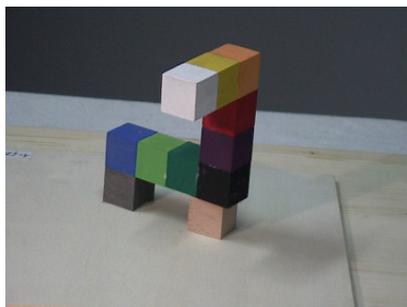
127 I Hmh (*bestätigend*) (...) Ihr habt am Ende immer darauf geachtet, dass ihr die gleichen Farben verwendet wie hier in diesem vorgebauten Ding.

128 Finn Ja. (..) Ist das schlimm?

- 129 I Das war genau richtig.
- 130 Finn *(tauscht den grünen Würfel mit dem schwarzen aus, legt grün neben schwarz und schiebt den weißen Würfel beiseite)*
- 131 Ron [...] den grünen, und blau, und den hier weg *(schiebt den lila- und den orangefarbenen Würfel an die Seite)*. Dann brauchen wir hier silber (...)
- 132 Finn Hellgrün, hellgrün brauchen wir *(schiebt den blauen Würfel an die Seite und legt den hellgrünen Würfel neben den dunkelgrünen)*.
- 133 < Ron Silber (..) hab ich hier.
- 134 < Finn *(schiebt den blauen Würfel neben den hellgrünen Würfel)*
- 135 Ron *(schiebt den grauen Würfel an den blauen Würfel)*



- 136 I Super. (..) So ist es genau die gleiche Figur, ne? (..) Prima. *(nimmt die Vorlage weg und präsentiert neue Vorlage 1-f2)*



I: So, das war jetzt das Wichtigste, was ich mit dir noch mal angucken wollte.

R: Hmm *(bestätigend)*.

I: Dann danke dir, ne?

R: Hmm *(bestätigend)*, tschüß!

I: Ja, tschüß.

(Ende des Re-Interview mit Ron)

- 137 Finn Sind die gekauft?
- 138 I Nee, selbst gebaut.

139 < Ron¹ Also, ich kann davon `ne äh halbe Kiste voll machen. Ich werkel ganz viel mit Holz, ich ähm, ich hab` mir schon `n Schlüsselbund genagelt. Dann mache ich da äh noch eine Titanic.

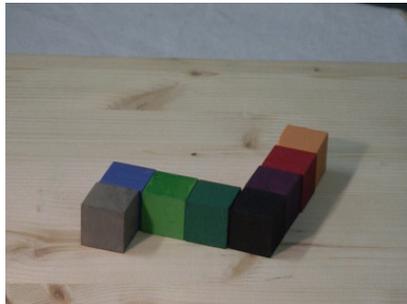
140 I Ahem, eine Titanic aus Holz?

141 Ron Ja. Die is` ganz schwer, die soll denn untergehn können. (..) Und was habe ich noch gemacht? Eine Holzkaserne (...) Na ja, das war`s eigentlich, und denn habe ich mein, am Muttertag für meine Mutter noch ein Holzschwert ausgeschnitten. [...]

142 < Finn *(baut grau, blau, hellgrün, dunkelgün., schwarz, lila, rot)*

143 < I Könnt ihr das beide zusammen? Geht das?

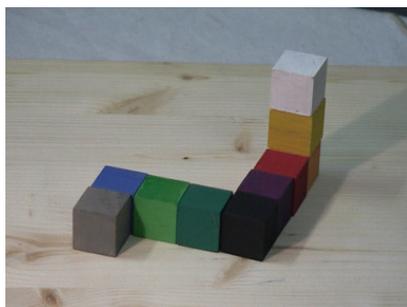
144 < Finn *(legt den orangefarbenen Würfel an)*



145 Ron *(beobachtet Finn)*

146 I Erklär ihm doch mal, was du gerade schon gemacht hast.

147 Finn Gelb, weiß (...) *(legt den gelben und den weißen Würfel an)*



148 Ron Ja, gelb, weiß, genau.

149 Finn So. (..) Das ist jetzt richtig.

150 Ron Gekippt haben wir`s *(macht kippende Handbewegung mit beiden Händen, die einem Aufstellen des eigenen Bauwerks gleicht)*

¹ Hier spricht zunächst Ron mit der Interviewerin zeitgleich zu Finns Bauaktivitäten, anschließend spricht die Interviewerin, während Finn weiter baut.

Anhang: Transkripte zu den Interviews in der Hauptuntersuchung

151 Finn Ja, wir haben`s gekippt. (..) So, nach hinten gekippt (*zeigt auf die Vorlage und macht kippende Handbewegung nach schräg rechts hinten*)

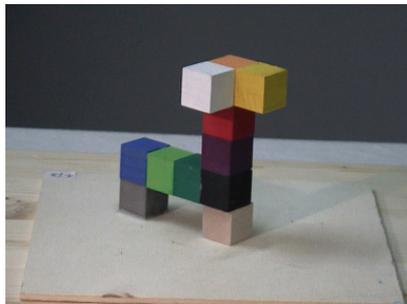
152 I Hmh (...) (*nachdenklich*) (*nimmt die Vorlage weg*)

153 Ron Is` ganz schön anstrengend (*rekelt sich*).

154 I Aber es macht Spaß, oder?

155 Ron Ja.

156 I Gut (...) (*präsentiert Vorlage 1-f3*)



Dieser holzfarbene hier unten, der ist nur, damit das ganze Ding nicht umkippt. Also achtet da wieder nur auf die Farben.

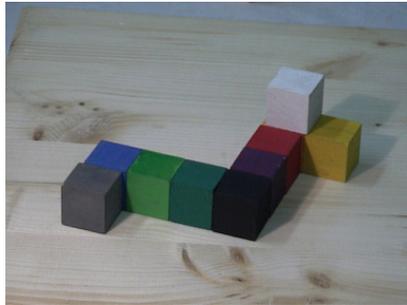
157 < Ron Könnte ich `ne halbe Stunde machen.

158 < Finn Okay, ich mach, weiß (...) (*betrachtet das vorherige Bauwerk*)
Das war so (...) (*vergleicht mit dem Daumen grau, blau, hellgrün, dunkelgrün bis orange*)

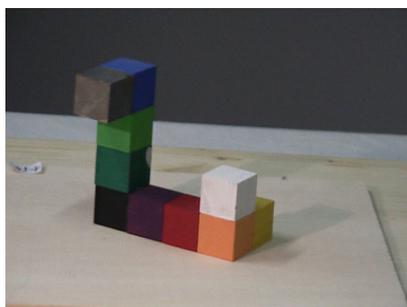
Das war so (...) (*nimmt den gelben, weißen Würfel weg und behält sie in der Hand*) Dann lass ich (...)

159 Ron Daraus kann ich auch `ne Kette bauen.

- 160 < Finn Kann ich mal? Kann ich mal? (*betrachtet die Vorlage, hält seine linke hand so vor das Bauwerk, dass Ron nicht mitarbeiten kann*)
(...) (*fasst gelben Würfel der Vorlage an*) Umdrehen (...)
(*legt den weißen Würfel auf den orangefarbenen*)
weiß, so (*legt den gelben Würfel an den orangefarbenen*).



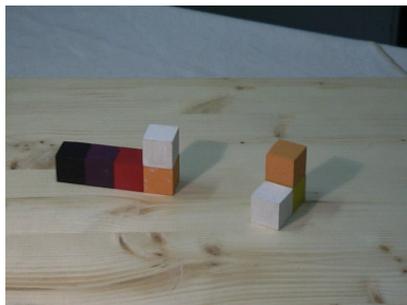
- 161 < Ron Brauchste schwarz auch?
(*nimmt kurz den schwarzen Würfel in die Hand und legt ihn danach wieder an die Seite*)
- 162 Ron Hmh (*bestätigend*), gut.
- 163 Finn (*richtet das Würfelgebäude aus*) hmh (*bestätigend*), ja.
- 164 Ron So (...) einmal umgekippt.
Ein bisschen gerader machen (...) (*richtet einige Würfel aus*)
- 165 Finn So? Ja so.
- 166 I Hmh (*bestätigend*) (..) klasse (*nimmt Vorlage weg*).
- 167 Finn (*räumt Würfel beiseite*)
- 168 I (*präsentiert Aufgabe 1-f4*)



- 169 Ron Wie kommt das, dass du jetzt so viele Stücke hast? Und ich so wenig.
- 170 I Weil du die ganze Zeit andere Sachen erzählt hast und Finn dabei gebaut hat. (*lacht*)
- 171 Ron Ach so.

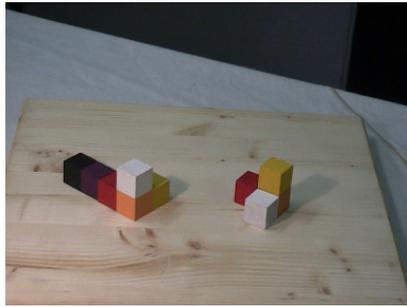
- 172 I [...] Finn, gibst du Ron wieder ein paar Steine ab? Sonst kann er gar nicht mitbauen.
- 173 Ron Also schwarz brauch` ich nicht, hab` ich schon.
- 174 Finn Silber brauchst du.
- 175 < Ron Und lila? (..) Orange (..) und weiß (..) blau.
- 176 < Finn *(gibt Ron die jeweiligen Würfel)*
- 177 Finn Und gelb fehlt dir auch noch *(reicht Ron einen gelben Würfel)*.
- 178 I [...]
- 179 Finn So, jetzt (...) *(betrachtet die Vorlage)* Das kann man gar nicht kippen.
- 180 Ron (..) Nee *(betrachtet die Vorlage)*.
- 181 Finn Überhaupt nicht.
- 182 Ron Nee, das geht nicht.
- 183 Finn *(fasst blauen und grauen Würfel an, betrachtet die Vorlage von allen Seiten, ohne diese zu drehen)*
Kippen geht nicht (...)
- 184 Ron Aber ich hab`ne Idee Finn, da könn` wir ja noch`ne Stütze drunter machen (...) *(betrachtet die Vorlage, fasst gelben und weißen Würfel an, deutet auf den schwarzen Würfel)*
Nee, das geht nicht.
- 185 Finn *(überlegt)* Dann wär` vielleicht (...)
- 186 Ron Hier unter noch`ne Stütze *(deutet an, dass vor den schwarzen Würfel eine Stütze gebaut werden sollte)*.
- 187 Finn Ja, da unter (...) *(zeigt auf die gleiche Stelle)*
- 188 Ron Hier unter, bei diese Ritze.
- 189 Finn Ja, ich weiß *(nimmt orangefarbenen und weißen Würfel)*.
- 190 Ron Finn, du hast doch selber welche.
- 191 Finn Ich nehm, ich wir brauchen aber zwei weiß orange *(legt die Würfel auf die Unterlage, verdeckt sie aber mit seinen Händen, überlegt)*.

- 192 Ron Hä? Wie meinst`n das? Darunter muss erst noch`n Gelber.
- 193 Finn Gelb (...) (*baut den gelben Würfel verdeckt unter seiner Hand*)
- 194 Ron Nee, da muss (...) (*überlegt*)
- 195 Finn Dann muss (...) (*überlegt*)
- 196 Ron Also, da ist nur ein Oranger bei.
- 197 Finn Ach nee, das war falsch (*hat weiterhin verdeckt ein Bauwerk in seinen Händen*).
- 198 Ron Darf ich mal? (*will Finn die Würfel aus der Hand nehmen*)
- 199 Finn Äh, kann ich mal? (*hat Bauwerk abgebaut und hält die Würfel jetzt in der Hand*)
Der Graue muss weg (*betrachtet die Vorlage*). Wir brauchen hier
`ne Stütze (*baut hinter vorgehaltener Hand einen orangen und
gelben Würfel übereinander und davor einen weißen*).
- 200 Ron N Schwarzen erst mal (...) (*legt schwarzen Würfel auf die
Bauplatte*)
- 201 Finn Ne schwarze Stütze gerne, `ne schwarze (*nimmt schwarzen Würfel
und legt diesen vor den weißen*).
- 202 Ron Nein ich meinte hier (*nimmt schwarzen Würfel weg*). Ich mache erst
mal hier und dann bis hier (...) (*zeigt auf lila, rot, orange der
Vorlage*) hier, dann geht`s vielleicht einfacher.
- 203 Finn Ich hab`s so gekippt, so (...)
- 204 < Ron (*baut schwarz, lila, rot, orange nebeneinander*) [...] Da hab ich
schon mal was, einen Weißen drauf (...) (*legt den weißen Würfel
auf den orangefarbenen*)
- 205 < Finn Hmh (*überlegt*) (*baut gelb, orange, weiß*)



- 206 Ron Ein Gelben noch (*legt gelben Würfel hinter den orangefarbenen*).

- 207 Finn Kann ich mal alleine für mich (...) (*legt den roten Würfel an die linke Seite des orangefarbenen Würfels seines Bauwerkes*)

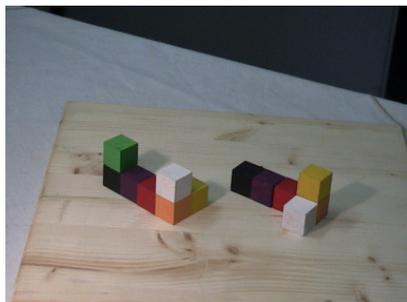


- I: Das war ja auch ganz oft so, dass ihr zwar nicht zusammen gearbeitet habt, aber ich habe doch oft gemerkt, dass ihr gesehen habt, ach, der andere hat ja gerade was ganz anderes gebaut und jetzt versuche ich es auch mal so. War das so?
- F: Ja, manchmal.
- I: Ich hatte immer so das Gefühl, ihr wollt beide am liebsten alles selbst machen. Du wolltest nicht so gern auf Ron warten, weil du selbst so gute Ideen hattest, oder?
- F: (*lacht*)
- I: Bei Ron war das ja auch so, hier macht ihr sogar zwei Bauwerke.
- F: Hmh (*bestätigend*).
- I: Wenn ihr so was gekippt habt und dann aufgebaut habt, habt ihr das dann so gemacht, dass ihr euch immer von den Steinen so kleine Gruppen genommen habt ... hier vier und da drei oder zwei ... oder war das so, dass ihr die einfach so genommen und gekippt habt?
- F: Ich mach es nur ähm irgendwie so mit einem Rutsch alle Nachbarn.
- I: Hmh, am Ende habt ihr die Farben ja auch immer so sortiert, wie sie in der Vorlage waren, ne? Habt ihr dann immer Würfelchen für Würfelchen genommen? Oder habt ihr hier mal so zwei Würfel genommen und hier drei ... also hier ist ein Zweierstückchen, da ist ein Dreier, da ist ein Vierer?
- F: Hmh (*bestätigend*), wir haben da immer so Zweier genommen.
- I: Also, dass ihr so Stückchen hattet? Nicht nur die einzelnen Würfel, sondern Stückchen?
- F: Hmh (*bestätigend*).
- I: Ich spule noch mal ein bisschen vor (*spult das Band weiter vor bis Transkript Äußerung 293*).

- 208 < Ron Den Gelben (...)

- 209 < Finn Noch einen (...) (*baut den lilafarbenen Würfel links neben den roten Würfel*) schwarz (...) (*baut den schwarzen Würfel links neben den lila Würfel*)

- 210 Ron (*baut hellgrünen Würfel auf seinen schwarzen Würfel*)



- 211 I Macht mal lieber ein Bauwerk zusammen, sonst kommt man nachher ganz durcheinander.

212 < Ron Ich brauch`n dunkelgrünen.

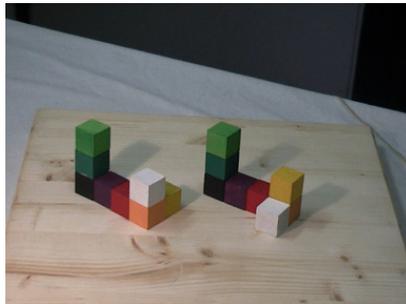
213 < I [...] Vielleicht reichen die Steine ja auch gar nicht aus.

214 Finn Dunkelgrün?

215 Ron Ja, ich hab ja gar keinen.

216 Finn Stimmt (*gibt Ron einen dunkelgrünen Würfel*).

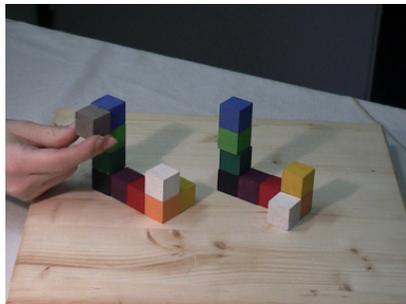
217 Finn und (*bauen beide anstelle der hellgrünen Würfel dunkelgrüne Würfel auf*
Ron *die schwarzen Würfel ihrer jeweiligen Bauwerke, ergänzen dann*
wieder die hellgrünen Würfel)



218 < Finn Hell (...) (*baut den hellgrünen Würfel auf den dunkelgrünen Würfel*
seines Bauwerkes) blau (...) (*baut den blauen Würfel auf den*
hellgrünen Würfel seines Bauwerkes)

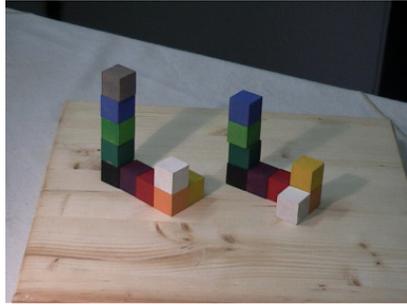
219 < Ron (*baut den hellgrünen Würfel auf den dunkelgrünen Würfel seines*
Bauwerkes und danach den blauen Würfel auf den hellgrünen
Würfel)

220 Ron Und den hier können wir ja so festhalten (*hält den grauen Würfel an*
den blauen Würfel seines Bauwerkes).



221 Finn Ja.

222 Ron Oder wir können ihn so hoch kippen, einfach (*legt kurz den grauen Würfel auf den blauen Würfel*).



223 Finn Nee, ich halt ihn hier fest (*hält den grauen Würfel vor den blauen Würfel seines Bauwerkes wie in der Vorlage*).

224 Ron Nee so (...) (*hält den grauen Würfel an den blauen Würfel seines Bauwerkes wie in der Vorlage*)

225 Finn So (...)

226 Ron So (...), wenn der jetzt zusammengeklebt wird (...)

227 Finn Jetzt hab ich die Technik verstanden.

228 Ron Ich hab den UHU vergessen.

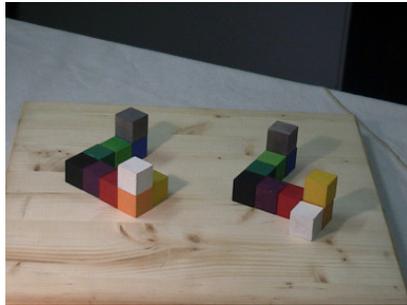
229 Finn Nein, ich hab, weiß wie (*kippt den hellgrünen, dunkelgrünen und blauen Würfel seines Bauwerk zusammen zu sich um*).

230 Ron Ja genau (...)

231 Finn Ach nee, dann kippt`s runter (*stellt sein Bauwerk wieder auf*).

232 Ron Aber so rum können wir`s machen. Und dann den hier oben drauf. So (...) (*legt hellgrün, dunkelgrün und blau seines Bauwerkes nach hinten um*) und den hier hin (*legt den grauen Würfel auf den blauen Würfel*). Den haben wir jetzt nur noch einmal runter gekippt (*macht mit seiner linken Hand Kippbewegung nach hinten links*).

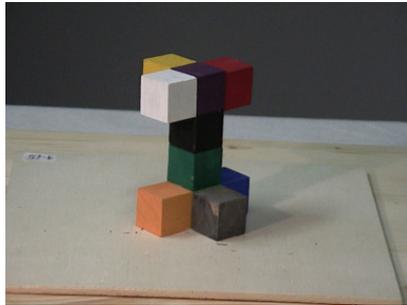
- 233 Finn Ähm, hmh (*nachdenklich*), der muss immer, stimmt.
(*legt dunkelgrünen, hellgrünen, blauen Würfel seines Bauwerks nach hinten um*) So.



- 234 Ron Das ist das Motiv nur runter gekippt.
- 235 I Hmh (*nachdenklich*), würdet ihr sagen, dass ist genau die gleiche Figur, die ihr jetzt gebaut habt?
- 236 Ron Ähm, ja.
- 237 Finn (*arbeitet weiter an seiner Figur*)
Nein.
- 238 Ron Nee, eigentlich nicht, wir haben das `n bisschen anders gebaut
(*zeigt auf die grünen, blauen und grauen Würfel seiner Figur*).
Hier das nur runtergekippt.
- 239 I Weil es sonst nicht gegangen wäre.
- 240 < Ron Hmh (*bestätigend*).
- 241 < Finn (*stellt den dunkelgrünen, hellgrünen, blauen Würfel wieder auf*)
- 242 I Hmh (*bestätigend*). Das, was du ganz am Anfang gesagt hast, erinnerst du dich noch daran, was du da gesagt hast?
- 243 Ron Festhalten.
- 244 I Nee, du hast gesagt, die kann man gar nicht kippen. Was meinstest du damit?
- 245 Finn Äh, dass man das ganze Teil nicht kippen kann, so
(*zeigt auf die Vorlage und macht Kippbewegung mit der Hand nach hinten rechts*).
Und so rum kann man`s auch nicht (*deutet Kippbewegung nach hinten links an*).

- 246 Ron Weil dieser Gelbe im Weg, weil der Gelbe im Weg ist (*zeigt auf den gelben Würfel der Vorlage*).
Und hier ist dann wieder der Weiße im Weg (*zeigt auf den weißen Würfel seines Bauwerkes*).
- 247 I Hmh (*bestätigend*).
- 248 Finn Nee, da ist der Graue im Weg (*zeigt auf den grauen Würfel der Vorlage*).
- 249 Ron Ja.
- 250 < Finn Und (...) (*legt kurz den Kopf schräg und betrachtet die Vorlage*)
Da ist der Wei ãh Gelbe im Weg. Der Weiße ist überhaupt nicht im Weg.
- 251 < Ron Und dann (...) (*Hand geht zur Vorlage*)
- 252 I Und kann man`s nicht auf diese Seite kippen? (*macht Kippbewegung nach links*)
- 253 Finn und (*überlegen kurz*)
Ron
- 254 < Finn Nee, dann fällt das da, der Weiße runter.
(*zeigt auf den weißen Würfel der Vorlage*)
- 255 < Ron (*schüttelt den Kopf*)
- 256 I Ach ja, das stimmt (...) Und auf die andere Seite?
- 257 Finn Nee, dann fallen die drei runter (*zeigt auf den schwarzen, dunkelgrünen, hellgrünen Würfel der Vorlage*). Und grau auch.
- 258 I Hmh (*bestätigend*).
- 259 Ron Nee, dann müssen wir den Kleber da haben.

260 I (lacht) Den gibt`s aber nicht. Der ist nur zum Reparieren (nimmt Vorlage weg). (..) Hier hab` ich noch so ein Buntes (präsentiert Vorlage 1-f5).



261 Ron (räumt nur sein Bauwerk ab)

262 < Finn Das (...) (überlegt) das kann man auch nicht kippen.

263 < Ron Silber (...)

264 Ron Grün, orange, blau (...) (legt grauen, hellgrünen, orangen und blauen Würfel in eine Konstellation entsprechend der Anordnung der untersten Würfelschicht in der Vorlage)

265 < Finn² (räumt Teile seines Bauwerkes der vorherigen Aufgabe ab) Silber, orange, blau (legt grauen, hellgrünen, orangen und blauen Würfel in eine Konstellation entsprechend der Anordnung der untersten Würfelschicht in der Vorlage).

266 < Ron Dunkelgrün, schwarz (...) (dunkelgrün und schwarz werden ergänzt, so dass Figur Teilen der Vorlage gleicht)

267 < Ron Ähm lila (...) (lila wird wie in Vorlage ergänzt)

268 < Finn (baut an seinem Bauwerk die Würfel lila, hellgrün)

269 < I Baut doch mal wieder ein Gebäude zusammen.

270 < Ron Und noch (...)

271 Ron Einen weißen? (hält den weißen Würfel an den lilafarbenen Würfel, hält mit der gleichen Hand den gelben Würfel an den lilafarbenen Würfel)

272 < Ron Und oben den roten (überlegt wie er den roten Würfel analog zur Vorlage anlegen kann, ohne das Bauwerk zu zerstören).

² Hier sprechen zunächst Finn und Ron gleichzeitig, anschließend baut Finn, während Ron gleichzeitig spricht. Schließlich spricht Ron gleichzeitig zur Äußerung der Interviewerin.

- 273 < Finn *(baut dunkelgrün und schwarz auf sein Gebäude)*
- 274 I Hmh (*bestätigend*), bräuchte man noch ein paar Finger mehr.
- 275 Ron Hmh (*bestätigend*), das kann ich auch nicht.
- 276 Finn Schwarz.
- 277 < I Gut, wenn man das festhalten kann, dann kann ich die Figur bauen
(..) klar.
- 278 < Finn *(baut den lilafarbenen Würfel auf sein Gebäude)* Und lila.
- 279 Ron Ohne Kleber.
- 280 < I Gut, wenn ihr's jetzt kippen müsstet (...)
- 281 < Finn *(hält den roten, gelben und weißen Würfel an sein Bauwerk analog
zur Vorlage)*
- 282 Ron Wenn ich jetzt loslassen würde, würde alles runterfallen.
- 283 I Hmh (*nachdenklich*).
- 284 Ron Das geht nicht.
- 285 I Jetzt habt ihr beide das gleiche gebaut, ne? Okay, also man muss
es festhalten. Ihr habt eben wieder gehört, man kann das nicht
kippen, ne? Das geht also (...)
- 286 Finn Dass man`s nicht kippen kann.
- 287 I Hmh (*bestätigend*), okay. Dann könnt ihr jetzt die Steine alle mal so
an die Seite schieben. Ich hab jetzt eine ganz andere Aufgabe für
euch (*nimmt die Unterlage der Kinder weg*).
- 288 Finn und *(räumen ab)*
Ron
- 289 Ron Mein Vater könnte hier ganz große Löcher so große durch bohren,
der hat so `ne hohe Bohrmaschine, `ne ganz große, die hat er mal
von seiner Arbeit mitgebracht.
- 290 I Ja, aha, hat er so`n richtigen Werkraum, in dem du auch manchmal
arbeiten darfst?
- 291 Ron Nein, das ist ähm, `n Heizungsraum. Und Spritzen wenn er [...] (*hält
die Hand vor den Mund*) dann muss er nicht fragen bei der
Feuerwehr, er hat selber eine.

- 292 I Aha, dann ist er gut ausgerüstet. Schiebt ihr mal ruhig alle Würfel an die Seite (...)
- 293 Ron [...] hat er auch und er hat zwei Filter. Einen, da kann man sogar `ne Flasche reinmachen und einen [...]
- 294 I Hmh (*bestätigend*), toll. Bei der nächsten Aufgabe (..) sollt ihr nicht selber bauen, sondern ihr sollt immer zwei Figuren miteinander vergleichen. Und ihr sollt euch genau überlegen, ob diese beiden Figuren, wenn man die drehen oder kippen würde, wirklich genau gleich wären, oder ob die sich irgendwo unterscheiden voneinander, okay?
- 295 Ron Das ist die blaue Platte.
- 296 I Das sind diese blauen Platten (*präsentiert neue Aufgabe 2-1*). **Aufgabe 2-1**
Und die erste sieht so aus.
- 297 Ron Hmh (*überzeugt*) die unterscheidet sich gar nicht von der (*zeigt erst auf Figur 2 und dann auf Figur 1*). Hmh (*bestätigend*), nein.
- 298 Finn Doch, die unterscheiden sich wegen (...) (*zeigt auf Würfel K der Figur 1*)
- 299 Ron Weil wir den (...) (*zeigt auf Würfel L der Figur 2*)
- 300 < Finn Wenn der hier sein würde (...) (*zeigt auf Würfel K der Figur 1 und deutet an, dass dieser links neben Würfel I sein müsste*) und man den so kippen würde (...) (*macht Kippbewegung von sich weg*) dann wär`n se beide gleich. Aber ist jetzt nicht.
- 301 < Ron Wenn man den dann hoch kippen würde (...) (*zeigt auf Figur 2 und macht Kippbewegung zu sich hin*) und den hierhin packen würde (...) (*zeigt auf Würfel L der Figur 2 und deutet an, dass dieser auf Würfel M sein müsste*) dann wär`s gleich.
- 302 Finn Ja und wenn man den hierhin packen würde, und den so kippen würde (...) (*zeigt auf Würfel K der Figur 1 und deutet an, dass dieser links neben Würfel I sein müsste und macht Kippbewegung von sich weg*)
- 303 I Hmh (*nachdenklich*), gut, aber so nicht (*nimmt die Vorlage weg*). So ist es nicht gleich.

304 Finn (schüttelt den Kopf)

305 Ron Hmh (bestätigend), ganz leicht.

I: Diese Aufgaben waren ja super einfach für euch. Bei denen auf den blauen Platten ging es ja unheimlich schnell. Da habt ihr ja fast immer sofort gewusst, aha, ich kipp` den hier nach da und den hier nach da und zack, da unterscheiden sie sich. Oder gab es da irgendwo Schwierigkeiten?

F: Nö.

I: Wir gucken uns das einfach noch mal ein wenig an.

306 I (präsentiert neue Vorlage 2-2)

Aufgabe

2-2

307 < Finn Kann ich mal? (betrachtet beide Figuren, fasst dabei beide Figuren und überlegt)

Nee, nicht gleich, hier müsste noch einer (...) (zeigt auf Würfel U der Figur 2) hier müsste noch einer (..) hier müsste der (...)

308 < Ron Nein, nein, nicht gleich (...) (versucht Figur 2 anzufassen)

Da muss noch einer hin.

309 I Lasst euch mal gegenseitig ausreden.

310 Finn Der müsste hier hin (zeigt auf Würfel K der Figur 1) und einer äh hier müsste noch einer hin (zeigt auf Würfel U der Figur 2).

311 Ron (nimmt einen blauen Würfel und legt ihn an eine der Figuren an)

Hier muss noch so`n Blauer.

312 I Der Blaue ist wieder nur, ja das kann man auch machen, aber der ist eigentlich als Stütze gedacht. Na gut, mach ihn mal dahin, so (...)

Aber ich glaub`, du hattest, wolltest eben etwas anderes sagen.

Ron, sag jetzt bitte auch mal, was du sagen wolltest.

313 Finn (greift nach Würfeln auf Rons Seite)

314 Ron Ähm, ja.

315 I Jetzt lass mal bitte Ron auch.

316 Ron Ähm hier, ähm wenn man das (...) (deutet auf Figur 2) warte mal.

Man kann das hier, wenn man dieses hier umkippt (zeigt auf Figur 1) und den Blauen weg nimmt, dann kann man das auch so (...)

317 Finn (steht auf und sieht sich im Raum um)

318 I Was is`n los jetzt?

319 Finn Da drüben ist da noch etwas drin?

- 320 I Wo is` noch was drin?
- 321 Finn Da is` (...) (*zeigt auf eine im Raum stehende Holzkiste*)
- 322 I Da drüben sind noch Steine drin, aber die braucht ihr jetzt nicht. [...]
- 323 Finn Dann könnte man hier nämlich noch so einen drauf machen.
- 324 I Jetzt lass mal bitte Ron ausreden!
- 325 Ron Das hier ist gekippt (...) und dann müsste, ähm das hier hier müsste noch`n Blauer hin (...) (*zeigt auf Figur 1*) und dann kann man den auch hinstellen.
- 326 I Und wäre es dann der Gleiche?
- 327 Finn Nein, dann müsste hier (...) (*schüttelt den Kopf und zeigt auf Würfel T der Figur 2*)
- 328 I Lass mal bitte Ron jetzt ausreden!!
- 329 Ron Nein, wäre es nicht.
- 330 Finn (*schüttelt den Kopf, zeigt auf Figur 2 und flüstert etwas*)
- 331 Ron Dann müsste hier (*zeigt auf Würfel U der Figur 2*) nämlich noch einer, nee. Da müsste keiner mehr hin, hier sind zwei (...)
- 332 < Ron (*zeigt auf Würfel R und Q der Figur 2*) und hier ist einer (*zeigt auf Würfel S der Figur 2*).
- 333 <Finn Doch da müss, doch (...)
- 334 Finn Da, da (...)
- 335 Ron Äh äh (*schüttelt den Kopf*)
- 336 Finn Stimmt, da müsste keiner mehr hin.
- 337 Ron Und hier müsste nur`n Blauer. Dann kann man den hinstellen (*deutet an, dass an Würfel P ein Stützwürfel angelegt werden könnte und macht Aufstellbewegung nach rechts*).
- 338 I Dann wären sie gleich.
- 339 Ron Hmh (*bestätigend*).
- 340 I Also, wenn man den Blauen hier unten jetzt mal vergisst, weil es eigentlich nur`ne Stütze ist (...)

- 341 Ron Dann kann man den auch so hinlegen (*macht Kippbewegung der Figur 1 nach links*).
- 342 I Und dann?
- 343 Ron Dann sehen die genau gleich aus.
- 344 I Aha, genau, also man muss nur richtig kucken. Und ganz in Ruhe. Sprecht euch auch untereinander ab (*nimmt Vorlage weg*).

I: So, okay, möchtest du noch irgendwas unbedingt sehen von dem, was ihr gemacht habt?

F: Nee.

I: Okay, dann sind wir soweit fertig. Rufst du dann Ron zu mir?

F: Hmh (bestätigend).

I: Danke und danke für`s Mitmachen, ne?

F: Tschüß!

I: Ja, tschüß.

(Ende des Re-Interviews mit Finn)

- 345 < I (*präsentiert neue Aufgabe 2-3*)
- 346 < Finn Die sind gleich, das merk ich jetzt schon.
- 347 I Du sollst erst mal in Ruhe kucken.
- 348 Finn Nee, der müsste jetzt hier hin (*deutet an, dass Würfel L der Figur 2 vor Würfel M muss*).
- 349 Ron Ja, und dann kann man den so hinstellen (*macht Kippbewegung nach rechts*).
- 350 Finn Ja, und der blaue (...)
- 351 Ron Und den kann man umkippen (...) (*zeigt auf Figur 1*) und denn den hier oben hin packen (*zeigt auf Würfel A und deutet an, dass dieser auf Würfel B muss*). Das geht auch.
- 352 I Der Blaue ist wieder nur, damit das nicht zusammenbricht, ne? (..) Hmh (*nachdenklich*).
- 353 Finn (*murmelt*) Den hier oben (...) (*zeigt auf Würfel A und deutet an, dass dieser auf Würfel B muss*) Den hier unten (...) (*deutet an, dass Würfel L der Figur 2 vor Würfel M muss*)
- 354 I Gut, also, in welchem unterscheiden die sich? Sag das noch mal.
- 355 Finn An dem (*zeigt auf Würfel L der Figur 2*).
- 356 I Und der müsste (...) an anderer Stelle sein.

- 357 Finn Der müsste da oben (*zeigt auf Würfel A und deutet an, dass dieser auf Würfel B muss*) oder der da unten (*deutet an, dass Würfel L der Figur 2 vor Würfel M muss*).
- 358 I Aha, okay (*nimmt Vorlage weg und präsentiert Aufgabe 2-4*).
- 359 Finn (*fasst Figur 1 an*) (...) Das. Und wenn man den hinstellt, wird das so (...) (*vor sich hin murmelnd*) nee, sind nicht gleich.
- 360 Ron Der müsste dann hier hin (*zeigt auf Würfel A der Figur 1 und deutet an, dass dieser links vor Würfel B müsste*). Wenn man den hinstellt.
- 361 Finn Der müsste dann hier hin (*zeigt auf Würfel A der Figur 1 und deutet an, dass dieser links vor Würfel B müsste*).
- 362 Ron Da oben drauf.
- 363 I Hmh (*bestätigend*).
- 364 Finn Also die sind nicht gleich.
- 365 I (*nimmt Vorlage weg und präsentiert Aufgabe 2-5*)
- 366 Finn Äh sind nicht gleich, wenn der auf diese Seite käme (*zeigt auf Würfel B der Figur 1 und deutet an, dass dieser hinter Würfel D müsste*), dann wären sie gleich.
- 367 Ron Der hier müsste hier drauf (*deutet an, dass Würfel V vor Würfel T der Figur 2 müsste*).
- 368 Finn Nein, der hier (*zeigt auf Würfel B der Figur 1 und deutet an, dass dieser hinter Würfel D müsste, wiederholt dies mehrmals*), der hier, der hier, könnte man ihn stellen.
- 369 Ron Ja, und der hier müsste dann hier auch hin (*deutet an, dass Würfel V vor Würfel T der Figur 2 müsste*).
- 370 Finn Nein, der hier (*zeigt auf Würfel B der Figur 1 und deutet an, dass dieser hinter Würfel D müsste*), dann wär nämlich hier unten keiner. Hier ist doch hier unten auch keiner (*zeigt auf Figur 2*).
- 371 Ron Äh, wenn man das Motiv, ähm das hier jetzt hochstellen würde. (*zeigt auf Figur 2*) dann müsste der hier so drunter (*deutet an, dass Würfel V unter Würfel T müsste*) und der (*Würfel P*) müsste hier bleiben.

- 372 I Je nachdem wie man`s macht, ne? Ich denke, man kann es so machen (..) oder man kann es so machen.
- 373 Ron Zwei Möglichkeiten.
- 374 I Genau.
- 375 Finn Der müsste hier drunter (*deutet an dass Würfel V unter Würfel T müsste*), wenn man den hinstellen will, dann wär`n se gleich.
- 376 I Hmh (*nachdenklich*), gut (*nimmt Vorlage weg*). Das was ich hier, euch jetzt gezeigt habe, das war ja, denk ich mal, ziemlich einfach. Ich habe jetzt etwas, wo es glaub ich ein bisschen schwieriger wird, weil es dabei nur Fotos gibt (...)
- 377 Ron Heute ist die Bücherei nicht auf, ne?
- 378 I Nee, am Donnerstag wieder. (..) So, auf den Fotos, die ich euch jetzt zeige, sollt ihr wieder schauen ob die sich unterscheiden, oder ob sie gleich sind, ja? (*präsentiert Foto 3-1*)
- 379 Finn und (*betrachten die Fotos*)
Ron
- 380 Finn Nee, der müsste hier hin (*zeigt auf Würfel K der Figur 1*).
Hier (...) (*zeigt auf Würfel K der Figur 1*)
- 381 Ron Hmh (*bestätigend*). Und wenn man das hinstellen würde, müsste der hier oben drauf (*zeigt auf Würfel U der Figur 2*). Nee der gehört oben drauf (*zeigt auf Würfel L der Figur 2*).
- 382 Finn Der hier hin (*zeigt auf Würfel L der Figur 2*).
- 383 Ron Der, der muss dann hier da lang (*deutet an, dass Würfel L der Figur 2 hinter Würfel U muss*) (..) wenn man das dann hinstellen würde.
- 384 Finn Stimmt, ja.
- 385 I Hmh (*nachdenklich*).
- 386 Finn Nee, hier hinter (*deutet an, dass Würfel L der Figur 2 hinter Würfel U muss*), der hier hinter.
- 387 Ron Ja, der hier hinter hinter (*deutet an, dass Würfel L der Figur 2 hinter Würfel U muss*).
- 388 Finn Ja.

- 389 Ron Meinte ich.
- 390 I Also, sie unterscheiden sich.
- 391 Finn *(nickt)*
- 392 I *(präsentiert neue Aufgabe 3-2)*
- 393 Finn Sind wieder alle gleich.
- 394 Ron Ja, das sind die gleichen, wenn man den hinstellen würde (..) *(zeigt auf Figur 2)* dann würde der genauso aussehen *(zeigt auf Figur 1)*.
- 395 I Hmh *(nachdenklich)*.
- 396 Finn Die sind gleich.
- 397 I *(nimmt Vorlage weg und präsentiert neues Foto 3-3)*
- 398 Ron Die sind auch gl, nein, der müsste hier runter *(deutet an, dass Würfel L der Figur 2 unter Würfel M muss)*.
- 399 < Ron Dann kann man den hinstellen.
- 400 < Finn *(schüttelt den Kopf)* Nee.
- 401 Finn Ja *(zeigt auf Würfel L der Figur 2)*.
- 402 Ron Und wenn man den nimmt, müsste der hier oben hin *(deutet an, dass Würfel A der Figur 1 auf Würfel B muss)*.
- 403 Finn Stimmt.
- 404 I *(nimmt Vorlage weg)*
- 405 Ron Das geht ganz schön schnell bei uns.
- 406 I Ihr seid aber zacki zacki *(präsentiert neues Foto 3-4)*.
- 407 Ron Das ist nur einmal umge, nein.
- 408 Finn Hmh *(nachdenklich)*, der müsste hier oben drauf *(deutet an, dass Würfel A der Figur 1 auf Würfel B muss)*.
- 409 Ron Genau, der müsste da oben drauf, und dann kann man das hier umdrehen *(deutet Linksdrehung der Figur 1 an)*.
- 410 Finn Nee kann ich mal (...)
- 411 < Ron Und dann kann man dass hier auch umdrehen (...) *(zeigt auf Figur 2)* und den, warte mal, ja den [dahinter].

- 412 < Finn So (...)
- 413 Finn Ja, der müsste hier hinter (*deutet an, dass Würfel A der Figur 1 hinter Würfel B muss*).
- 414 Ron Ja, und man kann das hier auch hinstellen, und den dahin packen (*zeigt auf Figur 2*).
- 415 Finn Nee, nein, denn muss man so hinstellen (...) (*deutet Kippbewegung der Figur 1 zu sich hin an*) dann muss der noch hier hinter (*deutet an, dass Würfel A der Figur 1 hinter Würfel B muss*).
- 416 Ron Ja genau.
- 417 I Hmh (*nachdenklich*) (*nimmt Vorlage weg und präsentiert neues Foto 3-5*).
- 418 < Finn Das hatten wir eben schon (*zeigt auf Figur 1*) der muss da hin. (*deutet an, dass Würfel B der Figur 1 hinter Würfel D muss*), der muss da hin, der da (...)
- 419 < Ron (*zeigt auf Figur 2*) da oben der, wenn man das hinstellen würde, müsste der hier hinter (*deutet an, dass Würfel U der Figur 2 hinter Würfel S muss*). Da unten drunter.
- 420 I Hmh (*bestätigend*), gut (*nimmt Vorlage weg*). Jetzt als letzte Aufgabe, gibt es etwas, was mit Playmobil-Figuren zu tun hat, und zwar (...)
- 421 Ron Cool, damit spiel` ich jeden Tag täglich.
- 422 I Dann kannst du es dir bestimmt gut vorstellen.
- 423 Ron Ich hab das ganze ähm Krankenhaus davon.
- 424 Finn Dann können wir`s ja abwechselnd machen.
- 425 I Das hat jetzt nichts mit dem Krankenhaus zu tun, ja wir können`s auch mal abwechselnd machen.
- 426 Ron Nen Bauernhof hab ich auch.
- 427 I Dann zeig ich dir jetzt erst was, und du musst ganz leise sein, und danach zeig ich Finn was und dann musst du ganz leise sein, ja?
- 428 Finn Weil der Ron das so gut kann.
- 429 I Ihr könnt das beide gut.

- 430 Finn Ich weiß (...) (*lacht*)
- 431 I Also, ich habe Fotos gemacht, von einer Playmobil-Figur, und habe mir die so hingesezt (*zeigt Foto*).
- 432 Ron Ne Taucherin (...)
- 433 I Hmh (*bestätigend*) `ne Taucherin. Ihr wisst ja, man kann die Arme dann so biegen, und dann bleiben sie ja auch so steif (...)
- 434 Ron Man kann diese Beine auch hoch machen.
- 435 I Ja gut, aber ich habe sie erst mal genau so gelassen, habe sie irgendwie anders hingelegt, aber die Arme und Beine liegen genau so wie auf diesem Foto.
Und dann habe ich sie noch mal ein bisschen verändert, das werdet ihr dann gleich sehen. Und ihr sollt jetzt das Foto rausfinden, dass ich kurz nach diesem Foto gemacht habe, also als die Arme und Beine noch genauso waren wie auf diesem Foto, okay?
- 436 Ron N bisschen wie TKKG.
- 437 I N bisschen Detektivarbeit ist das, genau. Ist es jetzt so wie in Foto A (...) (*präsentiert Foto A der Aufgabe 4-1*) und du bist jetzt leise Finn, oder wie in B, C oder wie in D (*legt Fotos B, C, D neben A*).
- 438 Ron Äh, so wie in C (*zeigt auf Bild C*).
- 439 I Wie kommst du darauf?
- 440 Ron Wenn man die so hinsetzt (...) (*macht Kippbewegung mit der linken Hand nach links*), dann ist sie wie das hier (*zeigt auf Ausgangsfoto*).
- 441 I Und die anderen? Scheiden aus? Man könnt` die ja auch einfach umdrehen (*macht mit der rechten Hand Drehbewegung nach rechts*). Ist sie dann nicht so wie B? (*zeigt auf Bild B*)
- 442 Ron Ähm nein.
- 443 I Warum nicht?
- 444 Ron Weil die Arme hier hoch sind (...) (*zeigt auf Bild B*)
die Flasche ist hier, und die, und der Kopf kuckt nach da.
Und sie sitzt andersrum.
- 445 I Und die anderen? Haben die auch was?

- 446 Ron Ähm weil, weil die, die hat den Arm hoch (*zeigt auf Bild A*) und die hier nicht (*zeigt auf Ausgangsfoto*).
- 447 I Hmh (bestätigend). (...) Und wie ist es bei D?
- 448 Ron Ähm, weil die, die hat den Arm nach hinten (*zeigt auf Bild D*) und hier da oben nicht (*zeigt auf Ausgangsfoto*).
- 449 I Hmh (*bestätigend*), gut (*nimmt Bilder weg*). So was Ähnliches habe ich noch mal mit einer anderen Figur gemacht, und zwar mit einer Karatefigur (*zeigt neues Ausgangsfoto 4-2*).
- 450 Ron Das, das habe ich mal gemacht, Karate.
- 451 I Hmh (*bestätigend*), aber du musst jetzt leise sein, ne? Nichts verraten. Jetzt darfst du nämlich mal nachkucken, ob diese Figur nachdem ich sie gedreht hatte dann aussah wie (...) A, wie B, wie C oder wie D (*präsentiert neue Bilderserie zu 4-2*).
- 451 Finn Wie, B.
- 452 I Und warum?
- 453 Finn Ist gleich, weil hat den Arm auch so (...) (*ahmt mit dem linken Arm den Arm der Figur nach*) so so steht die da (...) (*steht auf und macht eine Vierteldrehung nach links*) und so steht sie da (*steht auf und macht eine halbe Drehung zurück nach rechts, hat dabei einen gestreckten rechten Arm*).
- 454 I Hmh (*fragend*) und die anderen?
- 455 Finn Da steht sie so (...) (*steht mit dem Rücken zur Interviewerin und hebt seinen gestreckten rechten Arm nach vorn*)
- 456 < I Und die anderen Fotos scheiden aus für dich?
- 457 < Finn Und da so (*Bewegung nicht im Bild*).
- 458 Ron Haben sie das auf Teppichboden gemacht? (*zeigt auf die Fotos*)
- 459 < Finn (*setzt sich wieder hin*) Die anderen (...)
- 460 < I Nee, ich hab eine Tischdecke drunter gelegt.
- 461 Ron Ach so.
- 462 Finn Die hier scheiden aus (...) (*fährt mit beiden Händen über die Fotos außer über Foto B*) und der ist es (*zeigt auf Foto B*).

463 I Hmh (*bestätigend*), gut, okay. Das waren alle Aufgaben, die ich für euch hatte. Ihr wart total schnell und habt das ganz gut gemacht.

Sven und Sören (Klasse 2)

Auszug Re-Interview Sven:

I: Okay, ich zeige dir jetzt ein bisschen was von dem Video, das ich gemacht habe.

S: Hmh (*lacht*).

I: Weil ich auch noch ein paar Fragen habe an dich.

S: Hmh (*lacht*).

I: Das heißt, ich lasse das Band erst mal laufen und dann stoppe ich hier und da und frage vielleicht noch mal nach, was euch da so durch den Kopf gegangen ist, ne.

S: Hmh (*lacht*).

I: (*spielt Video*)

Auszug Re-Interview Sören:

(...)

I: So, und irgendwann stoppe ich dann, frage dich dann was und dann mache ich wieder ein bisschen weiter und so, okay?

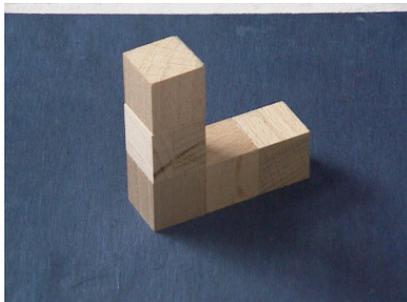
Sö: Hmh (*bestätigend*).

1 I Also, dann legen wir mal los. (..) Bei der ersten Aufgabe, die ihr jetzt lösen sollt, habt ihr hier diese Platte (*zeigt auf die blaue Bauplatte*), habt hier so`n paar festgeklebte Würfel und das Material, das ihr da noch so liegen habt (*zeigt auf das weitere Würfelmaterial*). Ich zeige euch jetzt gleich Figuren, die ihr möglichst genau so, wie ich sie euch zeige, nachbauen sollt. (..) Klaro?

2 Sören Ja.

3 Sven Hmh (*bestätigend*).

4 I Die erste Figur sieht so aus (*präsentiert die erste Vorlage 1-h1*).

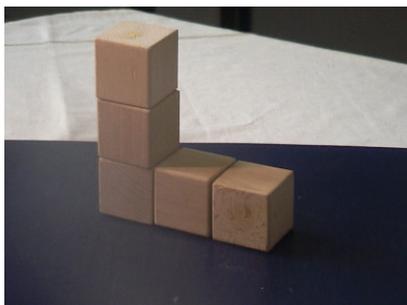


5 Sören Oh, das geht aber leicht.

6 I Na, dann mal los.

7 Sören Muss die auch mit den gleichen Würfeln sein (..) oder kann das auch bunt sein?

- 8 I Wie ihr meint. (..) Macht mal bitte zusammen (..) und sprecht euch auch ab über das, was ihr zusammen tut.
- 9 Sven *(stutzt, legt kleinen gelben und grünen Würfel vor sich auf die Bauplatte)*
- 10 Sören *(legt kleinen roten und schwarzen Würfel vor sich auf die Bauplatte)*
- 11 I Ihr habt ja zwei Figuren. Macht mal eine.
- 12 Sven *(blickt fragend zu Sören und greift zum grünen und gelben sowie zum roten und schwarzen Würfel)*
- 13 I Und versucht mal die, die hier liegen, auch zu verwenden. Das war jetzt eben ein bisschen doof gesagt von mir.
- 14 Sören Ach! Die sitzen fest! *(greift an die fixierten Würfel auf der Bauplatte und versucht diese zu bewegen)*
- 15 I Genau, das ist ja grad der Witz. Versucht mal die zu verwenden und dann so was hier wie dieses zu bauen *(zeigt auf die Vorlage)*.
- 16 Sören Ach so.
- 17 Sven *(legt grünen und gelben Würfel auf Würfel 1 der fixierten Würfel und lacht)*
- 18 Sören Ich würde sagen, da sollte man die großen für nehmen.
- 19 Sven Hmh *(bestätigend)*. *(nimmt die bunten Würfel wieder weg und stapelt zwei holzfarbene große Würfel auf Würfel 1)*



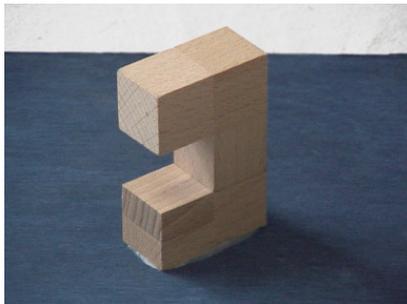
- 20 I Einverstanden?
- 21 Sören *(nickt)*
- 22 I Du hast jetzt gar nicht mitgebaut. War das in Ordnung so für dich?
- 23 Sören Ja.
- 24 < Sven *(betrachtet die Figur von links und rechts)*
- 25 < I Ja?
- 26 I Okay das ist die gleiche Figur, ne?
- 27 Sven Hmh (...) *(nachdenklich)*

28 I Und wenn sie so`n bisschen drehe, dann sieht das wieder genauso aus wie die andere. (..) Gut, dann könnt ihr die anderen Steine wegnehmen (...) (*nimmt Vorlage weg*)

29 Sven und Sören (*bauen die Würfel ab, kichern*)

30 I Jetzt kommt die nächste Figur (*präsentiert neue Vorlage 1-h2*)

1-h2



Und die sieht so aus.

31 Sven (*sieht Sören an und lacht*)

32 Sören Äh ja (*grinst*) (...)

33 Sven Ah, äh (...) (*lacht*)

S: (*betrachtet erste Szenen und quittiert zahlreiche Szenen mit einem Lachen*).

I: Erst mal ungewohnt, sich selbst im Fernsehen zu sehen, ne?

S: Hmh (*lacht bestätigend*).

I: Weißt du denn noch, was du dir bei dieser Aufgabe überlegt hattest?

S: Hmh (*nachdenklich*), also hmh (*nachdenklich*), das so genau so auch aufstellen.

I: Na ja, genau so ging ja nicht, der wär` dann ja (..) hätte nicht gehalten, oder?

S: Hmh (*bestätigend*).

I: Na, man musste den ja irgendwie im Kopf anders hinlegen. Hast du dir dann im Kopf vorgestellt, wie das aussah?

S: Hmh (*bestätigend*), äh, wie der dann halten würde da (*zeigt auf Bildschirm*).

I: Ihr habt dann ja so`n bisschen hin und her überlegt. Und was kam da raus bei eurer Beratung?

S: Dass man ähm den auch so hinlegen kann, da zur Seite (*zeigt auf Bildschirm*).

I: Aha, wir gucken mal weiter.

S: Hmh (*bestätigend*).

I: Ich spule gleich mal etwas vor (*spult Band vor bis Transkript Äußerung 48*).

I: Tja, das konnte man jetzt nicht mehr im Stehen bauen, ne?

Sö: Also, das kann man schon in Stehen, nur, das würd` ja runter fallen.

I: Hmh (*bestätigend*), is` ja erst mal `n bisschen blöd, ne? (..) Habt ihr euch dann schon überlegt, wie man das machen könnte?

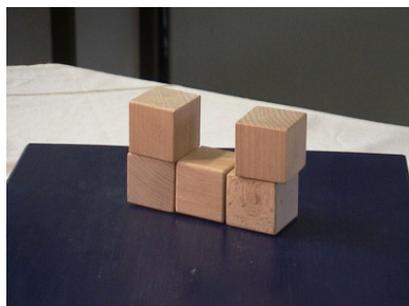
Sö: Ähm (..) ja, da hab`n wir und gedacht, das legen wir hin.

I: Hmh (*bestätigend*).

34 Sören (*legt einen Würfel vor sich vor die festgeklebten Würfel*)

35 Sven (*legt zwei Würfel vor sich vor die festgeklebten Würfel*)

- 36 Sören *(sieht zu Sven und legt einen zweiten Würfel links neben seinen ersten Würfel, sieht zur Vorlage und nimmt sofort die beiden Würfel wieder von der Bauplatte)*
- 37 Sven *(legt seinen Kopf schräg nach rechts und betrachtet die Vorlage, hält dabei seine zwei Würfel fest, lacht)*
- 38 Sören Wer hat denn die da festgeklebt (..) und wie kann die denn da hin?
(zeigt auf Würfel E der Vorlage)
- 39 Sven *(lacht)*
- 40 Sören *(legt zwei bunte Würfel kurz übereinander)*
Die kleben schon mal nicht.
- 41 Sven *(lacht)*
- 42 I Nee, die kleben nicht aneinander, jetzt müsst ihr euch was anderes überlegen. (..) Eben habt ihr die Figur ja eigentlich so ein bisschen gedreht.
- 43 Sven *(dreht seinen Kopf leicht, nimmt seine zwei Würfel stützt den Kopf auf und betrachtet die festgeklebten Würfel)*
- 44 Sören Und (...)
- 45 Sven Hmh (...) *(nachdenklich)*
- 46 Sören Und wenn man das so hinlegt *(zeigt mit dem Finger eine Kipprichtung der Vorlage nach schräg rechts hinten)* (..) würde das besser gehen.
- 47 Sven *(nimmt zwei Würfel und legt einen auf Würfel 1, den anderen auf Würfel 3 der auf der Bauplatte fixierten Würfel)*



I: Da war`s ne? Da legt ihr das hin.

Sö: Hmh *(bestätigend)*.

- 48 I Ah! Hmh (...) *(nachdenklich)*, was habt ihr jetzt gemacht? Kannst du das noch mal beschreiben?

- 49 Sören Wir haben das einmal so hingelegt (*zeigt auf die Würfel A, B, C der Vorlage und deutet eine Kippbewegung nach schräg rechts hinten an*).
- 50 I Aha, also nach hinten umgekippt.
- 51 Sören Ja, wie so`n Käfer, der umfällt und mit den Beinen zappelt.
- 52 Sven (*lacht*)

I: Da hast du jetzt gesagt, wie so ein Käfer, der umfällt. Das war ja `ne ganz gute Idee. Wie (..) das hast du bei anderen Figuren auch ganz oft gemacht. Da hast du gesagt, das sieht aus wie eine Giraffe oder aus wie ein Hals. Hilft dir das, wenn du dir das so vorstellst wie ein Tier?

Sö: Ja, weil so manchmal werf` ich Kellerasseln und geh` die suchen auch im Regen.

I: Du wirfst Kellerasseln (*ungläubig*)?

Sö: Ja, also ich dreh` die immer um und dann schnapp` ich mir die und dreh` die wieder auf die richtige Seite.

I: Ach so, also machst du das manchmal so, wenn du spielst, gehst du bei euch in den Keller, oder wo gehst du hin, und holst dir Kellerasseln und (...)

Sö: Nee, da geh` ich in den Garten, wir ham kein Keller.

I: Ach so, dann gehst du in den Garten, suchst dir `n paar Kellerasseln und wirfst die auf`n Rücken.

Sö: Ja.

I: Aber du hilfst denen dann auch wieder, dass sie sich richtig hindrehen können, ne?

Sö: Ja.

I: Das wär` ja sonst gemein. (..) Aha, daher kam also deine Idee, das sieht aus wie ein Käfer oder eine Kellerassel.

Sö: Ja.

I: Hmh (*bestätigend*).

- 53 I Ja, das ist ein guter Gedanke, `n bisschen gekippt, und aber auch ein bisschen gedreht, ne? (..) Gut, und dann war`s die gleiche Figur (*nimmt die Vorlage und die blaue Bauplatte weg*).

- 54 Sven und (*kichern*)
Sören

S: (*lacht*)

I: (*stoppt Band*) Da hab` ich gerade was von einem Käfer gehört!

S: (*lacht*) Hmh (*bestätigend*).

I: Kannst du noch mal sagen, was damit gemeint war?

S: Wie so`n Käfer, der umfällt.

I: Hat dir das geholfen, dir das so vorzustellen?

S: Ja.

I: Habt ihr das öfter im Stillen gemacht?

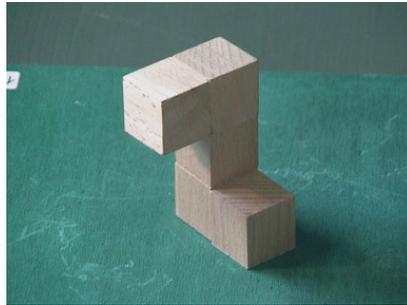
S: Nee, eigentlich nicht, es sah nur so aus, der hier.

I: Und, hat euch geholfen?

S: Hmh (*bestätigend*).

- 55 I Jetzt nehme ich die blaue Platte mal weg und gebe euch dafür die grüne Platte (*reicht die grüne Bauplatte*). Und es wird ein bisschen schwieriger.

- 56 Sören Wieso, ist die grüne Platte magisch?
57 I Nee, magisch weiß ich nicht, aber schwierig werden die Aufgaben
(*zeigt nächste Vorlage 1-h3*).



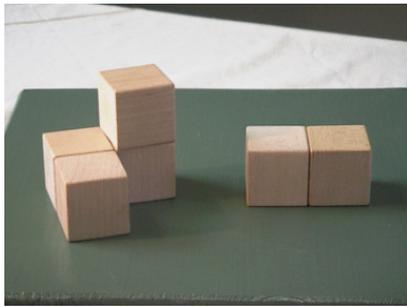
- I: War sie magisch? (..) Ganz schön schwierig, oder? Bei dem, was jetzt kommt?
Sö: Ähm, da weil so, also, da war schon nichts mehr vorgebaut.
I: Fandest du denn (..) oder was fandest du bei allen Aufgaben am schwierigsten? Das Selberbauen (..) mit holzfarbenen (..) oder bunten Steinen (..) das Vergleichen. Was war für dich denn das Allerschwierigste?
Sö: Ähm (3 sec).
I: Weißt du nicht? (..) Ich hatte das Gefühl, dass ihr eigentlich immer schneller wurdet und eigentlich immer besser werdet. Es war auch, glaub` ich so, dass ihr euch das immer besser vorstellen konntet, ne?
Sö: Hmh (*bestätigend*).

- 58 Sven (*lacht*)

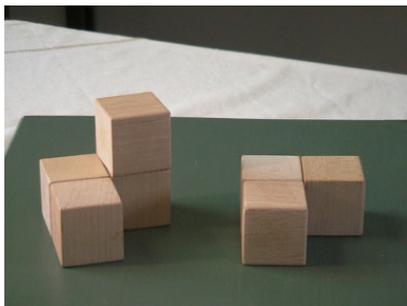
- S: (*kichert zu allen Szenen*)
I: Na, jetzt bist du aber echt ein bisschen albern, oder?
S: (*lacht*)

- 59 Sören Tja, jetzt mach ich aber mal (*nimmt zwei Würfel und legt diese nebeneinander*).
- 60 I Denkt bitte gut nach, miteinander. Ich glaube, dass sind so schwierige Aufgaben, dass man sie besser gemeinsam löst.
- 61 Sven (*nimmt einen Würfel und legt ihn vor sich auf die grüne Platte*) So (...)
- 62 Sören (*nimmt Würfel 1 und stellt Würfel 2 neben Würfel 1, stellt Würfel 3 auf den links vor ihm liegenden Würfel 1*)
- 63 Sven Oh nee (*hält zweiten Würfel in der linken Hand*).
- 64 Sören (*nimmt seine drei Würfel wieder von der Bauplatte*)
- 65 Sven Wie geht denn das (*hält weiterhin in jeder Hand einen Würfel, stellt vor sich zwei Würfel nebeneinander*)
- 66 Sören Ja so (...) (*nimmt Würfel 1 und 2 und stellt sie hintereinander vor sich auf die Bauplatte*) So?

- 67 Sven (schaut zu Sören und nimmt einen dritten Würfel)
68 I Ihr müsst euch mal gegenseitig sagen, was ihr gerade macht und denkt.
69 Sören (nimmt dritten Würfel und legt ihn vor Würfel 1)
70 I Dann geht das glaub ich noch besser.
71 Sören (nimmt vierten Würfel und stellt ihn auf Würfel 2)



- 72 Sven (schaut zu Sören und legt einen dritten Würfel an vor den linken Würfel seines Bauwerkes)



- 73 Sören Ich hab`s fertig.
74 I Was meinst du? Ist das fertig so wie er es gebaut hat?
75 Sven Nee (hebt seine 3 Würfel kurz von der Platte). Das geht nicht (flüsternd).

I: Das mit der Aufgabe ging ja dann doch noch ganz gut, ne?

S: Ja.

I: Und wie hast du das bei der gemacht?

S: Also, wenn man das so nach hinten kippt (zeigt auf Bildschirm) (...)

I: Den einen, die Vorlage erst mal?

S: Hmh (bestätigend), dann kann man (..) das ist so richtig noch (zeigt auf Bildschirm) und dann kann man da noch (..) das noch nach da und ein Stein zur anderen Seite und dann klappt`s.

I: Ach ja, genau, zwischen dem Zweier-Block, der da so liegt und diesem kleinen Türmchen da, da fehlt wohl noch was (deutet auf Bildschirm)?

S: Hmh (bestätigend).

I: Das hast du gleich gesehen, oder?

S: Hmh (bestätigend).

I: Ah ja, und dann war das wahrscheinlich so, dass du die Vorlage so gekippt hast (zeigt auf Bildschirm)?

S: Hmh (bestätigend).

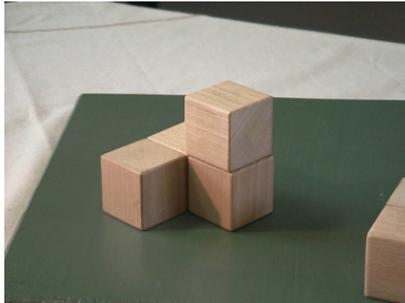
I: Und dann das, was du dir in Gedanken gekippt hattest, mit dem verglichen hast, was du schon gebaut hattest?

S: Hmh (bestätigend).

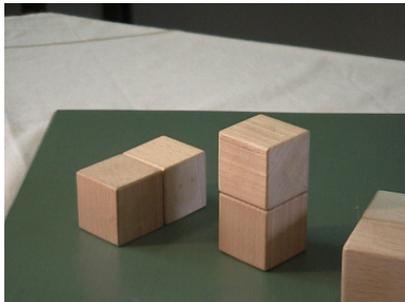
Anhang: Transkripte zu den Interviews in der Hauptuntersuchung

- I:** Hast du denn dann die einzelnen Türme gezählt? Oder hast du vor allem nach der Form der Stückchen geguckt?
- S:** Ich weiß gar nicht, äh, es war so die Form, aber manche waren halt länger, so`n bisschen hab` ich auch gezählt.
- I:** Zur letzten Kontrolle?
- S:** Hmh (*bestätigend*), da war`s dann auch richtig.
- I:** Okay, ich spule noch mal vor (*spult das Band vor bis Beginn von Aufgabe 1-f1*).

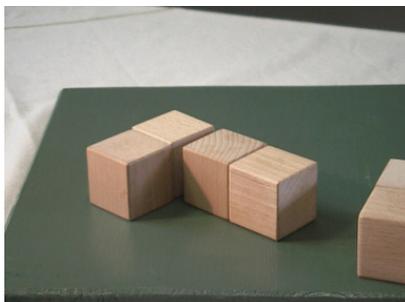
- 76 Sören Ich finde das aber fertig (*dreht sein Bauwerk eine Vierteldrehung nach rechts*).



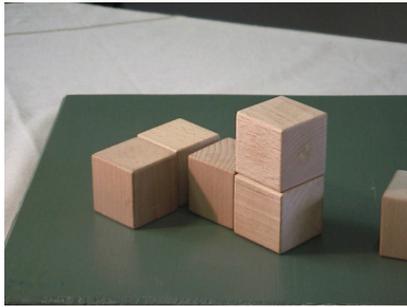
- 77 Sven (*schaut auf Svens Bauwerk*) Nee, da fehlt doch (...)
(*zieht zwei Würfel zu sich hin, weg von Würfel 1*) Da muss noch was zwischen (...)



- 78 Sören Ja. (*schiebt die Würfel wieder zusammen und nimmt Würfel 4 von Würfel 2 und stellt ihn neben Würfel 2*)



79 Sven (ergänzt 5. Würfel)



80 Sören (zählt leise alle Würfel des vor ihm stehenden Bauwerkes durch, tippt dabei jeden Würfel an und schaut immer wieder von der Vorlage zum eigenen Bauwerk und zurück, schüttelt seinen Kopf) Ja.

81 Sven (fasst einzelne Würfel des Bauwerks kurz an)

82 I Was macht ihr jetzt gerade um das zu kontrollieren? Das sieht ja ganz gut aus, was ihr da gebaut habt. Beschreibt mal, was ihr macht.

83 Sören Wir gucken da nach (zeigt auf die Vorlage) ob das richtig ist wie hier (zeigt auf das Bauwerk).

84 I Hmh (nachdenklich) und du hast jetzt immer den Stein kontrolliert (zeigt auf Würfel 3 des Bauwerks) und dann den Stein kontrolliert (zeigt auf Würfel 1 des Bauwerks) und dann den Stein kontrolliert (zeigt auf Würfel 2 des Bauwerks), ne?

85 Sören Ja.

86 I Und du hast jetzt eben die zwei genommen (zeigt auf Würfelpaar 3 und 1 des Bauwerks) und die zwei genommen (zeigt auf Würfelpaar 2 und 4 des Bauwerks) oder wie war das?

87 Sven Ich hab einzeln genommen. (zeigt kurz auf Würfel 3 des Bauwerks)

88 I Einzeln, aha. (..) Also hast du dir jeden einzelnen dir angeguckt. (..) Okay, und was habt ihr gemacht, damit das geklappt (..) oder klappen konnte?

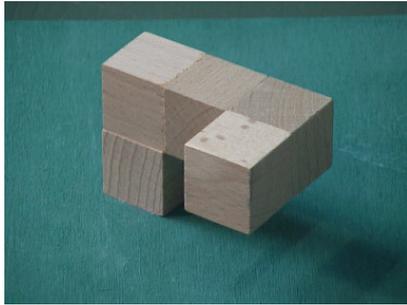
89 Sven (richtet das Bauwerk aus)

90 Sören Wir haben das hier nur einmal hingelegt, wie auf den Rücken (zeigt auf die Vorlage, deutet Kipprichtung nach schräg rechts hinten an).

91 I Hmh (bestätigend), gut (nimmt Vorlage weg).

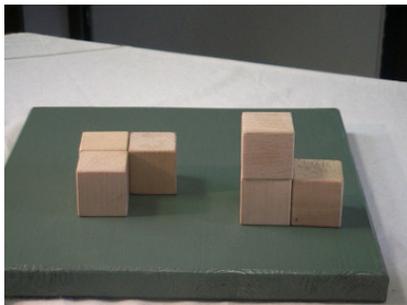
92 Sören (schiebt die Würfel von der Platte) Jetzt kriegen wir wohl wieder eine andere Platte.

- 93 I Jetzt gibt`s eine neue, hmh (*bestätigend*). Die nächste Aufgabe (*präsentiert neue Vorlage 1-h4*).

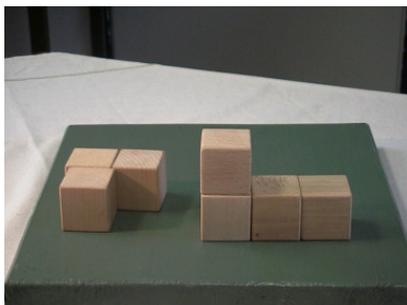


- 94 Sven (*betrachtet die Vorlage*) Das ist leicht.
95 Sören Boah (*nimmt einen Würfel und stellt ihn vor sich hin*)
96 Sven (*schiebt zwei Würfel 1b, 2b vor sich hin*)
97 Sören (*nimmt Würfel 2a und stellt ihn rechts neben Würfel 1a, schiebt dann Würfel 2a hinter Würfel 1a*)
98 Sven (*stellt Würfel 2b auf Würfel 1b*)
99 Sören (*stellt Würfel 3a rechts neben 2a*)

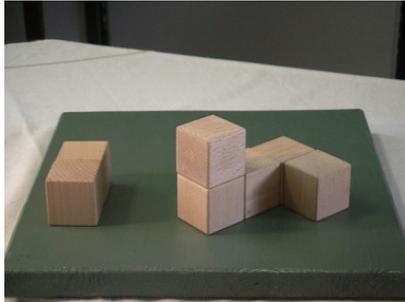
- 100 I Ich glaube, ihr baut schon wieder zwei Figuren. Kann das sein?
101 Sven Hmh (*bestätigend*).
102 I Macht doch mal gemeinsam. Dann geht es bestimmt noch besser.
103 Sven (*stellt Würfel 3b rechts neben 1b*)



- 104 Sven und (4 Sek.)
Sören
105 Sven (*stellt Würfel 4b rechts neben 3b*)



- 106 Sven *(flüsternd zu Sören)* Soll ich? *(zeigt auf einen Würfel vor Sören und deutet an, diesen vor den Würfel 4b zu stellen)*
- 107 Sören *(schüttelt den Kopf)* Nee.
- 108 Sven *(nimmt Würfel 3a von Sören und stellt diesen vor Würfel 4b)*
- 109 Sören *(zeigt auf der Bauplatte eine Position hinter seinem liegenden Würfel 1a an, schüttelt mit dem Kopf)*
- 110 Sven *(dreht sein Bauwerk eine Vierteldrehung nach links)*



- 111 I Hmhm *(nachdenklich)*.
- 112 Sven und *(neigen Kopf nach links, blicken entlang der Würfelreihe 1b, 3b, 4b*
Sören *und betrachten das Endprodukt)*

I: Wenn du den Kopf jetzt hier so`n bisschen drehst, hilft dir das auch, dir das vorzustellen? Wenn du dich so`n bisschen drehst?

Sö: Hmh *(bestätigend)*.

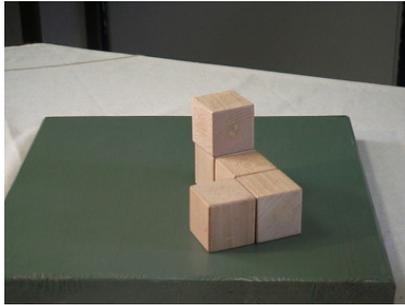
I: Das heißt, du hast so ungefähr die Form angeguckt (..) und gesehen, aha, da ist hier einer und einer geht in die andere Richtung und das ist die ganze Figur.

Sö: Ja.

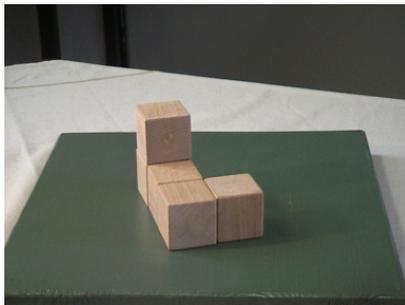
- 113 I Wie habt ihr das jetzt gemacht?
- 114 Sören Wir haben`s ähm einmal umgedreht und wieder auf den Rücken.
(zeigt auf die von ihm aus gesehen hinteren Flächen der Würfel 1, 2, 3 der Vorlage)
- 115 I Hmh (...) *(bestätigend)*
- 116 Sören Also von hier nach da gekippt *(zeigt auf Würfel 1 der Vorlage und deutet Kippbewegung nach schräg rechts hinten an)*.
- 117 I Hmh *(bestätigend)*, und wenn man das jetzt kontrollieren müsste, wie könnte man das gut kontrollieren? Was könntet ihr so als Tipp für andere Kinder sagen?
- 118 Sven *(dreht Figur wieder um Vierteldrehung zurück)*
- 119 Sören Äh *(schüttelt den Kopf, hebt die linke Schulter)*, man muss es einfach, eigentlich immer nur umdrehen.

120 < I Hmh (*bestätigend*).

121 < Sven (*dreht Figur um ca. 90° nach rechts*) (..)



(*schiebt Würfel 3a von links nach rechts neben Würfel 4b*)



122 I Jetzt hast du den noch mal auf die andere Seite gelegt. Warum?

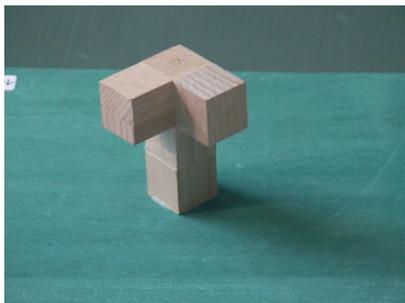
123 Sven Weil (...) (*flüsternd*)

124 I Das war gut was du da gemacht hast, aber warum?

125 Sven Weil, weil wenn man das jetzt so hinstellen will (*deutet Aufstellbewegung des eigenen Bauwerks nach links an*), dann würde der so zur Seite machen (*deutet mit der rechten Hand an, den Würfel 3a auf die linke Seite von Würfel 4b gelegt wird*).

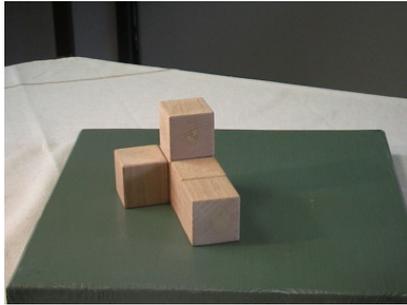
Wie der, das (*zeigt auf die Vorlage*).

126 I Aha genau, also hast du dir jetzt eben noch mal jeden einzelnen Würfel angekuckt, angekuckt, ob das wirklich so passt? (..) Gut, hmh (*bestätigend*). Schön (*räumt die Vorlage weg und präsentiert neue Vorlage 1-h5, Würfelgebäude der letzten Aufgabe befindet sich noch auf der grünen Platte*).



127 Sören Oh (*nimmt den vorherigen Würfel 3b von der Bauplatte*)

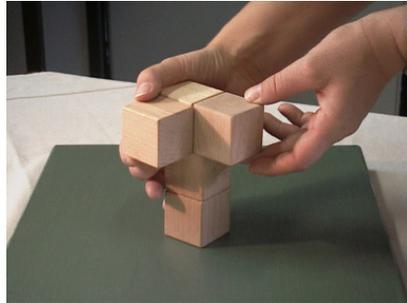
- 128 Sven Au (*nimmt den Würfel von Sven und legt ihn an das Gebäude links neben den früheren Würfel 1b an*).



- 129 Sven und (..) Sören
- 130 I Das ging ja schnell.
- 131 Sören Ja (*flüsternd*).
- 132 Sven Hmh (*bestätigend*).
- 133 Sören (*nimmt wiederum einen Würfel und legt ihn kurz auf die Bauplatte, nimmt ihn aber gleich wieder herunter*)
- 134 I Ist das schon die richtige Lösung?
- 135 Sören Ja.
- 136 Sven Ja.
- 137 Sören Der, der muss nur noch einmal hingestellt werden.
- 138 I Aha (...)
- 139 Sven Dann kann man so hinstellen (*deutet Aufstellbewegung der eigenen Figur an, bei der die Figur um 90° auf ihn zu gekippt werden würde*), dann ist es alles so wie das (*zeigt auf die Vorlage*).
- 140 Sören Ja, dann müssten die beiden festgeklebt werden hier (*zeigt auf den neu hinzugefügten Würfel und den nach oben stehenden Würfel 2b*) und dann könnte man das auch so hinstellen. Das ist nur hingelegt.
- 141 I Ja, aber jetzt habt ihr glaub ich nicht mehr jeden einzelnen Würfel gebaut, jetzt habt ihr sofort erkannt, dass da drei in einer Reihe sind, ne? Kann das sein?
- 142 Sven Hmh (*bestätigend*) (*stellt von dem Bauwerk zwei Würfel übereinander*).
- 143 I Habt ihr gleich die drei gesehen, (*schnalzt*) zack das andere (...)
- 144 Sören Ja, wir haben den auch gesehen, weil die konnten ja nicht in der Luft stehen (*zeigt auf die Würfel D und E der Vorlage*).

145 I Hmh (*bestätigend*).

146 Sven (*baut das Gebäude der Vorlage entsprechend nach, baut zunächst Dreierturm, hält dann die E und D entsprechenden Würfel an die Figur*)



147 I Gut, das ist jetzt noch mal die Kontrolle, was du jetzt machst, ne?
Okay (*nimmt die Vorlage weg*).

Fortsetzung Re-Interview Sven:

Video (Beginn Aufgabe 1-f1 bis Ende 1-f2)

I: Bei dieser hier war es ja auch echt schwer, ne?

S: Hmh (*bestätigend*).

I: Wie habt ihr das hingekriegt?

S: Na ja, äh, das hier, ähm geht da so hin (*zeigt auf Bildschirm*). Und dann haben wir es hier noch mal am, ähm, den Hals gekippt, ja. Na ja, und wenn man den Hals kippt, dann isse das Gleiche wie hier, das man (..) nur so gekippt.

I: Habt ihr denn in Gedanken die ganze Figur genommen und umgekippt oder habt ihr nur so gedreht, dass ihr den Hals gekippt habt?

S: Nee, wir hab`n, nee, nur den Hals gekippt und dann (...) geguckt, weil das Andere, weil das dann ja die gleiche Farbe hat.

I: Ach so.

S: Weil, wenn man das nach da kippt (*zeigt auf Bildschirm*), dann ist da ja auch noch so da dies dran.

I: Na ja, ihr habt am Anfang bei der ersten Figur ja auch nur diesen einen Hals gedreht und wusstet dann, dass das ja noch genau so aussieht, ne?

S: Hmh (*bestätigend*).

I: Hier isse aber ein bisschen anders, ne? Wenn man den auch noch verdreht, dann ändert man die ganze Figur, ne?

S: Hmh (*nachdenklich*).

I: Ich spul` mal weiter (*spult das Band vor*).

Video (vorgespult bis zu Beginn von Aufgabe 2)

I: Hier sind wir jetzt beim Vergleichen. Wie war das denn?

S: Weil, wenn man das da aufstellt (*zeigt begleitend auf Bildschirm*), dann ist das hier genau so wie das, wenn man das hier dann noch so`n bisschen dreht.

I: Aha. Ich glaubt, ihr habt versucht euch eine Figur zu nehmen und wie vorher bei den Vorlagen so zu drehen wie die andere Figur auch liegt, ne? War das so?

S: Hmh (*bestätigend*).

Video (Aufgabe 2-1)

I: Okay, gibt es noch was, was du gerne noch sehen möchtest vom Video?

S: Hmh (*nachdenklich*), ja wo die da so hingestellt waren.

I: Die Playmobil-Figuren?

Anhang: Transkripte zu den Interviews in der Hauptuntersuchung

S: Ja, das ja.

I: (*sult Band vor bis zu Beginn von Aufgabe 4-1*)

S: Ja, genau.

Video (Aufgabe 4-1)

I: So, okay, das war`s. Danke für`s Mitmachen, ne? Und schickst du mir dann wohl gleich bitte den Sören her?

S: Hmh (*bestätigend*), mach` ich.

I: Tschüß!

S: Tschüß!

Fortsetzung Re-Interview Sören:

Video (Transkript Äußerung 115 bis Präsentation von Aufgabe 1-f1)

I: Als ihr diese Aufgabe gelöst habt, wie war das? Kannst du mal sagen, was ihr geplant oder im Kopf hattet?

Sö: Hmh (*nachdenklich*) (4 sec), ich habe (..) versucht, den Harten zu werfen und nicht immer zu gucken (..) und (..) ich habe (...) ähm (..) das immer hingelegt und nicht so wie es ist, weil das dann nicht gehen könnte.

I: Hmh (*bestätigend*), das heißt, du hast dir die vorgegebene Figur, die ich hier aufgeklebt hatte, hast du dir so (..) hingedreht (..) und dann hast du versucht, Stückchen für Stückchen zu bauen. (...) War das so, dass du dir erst einen Würfel genommen hast, also erst den Grauen und dann den Blauen, Hellgrünen, Dunkelgrünen und dann den Schwarzen? Oder hast du dir vielleicht überlegt, aha, da unten liegen fünf, ein Grauer, ein Blauer, ein Hellgrüner ein Dunkelgrüner, ein Schwarzer, das sind fünf und die nehm` ich mal als erstes. Wie war das?

Sö: Ich hab ähm als einzelnt, also (..) die Einzelnen (..) genommen und gezählt.

I: Also, Würfelchen für Würfelchen und dann hast du dich so langsam vorgearbeitet?

Sö: Ja.

I: Und was hattest du dir für den Einzelnen hier überlegt? Der hängt ja auch ziemlich in der Luft.

Sö: Ja, da hatte ich mir überlegt, man legt den so hin, einfach oben drauf.

I: Hmh (*bestätigend*).

Video (Aufgabe 1-f1 bis Ende 1-f2)

I: Hattest du da eher so die Idee (..) erst mal gucken, wie man das so hinlegt und das, was ich gelegt habe, vergleiche ich dann mit dem, was ich in Gedanken gekippt habe?

Sö: Ja, so (..) ja, so habe ich das gemacht.

I: Ahem, da sieht man das ja ganz gut (..) da habt ihr, glaube ich, die vorgegebene Figur in Gedanken gedreht und jetzt fangt ihr an und baut das, was ihr in Gedanken gedreht habt, so auf, wie ihr`s im Kopf habt, oder? War das so?

Sö: Ja, ja, so hatten wir das im Kopf.

I: Aha.

Video (zu Aufgabe 1-f3)

I: Wenn du das jetzt hier so siehst, findest du das immer noch okay?

Sö: Ähm, ja, ich glaub` schon, dass das so in Ordnung war für mich. Ich hab` dann auch immer `n bisschen weiter probiert (..) ob das doch nicht vielleicht anders ist oder so.

I: Also, um dich noch mal ganz doll zu vergewissern, dass das wirklich auch die richtige Figur ist?

Sö: Ja.

I: Sven hat dann angefangen, noch irgendwelche anderen Sachen rumzuprobieren, aber ich glaube, für dich war es wirklich so okay, ne?

Sö: Ja.

I: Er hat das dann immer noch mal so hingestellt, was ja auch `n guter Trick ist, um das noch mal so zu vergleichen (..) sich das noch mal so hinzudrehen, dass man das so ähnlich sieht wie (..) äh in der Vorlage.

Sö: Ja.

Anhang: Transkripte zu den Interviews in der Hauptuntersuchung

I: Dann würde man immer das Selbstgebaute drehen oder so kippen, ne?

Sö: Oder das Festgeklebte (..) also, bei den Fotos haben wir ja auch beide da hingedreht und da (..) ähm geguckt.

I: Ja, ihr habt dann versucht, euch eine Sache zu merken (..) und die andere Sache euch so hinzudrehen, dass sie so lag, wie ihr euch die andere gemerkt hattet, ne?

Sö: Ja.

I: Gut, ähm, gibt's noch was, das du unbedingt sehen wolltest?

Sö: Ähm, ja, das mit diesen unfarbigen großen Steinen.

I: Das mit den Vergleichen meinst du?

Sö: Ja.

I: Dann müssen wir noch ´n bisschen spulen (*spult vor bis Beginn Aufgabe 2-1*).

Video (Beginn Aufgabe 2-1 bis Ende 2-1)

I: Das war glaube ich fast noch einfacher, als das selber zu bauen, ne?

Sö: Ja.

I: Einfach so vergleichen, ne?

Sö: Ja.

I: Okay, das war das, was ich unbedingt noch mit dir sehen wollte. Vielen Dank, dass du so prima mitgemacht hast, ne.

Sö: Ja, tschüß.

I: Tschüß.

Jana und Birte (Klasse 2)

Auszug Re-Interview Jana:

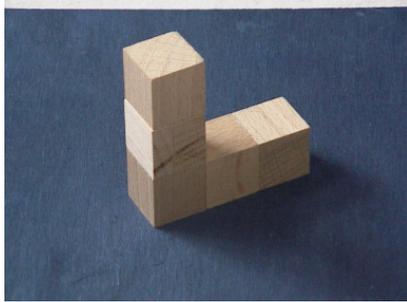
- I: Ich wollte dir jetzt das Video von vorhin zeigen und dich zu dem einen oder anderen (..) Bild noch was fragen.
J: Und was für'n Bild?
I: Ich halte einfach mal an manchen Stellen an, ne (..) und stoppe so den Film.
J: Hmh (*bestätigend*). (..) Da ist `ne Kasette drauf.
I: In diesem Aufnahmegerät, ne, damit möchte ich gerne (..) wenn du damit einverstanden bist (..) möchte ich gern das, was wir besprechen, aufnehmen.
J: Aha, hmh (*bestätigend*).
I: Ist das okay?
J: Hmh (*bestätigend*) und was nicht?
I: Was ich nicht aufnehme? (..) Ich lass` jetzt einfach beides laufen.
J: Hmh (*bestätigend*).

Auszug Re-Interview Birte:

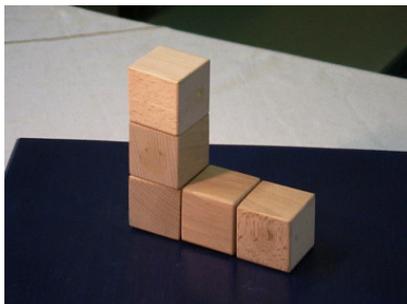
- I: So, dann fangen wir jetzt mal an. Bist du startklar?
B: Ja.
I: Ich lass` einfach jetzt erst mal `ne Weile laufen. Zwischendurch drücke ich mal auf Stopp, frage dich vielleicht mal was (...)
B: Und dann muss ich da reinsprechen?
I: Ja (*beschwichtigend*), so ganz normal sprichst du dann einfach so, ne?
B: Okay.
I: Okay, alles klar?
B: Hmh (*bestätigend*).

- 1 I Die Aufgaben, die ich jetzt gleich mit euch machen möchte, haben alle was zu tun mit diesen Würfeln, die ihr hier seht. Bei der ersten Aufgabe sollt ihr bitte ähm Figuren nachbauen, die ich euch gleich zeige. Das wär prima, wenn ihr das versucht, das gemeinsam zu lösen und versucht, euch möglichst viel gegenseitig zu erklären, weil ich nämlich rausfinden möchte, wie Kinder solche Aufgaben lösen, damit man das später mit anderen Kindern auch machen kann. Also, das vielleicht auch Kindern im ersten Schuljahr erklären, die das noch nicht so gut können, ne? Okay, alles klar soweit? Ich schieb` das mal richtig in die Mitte, dass ihr beide richtig bauen könnt (*schiebt blaue Bauplatte vor die Kinder*).
- 2 Birte Soll`n wir denn einfach irgendein, irgendein so (...)

- 3 I Nein, ich zeige euch jetzt eine Vorlage und ihr versucht bitte, das mal genauso nachzubauen (*präsentiert Vorlage 1-h1*).



- 4 Birte (*nimmt farbigen Würfel in die Hand*)
5 I Nehmt bitte diese Steine, die hier festgeklebt sind auch schon (*zeigt auf die Vorlage*) für euren Nachbau.
6 Birte (*nimmt Holzwürfel in die Hand*)
7 I Was, sag mal was du machst (...)
8 Jana Muss schräg sein?
9 I Was meinst du mit schräg?
10 Jana Weil, das ist hier so`n bisschen schräg (...) (*zeigt auf Würfel A, B, C der Vorlage*)
11 Birte Nee, die sind doch schon vorgebaut (*zeigt auf die festgeklebten Würfel der Bauplatte*). Wir müssen jetzt einfach (...) (*nimmt zwei Würfel übereinander in die linke Hand*) zum Beispiel zwei nehmen und die da draufstellen (*stellt die zwei Würfel auf Würfel 1 der auf der Bauplatte fixierten Würfel*).

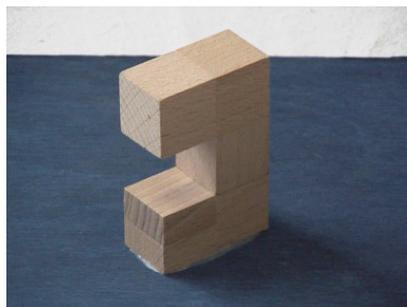


- I: Da hatte Birte jetzt diese beiden drauf gestellt. War das okay für dich? Würdest du das auch so machen?
J: Ja.
I: Das war ja auch einfach nur ein bisschen gedreht, ne?
J: Ja, denn würde es genau gleich aussehen so.
I: Das eine ist so`n ganz klein bisschen gedreht, aber sonst isses gleich, ne?
J: Hmh (*bestätigend*).

B: Das war leicht.

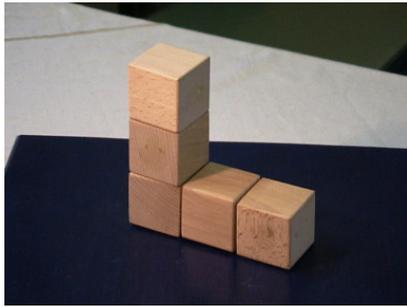
- I: (*stoppt Video*) Hinterher wurde es ja auch immer `n bisschen schwieriger, ne?
B: Hmh (*bestätigend*).
I: War das so, dass du manchmal so das Gefühl hattest, Mann, die sind ja so schwierig (..) da weiß ich gar nicht (..) wie soll ich die denn bauen?
B: Manchmal.
I: Manchmal?
B: Ja, manchmal war`n die so schwer, manchmal war`n die schwer (..) aber manchmal auch leicht.
I: Hat es dir Spaß gemacht?
B: Hmh (*bestätigend*).
I: Würdest du sagen, so was kann auch (..) kann man im Unterricht vielleicht auch mal so machen? So was Ähnliches?
B: Hmh (*bestätigend*).
I: Hättest du dann auch Lust, so was mal zu machen? Oder wäre es eher so, dass du sagst, Mensch, die sind soo schwierig (...)
B: Ja, manchmal ist es echt dann so schwierig.
I: Hmh (*bestätigend*), dann hattest du das Gefühl, ach, du möchtest eigentlich alles nur beiseite schieben, ne?
B: Manchmal (*lacht*).
I: Manchmal (*lacht*). Also, wir gucken uns das jetzt mal weiter an. Ich möchte ja vor allem wissen, was so in deinem Kopf vorgegangen ist, weil (..) das, was du baust, sehe ich ja, aber deine Gedanken kenn`ich ja nicht, ne? (..) Wenn du (..) da einem andern Kind das erklären solltest, was du da gemacht hast, wie würdest du das beschreiben?
B: (5 sec) Ähm (..) öh (..) (3 sec) Wie soll ich`s beschreiben (...)
I: Na ja, so vielleicht sagen, wie du`s gemacht hast.
B: Ähm also (*seufzt*) (3 sec).
I: Oder wolltest du erst das Nächste angucken?
B: Hmh (*bestätigend*).

- 12 I Genau, so hab ich mir das gedacht, hmh (*bestätigend*), also man kann das in Gedanken ruhig so ein bisschen drehen. Und es ist ja trotzdem noch die gleiche Figur, okay? (*nimmt Vorlage weg*) Dann zeig ich euch jetzt die nächste, die sieht so aus (*präsentiert die neue Vorlage 1-h2*).

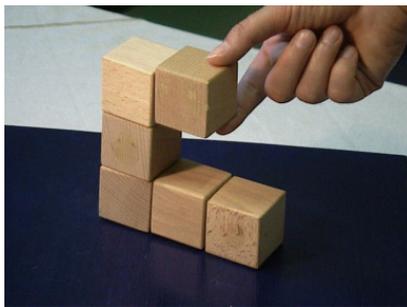


- 13 Birte Aber dann fällt der doch runter (*zeigt auf Würfel E der Vorlage*), wenn wir das so machen (*zeigt auf die Bauvorlage*).
- 14 I Tja, dann muss man sich was einfallen lassen.
- 15 Birte Hmh (*nachdenklich*) (*nimmt zwei Würfel gleichzeitig in die linke Hand und deutet an, diese auf Würfel 1 zu stellen*) Stell mal zwei drauf.

16 Jana (nimmt zwei Würfel und stellt sie auf den ersten Würfel) So.



17 Birte (hält einen 6. Würfel an Würfel 5 an)



(..) Aber, der ist im Weg (zeigt auf Würfel 3 der auf der Bauplatte fixierten Würfel).

18 < I Bei der ersten Figur habt ihr jetzt auch `n bisschen in Gedanken was gedreht.

19 < Jana Nee, nee, das hier muss nach da, ne? (schiebt die zwei aufgebauten Würfel 4 und 5 kurz auf Würfel 3 und wieder zurück)

20 Birte Nee, warte mal.

21 < Jana (schiebt Würfel 4 und 5 kurz auf Würfel 2 der fixierten Würfel und nimmt sie dann von der Bauvorlage herunter) Hä?

22 < Birte Aber das geht doch nicht, wenn du da zwei hast (...) (zeigt auf die Vorlage) und wir haben drei (...)

I: Hier habt ihr ja erst mal wieder versucht, das genau so nachzubauen, wie es da steht (...)

J: Ja, wir, wir hatten versucht, damit das auch (..) so klebt.

I: Genau wie in der Vorlage, aber leider ohne Kleber (...)

J: Ja.

23 I Vielleicht kann man ja auch noch ein bisschen mehr machen als die nur ein bisschen zu drehen.

24 Birte Ach so.

25 Jana So (..) nach da (*stellt die Würfel 4 und 5 wieder auf Würfel 3 und zeigt mit der rechten Hand eine zur fixierten Würfelreihe parallele Ausrichtung möglicher weiterer Würfel an*)

I: Weißt du noch, weißt du noch, was du da im Kopf hattest?

J: Äh ja, da (..) hatte ich so `ne Idee (..) dann könnte man (..) also (..) das ist ja jetzt so (*zeigt begleitend auf Bildschirm*). Dann müsste dieser hier noch `n bisschen nach da geschoben werden und der nach da (..) und das geht auch nicht (...). Dann, dann sind diese beiden Steine hier in der Mitte (...) in der Mitte.

I: Aha, du hast jetzt an der Vorlage diese beiden, die hier oben sind, einfach `n bisschen nach unten gedreht?

J: Äh (..) äh (..) hier die (..) diese beiden Klötze (..) nein die, dass die in der Mitte von dem Klotz (..) drauf gehen (*zeigt auf dem Bildschirm*).

I: Kannst du noch mal beschreiben, welche beiden du meinst? (..) Meinst du die beiden, die hier ganz oben liegen?

J: Ja.

I: Aha, also die beiden oben in der Vorlage (..) wo würdest du die hinschieben?

J: Ähm, die würd` ich noch so `n bisschen nach da schieben (*zeigt auf dem Bildschirm*).

I: Und dann würde es halten?

J: Hmh (*bestätigend*).

I: Ach so, du meinst, dass dann die Mitte zwischen den beiden genau über den andern ist, dass jeder so zur Hälfte drauf steht (...)

J: Ja.

I: ... und dass es dann hält, ach so.

26 Birte Na zwei (...) (*stellt vor sich zwei Würfel nebeneinander, hält diese zusammen an Würfel 5*) könnte auch gehen, oder?



27 I Das geht ja auch nicht. (..) Das verändert, sieht ja auch ganz anders aus.

28 Birte Ja, wir können die doch nicht festkleben (*hält weiterhin die Würfel in den Händen*).

29 I Hmh (*nachdenklich*), aber was kann man denn machen? Man könnte sie in Gedanken auch drehen (..) oder was könnte man denn noch machen in Gedanken (...)

30 Birte Oder einen wegnehmen (*zeigt auf Würfel 1 der festgeklebten Würfel*) (..) aber das geht ja nicht, das klebt ja fest.

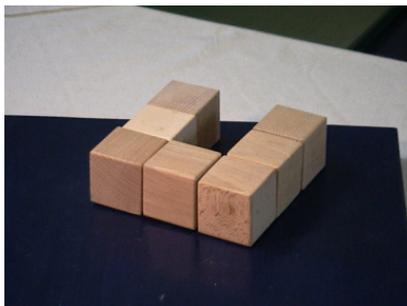
31 I Versuch doch mal, diese Figur hier in Gedanken zu kippen (*zeigt auf die Vorlage*).

32 < I [...]

33 < Birte Ach so, ach ja, na so meinst du das (*nimmt Würfel 4 und 5 von den festgeklebten Würfeln herunter*). Also ähm (...) (*legt die zwei Würfel auf die Bauplatte hinter Würfel 1*)



(*flüsternd*) Jetzt hab ich`s kapiert (...) (*legt zwei Würfel hintereinander hinter Würfel 3*) oder (..) warte mal.



I: Da hatte ich das Gefühl, es ist für dich am einfachsten, wenn du die Sachen von dir weg kippst. War das so, wenn du das umgekippt hast (..) hast du sie da von dir weggekippt? War das so?

B: Ja.

I: Und ähm (..) warum (..) war es schwierig für dich, die Sachen auf dich zu kippen?

B: Ja, weiß nicht schwierig (..) es war aber `n bisschen einfacher.

I: War das denn (..) war das bei allen Aufgaben so, dass du das Gefühl hattest, ach, ich kipp` es mir mal nach hinten? (..) Oder war es eher bei den Schwierigen (..) so, dass du`s nach hinten kippen wolltest?

B: Bei den Schwierigen.

I: Und bei den andern ging es vielleicht auch anders rum?

B: Hmh (*bestätigend*).

34 Jana Nee (*hält Birtes Hand zurück*).

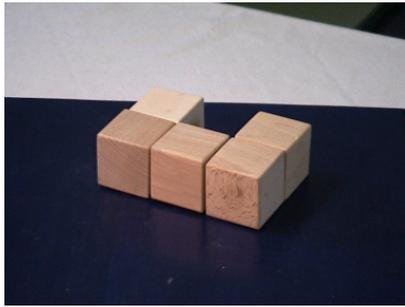
35 Birte Doch.

36 Jana Doch so.

37 < I Na, das sieht schon so ähnlich aus. N ganz kleiner Unterschied ist noch.

38 < Birte Glaub ich jedenfalls.

39 Birte (nimmt zwei Würfel weg)



40 I Genau.

I: Hast du das verstanden, was Birte da gebaut hat?

J: Ja.

I: Ist das wirklich das Gleiche?

J: Ja, sie hat das (..) bloß hingelegt.

I: Hmh (bestätigend).

41 Birte (behält einen Würfel in der rechten Hand) Der könnte noch bei einem dran bleiben.

42 I Könntet ihr jetzt, genau. Könnt ihr jetzt noch mal erklären, was ihr gemacht habt?

I: Da hat's jetzt Klick gemacht, ne?

B: Hmh (bestätigend).

I: Ähm, als ihr das dann so gekippt habt, hast du das (..) die Vorlage auch immer so weggekippt von dir? Oder auf dich zu?

B: Weg.

I: Hmh (bestätigend), gucken wir uns das noch mal an.

43 Birte Ähm (...)

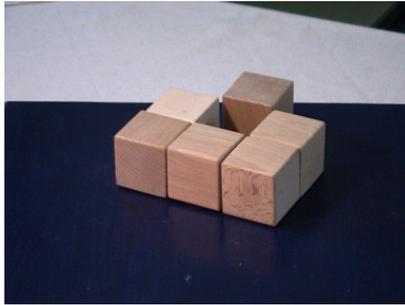
44 Jana Brücke.

45 Birte Ja so `ne Art Brücke, ja [`n bisschen stabiler].

46 Jana Hier so rüber (zeigt auf die festgeklebten Würfel).

47 I Hmh (bestätigend), genau. Wenn man dieses, was ihr jetzt gebaut habt, noch mal aufstellt, dann ist das so ähnlich wie eine Brücke.

- 48 Jana Und wenn man (...) (*nimmt einen Würfel und stellt ihn zwischen Würfel 4 und 5*)



und wenn man, und wenn man das jetzt hier dies, zum Beispiel das offene nach oben kommt (*zeigt auf die Vorlage und macht mit der rechten Hand eine Kippbewegung nach rechts*), und dann dahinter was hin stellt, könnte man sagen das ist ein Sofa (*nimmt den sechsten Würfel wieder weg*).

- 49 I Hmh, ja genau. Okay, also verabreden wir das jetzt so, dass, wenn das so ähnlich aussieht, das ist dann die gleiche Figur, okay? (*nimmt Vorlage und blaue Bauplatte weg*)

Jetzt wird es etwas schwieriger, ich geb` euch eine andere Platte, ohne vorgeklebte Sachen (...) (*gibt den Kindern eine grüne Bauplatte*) und ich möchte euch bitten, diese Figur nachzubauen. (*präsentiert neue Vorlage 1-h3*)



- 50 Birte Okay, wird gemacht. Mit den kleinen Steinen?
51 I Nehmt ruhig die Großen. Das ist genau dasselbe.
52 <Jana (*legt vor sich zwei Würfel 1 und 2 nebeneinander*) So (...)
53 < Birte (*flüsternd*) Zwei (...) warte mal hier.
54 Birte (*schiebt die beiden Würfel ins Zentrum der Platte*)

I: Die beiden Steine, die ihr da aufbaut, sind das die beiden, die in der Vorlage auch auf der Erde stehen?

J: Ja, die ham wir zuerst genommen.

I: Aha, also, ihr habt also erst mal versucht, das so hinzubauen, wie es da in der Vorlage war (...)

J: Ja.

I: ... und dann habt ihr gemerkt, hoppla, da geht irgendwas nicht.

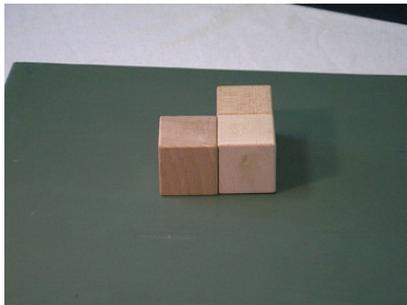
J: Ja, also, wir (..) wir dachten, es geht auch in Stehen.

I: Hmh (*bestätigend*).

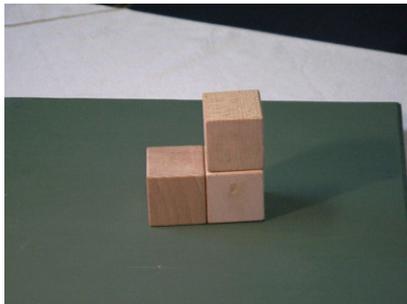
J: Aber dann (..) dann haben wir gedacht (..) damit`s dann nicht mehr geht.

I: Hmh (*bestätigend*).

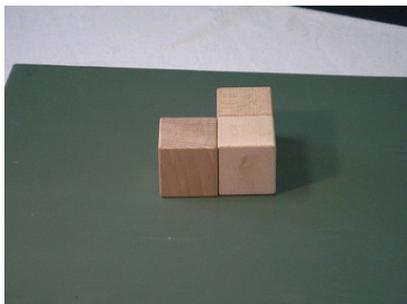
55 Jana (*hält kurz einen dritten Würfel hinter Würfel 2*) Einer muss noch hierhin.



56 Jana (*stellt kurz Würfel 3 auf den Würfel 2*) So (...) nee.

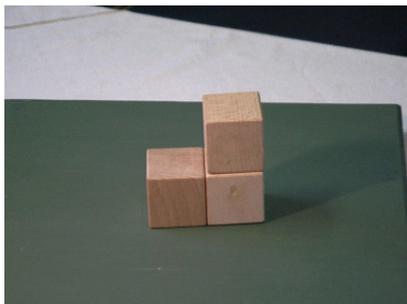


57 Jana (*stellt den Würfel 3 hinter Würfel 2*)



58 Birte Doch doch doch (...)

59 Jana (*stellt Würfel 3 auf Würfel 2*)



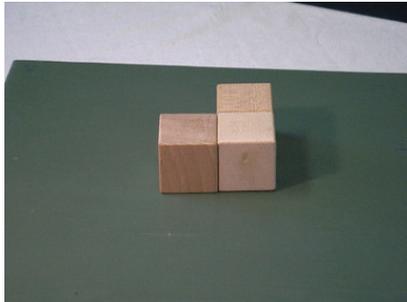
I: So, jetzt sieht es so aus, als wolltest du erst hier (..) das so aufbauen wie in der Vorlage, ne? War es so, dass ihr erst mal versucht, das genau so aufzubauen, Stückchen für Stückchen?

B: Ja.

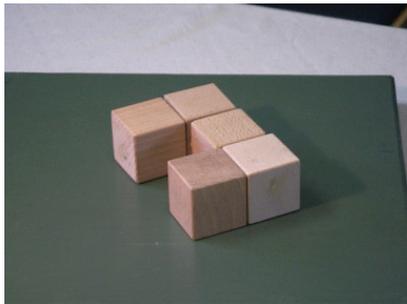
I: Okay, bis zu dem Punkt wo ihr merkt, es geht nicht mehr, ne?

B: Hmh (*bestätigend*).

60 Birte Nee so (...) (*stellt den Würfel 3 wieder hinter Würfel 2*).



So wie eben (*nimmt weiteren Würfel 4 und stellt ihn hinter den Würfel 3*). Da dran bauen? (*nimmt Würfel 5 und stellt ihn links neben Würfel 4*) so hin (...) Nee.

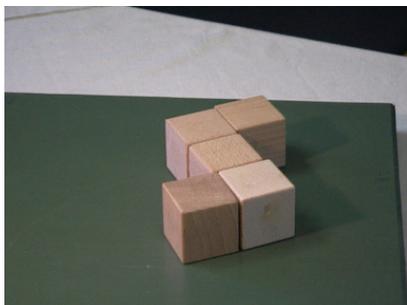


61 Jana Äh, äh (*verneinend*).

62 Birte Nee.

63 Jana Äh, äh (*verneinend*).

64 Birte Die Richtung (*nimmt Würfel 5 und stellt ihn rechts neben Würfel 4*).



65 Jana Ja (*richtet den Würfel 5 aus*) jeder hat was gebaut.

66 I Hmh (*bestätigend*).

67 Birte Oder ist das falsch?

I: Da warst du ja nicht so ganz mit zufrieden, ne?

B: Weil's `n bisschen anders ist, weil der andere, glaub` ich, in die andere Richtung ist.

- I:** Hmh (*bestätigend*), wie kann man das denn kontrollieren?
- B:** Hmh (*nachdenklich*), also (..) wir haben (..) versucht es nachzumachen, was ja nicht ging. Tja, und wie kann man das vergleichen (...) (3 sec)
- I:** Also, ich hatte bei der Kontrolle das Gefühl gehabt (..) ähm, dass ihr immer so`n kleines Stückchen genommen habt (..) zwei oder drei Bausteine (..) und das Stückchen gebaut habt (..) umgekippt und gebaut habt (..), dann habt ihr das nächste Stückchen aus der Vorlage genommen (..) und das so gebaut (...) War das so? Kann man das so sagen? Oder war es noch anders?
- B:** Ja, es war so, aber (..) also, wir haben (..) wir ham`s erst (..) also ich hab` versucht, erst mal das nachzubauen, also so wie du es gemacht hast (...)
- I:** Aha, genau, aha, also erst mal genau so, bis man merkt, es geht irgendwie nicht so (...)
- B:** Ja.
- I:** Das ist der erste Schritt.
- B:** Ja, das hab` ich ja auch schon vorher gesagt und dann (..) hab` ich gesehen, dass es dann genau so ist, bloß im Liegen.

68 I Hmh (*nachdenklich*), könnt ihr mal erklären, wie ihr das gemacht habt?

69 Jana Ähm, wir haben so gerade (...) (*zeigt auf Würfel 1 und 2*), dann sind wir hoch gegangen (...) (*zeigt auf Würfelreihe 2, 3, 4*) und dann zur anderen Richtung (*zeigt auf Würfel 5*).

70 I Hmh (*nachdenklich*), also ihr habt euch einmal hier ein Stückchen angeguckt (...) (*zeigt auf die Vorlage*) habt das gebaut (..) wieder ein Stückchen angeguckt (..) das gebaut (...)

I: Hmh (*bestätigend*), und dann, als ihr`s dann so hindrehen wolltet, da habt ihr dann immer so`n Stückchen genommen, ne?

B: Hmh (*bestätigend*).

I: Okay, ja, danke dir, jetzt kann ich mir ungefähr vorstellen, wie ihr das gemacht habt. Dann kannst du jetzt wieder zurück in die Klasse, ne?

B: Hmh (*bestätigend*).

I: Tschüß, ne.

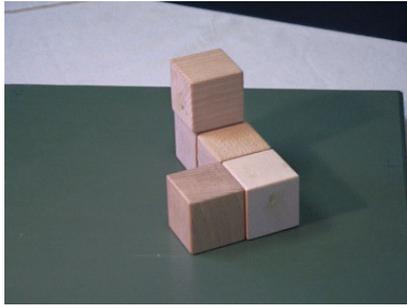
B: Tschüß.

71 Birte Aber wir konnten das nicht nach unten kippen, das geht nicht (*zeigt auf die Vorlage und macht mit der linken Hand eine Kippbewegung zu sich nach rechts*).

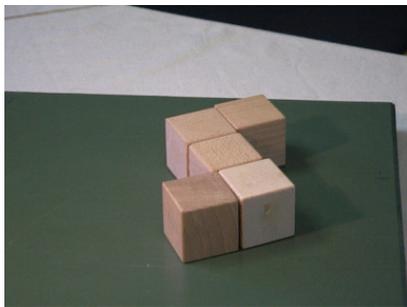
72 I Was meinst du nach unten kippen?

- 73 Birte Also wenn, äh, wir könn`s jetzt nicht also (*zeigt auf die Vorlage*), wenn wir jetzt hier so wie ein Z gemacht haben (...) (*fährt mit den Fingern der rechten Hand das eigene Gebäude nach*) können wir das jetzt nicht das Teil nach unten (*zeigt auf Würfel 5 des Gebäudes*) also zu der Platte machen. Runter unter den Tisch, können wir`s nicht machen, weil es da so geformt ist (*deutet mit der rechten Hand in Richtung der Vorlage*), wenn man das hinlegen würde.
- 74 I Ach du wolltest sagen, dass man eigentlich diesen hier (*zeigt auf Würfel 5 des Gebäudes, deutet an, dass dieser unter Würfel 4 liegen müsste*) da noch unten drunter bauen muss.
- 75 Birte (*nickt*) Ja im Stehen.
- 76 I Hmh (*nachdenklich*), also ist es noch nicht so ganz richtig, meinst du. (...) Also, hab ich dich jetzt richtig verstanden, dass du eigentlich am liebsten den Stein (*zeigt auf Würfel 5 des Gebäudes, deutet an, dass dieser unter Würfel 4 liegen müsste*), noch mit hier drunter legen willst?
- 77 Birte Ja, aber das geht ja nicht, weil die Platte im Weg ist.
- 78 I Vielleicht gibt es ja noch eine andere Lösung.

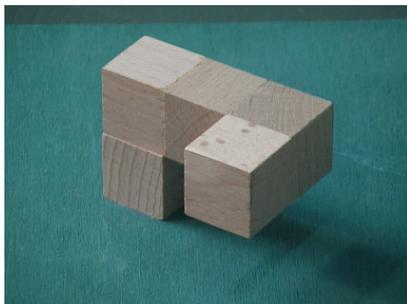
- 79 Jana Da muss man ja so machen (*stellt Würfel 4 auf Würfel 5 und schiebt diese beiden zusammen vor Würfel 3*).



So, wenn man so runter packen würde (*stellt die beiden Würfel wieder zurück in ihre vorherige Position*)

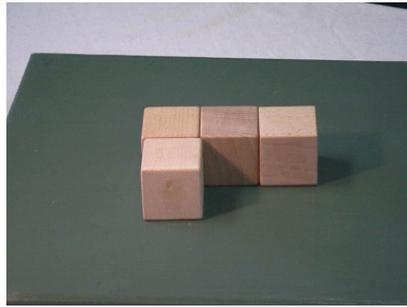


- 80 I Hmh (*bestätigend*).
- 81 Birte Na ja, es gibt halt noch `ne Möglichkeit (...)
- 82 I Hmh (*nachdenklich*), wir können ja noch mal ein Neues versuchen (*nimmt die Vorlage weg*).
- 83 Jana und (*räumen alle Würfel von der Bauplatte*)
Birte
- 84 I (*präsentiert neue Vorlage 1-h4*)



- 85 < Birte Das (..) das ist ja schwer.
- 86 < Jana (*legt Würfel 1 vor sich auf die Bauplatte*)
- 87 Jana (*legt Würfel 2 hinter den Würfel 1, sowie Würfel 3 rechts neben Würfel 2*) So.

- 88 Birte Noch einen (...) (*legt Würfel 4 rechts neben Würfel 3*)



- 89 Jana Und noch hier, hier (*zeigt an, dass ein weiterer Würfel 5 vor Würfel 4 liegen müsste*).

- 90 Birte Äh, äh (*ablehnend*) (*legt Würfel 5 hinter Würfel 4*) hier, so, oder?



J: Ähm, wird (...)

I: (*unterbricht Video*)

J: Wird Birte auch auf (..) ähm, wenn die dann das Video anguckt (..) ob die dann auch so auf Kassette aufgenommen wird?

I: Hmh (*bestätigend*), ja, das mach` ich mit allen Kindern.

J: Ja.

I: Ja, das mach` ich, damit ich mir das jetzt nicht alles aufschreiben muss, was ihr so sagt.

J: Hmh (*bestätigend*), dann kann man`s doch aber auch wieder weg machen?

I: Hmh (*bestätigend*), ja, aber erst mal wollte ich noch wissen, was ihr euch bei der Aufgabe überlegt habt. Kannst du dich noch erinnern, wie das war?

J: Wir ham das hingelegt, weil dann (..) funktioniert das.

I: Also, ihr habt in Gedanken versucht, diese Vorlage hier umzudrehen oder habt ihr was mit dem gemacht, was ihr da aufgebaut hattet? Wie war das? (..) Was ist in euren Gedanken passiert?

J: Also, wir ham (..) also, die zwei, die hinter diesem stehenden Klotz sind (...) das ham wir hingelegt und dann (..) ham wir das so (..) so`n bisschen nach da gekippt (*zeigt auf Bildschirm*).

I: Nach schräg rechts, nach vorne?

J: Ja.

I: Aha, ihr habt euch also immer so`n Stückchen von der Vorlage angeguckt, das gebaut (..) dann habt ihr euch wieder `n Stückchen angeguckt, dass vielleicht manchmal gekippt umgebaut (...)

J: Hmh (*bestätigend*).

I: ... dann euch wieder `n Stückchen angeguckt, das gebaut (...) so war das?

J: Hmh (*bestätigend*).

I: Gut, dann woll`n wir das hier noch mal zu Ende angucken.

- 91 I Wie habt ihr das denn jetzt gemacht? Beschreibt mal, was ihr gemacht habt, was ist in euren Köpfen vorgegangen?

- 92 Birte Ähm (...)

93 I Was für einen Plan habt ihr eben gehabt, ihr habt ja `n Plan gehabt im Kopf.

94 Jana Äh, also wir haben erst mal den Stein und den unteren (*zeigt auf Würfel E und A der Vorlage*) haben wir so gebaut (...) (*zeigt auf Würfel 1 und 2 des eigenen Gebäudes*)

95 I Hmh (*nachdenklich*).

96 Jana Und dann haben wir diese zwei Steine (...) (*zeigt auf die Vorlage*)

97 I Und warum liegen die hier bei euch auf der Erde? (*zeigt auf Würfel 1 und 2 des Gebäudes*) Hier stehen sie ja so übereinander (*zeigt auf Würfel E und A der Vorlage*).

98 Birte Ähm, weil wir (...)

99 I Ihr habt vorher noch was anderes gemacht, denk ich, ne?

100 Birte Äh, weil man kann (...) (*stellt Würfel 1 auf Würfel 2*) man kann das nicht so machen (*hält mit der rechten Hand Würfel 3 und 4 an Würfel 2*).

101 I Aha, also was habt ihr dann gemacht?

102 Birte Wir haben`s hingelegt (*legt die Würfel wieder ab*).

103 I Aha, gut (...)

104 Birte Nee, wie war das jetzt? (*schiebt Würfel wieder wie zuvor*)



so, oder? Ja.

105 I Also, ihr habt versucht (...)

106 Jana Fast die gleiche Figur wie die die jetzt (*zeigt auf vorherige Vorlage, die im Raum hinter der Interviewerin steht*).

107 I So ähnlich, ne? Also ihr habt jetzt, wenn ich das richtig verstanden habe versucht, die Figur erst mal so aufzubauen wie sie hier ist (...) (*zeigt auf die Vorlage*) und dann merktet ihr aber, ach das ging irgendwie nicht, also habt ihr mal so `n Stückchen gekippt. Und noch `n Stückchen gekippt (..) und noch `n Stückchen gekippt. War das so?

108 Jana und (*nicken*)
Birte

109 I Ahem (*nimmt Vorlage weg*).

110 Jana und (*räumen alle Würfel ab*)
Birte

I: Ich hatte so (..) als ihr das gemacht habt, hatte ich so das Gefühl, ihr wart schon ganz müde, ne? (*lacht*) Stimt das?

J: Ja (*lacht*).

I: War ganz schön anstrengend?

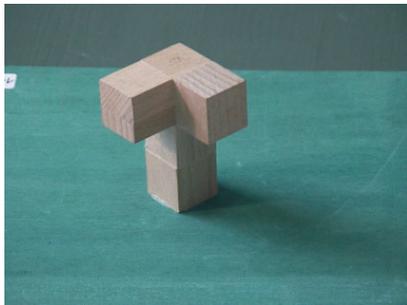
J: Hmh (*bestätigend*).

I: Gibt es noch was, das du unbedingt gern sehen möchtest? Von dem Video?

J: (4 sec) Hmh (*nachdenklich*), mit den bunten Klötzen.

I: (*spult vor bis Beginn von Aufgabe 1-f1*)

111 I (*präsentiert neue Vorlage 1-h5*)



112 Birte Ach, genau. Ach ja, das geht einfach.

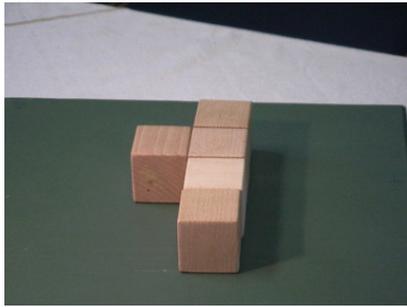
113 Jana (*legt vor sich Würfel 1 und 2 hintereinander*)

114 Birte Ja (...) (*hält Würfel 3 und 4 in den Händen*)

115 Jana Hier? (*hält einen Würfel in der Hand und möchte diesen rechts neben Würfel 2 legen*)

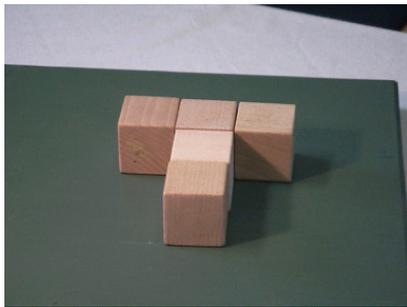
116 Birte Nein hier erst (*legt Würfel 3 hinter Würfel 2*), und da noch einen (...) (*legt Würfel 4 links neben Würfel 3*) und da (*zeigt an, dass Würfel 5 rechts neben Würfel 3 muss*) nach da.

117 Jana Hier (...) (*legt Würfel 5 hinter Würfel 3*)



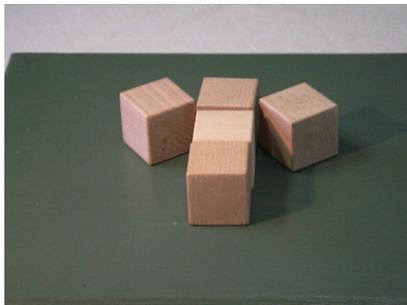
118 Birte Da (*zeigt an, dass Würfel 5 rechts neben Würfel 3 muss*).

119 Jana (*legt Würfel 5 rechts neben Würfel 3*) Oh.

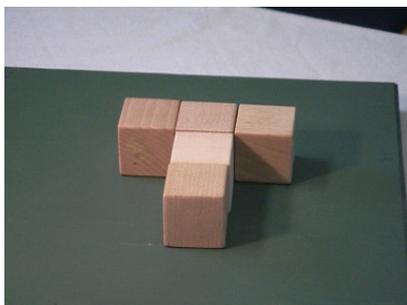


120 I Hmh (*nachdenklich*).

121 Birte Oder? (..) Na ja, die müssten eigentlich so (..) (*stellt Würfel 4 und 5 etwas schräg*)



so`n bisschen schief, aber geht nicht (*stellt die Würfel wieder zurück*).



122 I Hmh (*fragend*), wie habt ihr das jetzt gemacht?

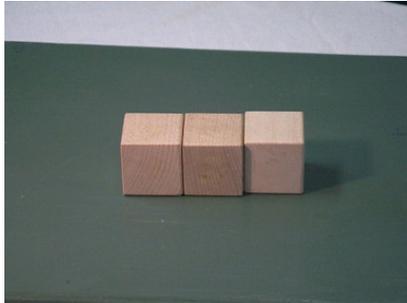
123 Birte Oder warte, das ist falsch oder? (*greift nach Würfel 5*)

124 Jana (*nimmt Würfel 5*) Ja das ist falsch.

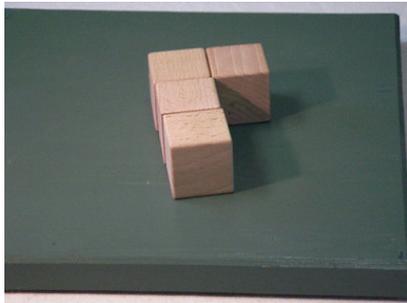
Anhang: Transkripte zu den Interviews in der Hauptuntersuchung

125 Birte Die müssen so, nee (*verschiebt kurz einen nicht erkennbaren Würfel des Bauwerks*)

126 Jana und (bauen Gebäude vollständig auseinander) Äh, äh, nee (es liegen
Birte noch drei Würfel vor ihnen auf der Bauplatte).



127 Jana Guck mal hier (*stellt drei Würfel 1, 2 und 3 hintereinander*) so? So (..) und so (*stellt vierten Würfel rechts neben Würfel 3*).

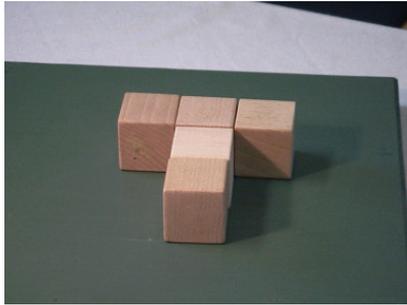


Ja? (*streicht mit den Fingern über die Würfel des Gebäudes*) Nee. (*flüsternd*)

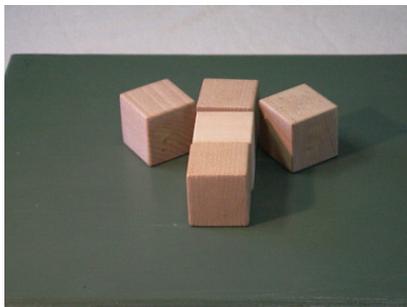
128 Birte Doch, doch (...)

129 Jana So?

- 130 Birte Nee, das geht nicht (*stellt fünften Würfel links neben Würfel 3, stellt ihn kurz schräg, dann wieder gerade*).



Dann kippt der andere so. Oder warte mal (...) (*stellt Würfel 4 und 5 schräg*), die müssen wir so`n bisschen kippen.

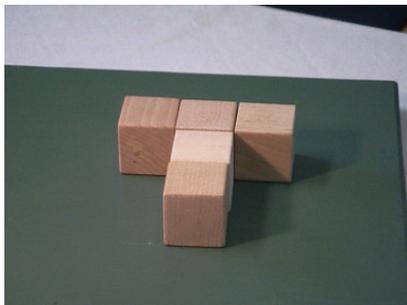


- 131 Jana

Ja.

- 132 Birte

Das geht aber nicht, weil (...) (*richtet Würfel 4 und 5 wieder so aus, dass sie an Würfel 3 anliegen*)



- 133 Birte

Versuchen wir`s mal im Stehen (*stellt Würfel 1, 2, 3 aufeinander*) um das zu kapieren.

- 134 Jana

So?

- 135 Birte

Dann müssten die so (...) (*hält Würfel 4 und 5 rechts und links neben Würfel 3*) das wär, wie hast du das da eigentlich (...) (*legt Würfel 4 und 5 ab*)

Wie
Skizze
15 , nur
aufstelle
n

- 136 Jana

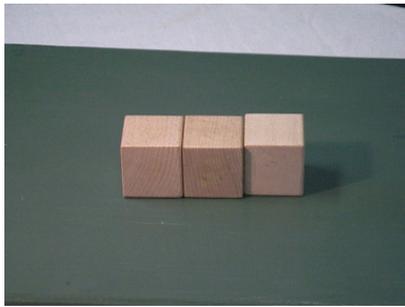
Nee, nee (...)

- 137 Birte Jetzt hab ich`s kapiert, die müssen so sein (*dreht den Würfelturm um 45°*).
- 138 I Hmh (*nachdenklich*), und dann?
- 139 Birte Dann liegen sie auf der Spitze (*legt Würfel 3 kurz mit einer Kante auf die Bauplatte*), kippen dann aber um.
- 140 < I Ähm, kann man die nur genau so kippen? (*deutet mit der rechten Hand Kippbewegung der Vorlage zu sich hin, d.h. weg von den Kindern an*) oder kann man die vielleicht auch anders kippen?
- 141 < Jana Nee.
- 142 < Birte (*hält Würfel 4 und 5 an den Würfelturm, wie Vorlage*)
- 143 Jana Hier, krieg` ich mal? (*greift nach Würfel 5*) Du musst (...)
- 144 Birte (*hält weiterhin Würfel 4 und 5 an den Würfelturm, wie Vorlage*)
- 145 I So sieht er eigentlich aus, ne?
- 146 Jana und Ja.
Birte
- 147 Birte (*legt Würfel 4 und 5 ab*)
- 148 I Aber wie kann man den jetzt umkippen.
- 149 Birte Warte ich probier`s mal aus (*umfasst Würfel 1, 2 und 3*).
- 150 I Das geht ja in alle Richtungen, ne? Das haben wir ja vorhin auch gemacht.
- 151 Birte Ich probier`s mal und ich lass die mal hinfallen (*hält Würfel 4 und 5 an den Würfelturm, wie Vorlage*). Pass` mal hinten auf, dass die nicht umkippen (*umfasst das ganze Bauwerk und versucht es von sich weg zu kippen*). Ach schon umgekippt. (..)
- 152 Birte Ich hab`s jetzt kapiert, also wir müssen (...) (*baut Würfel 3 bis 5 ab*) also, die müssen so liegen. Aber das geht ja nicht (*stellt einen Würfel auf die Kante*). (..) Müssen schon so liegen (*stellt Würfel wieder auf die Fläche*).
- 153 Birte (*dreht einen Würfel hin und her*)
- 154 I Dürfen die denn nur so nach hinten, also genau nach hinten kippen? (*macht mit Zeigefinger der rechten Hand Kippbewegung zu sich hin*) Sie anderen waren ja auch so`n bisschen in die andere Richtung gekippt.

155 Birte *(hält mit einer Hand zwei Würfel hintereinander und dreht sie um 90°, so dass sie jetzt nebeneinander stehen, danach stellt sie einen dritten Würfel leicht gedreht vor einen der Würfel und nimmt ihn wieder zur Seite)*

156 I Die Idee ist glaub ich ganz gut, die ihr habt.

157 Birte *(stellt drei Würfel in eine Reihe)*



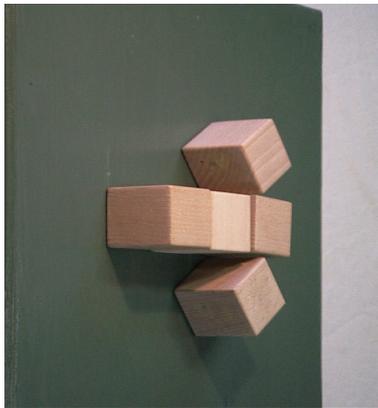
158 Jana und (3 Sek.)

Birte

159 Birte *(schiebt Würfel 3 kurz von Würfel 2 weg und schiebt ihn dann wieder an dieselbe Stelle zurück)*

160 Jana Nee, das geht in die falsche Richtung *(tippt auf Würfel 3)*.

161 Birte Das weiß ich auch *(nimmt Würfel 4 und 5 und legt sie wieder schräg an)*.

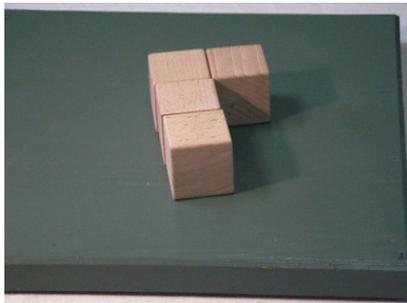


So, und wenn man die Spitze da dran hält, das sieht aber auch nicht aus, oder?

162 < I Hmh, das sieht nicht so aus wie in der Vorlage, ne? In der Vorlage sind immer richtig die Flächen an Flächen geklebt.

163 < Jana *(schiebt Würfel 5 rechts neben Würfel 1)*

- 164 Jana Zeig mal (...) (*schiebt das gesamte Bauwerk zu sich hin, trennt zwei Würfel vom Bauwerk und schiebt sie separat vor sich hin*) da muss (...) (*senkt den Kopf, betrachtet die Vorlage, fasst Würfel E der Vorlage an*)
- 165 Birte Können ja mal umdrehen [...] (*dreht die Vorlage um 180 ° in der Ebene der grünen Unterlage*) ist vielleicht `n bisschen schlauer.
- 166 I Hmh (*nachdenklich*).
- 167 Jana (*schiebt dritten Würfel vor die vor ihr liegenden zwei Würfel*)
- 168 Birte [...] Ja genau, und die stellen wir jetzt hin (*richtet die drei Würfel aus*) und die, ja probieren wir mal aus.
- 169 Jana Und den machen wir so, so (*schiebt Würfel 4 rechts neben Würfel 3*)



- 170 Birte Da waren wir doch eben auch.
- 171 Jana Und dann noch so (*stellt fünften Würfel hinter Würfel 3*). Nee, nee. Dann muss dieser hier, hier oben drauf (*tippt auf Würfel 5 und deutet an, dass dieser auf Würfel 4 muss*) (..) also nach hier (...) (*nimmt Würfel 5 in die Hand und zeigt die Oberfläche von Würfel 3*)
- 172 Birte (*schiebt einen weiteren einzelnen Würfel hin und her*)
- 173 I Wollen wir mal den nächsten ausprobieren?
- 174 Birte Ja.

Fortsetzung Re-Interview mit Jana:

Video zu Aufgabe 1-fl

I: Das war das, was du unbedingt noch sehen wolltest, ne?

J: Hmh (*bestätigend*).

I: Okay, dann danke ich dir. Und wir sehen uns bestimmt noch, ne?

J: Hmh (*bestätigend*), tschüß.

I: Tschüß.

Hanno und Felix (Klasse 2)

Auszug Re-Interview Hanno:

- I: So, isses aus oder an?
H: Is an.
I: Wenn es nach oben zeigt, isses an.
H: Hallo (4 sec), hallo, damm damm da damm dadadamm (...)
I: So, ich hoffe, es hat euch `n bisschen Spaß gemacht. Ich zeige dir jetzt ein bisschen vom Video und frage dich hier und da was zu euren Lösungen.
H: [*unverständlich*]
I: Was ist da?
H: [*unverständlich*] mit mein Zahnfleisch.
I: Da ist dein Zahnfleisch aufgerissen?
H: Hmh (*bestätigend*).
I: Unangenehm, oder?
H: Hmhm (*verneinend*), tut gar nicht weh.
I: Nee? Kannst du sprechen?
H: Ja.
I: Gut, wenn du den andern in der Klasse jetzt erklären solltest, was ihr gemacht habt, ähm, wie würdest du denen das erklären?
H: Hmh (*nachdenklich*) irgendwas machen (...) (3 sec)
I: Dass man irgendwas machen soll? Kannst du das noch `n bisschen genauer sagen?
H: Ja, ähm wenn man die so sieht, soll man die so zusammen bauen.
I: Und?
H: Na, dann so genau bauen.
I: Immer genau auf so einzelne achten?
H: Hmh (*bestätigend*).
I: Okay, wir gucken einfach mal `n bisschen rein. Ich lass` das Video so laufen.

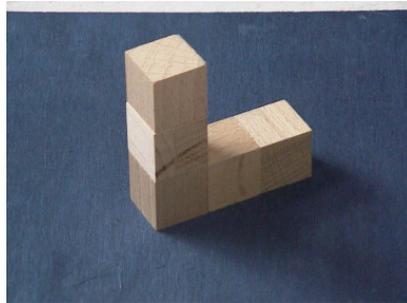
Auszug Re-Interview Felix:

- I: So, dann geht`s jetzt los.

- 1 I Also, alles was wir jetzt gleich zusammen machen wollen, hat was zu tun mit Würfeln, und bei der ersten Aufgabe zeige ich euch Figuren, die auch hier so stehen, die ihr gemeinsam nachbauen sollt. Das heißt, ihr sollt euch auch besprechen und beraten über das, mhm was ihr macht und sollt auch versuchen eine Lösung zu finden. Das ist manchmal ganz schön knifflig, aber ich glaube, dass ihr das schaffen könnt. (..) Möchtest du noch mal kurz ein Taschentuch haben?
- 2 Hanno Hmh (*bestätigend*).
- 3 I Irgendwo in meiner Tasche (...) (*reicht Hanno ein Taschentuch*) (..) So, dann kannst du auch besser nachdenken.
- 4 Hanno (*schnaubt*)

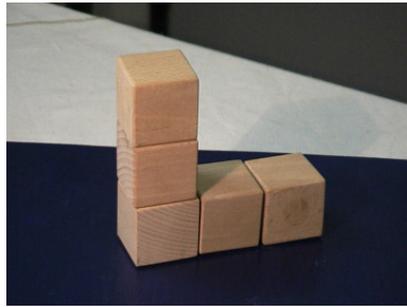
- F: [*unverständlich*]
I: (*stoppt Video*) Was meinst du?
F: Ich hab`, ich hab` eben überlegt, ob du das noch mal aufnimmst.
I: Hmh (*bestätigend*), genau, ich will das doch auf Kasette aufnehmen, was wir jetzt noch mal hier besprechen, ne?
F: Hmh (*bestätigend*), okay, is` gut.
I: Okay. (..) Wie war das denn überhaupt (..) wenn du einem anderen Kind aus der Klasse erklären solltest, was ihr hier gemacht habt, wie wär (..) was würdest du da so erklären? Kannst du das mit deinen Worten sagen?
F: Hmh (*bestätigend*), ich glaube ja. (4 sec) Na, aber so genau weiß ich das nicht. (4 sec)
I: Kannst du die Aufgaben vielleicht noch mal erklären?
F: Hmh (*nachdenklich*), ich weiß jetzt gar nicht, was du meinst.
I: Na, diese Aufgaben hier, wie würdest du das einem andern Kind erklären?
F: (3 sec) Du brauchst (..) drei (..) drei der Steine, die da jetzt festkleben und denn noch (..) zwwwei (*gedehnt*) (..) mehr.
I: Hmh (*bestätigend*).
F: Hmh (*nachdenklich*) (*seufzt*) Man braucht (..) drei Stück von denen, die da festgeklebt sind und denn noch zwei mehr.
I: Aha.

- 5 I Okay, startklar?
6 Hanno Ja.
7 I Gut (*präsentiert Vorlage 1-h1*).

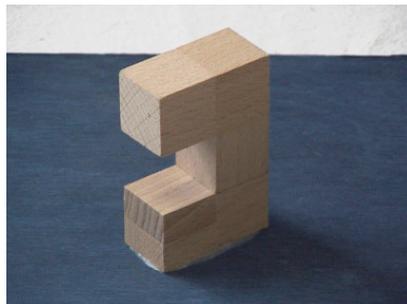


Dann ist das jetzt die erste Figur, die ihr bitte nachbauen sollt. Und überlegt auch noch mal gemeinsam.

- 8 < Felix (*nimmt bunte Würfel und will vor sich und vor der Bauplatte eine Figur bauen*)
9 < Hanno (*blickt nach rechts oben in die Luft*)
10 I Nee hier auf der blauen Platte. Und diese Steine, die hier schon festgeklebt sind, die sollt ihr auch mit verwenden.
11 Felix (*stellt seine Figur aus bunten Würfeln auf die Bauplatte, nimmt daraufhin nacheinander zwei holzfarbene Würfel und stellt sie auf Würfel 1 der fest fixierten Würfel auf der Bauplatte*)



- 12 I Bist du einverstanden, ja?
- 13 Hanno *(blickt auf das Bauwerk von Felix und nickt)*
- 14 I Joa so (..) ist ungefähr die gleiche Figur, ne?. Ist zwar noch ein bisschen gedreht, aber ansonsten ist es die gleiche Figur *(nimmt Vorlage weg)*.
- 15 < I Okay, macht das doch ruhig gemeinsam, ne? (..) Sprecht euch ab, jeder darf einen Stein setzen (...) *(präsentiert neue Vorlage 1-h2)*

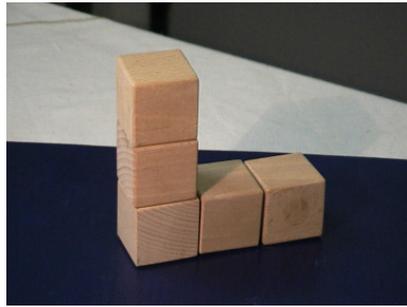


- 16 < Felix *(nimmt die bei der vorherigen Aufgabe verbauten Würfel von der Bauplatte)*

- I: Als du den dann gesehen hast, wie war das. War das da sofort klar, dass man den kippt?
- F: Ja, natürlich war mir das sofort klar! *(seufzt)*
- I: Da ist dir das gleich so eingefallen, dass man den auf die Seite kippt und dann (...)
- F: Zuerst ist mir das nicht eingefallen, aber dann isses beim Kipp, als du (..) das mit dem Kippen gesagt hast, isses mir aufgefallen.
- I: Dass man den kippt. Hanno hat den dann ja gebaut (...)
- F: Hanno hat`s zwar gebaut, aber mir isses ja wirklich eingefallen.
- I: Okay, deine Idee. (..) Aber meinst du nicht, Hanno hatte so ähnliche Gedanken wie du im Kopf?
- F: Hanno isses ja auch eingefallen, doch *(seufzt)*.
- I: Hmh *(bestätigend)*, hast du noch Lust? Gibt`s noch was, was du sehen möchtest?
- F: Hmh *(nachdenklich)*.
- I: Nicht so?
- F: Hmh *(nachdenklich)*.
- I: Ich glaub`, du möchtest lieber in die Sporthalle, ne?
- F: Hmh *(bestätigend)*.
- I: Okay, dann mach`s gut und danke, ne.
- F: Hmh *(bestätigend)*, tschüß.

- 17 Hanno *(nimmt einen Würfel und stellt ihn auf Würfel 1 der festgeklebten Würfel (..) nimmt zweiten Würfel und stellt ihn auf den soeben*

gelegten Würfel, so dass Würfelfigur wie zu 1-h1 entsteht)



H: Die habe ich gelegt.

I: *(stoppt Video)* Was meinst du?

H: Die habe ich gelegt, die Steine.

I: Weißt du noch, was dir da durch den Kopf gegangen ist?

H: Hmh *(nachdenklich)* (3 sec)

I: Irgendein Plan?

H: (4 sec) So gelegt, habe ich gelegt so (...) (5 sec)

I: Weißt du nicht mehr so genau?

H: Hmhm *(verneinend)*.

I: Hmh *(bestätigend)*, okay, ich mach` jetzt mal`n bisschen weiter vor *(spult das Video vor bis Äußerung 45)*

H: *(sieht aus dem Fenster, während das Video vorgespielt wird)*

18 Hanno *(schweigen 23 Sek., blicken auf die Figuren, schauen im Raum und Felix umher, schauen zur Interviewerin)*

19 I Was überlegt ihr jetzt?

20 Hanno Was wir jetzt so machen sollen *(zeigt auf seine zwei gebauten Würfel, fährt mit dem Finger weiter über Würfel 1, 2, 3 der festgeklebten Würfel)*.

21 I Wenn man da noch einen dran kleben könnte, ne?

22 Hanno Hmh *(bestätigend)*.

23 I Bei der ersten Figur habt ihr ja auch schon so ein ganz bisschen gedreht. Vielleicht kann man hier auch so was machen. So (...)

24 Felix Mh? *(zeigt auf, nimmt die beiden Würfel von der Vorlage und wackelt an Würfel 1, stellt danach die beiden Würfel wieder auf Würfel 1)*

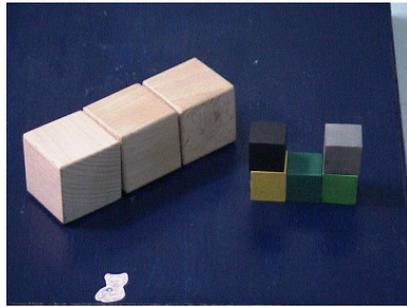
25 I Na die kleben fest.

26 Hanno *(schweigen 10 Sek.)*
und Felix

27 I Ich geb` euch noch mal einen Tipp (...)

28 Hanno Hmh *(nachdenklich)* (...) *(fasst Würfel 3 der festgeklebten Würfel an) einen wegnehmen und dann da dranmachen (deutet an, dass der festgeklebte Würfel 3 an rechts an den selbst gelegten Würfel 5*

- gehört).
- 29 I Nein, das geht ja nicht. Es soll ja so sein, dass unten drei liegen. Das ist ja gerade das Schwierige.
- 30 Hanno (*schweigen 14 Sek., Hanno schaut im Raum umher, Felix sieht und Felix zwischendurch immer wieder auf seine noch neben ihm liegenden farbigen Würfel*)
- 31 Felix Kein Wunder, ist ja auch festgeklebt (*zeigt auf Würfel E der Vorlage*).
- 32 I Hmh (...) (*bestätigend*).
- 33 Hanno Aber wie soll man das hinkriegen.
- 34 Felix Hmh (...) (*fragend*)
- 35 I Ich geb` euch mal einen Tipp, vielleicht hilft der euch.
Wenn man sich vorstellt, dass diese Figur, die ich hier aufgeklebt habe (...) (*zeigt auf die Vorlage*)
- 36 < Hanno (*blickt im Raum umher*)
- 37 < I Dass man die in Gedanken umkippt (*deutet mit dem Finger eine Kipprichtung der Vorlage nach schräg rechts hinten an*), könnte man es dann vielleicht bauen?
- 38 Hanno (*tippt die Vorlage an, so als wollte er sie nach schräg links hinten umkippen*)
- 39 Felix (*zeigt auf, wackelt an den festgeklebten Würfeln*)
- 40 Hanno (*tippt gegen den oberen Würfel des Bauwerks, so dass dieser nach hinten fällt*) Umkippen.
- 41 Felix (*nimmt den herunter gefallenen Würfel und hält ihn kurz links an Würfel 1 und stellt ihn dann wieder auf Würfel 1*)
- 42 < I Die vorgegebene Figur in Gedanken umkippen. (..) Dieses musst du dir angucken und versuchen, das in Gedanken umzukippen (*zeigt auf die Vorlage*).
- 43 < Felix (*dreht den Kopf nach rechts*)
- 44 Hanno (*schweigen 14 Sek., Hanno experimentiert - von seinen Händen und Felix verdeckt - mit farbigen kleinen Würfeln*)
- 45 Felix Fällt uns nichts ein.
- 46 Hanno Doch mir.
- 47 Felix Dann mach`s doch.
- 48 Hanno (*baut Gebäude mit den kleinen bunten Würfeln*)



- 49 I Aha, das ist `ne ziemlich gute Idee, kannst du das mit den großen Steinen bauen? Und erklären, was du gemacht hast?
- 50 Hanno Ich hab das einfach nur so zusammengebaut (...) (*stellt drei Würfel nebeneinander vor die festgeklebten Würfel der Bauplatte*)
Ich brauch dann noch welche.
- 51 I Hier sind doch schon drei festgeklebt (*zeigt auf die festgeklebten Würfel*). Kannste doch die auch nehmen.
- 52 Hanno [...] (*nimmt von den drei vor ihm liegenden Würfeln zwei und stellt jeweils einen auf Würfel 1 und 3*)
- 53 I Und wie hast, was hast du jetzt dabei gemacht? Erklär` noch mal.
- 54 Hanno Ich hab einfach nur nachgedacht (..) und dann hab ich mir das zusammengebaut.

I: War das so, dass du hier die vorgegebene Figur so nach hinten gekippt hast (...)

H: Ja.

I: ... und sozusagen die zweite Figur, die eigene mein`ich, so wie die gekippte Figur gebaut hast?

H: Ja, hmh (*bestätigend*) (*sieht aus dem Fenster*).

I: Gibt es noch was, was du dir unbedingt noch angucken möchtest? Oder bist du schon `n bisschen müde? (..) Hast, glaube ich, nicht mehr so viel Lust, oder?

H: Hmh (*nachdenklich*), das mit dem, wo ich auch noch mal was hingelegt hab`.

I: Das, wo du auch noch was hingelegt hast? Das möchtest du noch sehen?

H: Hmh (*bestätigend*).

I: Weißt du noch, welche Aufgabe das war?

H: Hmhm (*verneinend*).

I: Dann spul` ich jetzt vor und du sagst einfach stopp. (*spult das Videoband vor bis Äußerung 82*)

H: Dies.

- 55 I Verstehst du, was er gemacht hat?
- 56 Felix (*nickt*)
- 57 I Kannst du es mit deinen Worten noch mal erklären, was da passiert ist?
- 58 Felix Es war ja eben so (...) (*nimmt den 5. Würfel von seiner Position auf Würfel 1 und stellt diesen noch einmal zurück auf den 4. Würfel der auf dem festgeklebten Würfel 3 steht*)

- das sollte so sein (*hält einen sechsten Würfel rechts an Würfel 5*).
Dann hat er sich vorgestellt, so (*hält Würfel 5 und 6 fest und kippt diese gemeinsam nach schräg rechts in Richtung Würfel 3*)
umzukippen und (...) (*stellt nur einen der zwei Würfel 5 und 6 wieder auf Position 1 wie Hanno zuvor, behält den anderen Würfel in der Hand*)
- 59 I Hmh?(*nachdenklich*)
- 60 Felix Ich glaube, es sind noch zwei (*stellt zunächst den Würfel, den er noch in der Hand hält, unter Würfel 4, anschließend einen siebten Würfel unter Würfel 5*).
Ich glaube (...)
- 61 Hanno Nein, nein (...) Hmhm (*verneinend*).
- 62 Felix Na gut (*nimmt zwei der nach oben stehenden Würfel wieder weg*).
- 63 I Du wolltest jetzt gerne hier noch zw noch welche draufbauen, ne?
Aber wenn man jetzt diese Figur, die hier liegt, vergleicht mit dieser anderen, ist das jetzt dann die gleiche Figur?
- 64 Hanno Hmh (*bestätigend*).
und Felix
- 65 I Ne? Also man könnte sich entweder die noch mal in Gedanken umkippen (...) (*deutet Kippbewegung der Vorlage an*) oder die in Gedanken so aufstellen (*deutet Aufstellbewegung des Bauwerks an*)
(..) dann wär`s wieder die Gleiche.
- 66 Felix Hmh (*bestätigend*).
- 67 I War `ne ganz schön schwierige Aufgabe (*nimmt die Vorlage weg*).
Aber es wird sogar noch ein bisschen schwieriger. (..) Schiebt mal bitte die blaue Platte an die Seite. (..)
- 68 Hanno [...] (*räumen die blaue Bauplatte beiseite, zählen ihre holzfarbenen*
und Felix *Bausteine*)
- 69 Hanno Wie viele hast du? Eins, zwei, drei (...)
- 70 I (*reicht den Kindern die grüne Bauplatte*)
- 71 Felix (*blickt auf die grüne Bauplatte*) Cool.
- 72 Hanno (*zählt farbige Würfel bei Felix*) Eins, zwei, drei vier, fünf. Und (*blickt auf seine farbigen Würfel*) ich hab` nur vier, fünf habe ich auch (...)
- 73 Felix So. Was machen wir jetzt?

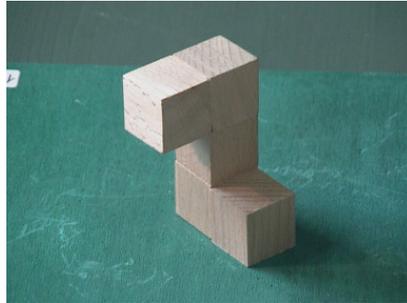
74 I Bereit für die nächste Aufgabe?

75 Felix Ja.

76 Hanno Ich hab` nur vier.

77 I Das ist nicht schlimm. Die braucht ihr doch auch erst mal gar nicht.

(präsentiert die nächste Vorlage 1-h3)

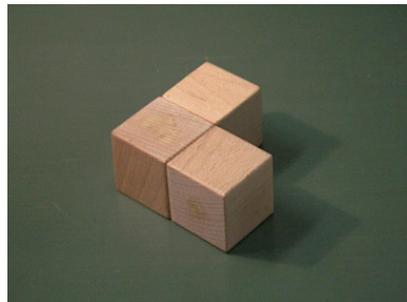


78 Felix Ah, jetzt habe ich `ne Idee *(nimmt drei Würfel in die Hand)*.

79 I Erzähl mal vorher, bevor du anfängst, von deinem Plan.

80 Felix Ich, ich, ich denk mir vorher, dass ich das jetzt umkippe so *(zeigt auf die Vorlage)*.

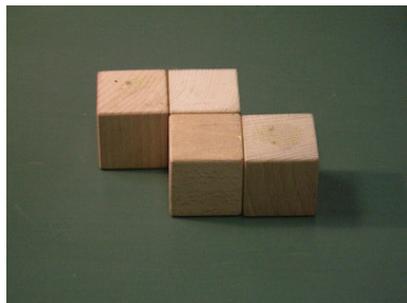
81 Felix So, so und so (...) *(legt drei Würfel)*



82 Hanno *(zeigt auf und räuspert sich)*

83 I Macht, macht einfach.

84 Hanno *(nimmt drei neue Würfel, legt zunächst Würfel 1 und 2 hintereinander, legt dann Würfel 3 links neben Würfel 2, nimmt anschließend einen 4. Würfel aus dem Bauwerk von Felix und legt ihn rechts neben Würfel 1)*



85 I Hmh *(nachdenklich)* und du hattest aber eine andere Idee, glaube

ich, ne?

86 Hanno (*nehmen jeder drei Würfel in die Hand und verrutschen dabei die und Felix Würfel der bisherigen Bauwerke*)

I: Jetzt hast du grad was von Felix, von Felix genommen. Ist das denn so wichtig, dass du dir alle Sachen von der Figur selbst gelegt hast?

H: Hmh (*nachdenklich*).

I: Gibt's noch was, was du unbedingt noch dir angucken möchtest? (..) Fällt dir noch was ein?

H: Das mit den Bunten, das.

I: Das mit den Bunten? (..) Dann spul` ich noch mal `n bisschen vor. (*spult Video vor bis Beginn von 1-f1*).

87 I Baut mal ein Bauwerk, sonst reichen die Würfel nicht. Ihr müsst mal ein Gemeinsames bauen, sonst reicht es nicht.

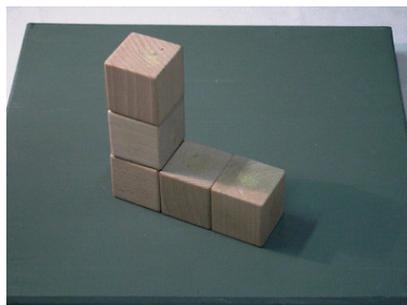
88 Hanno (*gibt Felix einige Würfel, die bei ihm liegen, darunter auch bunte Würfel*)

89 Felix Nee, die brauchen wir nicht. (*legt farbige Würfel zur Seite, stellt Würfel 1, 2, 3 nebeneinander und Würfel 4 auf Würfel 1*)

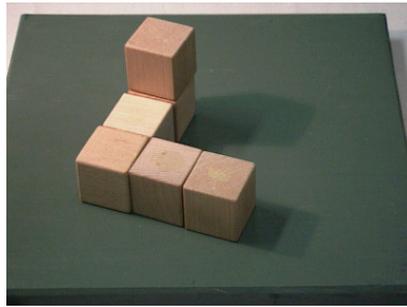
90 Hanno (*nimmt sich die farbigen Würfel wieder auf seine Seite*) Gib her. (..) Ich hab nur vier (*hält vier bunte Würfel in der Hand, beginnt damit, vor sich zu bauen*).

91 I Die brauchst du doch jetzt im Moment sowieso nicht, steck sie jetzt mal an die Seite und konzentrier` dich auf die Aufgabe.

92 Felix (*stellt Würfel 5 auf Würfel 4, hält Würfel 6 in der Hand*)

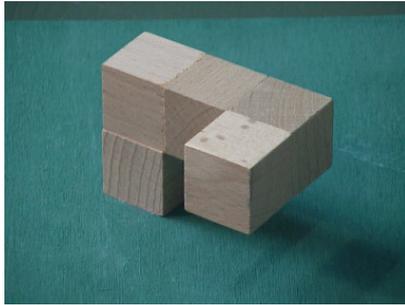


93 < Felix (*kippt den stehenden Turm nach hinten schräg rechts, so dass alle Würfel liegen, legt Würfel 6 auf Würfel 5*)

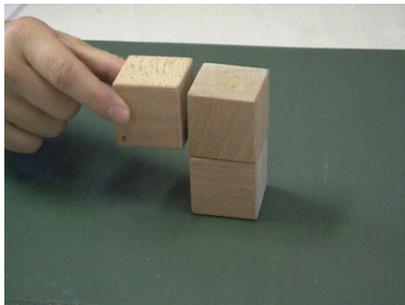


- 94 < Hanno Das ist der hier (*zeigt auf Würfel D der Vorlage*).
- 95 Hanno Warum grün? (*deutet auf die Bauplatte*)
- 96 I Warum das grün ist, einfach nur so. Damit es sich voneinander unterscheidet.
- 97 Felix So. Jetzt sind wir fertig.
- 98 I Kannst du mal erklären, was du gemacht hast?
- 99 Felix Ich hab`s, hab`s mir, ich hab`s mir äh im Kopf vorgestellt, als ob ich das umgekippt hätte.
- 100 I Welches, dieses Vorgegebene hier? (*zeigt auf die Vorlage*)
- 101 < Felix Hmh (*bestätigend*).
- 102 < Hanno (*baut mit farbigen Steinen am Rand der Bauplatte*)
- 103 I Hmh (*bestätigend*).
- 104 < Hanno Guck mal, ich hab`ne Treppe gebaut.
- 105 < I Und (..)
- 106 I Du, wenn du immer andere Sachen erzählst, dann können wir uns gar nicht über das unterhalten, was bei deinem Freund im Kopf vorgegangen ist.
- 107 < Hanno Is gar nicht mein Freund.
- 108 < Felix Cool, ich hab`sechs Stück.
- 109 I Das ist gar nicht dein Freund?
- 110 Hanno (*schüttelt mit dem Kopf*)
- 111 < I Na, dann isses eben dein Klassenkamerad, ne? Gut. Trotzdem kann ich das nicht verstehen, was er meint, wenn du immer andere Sachen erzählst.
- 112 < Hanno (*nickt*)
- 113 Felix Machen wir weiter.
- 114 I Machen wir weiter?
- 115 Felix Hmh (*bestätigend*).

- 116 I Nächste Aufgabe?
(präsentiert neue Vorlage 1-h4)



- 117 Felix Oh (...) ah, das wird leicht (nimmt drei Würfel von dem vorherigen Bauwerk weg, so dass eine Linie aus drei Würfel liegen bleibt).
- 118 Hanno Ist doch einfach, zack, zack. Nee (stellt Würfel 1 und zwei aufeinander und hält Würfel 3 links an Würfel 2)



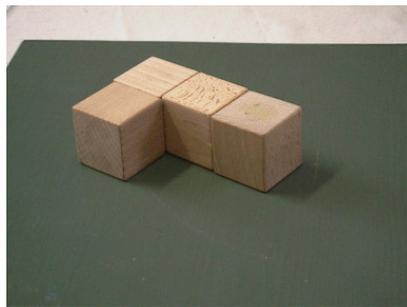
- (stellt dann Würfel 3 links neben Würfel 1 und hält das ganze Gebäude fest).
- 119 Felix Ah, ich hab `ne Idee (nimmt Hanno Würfel 1 und 2 aus der Hand und legt sie nebeneinander vor sich hin).
- 120 Hanno (blickt zur Seite, stützt Kopf ab) Das geht leicht, das geht leicht, das geht leicht, haha das geht leicht.
- 121 Felix Hmh (...) (nachdenklich) (stellt kurzzeitig zwei andere Würfel übereinander) (10 Sek.)
- 122 Hanno Das nächste mach ich (zeigt auf eine andere Vorlage im Zimmer).
- 123 < I Konzentriert euch doch einfach auf das, was ihr da jetzt lösen sollt. Wenn du immer an andere Sachen denkst und andere Sachen erzählst, dann kommst du ja gar nicht dazu nachzudenken (...)
- 124 < Felix (legt Würfel 1, 2, 3 in einer Reihe vor sich hin, legt Würfel 4 vor Würfel 1, legt Würfel 5 vor Würfel 3)

Skizze10



(10 Sek)

125 Felix *(schiebt Würfel 4 vom Gebäude weg)*

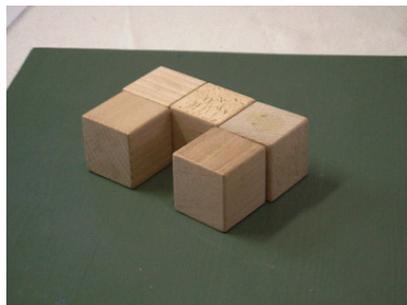


(12 Sek.) *(schiebt Würfel 4 wieder an Würfel 1 heran)*

Eigentlich soll (...) *(stellt Würfel 4 auf Würfel 1, hält dabei Würfel 3 und 5 zusammen in der rechten Hand)*

126 I Deine Idee ist ja gut. Was hast du jetzt gemacht?

127 Felix *(legt Würfel 1 und 4 wieder hin, verändert das ganze Gebäude wieder wie zuvor)*



Ich hab, ich hab`s mir umgekippt gedacht.

128 I Dieses Vorgegebene *(zeigt auf die Vorlage)*.

129 Felix Hmh *(bestätigend)*.

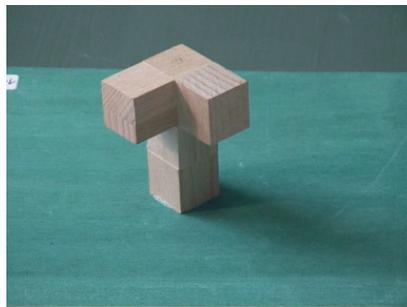
130 I Und in welche Richtung hast du gekippt? Du hast es dir umgekippt, und wohin?

131 Felix *(stellt Würfel 1 und 4 kurz auf, hält kurz Würfel 2 an Würfel 4 und kippt sie nach hinten um, schiebt Figur wieder in Ausgangsposition)*

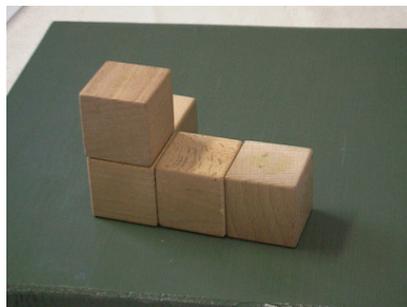
132 I Nach hinten.

133 Felix Hmh *(bestätigend)*.

- 134 I Und dann sieht es (..) so aus für dich.
135 Felix Hmh (*bestätigend*).
136 I Okay. Gut, bist du einverstanden?
137 Hanno (*nickt*)
138 I Du hast gar nicht richtig drauf geguckt glaub ich, oder?
139 Hanno (*schüttelt den Kopf und lacht*)
140 I Ist doch blöd, wenn ihr das nicht zusammen macht, schade (*nimmt die Vorlage weg*).
141 Hanno (*schiebt die Würfel von der Bauplatte*)
142 I (*präsentiert neue Vorlage 1-h5*)



- 143 Hanno (*stellt erst Würfel 1 und 2 aufeinander, diese dann nebeneinander, danach Würfel 3 links neben Würfel 2, Würfel 4 auf Würfel 3, Würfel 5 hinter Würfel 3*)



Ich hab das umgekippt.

- 144 I Aha, in welche Richtung? Kannst du das noch mal beschreiben?
145 Hanno Ich hab es so hin umgekippt (*deutet mit beiden Händen Kippbewegung des eigenen Bauwerks nach hinten, Drehung der eigenen Figur um eine durch die Würfel 1, 2, 3 verlaufende Achse*). Dann ist das hier auf dem Kopf (*zeigt auf Würfel 5*). Und das bleibt oben (*zeigt auf Würfel 4*).
146 I Kannst du das verstehen, was er gemacht hat?
147 Felix Hmh (*bestätigend*).

148 I Gut, okay. (..) Dann könnt ihr jetzt diese grüne Platte auch an die Seite schieben.

Fortsetzung Re-Interview Hanno:

Video (Beginn von Aufgabe 1-f1 bis Mitte 1-f1)

I: Da habt ihr jetzt erst mal unten diese (..) diese Stange fertig gebaut, ne? Und dann wolltet ihr`s erst nach oben weiter bauen, habt dann das aber da an der Seite weiter gemacht, warum denn?

H: Weil, sonst wäre nicht die da (*zeigt auf dem Bildschirm*) dran gegangen.

I: Also, ihr habt das erst in Gedanken umgekippt und es dann so gebaut (..) Stück für Stück so.

H: Hmh (*bestätigend*).

Video (bis Ende Aufgabe 1-f2)

I: Gut, okay, das war dann eure Lösung, ne?

H: Hmh (*bestätigend*).

I: Gut, okay, dann danke ich dir für`s Mitmachen, ne. (..) Und dann sag` doch gleich noch Felix Bescheid, ja?

H: Hmh (*bestätigend*).

I: Okay, mach`s gut, ne?

H: Hmh (*bestätigend*), tschüß.

Helge und Malte (Klasse 3)

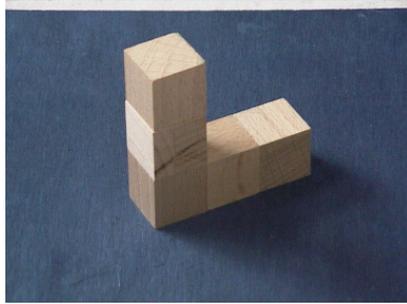
Auszug Re-Interview Helge:

- I: Okay, ich wollte dir jetzt ein bisschen zeigen, wie ihr das hier gemacht habt und dich so'n paar Sachen fragen.
- H: Hmh (*bestätigend*).
- I: Also, mir geht es vor allem darum, rauszufinden ob du, ähm, irgendwelche Tricks gehabt hast oder irgendwelche Tipps geben kannst für andere Kinder, die das auch mal machen. Ihr wart nämlich wirklich ziemlich gut, ihr beiden. Ihr habt ganz tolle Sachen rausgefunden und ich habe gemerkt, dass ihr beide ganz gute Ideen im Kopf hattet, nur, ich kann ja immer nicht in eure Köpfe reingucken und die Bilder, die ihr im Kopf habt, kann ich ja auch schwer sehen, ne? (*lacht*)
- H: (*lacht*) Hmh (*bestätigend*).
- I: Wollen wir einfach erst mal ein bisschen gucken?
- H: Hmh (*bestätigend*).
- I: Dass du wieder ein bisschen reinkommst?
- H: Hmh (*bestätigend*).

Auszug Re-Interview Malte:

- I: So (..) (*spult das Videoband zum Anfang*) Ich hatte das Gefühl, es hat euch ganz großen Spaß gemacht, oder?
- M: Hmh (*bestätigend*).
- I: Gut, war mal was anderes, ne?
- M: Ja.
- I: Sowas mit Bauen, das machst du wohl ganz gerne?
- M: Hmh (*bestätigend*).
- I: So, jetzt ist das Band angekommen. Ich spiele jetzt mal ab und dann stoppe ich und dann frage ich immer mal was zu eurer Lösung, ne?

- 1 I Also, ich zeige euch jetzt gleich Figuren, die aus einzelnen Würfeln bestehen und ich möchte, dass ihr sie auf dieser Arbeitsfläche nachbaut (*zeigt auf die bereits liegende blaue Arbeitsfläche*). Ähm, ihr sollt euch dabei über alle Gedanken, die euch in den Kopf kommen und über alle Schritte, die ihr euch so überlegt, gegenseitig beraten (..) und euch das möglichst immer sagen, was euch so durch den Kopf geht, ne?
- 2 Helge Hmh (*bestätigend*).
- 3 I Die erste Figur (..) die ich euch zeigen möchte sieht so aus. (*stellt Vorlage 1-h1 hinter die blaue Arbeitsfläche*)



- 4 Malte (greift zu einer Gruppe aus drei kleinen Würfeln und legt diese in einer Reihe oben auf die aufgeklebten großen Würfel 1, 2 und 3, setzt dann sofort zwei weitere kleine Würfel auf den von ihm aus gesehen linken Würfel dieser Reihe)

I: Da hast du jetzt gleich mit den kleinen Bausteinen angefangen. Wolltest du die Figur da oben draufbauen oder was ist dir da erst mal durch den Kopf gegangen?

M: Ja, ich habe gedacht, ich sollte das ähm da immer draufbauen oben.

I: Das lag wohl auch ein bisschen daran, dass die Vorlage aus kleinen Würfeln besteht?

M: Hmh (*bestätigend*).

- 5 Helge (schaut Malte zu und greift dann zu einem kleinen Würfel)

I: Was hast du denn da überlegt, als Malte da angefangen hat, da so die Steine hinzustellen?

H: Ob man das jetzt mit großen oder mit kleinen Steinen machen soll.

I: Hmh, hast du gedacht ...

H: Da hab` ich erst mal draufgesehen und dann (..) hab ich erst mal so`n bisschen nachgedacht (..) wie kann man das jetzt hinpacken. Und dann hab` ich gesehen, da kann man das jetzt so hinlegen und dann hab` ich das einfach nur gemacht.

I: Hmh (*interessiert*), so in Gedanken hast du das hingelegt?

H: Hmh (*bestätigend*).

I: Du bist jetzt schon einen Schritt weiter gegangen, ne?

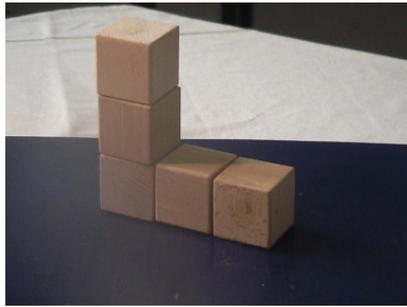
- 6 I Hmh (*nachdenklich*), verwendet mal bitte die Steine, die da aufgeklebt sind, auch schon.

- 7 Helge Diese großen, die dicken?

- 8 I (*nickt*)

- 9 < Malte (greift zu einer Gruppe aus drei großen Würfeln)

- 10 < Helge (nimmt zwei große Würfel und stellt diese auf den aufgeklebten Würfel 1)

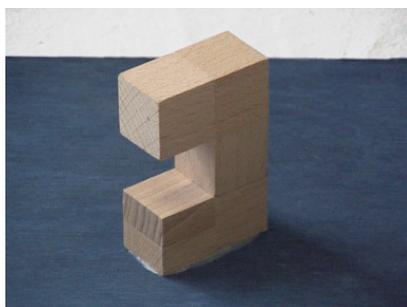


- 11 Malte *(greift unschlüssig zu den weiteren Würfeln, sucht Blickkontakt mit der Interviewerin)*

I: Da ist Helge dir zuvor gekommen, oder? Du hättest es glaube ich auch so gemacht, oder?

M: Hmh *(bestätigend)*.

- 12 Helge Das war`s glaube ich.
- 13 Malte *(greift zu weiteren kleinen Steinen)* [Moment, die hier (...)]
- 14 I Ne, einer reicht, wenn du es einmal aufgebaut hast, reicht es.
- 15 Malte *(nimmt die kleinen Würfel wieder von der Arbeitsfläche)*
- 16 I Malte, bist du damit einverstanden?
- 17 < Malte Hmh *(bestätigend)*.
- 18 < Helge Hmh *(bestätigend)*.
- 19 I Is so okay, ne?
- 20 < Malte Hmh *(bestätigend)*.
- 21 < Helge Hmh *(nickt bestätigend)*
- 22 I Gut, dann könnt ihr jetzt die losen Steine wieder abnehmen. Dann zeige ich euch die nächste Figur. (...) Die sieht so aus.
(legt die nächste Vorlage1-h2 auf den Tisch)



- 23 Malte *(berührt einige der neben der Arbeitsfläche liegende große Würfel, zögert)*
- 24 I Sprecht mal ruhig miteinander, berated euch, dann geht es sicher besser.

- 25 < Malte (*wendet sich mit vorgehaltener Hand Helge zu, betrachtet dabei jedoch immer wieder abwechselnd Vorlage und das auf der Baufläche Festgeklebte, greift dann schnell zwei einzelne große Würfel und legt sie vor die Würfel 1 und 3*)



- 26 < Helge (*betrachtet abwechselnd Vorlage, Baufläche und das von Malte Gebaute, legt seinen Kopf schief nach rechts*)

I: Da hattest du ja sofort `ne Idee. Kannst du das mal beschreiben, was da in deinem Kopf passiert ist?

M: Ähm, ich hab es äh ich hab so gedacht, also wenn ich, wenn wir`s jetzt ähm, also nicht mit Kleber unter wär, krieg ich das hier auch nicht umgekippt und dann wär das hier genau so wie das (*deutet auf die Vorlage und eigenes Bauwerk auf dem Bildschirm*).

I: Also, du hast es sofort einfach gekippt?

M: Ja.

I: Hast es in Gedanken genommen, als ganzes Ding, und es dann auf die Seite gekippt?

M: Ja.

I: Also hast du auch nicht einzelne Würfel genommen, sondern das ganze Ding?

M: Hmh (*bestätigend*).

- 27 I Aber das hier ist anders als das, was da liegt. Ich glaube, das musst du Helge noch einmal erklären.
- 28 Malte (*greift an das rechte und linke Ende der liegenden Dreierreihe*)
Wenn man das hier so legt und das steht oben (...)
- 29 Helge Ja und im Stehen kann man das nicht machen.
- 30 Malte Hmh (*bestätigend*).
- 31 Helge Nur mit Kleber.
- 32 Malte Ja so.
- 33 I Aha, und was habt ihr jetzt gemacht?
- 34 Malte Also, wir ham das so umge so umgeklappt so (*macht flüchtige Handbewegung in Kipprichtung*).
- 35 Helge Damit das hier, so werden würde.
(*nimmt Vorlage in die Hand und dreht das Brett mit der aufgeklebten Vorlage entlang seiner Körperachse um 90° von sich weg, so dass die Vorlage mit gleicher Ausrichtung der Würfel 4 und 5 annähernd*)

parallel zur Bauebene im Raum liegt)

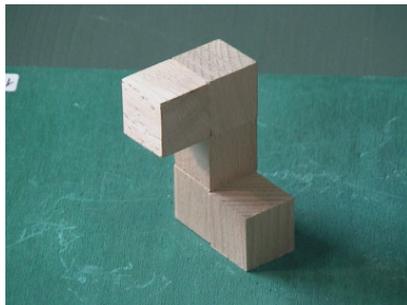
36 I Genau, okay, das kann man machen, das ist okay, das ist ja immer noch die gleiche Figur, ne?

37 Helge Hmh (*bestätigend*).

38 I Gut, dann könnt ihr die blaue Platte bitte mal an die Seite schieben.

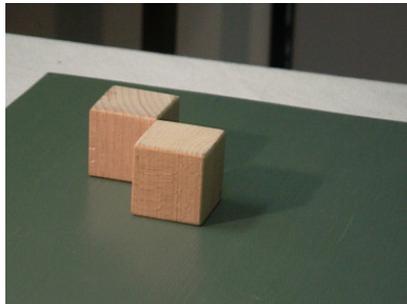
39 Malte (*legt die blaue Bauplatte an die Seite*)

40 I Jetzt geht es nämlich auf dieser Platte weiter (*legt die grüne Bauplatte auf den Tisch, präsentiert die nächste Bauvorlage 1-h3*).

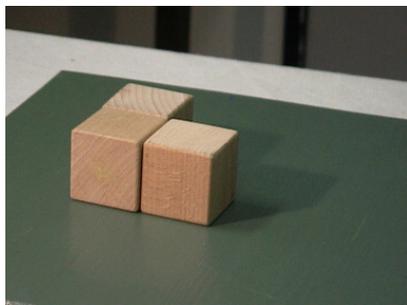


41 Malte (*legt sofort den ersten Würfel auf die Platte, nimmt ihn dann aber wieder herunter und überlegt*)

42 Helge Aah [Nein, warte] (*beginnt zu bauen*) so? (*baut*)



Dann den daneben? (*schiebt links oben liegenden Würfel nach unten und ergänzt 3. Würfel*)



I: Was war das für'n „Ah!“? Weißt du das noch, was dir da eingefallen ist?

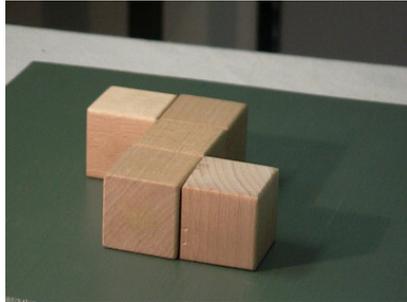
H: Wir ham das einfach so hingelegt, hier kommt einer da und da (*zeigt auf Bildschirm*) und denn kommt hier noch einer.

I: Hmh (*nachdenklich*), da habt ihr die der Reihe nach gelegt?

H: Hmh (*bestätigend*).

43 Malte Nee, warte (*stellt Würfel 3 auf Würfel 2 und nimmt Würfel 4 in die Hand*).

44 Helge Das geht doch nicht in Stehen (*sieht Malte an*). (..) Nur mit Kleber (...) Dann machen wir das, äh, äh, den hinlegen (...) (*legt Würfel 3 wieder hin, nimmt 4. Würfel, legt ihn hinter Würfel 3*) (..) Zwei, jetzt kommt der hier an der Seite (*legt Würfel 5 an 4*).



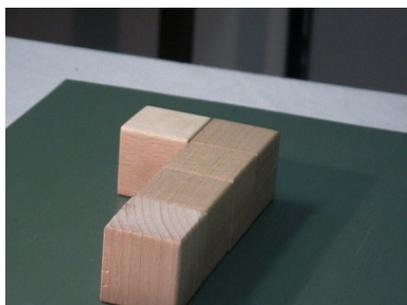
(..) (*überlegt*) Nee (...)

45 < Helge Dann muss das hier sein (*legt Würfel 5 auf 4*).



46 < Malte Nee, das ist hier so (...) (*zeigt auf die Vorlage und dreht diese um ca. 30° im Uhrzeigersinn, schaut damit frontal auf die Flächen der Würfel*)

47 Malte Nein, der muss hier so (...) (*nimmt Würfel 5 und legt ihn links seitlich an Würfel 4*) und der so (*legt Würfel 1 vor Würfel 2*).



Wenn der jetzt stehen würde (...) (*zeigt auf Würfel 2, 3, 4*)

I: Da seid ihr jetzt erst nicht so richtig weiter gekommen, ne?

M: Hmh (*bestätigend*).

I: Und dann habt ihr aber ne Idee gehabt für einen Trick, den ihr mehrfach angewendet habt. Kannst du den noch mal erklären?

M: Hmh ah also, wir haben es erst hingestellt und dann haben wir es immer hingelegt, also.

I: Hmh.

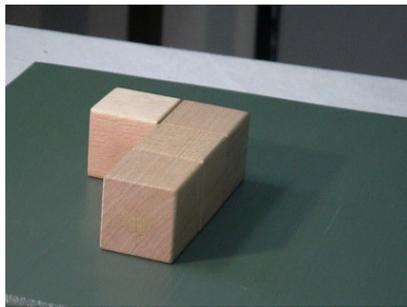
M: Und manche gingen ja dann nicht, das letzte ging ja nicht.

I: Hmh, genau, aber das war immer so eure Grundidee, ne, also auch was, was man als Tipp vielleicht so weitergeben könnte: Es als Ganzes erst mal aufzustellen, oder zu versuchen, es so weit wie möglich es aufzustellen wie es geht und dann das zu kippen, ne?

M: Hmh (*bestätigend*).

48 Helge (*murmelt*) Dann würd das so sein (...) (*nimmt Würfel 2, 3, 4 in die Hand, stellt sie kurz auf und legt sie sofort wieder hin*)

Ja, stimmt, so, hmh (...) (*bestätigend*) so und jetzt nee, nee warte (...) (*legt Kopf schräg*) das ist jetzt eins zwei drei (...) (*zählt die Würfel nach, legt Würfel 4 an die Seite und schiebt gleichzeitig Würfel 5 runter an Würfel 3*) (..) vier.



I: Was du da jetzt eben gezählt hast, so „1, 2, 3“ ...

H: Hmh (*verstehend*).

I: ... hast du da so diesen gesamten Turm so angeguckt und überlegt: Wo kriege ich diesen Turm jetzt hingelegt?

H: Hmh (*bestätigend*).

I: Aha, das war sozusagen dein Trick, ne?

H: Hmh (*bestätigend*).

I: Erstmal zu gucken, das ist so'n großes Teil, das zusammen klebt und das muss ich jetzt umkippen. War das so?

H: Hmh (*bestätigend*).

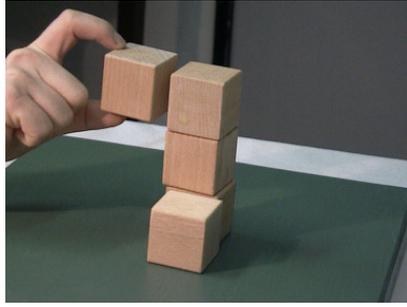
I: Ah ja.

49 Malte Zwei, (*seufzend*) vier (*zeigt auf Vorlage*).

50 Helge Wenn das hier stehen würde, wird das so sein (...) und das da unten (...)

(*versucht Figur zu bauen und hält Würfel 5 oben an Würfel 3*)

51 Malte Ja, so (*hält den zuvor beiseite geschobenen Würfel 4 unten an Würfel 1*).



I: Ihr habt gesagt, ihr wollt das hier hinstellen. Kannst du das noch mal erklären?

H: Also, hinstellen (..)

I: Ihr habt das oft so hingestellt, wie es in der Vorlage war ...

H: Und dann einfach hingelegt.

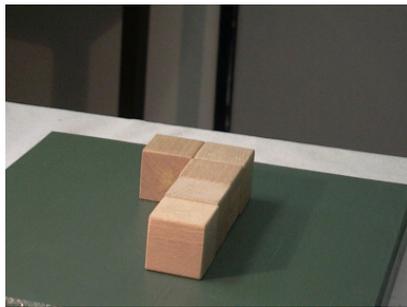
I: Aber das war ja ganz schön schwierig, manchmal ging das nicht alles, ne?

H: Nee, da haben wir einfach mit den Händen dann immer so festgehalten.

I: Hmh, genau, das habt ihr immer probiert. Und wenn das nicht so gut ging, habt ihr das, glaube ich, sogar im Kopf gemacht, ne? So dass ihr es fast im Kopf aufgebaut habt? Und dann gekippt?

H: Hmh (zögernd).

52 < Helge Und jetzt im Liegen (...) (*kippt Würfelgebäude um*)



53 < Malte Ja, so.

54 Helge Ja, so?

55 Malte Ja.

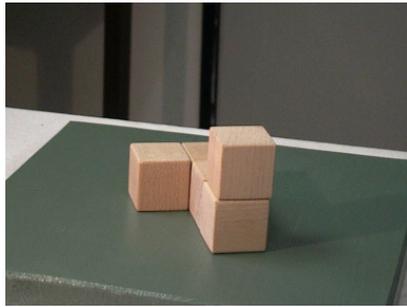
56 I So?

57 Malte Hmh (*bestätigend*).

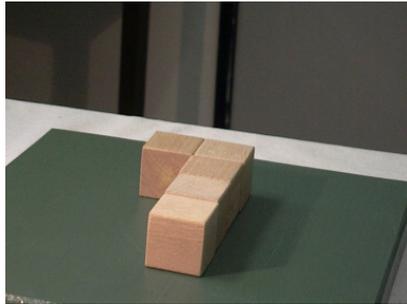
58 I Könnt ihr noch mal erklären, wie ihr das jetzt gemacht habt?

59 Malte Also, wir können das ja nicht so jetzt hinstellen (...) (*stellt Würfel 4, 1 und 2 aufeinander*)

60 Helge Ey Malte, eins könn` wer noch machen, guck mal hier (...) (*legt Würfel wieder hin*) hier sind doch eins, zwei, drei (...) (*zeigt auf die Würfel A, B und C Vorlage*) Dann machen wir hier den einfach so drauf (*stellt Würfel 4 auf Würfel 1*).



61 < Helge Nee (...) (*nimmt Würfel 4 und stellt ihn wieder vor Würfel 1*)



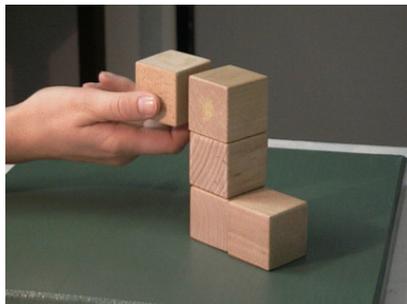
I: Hast du das gerade verstanden, was Helge meinte mit dem „da drauf stellen“?

M: Hmh (*bestätigend*).

I: Aber erst, als er das dann gemacht hat, glaube ich? Am Anfang hast du noch so'n bisschen ratlos geguckt, aber das sollte der sein, der an der Seite hier stand (*zeigt Würfel auf Bildschirm*).

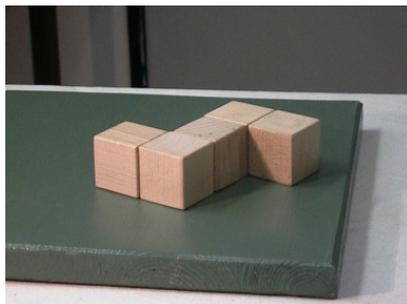
M: Hmh (*bestätigend*).

62 < Malte Nee (...) wart mal, ähm, wir ham das so, so hingebaut. (*baut Würfelgebäude annähernd auf wie in Vorlage*)



(..) Und man kann ja nicht so hinstellen (...)

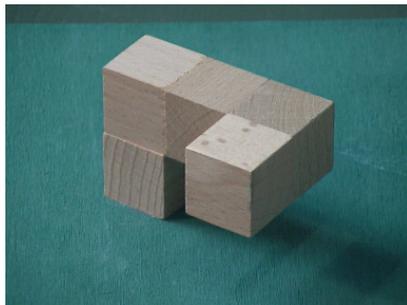
63 < Helge Einfach so (...) (*kippt Würfelgebäude um in Maltes Richtung*)



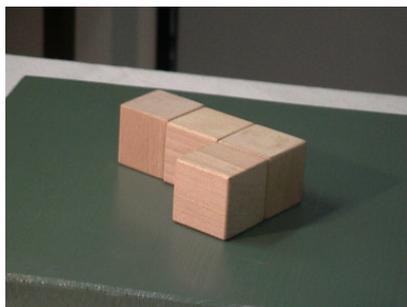
64 < Malte [Irgendwie im Liegen] (...) Ach so!

Anhang: Transkripte zu den Interviews in der Hauptuntersuchung

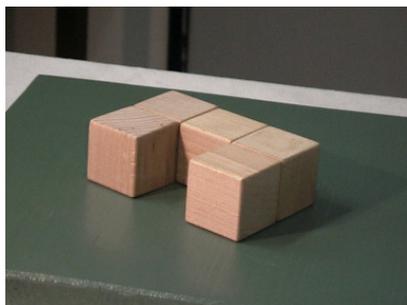
- 65 Helge Genau, nee (...) (*dreht Kopf schräg*)
66 Malte Doch so.
67 Helge Ja so, richtig.
68 I Ja, gut. Okay. (..) Dann könnt ihr die beiseite legen (*nimmt Vorlage zur Seite*).
69 Malte (*legt Würfel zur Seite*)
70 I Noch so`n komisches Gebilde (*präsentiert den Kindern die nächste grüne Platte mit Bauvorlage zu Aufgabe 1-h4*)



- 71 Helge Hmh (*nachdenklich*). Aah, Malte (...) (*nimmt Würfel 1 in die Hand legt Kopf schräg stellt ihn auf die grüne Platte*) (..) wir machen das jetzt gleich mal so (...)
72 Malte Warte (...) (*stellt Würfel 2 hinter Würfel 1*)
73 Helge So, dann kommt da eins, zwei daneben (*stellt Würfel 3 und 4 links neben Würfel 2*).

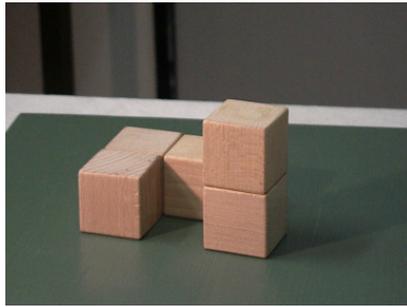


- 74 Malte Dr(ei), nee so (*stellt Würfel 5 vor Würfel 4*).



- 75 Helge Nee so. Das muss genauso gleich sein.
76 Malte (*überlegt, hält das Gebäude mit beiden Händen fest und stellt*

Würfel 1 und 2 kurz auf)

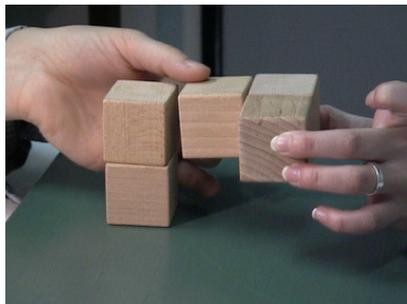


77 Helge [Nee das musste dranlassen]

78 < Malte Warte, nee das muss (...) so? (*verschiebt den aus Würfel 1 und 2 bestehenden Zweierturm nach links, verschiebt Würfel 3 nach links, murmelt vor sich hin*)

79 < Helge [und, dass muss hier unten (..) noch so schieben]

80 Malte (*baut Figur annähernd wie in Vorlage auf*)



81 Helge Und dann leg`n wir`s einfach so (...) (*kippt gemeinsam mit Malte das eigene Bauwerk nach hinten*)



Ja, so.

82 Malte So.

83 I Hmh? (*fragend*)

84 < Helge Hmh (*zustimmend*).

85 < I Gut.

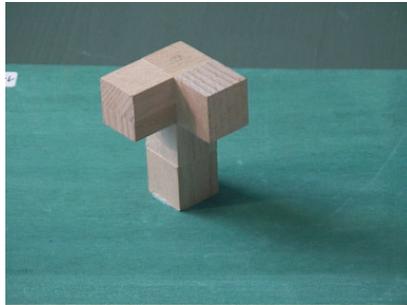
86 Helge (*räumt ab, seufzt*)

I: Da war`s wieder, ne? Da habt ihr es erst so in der Luft gebaut und dann habt ihr es so gekippt, dass es...

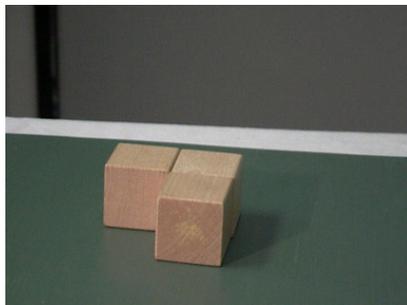
M: Ja.

I: ... ordentlich liegen konnte?

87 I (präsentiert neue Aufgabe1-h5)



88 Helge Uuuh! (beginnt mit Würfel 1, legt Würfel 2 links daneben und Würfel 3 vor Würfel 1)



(..) (murmelnd)

89 Malte Warte, hier? (stellt Würfel 4 links neben Würfel 2)

90 Helge So? (..) Nein, ich hab schon, ich hab schon (nimmt Würfel 4 wieder weg und behält ihn in der Hand)

M: (kommentiert parallel zum im Video sichtbaren Bau) Da haben wir es auch schon wieder so gemacht.

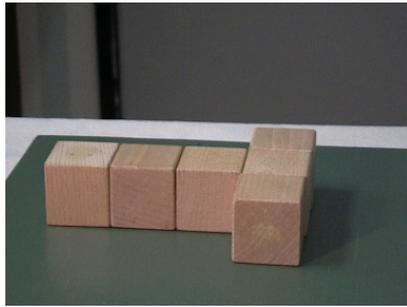
I: Hmh (bestätigend).

91 Helge Jetzt ham wa erstmal so (...)

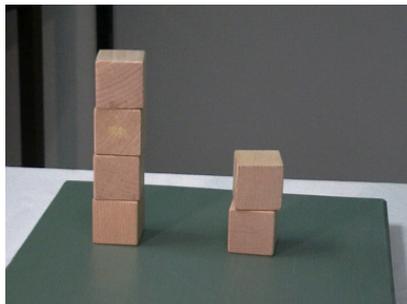
92 Malte (legt 5. Würfel hinter Würfel 1)

So? (legt 6. Würfel links neben Würfel 2)

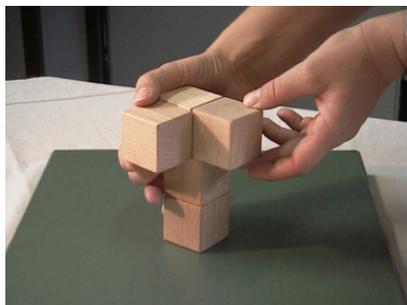
Und? (nimmt Würfel 4 aus Helges Hand und stellt ihn links neben Würfel 6) Und so (...)



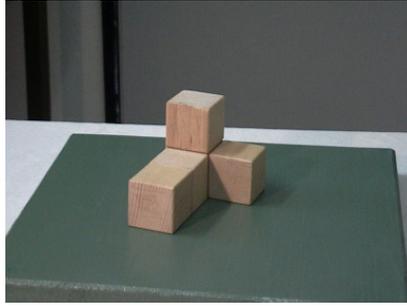
- 93 Malte Weil da is ja auch noch`n Stein und der (...) (*zeigt gleichzeitig auf Würfel C der Bauvorlage und auf Würfel 1 des vorläufiges Bauwerks*)
- 94 Helge Stimmt, hmh (*zustimmend*).
- 95 < Malte Das muss st (...) (*stellt Würfel 1, 3, 4 und 5 aufeinander*)
- 96 < Helge Komm wir guckn ma, ob das steht. (..) In Stehen (*nimmt Würfel 2 und 6 auf aus dem Bauwerk und stellt sie auf*). So.



- 97 < Malte (*nimmt Würfel 5 und stellt ihn rechts unten neben seinen Würfelturm*)
- 98 < Helge Das muss so (...) (*hält den Kopf schräg*) So. Nee, zwei, drei (...)
- 99 Helge Jetzt kommt da einer (...) (*nimmt Würfel 6 in die rechte Hand und hält ihn an Würfel 4*) und hier so (...) (*nimmt Würfel 5 in die linke Hand und hält ihn ebenfalls an Würfel 4 von Maltes Würfelturm*)



- 100 Helge Und jetzt einfach erst mal das hier hinlegen (...) dass das stehen soll (..) (*kippt das Würfelbauwerk gemeinsam mit Malte nach schräg rechts hinten*)



Ja so, hmh (*bestätigend*).

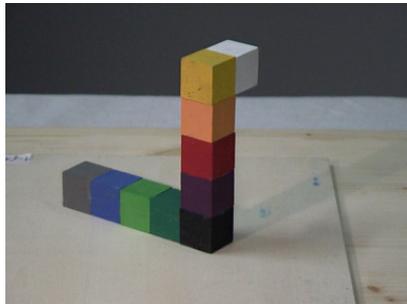
101 Malte So.

102 Helge So.

103 I Hmh (*nachdenklich*). (..) Gut. (..) Jetzt könnt ihr die grüne Platte auch schon beiseite schieben. (..) Jetzt kommt diese Platte hier hin (*gibt den Kindern holzfarbene Platte*). (5 Sek.) Die Bauvorlagen, die ich euch jetzt zeigen möchte, die bestehen aus noch mehr Würfeln, die auch noch bunt gefärbt sind.

104 Helge Muss ich jetzt auch Bunte benutzen?

105 I Hmh (*bestätigend*). Die sollt ihr genau so nachbauen.
(*präsentiert Aufgabe 1-f1*)



106 < I Also, dass eine Figur entsteht, die genau so aussieht.

107 < Helge (*beginnt, mit dem grauen Würfel zu bauen*)

So jetzt muss blau kommen (...) (*setzt den blauen Würfel rechts daneben*) jetzt kommt hellgrün, denn dunkelgrün (...)

108 < Malte (*setzt hellgrünen und dunkelgrünen Würfel rechts daneben*)

109 Malte Aber wir müssen jetzt hier so grün nehmen (...)

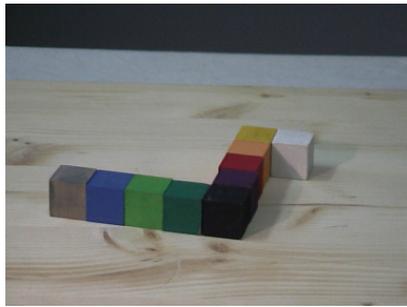
110 < Helge Denn kommt schwarz.

111 < Malte Schwarz (*legt den schwarzen Würfel*)

112 Helge Dann kommt diese Farbe hier (...) (*legt den lilafarbenen Würfel oberhalb an den schwarzen Würfel*)

113 Malte (*legt den roten Würfel an den lilafarbenen*)

- 114 Helge Rot (...)
115 < Helge Orange (...)
116 < Malte (*legt den orangefarbenen Würfel an den roten*)
117 Helge Gelb (...) (*legt den gelben Würfel an den orangefarbenen*)
118 Helge Dann weiß. (..) Jo.
119 Malte (*setzt den weißen Würfel rechts an den gelben*)



- 120 Helge So? (..) Nee (..) doch.
121 I Könnt ihr das jetzt auch kontrollieren, ob das die gleiche Figur ist oder nicht?
122 Helge (*räuspert sich, dreht seinen Kopf hin und her und betrachtet das eigene Bauwerk*) Nee, Malte, Malte?

I: Da hast du dich eben, hast du dich so`n bisschen hingedreht.

H: Hmh (*bestätigend*).

I: Kannst du dazu mal was sagen, warum du das gemacht hast?

H: Weil ich erst gucken wollte, ob das so richtig ist, ob wir das, das hier so richtig gebaut haben.

I: Hmh (*nachdenklich*), also hast du dich so`n bisschen so hingedreht, dass ...

H: Dass ich richtig gucken konnte, ob das richtig ist oder nicht.

I: Hmh (*nachdenklich*), also hast du dir sozusagen ein bisschen versucht, dir die Drehung so vorzustellen?

H: Hmh (*bestätigend*).

I: Aha, hilft dir das, wenn du das so machst?

H: Hmh (*bestätigend*), manchmal.

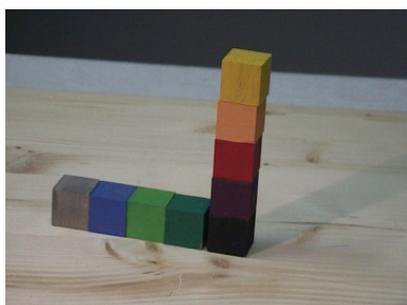
I: Manchmal? Hast du denn noch solche Tipps oder Tricks, die du anwendest, außer dass du deinen Kopf oder Oberkörper so hindrehst, dass du besser gucken kannst?

H: Ich weiß das gar nicht, ob das richtig ist, ich habe einfach nur geguckt.

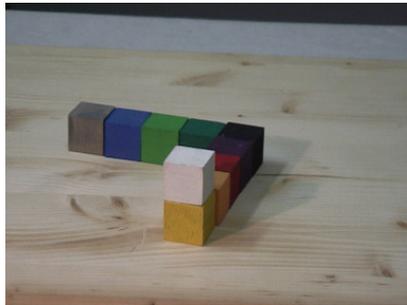
I: Ach so, war nur`ne Kontrolle?

H: Hmh (*bestätigend*).

- 123 < Malte Wir stellen das hier hin (*versucht die Figur aufzustellen*).



- 124 < Helge Stimmt, genau.
- 125 < I Is natürlich schwierig, weil das so viele Einzelne sind, ne?
- 126 Helge Wenn das in Stehen is, kann man`s auch so gut gucken. (..) Und jetzt muss das einfach nur so (...) (*hält weißen Würfel in der Hand, legt ihn aber nicht an den gelben an*) und jetzt legen wir das (...)
- 127 Malte Legen wir`s so (...) (*kippt Würfelgebäude mit Helges Unterstützung in seine Richtung*)
- 128 < Helge Hmh (bestätigend). So rum.
- 129 < Malte (*achtet darauf, dass die Würfel Fläche an Fläche liegen*)
- 130 Helge Jetzt kommt hierüber der so drauf, ja? (*legt weißen Würfel auf den gelben Würfel*)



- 131 Malte Ja.
- 132 Helge Ja so.
- 133 Malte Hmh (*bestätigend*).

I: Hier hat man das eben so gesehen, da hast du so kontrolliert, ne? Die Vorlage mit dem, was ihr gebaut habt. Da ging dein Blick immer so hin und her.

H: Ja.

I: Guckst du dann eher auf so einzelne Steine oder guckst du eher ähm auf so mehrere Steine zusammen, wie die so liegen? Oder wie machst du das?

H: Hmh (*nachdenklich*) (..) weiß ich gar nicht (...)

I: Is` schwer zu sagen?

H: Hmh (*nachdenklich*) (...)

I: Also, es ist, du kannst nicht so sagen, ob du erst die einzelnen Steine anguckst und dann mit den anderen zusammen? Is` schwierig für dich zu entscheiden?

H: Hmh (*bestätigend*).

I: Is` auch echt schwer, weiß ich.

- 134 I Hmh (*bestätigend*).
- 135 Malte (*räumt ab*)

I: Wenn ihr so wie eben kontrolliert habt, habt ihr da eher immer so die einzelnen Würfel angeguckt oder habt ihr euch überlegt: Och, da ist so ne Stange mit 5 und da ist so ne Stange mit 4 und jetzt versuchen wir die wieder zu kippen oder zu drehen. Wie war das, kannst du dich erinnern?

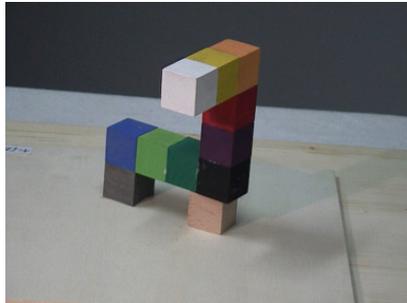
M: Ähm, ne, wir haben immer erst geguckt, wie viele Steine es sind und dann haben wir die die so die auch noch hingestellt und dann haben wir die ja geworfen.

I: Wenn du sagst „wie viele Steine es sind“, meinst du da immer vom Anfang bis zu einer Ecke, von der Ecke bis zur nächsten Ecke? Oder wie?

M: Ja.

I: Ja, ne, war so ne? Hmh (*bestätigend*), gucken wir mal wieder rein ins Video.

136 I (*präsentiert die neue Aufgabe 1-f2*)



137 Helge Aah! (*begeistert*)
und
Malte

138 Helge Ich hab schon gleich (...) [was gesehen]

139 Malte Wir müssen da schon wieder (...)
(*beginnt mit dem Bau der Würfel, blau auf grau*)

140 Helge Erstmal nachbauen (...)

141 < Helge Nee! (*impulsiv*)
Malte, Malte (...) (*kippt Würfelturm um, blau vor grau*)

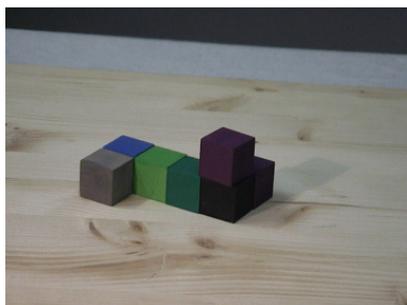
142 < Malte Du musst jetzt festhalten.

143 Helge So (...) jetzt kommt da der hellgrüne, ein dunkelgrüner, dann kommt
(...) (*legt zeitgleich dazu die Würfel in den entsprechenden Farben*)

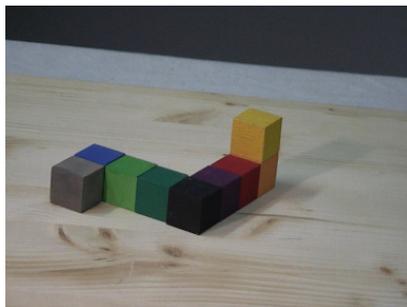
144 Helge Schwarz (...)
und
Malte

145 Malte (*legt den lilafarbenen Würfel hinter den schwarzen Würfel*)

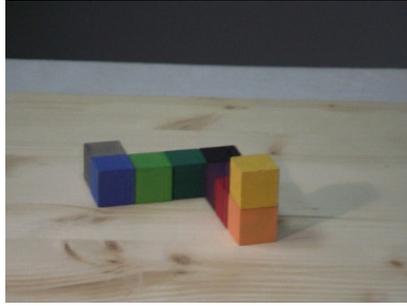
146 Helge Dann machen wir so`n klein Türmchen (*stellt lilafarbenen Würfel auf
den schwarzen Würfel*). Nee so, so hoch?



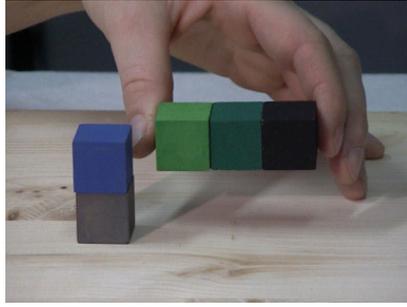
- 147 Malte *(nimmt seinen lilafarbenen Würfel weg)*
- 148 Helge *Nee, stimmt, so, so (legt seinen Würfel an die Stelle des Würfels von Malte, d.h. hinter den schwarzen Würfel).*
- 149 < Helge *Ja soo, dann, rot (...) (hält einen der roten Würfel in der Hand)*
- 150 < Malte *(hält einen der roten Würfel in der Hand)*
- 151 Helge *(legt seinen roten Würfel an den lilafarbenen Würfel an)*
- 152 Helge *Dann orange?*
- 153 Malte *Orange hab ich (legt orangen Würfel).*
- 154 < Malte *Gelb, ja gelb kommt jetzt, warte warte (...)*
- 155 < Helge *(hat gelben Würfel in der Hand)*
- 156 Malte *Nee warte, wir müssen das jetzt (...)*
- 157 < Helge *Gelb kommt jetzt hier so (...) (stellt gelben Würfel auf den orangen Würfel)*



- 158 < Malte *Nein wir müssen das umdrehen so (...) (beginnt das komplette Würfelgebäude Würfel für Würfel umzudrehen und näher an sich heran zu ziehen, zieht Würfelreihe [blau, hellgrün, dunkelgrün, schwarz] näher an sich heran, stellt grauen Würfel hinter den blauen Würfel)*
- 159 Helge *Nein. (..) Gelb kommt jetzt (...) (beobachtet interessiert wie Malte baut)*
- 160 Malte *(stellt lilafarbenen Würfel vor den schwarzen, den roten vor den lilafarbenen, den Würfelturm [gelber Würfel steht auf orangefarbenem] vor den lilafarbenen Würfel)*



- 161 Helge Stimmt (..) doch, wir müssen das drehen.
- 162 Malte *(hält blauen Würfel in der Hand überlegt, schaut auf die präsentierte Aufgabe, dreht Kopf so, dass er sie mittig sieht)*
- 163 < Helge Hmh *(nachdenklich)* und jetzt kommt (...)
- 164 < Malte *(legt blauen Würfel an die Seite)*
Gelb (...) *(stellt gelben Würfel vor den orangefarbenen Würfel)*
- 165 Malte Weiß, und da (...) *(zeigt auf gelben Würfel)*
- 166 Helge Wenn das stehen würde, das würde dann nach oben auch so sein *(stellt gelben Würfel auf orangen und weißen auf gelben Würfel)*.
So. (..) Wenn das jetzt stehen würde (...) *(dreht mit den Händen in der Luft gedanklich das Würfelgebäude)*
- 167 Malte Nee (...) *(legt gelben und weißen Würfel wieder zurück)*
- 168 Helge Doch, ja.
- 169 I In welche Richtung kippt der denn? Vielleicht berätet ihr euch noch mal darüber. Wohin kippt das denn?
- 170 Malte Ähm, wir haben das so (...) *(zeigt auf die präsentierte Vorlage, wird von Helge unterbrochen und beiseite geschoben)*
- 171 Helge Wir kucken das einfach so (...) *(stellt blauen Würfel auf grauen Würfel)* das hier so ran (...) *(hält hellgrünen und dunkelgrünen Würfel an die rechte Seite des blauen Würfels)*
dann muss schwarz (...) *(nimmt schwarzen Würfel in die Hand)*
das nehmen wir jetzt einfach an, als würde das jetzt nach oben sein (...)
- 172 Malte Hmh *(zustimmend)*.
- 173 < Malte Ja *(hält Würfelreihe [hellgrün, dunkelgrün, schwarz] auf die rechte Seite des blauen Würfels)*.



174 < Helge Schwarz, und dann legen wir`s einfach so hin (*legt blauen Würfel hinter grauen*).

175 Malte So? (*legt hellgrünen, dunkelgrünen und schwarzen Würfel an die rechte Seite des grauen Würfels*)



Aber das klappt doch nicht, wenn die so da sind (...) (*rauft sich die Haare und zeigt auf die Vorlage*)

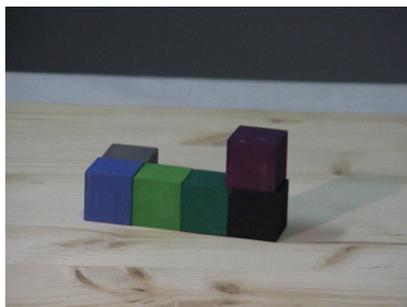
176 < Helge Das muss hier (...) (*nimmt einen weiteren schwarzen Würfel in die Hand*)

177 < Malte Doch (*nimmt Helge den schwarzen Würfel aus der Hand*).

178 Helge Gut, hmh (*bestätigend*).

179 Malte [...] und jetzt machen wir wieder so hier hoch (...) (*stellt lilafarbenen Würfel auf schwarzen*) und dann legen wir die wieder aneinander (*schiebt den Würfelturm an den schwarzen Würfel*). (..)

Ach nee, schwarz ist ja dann schon hier (*legt schwarzen Würfel zur Seite und stellt lilafarbenen auf den zweiten schwarzen Würfel*).



180 Helge Ja.

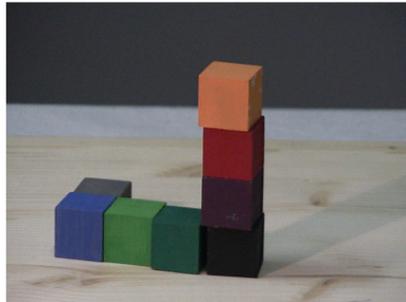
181 Malte Dann hier so.

182 Helge (greifen beide nach dem roten Würfel und stellen ihn auf den und lilafarbenen Würfel)

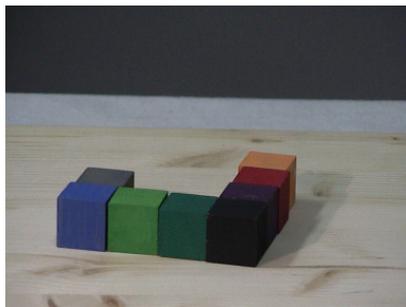
Malte

183 < Helge Rot (...) warte, warte, warte (...)

184 < Malte Orange (...) (stellt orangefarbenen Würfel auf den roten Würfel)



185 Malte So, jetzt legen wir das so hin (...) (kippt das Würfelturm aus schwarzem, lilafarbenem, rotem und orangen Würfel um nach hinten)



(..) hier guck das muss die andere Richtung (...)

186 Helge Warte (...)

187 Malte Weil der Schnabel hier (...) (hält Würfelturm [weißer Würfel auf gelben Würfel] in der Hand)

I: Da hat Malte jetzt eben was von einem Schnabel gesagt. Hast du das verstanden, was er damit meinte?

H: Hmh (*nachdenklich*), nicht so richtig.

I: Kannst du dir denken, warum er da von einem Schnabel gesprochen hat?

H: Ah! Da vorne is` ja so`n Schnabel.

I: Ach so, hast du das auch indem Moment auch so verstanden, oder hast du das jetzt grad erst so ...

H: Nee, das ist mir eben erst eingefallen.

I: Hmh (*bestätigend*), ich hab` das auch so verstanden, dass er meinte, da muss ich ihn nachher noch mal fragen, dass er sich das wie so`n Tier vorstellt. Nicht aus einzelnen Würfeln, sondern wie so`n Tier, aber da hast du ihn in dem Moment auch gar nicht so verstanden?

H: Hmhm (*verneinend*).

I: Da hast du eben was von „Schnabel“ gesagt, hast du`s gehört? Was meinst du damit?

M: (*lacht*) Also, wo der Schnabel hinkommt, also weil der Schnabel kommt ja doch da (*zeigt auf den Bildschirm*) und dann haben wir das so nicht äh kapiert so.

I: Hast du dir vorgestellt, dass das ein Tier ist?

M: Ja.

I: Ach so, hat dir das geholfen, dir das vorzustellen, als wär das so'n richtiges Tier oder irgendso'ne Figur?

M: Ja.

I: Aha.

M: Ja, das war'n immer schon Figuren, wie so der Hund.

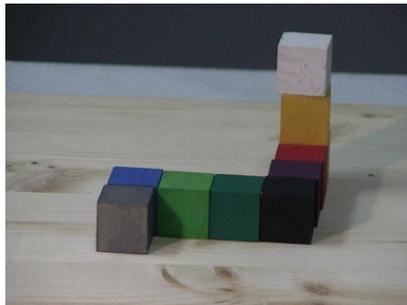
I: Ach ja, das kommt auch noch nachher, ne, das können wir gleich mal ein bisschen vorspulen. Das hilft dir also, dir vorzustellen, wenn du diese Figur kippen sollst, dass das so'n Tier ist oder 'n Schnabel oder ein Fuß oder so was in die Richtung, ja?

M: Ja.

I: Ach so, wir spulen mal ein bisschen vor (*spult das Band vor und stoppt es nach Äußerung 192*).

188 Helge Das würd doch dann das so stehen, so rum (*nimmt grauen und blauen Würfel in die Hand*)

189 Malte Ja so, so (*stellt Würfelturm [weißer Würfel auf gelben Würfel] auf den orangefarbenen Würfel, nimmt Helge grauen und blauen Würfel aus der Hand und schiebt sie zurück an den hellgrünen Würfel*).



190 Helge Ja, so genau, hmh (*bestätigend*).

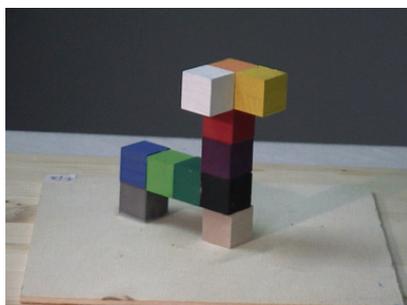
191 Malte So.

192 Helge Ja. (..) Das ist richtig. (..) Stimmt.

193 I (*stellt Vorlage zur Seite*)

194 Helge (*legt Würfel zur Seite*)

195 I (*präsentiert die nächste Aufgabe 1-f3*)

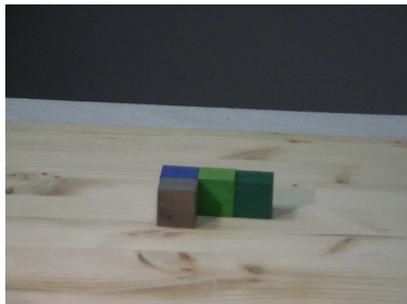


196 < Helge Oh! (*erstaunt*)

197 < I Ich habe das hier unten nur abgestützt. Das ist nur ein Stützwürfel.

198 Helge Ach so, nur'n kleines Stütz (...)

- 199 I [...]
- 200 Helge So, jetzt fangen wir erst mal mit diesem hier an (*nimmt grauen Würfel in die Hand und stellt ihn auf die Arbeitsplatte*). Und dann kommt hier oben blau (...) (*stellt blauen Würfel hinter grauen*)
- 201 Malte Das müssen wir so, so (...) (*stellt blauen auf grauen Würfel*)
- 202 Helge Stimmt, hmh so (*bestätigend*).
- 203 < Malte (*nimmt hellgrünen Würfel in die Hand und hält ihn an den blauen Würfel, stellt in dann jedoch unten rechts neben den grauen Würfel*)
- 204 < Helge Dann kommt der hellgrüne (...)
- 205 Helge (*nimmt dunkelgrünen Würfel in die Hand*)
- 206 Helge Dann kommt hier so (...)
- 207 Malte Dunkelgrün.
- 208 Helge Nee, so (...) (*legt den dunkelgrünen rechts neben den hellgrünen und kippt den grau-blauen Würfelturm nach hinten um*)



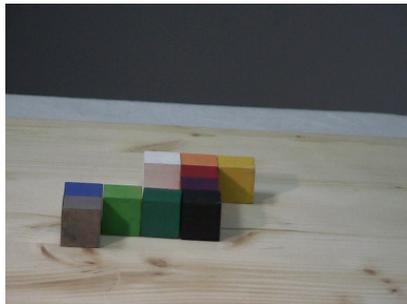
Das würde doch dann so liegen hier, ne? So links (...)

- 209 Malte Aah, jetzt weiß ich was.
- 210 < Malte (*nimmt den schwarzen Würfel und legt ihn rechts an den dunkelgrünen an*)
- 211 < Helge Jetzt schwarz ?
- 212 Malte (*legt den lilafarbenen Würfel an den schwarzen*)

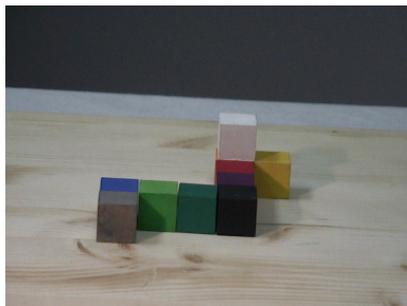


- 213 Helge Jetzt nach oben? (..) Hmh (*bestätigend*).
- 214 < Malte (*nimmt den roten Würfel und legt ihn hinter den lilafarbenen*)

- 215 < Helge Rot.
216 < Malte (*nimmt den orangefarbenen Würfel und legt ihn hinter den roten*)
217 < Helge Orange.
218 Helge Warte, warte.
219 Malte Gelb, weiß (...) (*nimmt den gelben und den weißen und legt sie rechts und links an den orangefarbenen Würfel*)



- 220 Helge Nee, warte, anders (...) (*nimmt den weißen Würfel und stellt ihn auf den orangefarbenen Würfel*)



- So, gelb, weiß (...)
221 Malte Ja stimmt, so (...)
222 I Hmh (*bestätigend*).
223 Malte Ja, und der muss da so (...) (*nimmt die Stütze und legt sie kurz vor den schwarzen Würfel*)
224 I Das ist ja nur die Stütze. (..) Gut.

I: Das war von euch ganz klasse, dass ihr das jetzt hier erkannt habt. Da habt ihr das gar nicht mehr so aufgebaut, ne?

H: Hmh (*bestätigend*).

I: Da habt ihr das gleich so gekippt in Gedanken.

H: Hmh (*bestätigend*).

I: Und dann war es auf einmal da, ne?

H: Hmh (*bestätigend*).

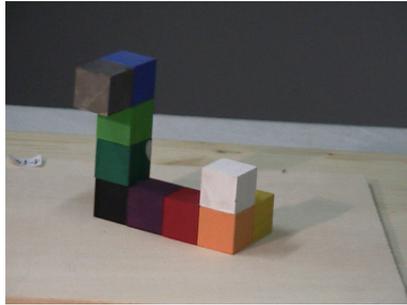
I: Hast du das Gefühl gehabt, dass du immer besser geworden bist im Laufe der Zeit, dass ihr immer schneller wurdet?

H: Ja, ein bisschen schon.

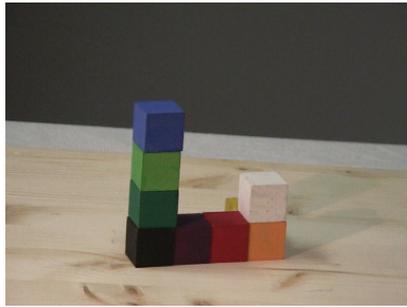
I: Das Gefühl hatte ich nämlich auch, dass ihr dann auch bei diesen ganz schwierigen Sachen, wo es um die Fotos ging, das hat dann richtig gut geklappt.

H: Hmh (*bestätigend*).

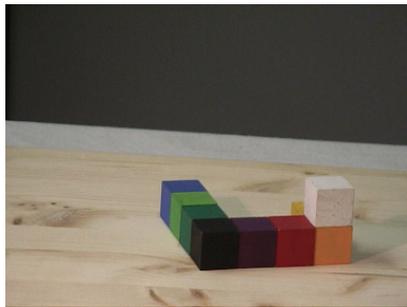
- 225 Helge (räumt die Würfel ab)
226 I (präsentiert die neue Aufgabe 1-f4)



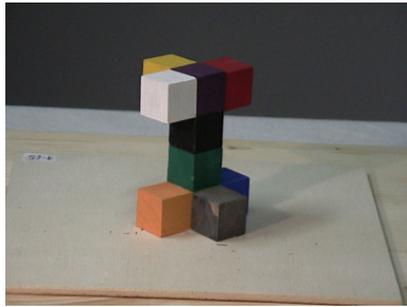
- 227 Helge Oh (nachdenklich).
228 Malte (schwenkt den Kopf und Oberkörper und betrachtet das Gebäude von allen Seiten, steht dabei auch kurz auf)
Okay (...) (vor sich hin sagend)
(nimmt den gelben Würfel in die Hand und legt ihn auf die Bauunterlage,
nimmt den orangefarbenen Würfel und legt diesen links an den gelben Würfel,
nimmt den weißen Würfel und stellt diesen auf den orangefarbenen Würfel,
dreht das Gebäude um 90° nach links, so dass das Element die gleiche Ausrichtung wie die Vorlage aufweist)
229 Helge (nimmt den roten Würfel und legt diesen links an den orangefarbenen Würfel an)
230 Malte (nimmt den lilafarbenen Würfel und legt diesen links an den roten Würfel an)
231 Helge (nimmt den schwarzen Würfel und legt diesen links an den lilafarbenen Würfel an)
Schwarz (...) (flüsternd)
232 < Malte (stellt den dunkelgrünen Würfel auf den schwarzen Würfel)
233 < Helge Jetzt kommt grün (...) (flüsternd)
234 Malte (stellt den hellgrünen Würfel auf den dunkelgrünen Würfel)
Grün (...)
235 Malte Blau (stellt den blauen Würfel auf den hellgrünen Würfel, so dass eine bis hierher zur Vorlage identische Figur entsteht).



- 236 Malte So, jetzt legen wir das mal so hin (...) (*kippt Würfelturm aus schwarzem, dunkelgrünem, hellgrünem und blauem Würfel nach hinten*)



- Dann kommt das (...) (*legt einen holzfarbenen Würfel links an den blauen Würfel*)
- 237 Helge Ja (*flüsternd*).
- 238 Malte Ach, nee (...) (*nimmt den holzfarbenen Würfel wieder weg und legt an die gleiche Stelle den grauen Würfel*)
- 239 I [Das war grau, ne?] (..) Leg es noch mal ordentlicher hin (...)
- 240 Malte (*legt die Würfel sorgfältiger aneinander ohne deren Ausrichtung zu verändern*)
- 241 Helge Hmh (*nachdenklich*), Malte (...)
- 242 Malte So ein bisschen schräg (...)
- 243 Helge Stimmt, stimmt hmh (*bestätigend*) und dieses hier nur hier drauf setzen würde (...) (*fährt mit den Finger die liegende Würfelreihe von blau bis dunkelgrün ab und zeigt auf den schwarzen Würfel*)
- 244 Malte Hmh (*bestätigend*).
- 245 Helge Ja.
- 246 Malte Ja.
- 247 I Hmh (*bestätigend*).
- 248 Helge (*legt die Würfel zur Seite*)
- 249 I (*präsentiert nächste Aufgabe 1-f5*)



I: Da hast du gedacht, es ist ein Hund, ne?

M: Hmh (*bestätigend*).

I: Und wie bist du auf die Idee gekommen mit dem Tier? Kam das einfach so?

M: Ja (..) kam in meinen Kopf so, weil der so Ohren so an der Seite hatte und ´ne Nase.

I: Hmh.

M: Ja und das ist mir dann so in die Gedanken gekommen.

I: Oder habt ihr so was schon mal gemacht, wo ihr solche Figuren hattet und die irgendwie benannt habt?

M: Nee.

I: Wenn ihr so was noch gar nicht gemacht habt, ist das ja wirklich eine super gute Idee gewesen, das kann man ja auch mal als Tipp weitergeben, ne?

M: Hmh (*bestätigend*).

250 Helge Das ist jetzt noch schwieriger?

251 I Das ist der allerschwierigste.

252 Helge [Haben das sie anderen Kinder auch bekommen und haben die das geschafft?]

253 < I Manche können das nicht gut und andere können das ganz gut.
Das ist ganz unterschiedlich.

254 < Malte (*dreht die Vorlage kurz um ca. 30° entgegen dem Uhrzeigersinn und wieder zurück, stellt blauen Würfel auf die Arbeitsplatte, stellt hellgrünen Würfel rechts neben daneben*)

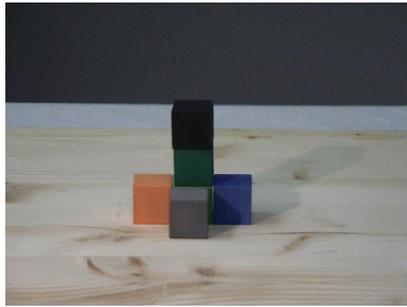
255 Helge Grün (...) (*nimmt orangefarbenen Würfel und hält ihn in der Hand*)

256 Malte Ich mach unten und du machst schon mal weiter oben (*stellt grauen Würfel vor den hellgrünen, so dass das Element dem entsprechenden Segment der Vorlage in Anordnung und Ausrichtung entspricht*).

257 Helge Okay. (..) Dunkelgrün (*stellt dunkelgrünen Würfel auf den hellgrünen*).

258 < Malte Orange (*stellt orangefarbenen Würfel links an den hellgrünen*).

259 < Helge Schwarz (...) (*stellt schwarzen Würfel auf den dunkelgrünen*)



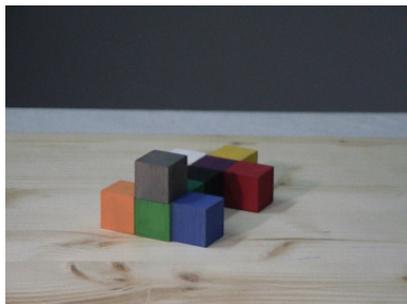
260 Malte Ah, und dann kippen wir das so (*kippt Würfelgebäude um*).



261 Helge Stimmt (*nimmt lilafarbenen Würfel*), warte, hinter schwarz, das ist lila (*legt lilafarbenen Würfel hinter den schwarzen*), das muss hier da oben drauf.

262 Malte (*nimmt den roten Würfel und legt ihn rechts an den lilafarbenen und gleich danach den weißen Würfel und legt ihn links an den lilafarbenen*)

263 Helge Ja (...) (*legt den gelben Würfel hinter den lilafarbenen*) und hier kommt das jetzt so.



264 Helge (*zögernd*) Oder, das muss hier jetzt so unter kommen. Damit das hier unter ist unter dem orangenen (*hält dabei gelben Würfel fest*), aber das könn` wa ja nicht machen, nur mit Kleber.

265 Helge (*überlegen ca. 8 Sek.*)
und
Malte

I: Das war ja ein ganz schön schwieriges Ding, ne, das war ganz schön knifflig. Was hilft dir denn, dir vorzustellen, dass du eine Figur drehst, oder, was hilft dir, wenn du versuchst dir vorzustellen, dass du so ein Ding umkippst?

H: Hmh (*nachdenklich*), weiß ich nicht.

I: Das flutscht einfach so?

H: Hmh (*bestätigend*).

I: Hmh (*nachdenklich*), wir gucken noch mal weiter.

266 Malte Hmh (*nachdenklich*).

I: Das war schwierig, ne? Warum war das so besonders schwierig?

M: Weil man das da nicht hingekriegt hat mit dem einen Stein. Der muss da irgendwie so hin und dann hätt` und dann wär` die Nase so ganz weit vorn.

I: Hmh (*bestätigend*). Das geht auch gar nicht bei dem. Bei der Figur geht das gar nicht, die Figur aus Einzelsteinen zu bauen. Das war auch sehr schwierig. Aber ihr habt euch da ganz gut geschlagen.

M: (*lacht*)

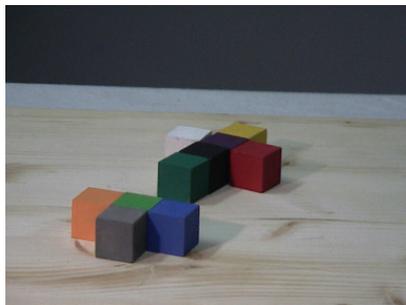
267 Helge (*überlegen ca. 10 Sek.*)

und

Malte

268 Helge Hmh (*nachdenklich*), warte.

269 Malte Der kommt da (...) (*dreht unteren Teil des Gebäudes zu sich hin*)



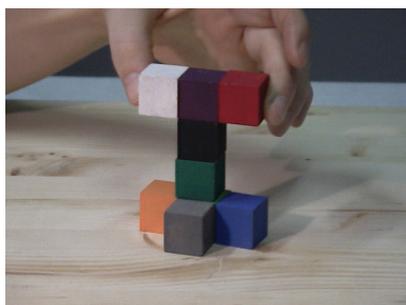
270 Helge Wir gucken noch mal in Stehen, ne?

271 Malte (*nimmt grünen und schwarzen Würfel und baut sie auf den hellgrünen Würfel*)

272 Helge (*baut den lilafarbenen Würfel auf den schwarzen*)

273 < Helge (*hält den roten Würfel rechts an den lilafarbenen Würfel*)

274 < Malte (*hält den weißen Würfel links an den lilafarbenen Würfel*)



275 Malte (flüsternd, nachdenklich) Und der Gelbe (...) (nimmt den gelben Würfel in die Hand und überlegt)

276 Helge Ja, dran.

277 Malte Nee, warte mal. (..) Das geht auch wieder nicht. Doch das geht. Hä? Wie? Der muss da sein (legt den grauen Würfel hinter den hellgrünen Würfel)

M: (spricht bereits während das Band noch läuft)

I: Was meinst du?

M: Also, das ist ja der Hund und dann kann man den so rum machen und die beiden Ohren so und dann oben die Nase drauf.

I: Na gut, aber dann isses ja nicht mehr der gleiche Hund.

M: Ja, stimmt.

I: Der ist dann ja so`n bisschen gedreht, aber dann wäre es auch noch ein Hund.

M: Ja.

I: Das ist dann so ähnlich wie bei den Playmobil-Figuren, ne?

M: Ja.

278 Malte (legt Würfelturm um)



279 Helge Oder hier drauf stehen (...) (stellt grauen Würfel auf den hellgrünen)

280 Malte Nee, ja. Doch so? (..) Ja, doch so.

281 Helge Nee kuck ma hier, andersrum die Farbe (tauscht blauen und orangen Würfel aus). Kuck ma so.



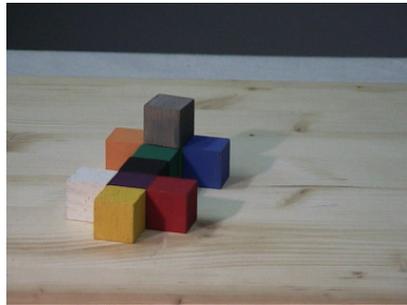
282 Helge Dann so?

283 Malte Nee, guck mal, das ist doch (...) (tauscht wieder die Position des orangen und blauen Würfels)

284 Helge Wie soll`n wir das denn ähm hiermit machen? (zeigt auf den gelben

Würfel der Bauvorlage)

285 Malte *Warte (überlegt ca. 10 Sekunden, stellt roten Würfel an die rechte Seite des lilafarbenen Würfels, den gelben Würfel vor den lilafarbenen und den weißen Würfel an die linke Seite des lilafarbenen Würfels).*



286 Malte Das muss so sein.

287 Helge Das muss so sein. Anders geht das nicht.

288 < Malte Ja weil (...)

289 < Helge *Weil sonst müsste das hier unter sein (...) (hält den gelben Würfel in der Hand und zeigt auf den lilafarbenen Würfel) hier unter.*

290 I Hmh (*nachdenklich*).

291 Helge *Das müsste sonst hier hinter sein (hebt lilafarbenen Würfel an und hält den gelben Würfel unter den lilafarbenen).*

292 I Hmh (*nachdenklich*).

293 Helge Das geht nicht anders.

294 < Helge (*stellt gelben Würfel wieder vor den lilafarbenen*)

295 < Malte Mach mer`s so.

296 Helge Hmh (*bestätigend*).

297 I Hmh (*bestätigend*). Okay. (..) Gut, dann könnt ihr jetzt diese Sachen beiseite schieben (...)

298 Helge (*legen die Würfel an die Seite*)

und

Malte

299 I Einfach so`n bisschen hier rüber, die brauchen wir jetzt nicht (*schiebt alle Würfel an eine Seite des Tisches und entfernt die Arbeitsplatte*). (..) Gut, ähm, ich hab jetzt noch eine andre Aufgabe für euch. (..) Und zwar, sollt ihr jetzt, nicht mehr bauen, sondern immer zwei Figuren miteinander vergleichen. (..) Und ihr sollt, euch

- wieder gut überlegen und gut beraten, ähm, ob die beiden Figuren, die ich euch jetzt gleich zeige, die auf einer Platte zusammen geklebt sind, ob die gleich sind und von mir einfach nur umgekippt wurden (..)
- 300 < I Oder ob sie sich an irgendeiner Stelle voneinander unterscheiden.
- 301 < Helge Ach so, hmh (bestätigend) (*nickt mit dem Kopf*)
- 302 I Okay?
- 303 < Helge Hmh (*bestätigend*).
- 304 < Malte Hmh (*bestätigend*).
- 305 I (*präsentiert nächste Aufgabe 2-1*)
- 306 Helge Uh (...)
- 307 I Das sind die ersten beiden Figuren. Ihr sollt mal genau überlegen, ob das die gleichen sind, oder nicht.
- 308 Malte (*misst mit der Hand Länge von Würfel M, N, O, P, Q*)

I: Da hast du den jetzt so festgehalten. Hast du da, was hast du da überlegt? Weißt du das noch?

M: Hmh, ja (...) ah doch, ich hab da geguckt, wie der Schnabel da ist und da.

I: Aha, also hast du dir auch wieder so'n bisschen vorgestellt, dass das ein Tier ist?

M: Hmh (*bestätigend*).

I: Ähm, wenn du jetzt einem anderen Kind erklären solltest, wie man das macht, was würdest du dem sagen?

M: Hmh (*überlegt*) (6 sec.) keine Ahnung (3 sec).

I: Ist schwierig, ne? Was für Tipps oder was für Tricks könnte man dem Kind noch mit auf den Weg geben?

M: Ach so, dass die Nase nicht gleich ist. Also die hätte ich dann da drauf gemacht.

I: Also dein Tipp wäre: Stell dir immer vor, dass das ein Tier ist.

M: Ja.

I: Du ähm (..) dreh` dir das so...

M: ... wie das Tier ist.

I: Aha.

M: Und das muss man jetzt so machen, dass dieses Tier genauso wie das aussieht.

I: Ähm, und wenn man das kontrollieren will, ob das wirklich die gleiche Figur ist oder nicht, auf was muss man dann achten?

M: (*überlegt*) Ähm... (5sec).

I: Hast du es immer so gemacht, dass du das (..) Tier sag` ich jetzt mal drehst...

M: Ja.

I: Und dann so auf einzelne Ecken guckst und überprüfst, ob das stimmt?

M: Ja.

I: Oder hast du, hast du vorn angefangen und bist Schritt für Schritt durchgegangen?

M: Ne, ich hab` immer so geguckt so.

I: Also erst mal das Gesamte angeguckt?

M: Hmh (*bestätigend*).

I: Und dann an einzelnen Stellen überprüft, ob das stimmt...

M: Ja.

I: ... was du dir überlegt hast. Aha.

- 309 < Helge Malte, Malte das ist gleich.

- 310 < Malte Ja, das ist gleich.
- 311 I Müsst ihr mal erklären warum. Wie seid ihr darauf gekommen?
- 312 < Malte Ähm, wenn man dieses hier so umkippt.
- 313 < Helge Wenn man die Dinger hier so umschubst, so einfach umgeschmissen (...)
(*deutet mit der linken Hand das Umklappen der Figur 1 vorn links an*)
- 314 Helge Und dann hier den (...) (*zeigt auf Würfel K*) den so dran (...) (*zeigt auf Würfel M*)
- 315 Malte Nee, aber der wär doch da (...) (*zeigt auf die Oberfläche von Würfel M*)
- 316 Helge Ach so (...)
- 317 Malte Nee, ist nicht gleich.
- 318 Helge Nicht gleich (*schüttelt mit dem Kopf*).
- 319 I Hmh (*nachdenklich*), und warum nicht?
- 320 Malte Weil der Stein muss da sein (*zeigt auf die Oberfläche von Würfel M*).
- 321 < Malte Wenn man das jetzt umkippen würde (...)
- 322 < Helge Wenn das jetzt so stehen würde (...) (*nimmt die Vorlage in die Hand und dreht sie*) dann würde das kuck hier so stehen, dann würde das so stehen und dieses hier steht so (...)
(*schiebt die Vorlage aus dem per Video aufgenommenen Bild*)
- 323 I Hmh (*bestätigend*). Versuch das mal so hinzulegen und das so zu zeigen.
- 324 Malte Also das, die sind so (...) (*zeigt auf Würfel U, T, S, R und Q*) und der, die drei (...) (*zeigt auf Würfel P, O und N*) sind da drauf (...) (*zeigt auf Würfel P*) und der (...) (*zeigt auf Würfel L*) muss dann ja so da rüber (*zeigt mit dem Finger nach vorn links*).
- 325 I Hmh (*nachdenklich*).
- 326 Malte Weil der ja so ist (*zeigt auf Würfel K deutet nach vorn rechts*) und der ist da (*zeigt auf Würfel L und deutet nach vorn links*).

I: Da hast du`s gerade noch mal gesagt, ne, also „die sind so und die drei, die nehm ich so hoch“. Da hast du richtig immer so kleine Pakete gepackt, ne und die so...

M: Hmh (*bestätigend*).

I: ... gekippt sozusagen. (..) Okay, ich spul` jetzt mal wieder ein bisschen vor.

- I: *(während das Video gespult wird zu Äußerung 418 im Transkript)* Jetzt kommt das hier mit den Fotos. (..) Fandest du das mit den Fotos noch schwieriger?
- M: Ne, das fand ich einfacher, so auch, weil es, das, das war immer nur die gleichen ähm Figuren so.
- I: Ahm, und wenn du, ach so, du meinst immer die gleichen Figuren wie in den Aufgaben vorher?
- M: Ja.
- I: Die hast du dann wieder erkannt und dann fiel es dir immer leichter, da hast du so'n bisschen `nen Trainingseffekt gehabt.
- M: Ja.
- I: Oder so'n Übungseffekt gehabt. (..) Ansonsten ist es aber glaube ich ein bisschen schwieriger mit Fotos, oder?
- M: Ja, weil da sieht man nicht so genau alle Steine, weil das ja (..) ähm (..) ja...
- I: Ja, stimmt, und da sieht man eben nicht alle Steine, weil das manchmal verdeckt ist auf dem Foto. Da kann man eben nicht seinen Kopf noch mal drehen und sich das genau angucken, ne?
- M: Man kann nicht so umdrehen.
- I: Hmh (*bestätigend*). Und wie würdest du das einschätzen: War es für dich einfacher, das im Vergleich zu entscheiden oder das selber zu bauen, damit es genau so ist? Was war für dich leichter?
- M: Selber zu bauen.
- I: Das, die erste Aufgabe, wo man das immer selbst noch machen musste?
- M: Hmh (*bestätigend*).
- I: Und was war bei diesen Vergleichen schwieriger?
- M: Ähm (..) da muss man immer erst mal ja genau so'n kleines Päckchen machen und dann gucken ob, ob die Nase und das alles richtig ist.
- I: Hmh (*bestätigend*). Also man konnte das nicht so machen wie bei eurem ersten Trick, dass man sich was aufbaut und dann kippt.
- M: Hmh (*bestätigend*).
- I: Sondern, hier war es eben schon fertig und man musste dann kontrollieren, ne?
- M: Ja.
- I: Gut, dann gucken wir und noch mal ein Stückchen an.

327 I Hmh (*bestätigend*).

328 < Malte [irgendwie]

329 < Helge Ja stimmt (*nickt mit dem Kopf*) und`s ist irgendwie so, wenn man das hinstellen würde (*zeigt auf Figur 2*) dann müsste der (*zeigt auf Würfel L*) hier sein (*zeigt auf die Oberfläche von Würfel M*) und nicht da (*zeigt auf Würfel L*).

330 I Hmh (*bestätigend*).

331 Helge Das ist nicht gleich.

332 I Okay, gut.

333 Helge (*schiebt Vorlage von sich weg*)

I: Was du da gesagt hast, das war genau richtig. Mich würde noch mal interessieren, ob das jetzt schwieriger war als das eigene Bauen, oder war es einfacher?

H: Hmh (*nachdenklich*), ein bisschen einfacher.

I: Weil man das schon so vorgegeben hat?

H: Ja, ich hab` mir das einfach nur, einfach so angeguckt und da dachten wir, hmh, es ist nicht gleich, gleich (..) aber dann haben wir ja gesehen, damit der dann so gerade, hoch und dann ab geht und nicht gerade, hoch und dann hier her (*zeigt auf eine der Figuren auf dem Bildschirm*).

I: Ahem (*verstehend*).

334 I (*präsentiert neue Aufgabe 2-2*)

- 335 Helge Das ist wieder nur `ne Stütze, ne? (*zeigt auf die Vorlage*)
- 336 I Das blaue ist wieder nur eine Stütze, ja.
- 337 Malte (*dreht Vorlage*)
- 338 < Helge Ja ist wieder gleich, kuck mal hier (...)
- 339 < Malte Ja ist gleich.
- 340 Malte Gleich.
- 341 Helge Wenn man`s hinlegen würde ist es (...)
- 342 Malte Nee, nee kuck, die ist länger (...) (*zeigt auf Würfel H, I und K*) und die ist kü (...) (*zeigt auf Würfel S, Würfel T und Würfel U, nimmt die Vorlage in die Hand*)
- 343 Helge Kuck mal zwei (...)
- 344 I Lasst das mal bitte so stehen, sonst fällt das auseinander (...)
- 345 Helge (*stellen Vorlage auf den Tisch*)
und
Malte
- 346 < I Einfach so stehen lassen, genau, und dann zeigen.
- 347 Helge Ja, stimmt, wenn man das jetzt (...) doch gleich. Das ist gleich, hmh (*bestätigend*).
- 348 Malte Ja, doch ist gleich.
- 349 I Und wie seid ihr darauf gekommen?
- 350 Malte Weil das (...)
- 351 Helge Wenn man das hier hinlegen würde (*zeigt auf Figur 1*) dann würden hier oben auch so zwei rauskucken (*zeigt auf Würfel I und K*)

I: Würdest du immer noch sagen, dass die beide gleich sind, wenn du das so siehst?

H: Hmh, ja.

I: Hmh (*bestätigend*), wenn man den hier so nach vorne kippt, ne? (..) Guckst du dann eher so darauf, nach den Zweier- und Dreierblöcken oder guckst du dir erst das gesamte Ding an?

H: Ich guck` mir erst das gesamte Ding an und dann gucke ich, ob das jetzt richtig ist oder nicht.

I: Aha, also kontrollierst du dann an einzelnen Stellen, an einzelnen Ecken, ob das wohl so stimmt, mit dem, was du dir vorgestellt hast, ne?

H: Hmh (*bestätigend*).

- 352 Malte Ja.
- 353 Helge Nach hier so oben (...) (*deutet neben Würfel T und Würfel U von Figur 2 an, wie Würfel I und Würfel K nach oben zeigen würden*)
- 354 I Zeigst du noch mal die Richtung, in die du`s kippen würdest?
- 355 Malte Nach da (*zeigt Kipprichtung nach hinten links an*).

Anhang: Transkripte zu den Interviews in der Hauptuntersuchung

- 356 Helge Nach da, hier so, unten hinkippen (*zeigt Kipprichtung der Figur 1 hinten links an*) Das ist gleich.
- 357 I Genau, gut.
- 358 Helge (*schiebt Platte weg*)
- 360 I (*präsentiert neue Aufgabe 2-3*)
- 361 Helge Das ist wieder nur ne Stütze, ne?
- 362 I Ja, ist es, [damit es zusammenhält]
- 363 Helge (*betrachten die Vorlage 6 Sek.*)
und
Malte
- 364 Malte Nee, ist nicht gleich, nee (*tippt auf Würfel L und M der Figur 2*).
- 365 Helge Nee, nicht gleich, wenn man das hier so hinlegen würde (*zeigt Kipprichtung von Figur 1 nach vorn*).
- 366 Malte Dann wär das da oben (*zeigt auf Würfel A und B der Figur 1*) dann wär das da oben.
- 367 Helge Dann würde das doch nach da gehen, zu der Seite (...) (*zeigt nach vorn rechts*)
- 368 Malte Is nicht gleich.
- 369 I Hmh (*nachdenklich*). (*nimmt Vorlage weg*)
- 370 I Das ist hier ein bisschen schwieriger.
(*präsentiert die neue Aufgabe 2-4*)
- 371 Helge Hmh, wenn man das hinstellen würde (...) (*zeigt auf Würfel I der Figur 1*)
- 372 Malte Hier so.
- 373 Helge (*dreht den Kopf schräg nach rechts*)
- 374 Malte Ist gleich (*flüsternd*).
- 375 Helge Ja, gleich (*nickt*)
- 376 Malte Gleich.
- 377 Helge Hmh (*bestätigend*).
- 378 I Gleich?
- 379 Helge Hmh (*bestätigend*).
und
Malte
- 380 I Könnt ihr das noch mal kontrollieren?

- 381 Helge Wenn das jetzt hier so stehen würde (...) (*zeigt auf Figur 1*)
382 < Malte (*berührt Würfel T und U der Figur 2*) [...] (*flüsternd*)
383 < Helge Nein.
384 Malte Nee, ist nicht gleich.
385 < Helge Nein, nicht gleich. Weil guck mal, wenn man das hinstellen würde
(...) (*zeigt auf Figur 1*), dann würde das hier so nach da gehen.
(*Richtung nicht erkennbar*)
386 < Malte Und wenn man das so macht?
387 Malte Nein, doch, das ist gleich. Guck mal, wenn man das so (*dreht die*
Vorlage 90° nach rechts) nach vor kippt (*deutet Kipprichtung von*
Figur 2 nach rechts vorn an, d.h. aus ursprünglicher Perspektive
nach schräg rechts hinten) dann ist das gleich (...)
388 Helge Stimmt, hmh (*bestätigend*).
389 Malte Gleich.
390 Helge Gleich.
391 Helge (*überlegen*)
und
Malte
392 I Hmh (*nachdenklich*) (*nimmt die Vorlage weg*)

I: Da habt ihr ja ziemlich viel hin und her überlegt: mal gleich, mal nicht gleich. Was würdest du denn jetzt sagen, wenn du es so von hier noch mal siehst?

H: Is` gleich, gleich.

I: Aha.

- 393 Helge Jetzt kommt das schwierigste wieder, ne?
394 I Jetzt kommt das schwierigste (*präsentiert Aufgabe 2-5*).
395 Helge Das ist nicht gleich, guck mal, das sieht man auf dem ersten Blick.
Das ist hier so so (...) (*fasst Würfel U, Q, P, O der Figur 2 an*)

I: Das war das Leichteste für dich?

H: Joo.

I: Sag` doch mal, warum.

H: Weil das genau so aussah, nur, wenn man dieses hier jetzt genau so drehen würde wie das, dann sieht das gleich aus.

I: Hmh (*bestätigend*).

H: Aber das ist ja anders gemacht und nicht gleich.

I: Hmh (*bestätigend*), es ist so spiegelbildlich, nee symmetrisch sagt man da auch, so sehr ähnlich auf beiden Seiten, ne? (..) Gut, Malte sagt jetzt gleich noch was ganz Interessantes, pass mal auf.

396 < Malte Nee, das ist nicht gleich (*fasst Würfel U der Figur 2 an*).

397 < Helge Das ist nicht gleich.

398 I Warum nicht?

H: Ah, ich weiß.

I: (*stoppt das Video*) Weißt du noch, was er gleich sagt?

H: Er sagt, das sieht aus wie ein Hund.

I: Ja, hast du das verstanden?

H: Hmh (*bestätigend*).

I: Was meint er damit?

H: Hier oben sind so die Öhrchen (*zeigt auf Bildschirm*), hier ist der Kopf und das sind hier die Füße und da ist der Schwanz.

I: Und das konntest du dir auch so vorstellen?

H: Joo.

I: Das kann auch echt `ne Hilfe sein, ne? Wenn man sich das so vorstellt, dass das irgendwelche Tiere sind oder irgendwelche Figuren.

399 < Helge Weil, weil das ist nach da (...) (*zeigt auf Würfel G und K der Figur 1*)

400 < Malte Weil das ist der gleiche Hund, wie der da (*zeigt auf eine andere Vorlage aus der vorherigen Aufgabe*)

401 Helge Weil das ist nach da (...) (*zeigt auf Würfel G und K der Figur 1 und zeigt nach vorn links*) und das ist hier nach hier (*zeigt auf Würfel B der Figur 1 und zeigt nach hinten rechts*).

402 Malte Das ist der Hund.

403 Helge Und hier ist das nach hier, und hier nach hier (*zeigt auf Figur 2 [nicht im Bild]*).

404 Malte Das ist der Hund.

405 Helge Ach so, hmh (*bestätigend*).

406 I Das ist ein Hund?

407 Malte Ja.

408 I Du siehst einen Hund darin? Da, hmh (*nachdenklich*).

409 Malte Ja das, also das sind die beiden Ohren (*Würfel N und I der Figur 1*) und das die Nase (*Würfel K der Figur 1*).

410 I Hmh (*bestätigend*), okay (...)

411 Malte Und, und sonst wär der (...) (*zeigt auf Figur 2 [nicht im Bild]*)
nee, warte (*überlegt*).

412 Helge Nein, is nicht.

413 Malte Sonst wär diese Nase da auch (*zeigt Würfel K der Figur 1 und zeigt auf die gegenüberliegende Seite*).

- 414 Helge Und, und der hier würde dann hier unter den hier so unter sein (...) *(zeigt auf Figur 2 [nicht im Bild])*
- 415 Malte Ja.
- 416 I Hmh *(nachdenklich)*.
- 417 Helge Das ist nicht gleich.
und
Malte
- 418 I *(zieht Vorlage weg)* Jetzt hab ich noch, eine Aufgabe (...) ihr sollt wieder zwei Figuren miteinander vergleichen (...) *(präsentiert Aufgabe 3-1)*
- 419 Helge Hmh *(bestätigend)*.
- 420 Malte Hmh *(bestätigend)*.
- 421 I Aber ich hab diesmal nur Fotos davon dabei. Ja?
- 422 Helge Foto ist ja noch schwieriger (...)
- 423 I Hmh *(bestätigend)*, eben. (..) Aber ihr seid schon ein bisschen im Training.
- 424 Helge Ich würde sagen, das ist (...)
- 425 Malte Nicht gleich.
- 426 Helge Nicht gleich, weil, guck mal, das würde dann sonst nach hier so gehen *(zeigt auf Einzelwürfel der Figur 1)*.
- 427 Malte Hmh *(bestätigend)*.
- 428 Helge Nicht gleich.
und
Malte
- 429 Helge *(gibt Fotos zurück)*
- 430 I *(präsentiert neue Fotos zu 3-2)*
- 431 Helge Gleich (...)
- 432 Malte Gleich (...)
- 433 Helge Hmh *(bestätigend)*.
- 434 I Wie kommt ihr darauf?
- 435 Malte Also das wär jetzt, wenn das jetzt stehen würde (...) *(zeigt auf Figur 2)*
- 436 Helge [Wenn das nach da verschoben würde] Wenn das jetzt steht *(zeigt auf Figur 1)* und wenn man das *(zeigt auf Figur 2 und deutet*

- Kipprichtung an*) jetzt kippen würde dann würde das genau gleich aussehen.
- 437 Malte Ja.
- 438 I Hmh (*nachdenklich*). In welche Richtung würdest du das erste kippen?
- 439 Malte Nach da (...) (*deutet mit dem Finger die Kipprichtung der ersten Figur nach hinten links an*)
- 440 I Nach hinten?
- 441 Malte Hmh (*bestätigend*).
- 442 I Hmh (*bestätigend*).
- 443 I (*präsentiert Aufgabe 3-3*)
- 444 < Helge Nee nicht gleich.
- 445 < Malte Nee ist nicht gleich.
- 446 < Helge Kuck mal, der hier müsste dann nach hier so gehen (...) (*zeigt mit der Hand auf den Würfel K der Figur 2 und deutet an die Vorderseite des Würfels L*)
- 447 < Malte Der hier müsste dann (...)
- 448 Helge Müsste das dann gehen, wenn das gleich sein sollte, das müsste dann gehen (...)
- 449 Malte Nee, kuck mal, wenn man das stellt (...) (*nimmt Vorlage in die Hand und dreht sie leicht*) das hier steht doch da und wenn man das so stellt dann ist der Schwanz oben und da ist doch dann der Fuß (...) (*zeigt auf Würfel K der Figur 2 und auf Würfel A der Figur 1*)
- 450 Helge Ist nicht gleich.
- 451 Malte Nicht gleich.
- 452 I Hmh (*bestätigend*).

I: Da hast du schon wieder von Schwanz und von Fuß gesprochen, da merkt man, dass du dir das wieder vorstellst wie ein Tier (*lacht*).

M: (*lacht*)

I: Wir spulen mal zur letzten Aufgabe (*spult Videoband vor bis Transkript Äußerung 486*).

- 453 I (*präsentiert Aufgabe 3-4*)
- 454 Helge [...] (*flüstert*) (..) Das ist (...) (*flüstert*) das ist (...) nicht gleich.
- 455 Malte Nee nicht gleich.
- 456 I Warum nicht?

- 457 Malte Wenn man das jetzt so nach oben schiebt (*zeigt auf Figur 1*), dann ist der (*zeigt auf Würfel A der Figur 1*) immer noch auf der also (...)
- 458 I Was schiebst du nach oben? Zeig (...)
- 459 Malte Also, dass die beiden Henkel da nach so nach oben (...) (*zeigt auf Figur 1*)
- 460 Helge Ja, das müsste dann, wenn das (*zeigt auf Figur 1*) genauso stehen würde wie hier (*zeigt auf Figur 2*) dann würde das hier nur leider (...) (*hält den Kopf schräg, überlegt*)
- 461 Malte Nee ist nicht.
- 462 Helge Nicht gleich.
- 463 Malte Der müsste da sein (*zeigt auf Figur 2*).
- 464 Helge Ja, das müsste sonst hier runter gehen so, ne?
- 465 Malte Hmh (*bestätigend*).
- 466 Helge Wenn das gleich sein soll (...)
- 467 Malte Nee nicht gleich.
- 468 I Hmh (*bestätigend*).
- 469 Helge Wenn das so stehen würde (...) (*hält Vorlage in der Hand*) (..) nee nicht gleich. Kuck mal hier, das würde doch dann (...)
- 470 Malte Der wäre hier dran (*zeigt auf Figur 2*).
- 471 Helge Hmh (*bestätigend*), nicht gleich.
- 472 Malte Ist nicht gleich.
- 473 I (*präsentiert neue Vorlage 3-5*)

I: So, jetzt werde ich mal ein bisschen vorspulen in Richtung Ende (*spult das Band vor bis Transkript Äußerung 488*).

- 474 Helge Nee, nicht gleich, das ist doch fast genau das gleiche?
- 475 Malte Ja, stimmt das ist nicht gleich.
- 476 Helge Ist nicht gleich.
- 477 I Warum nicht? Worin unterscheiden die sich?
- 478 Malte Also das ist (...)
- 479 Helge Das sieht genauso aus wie das da hinten das letzte (...) (*zeigt in den Raum*)
- 480 I [...]
- 481 Malte Und äh und sonst müsste der auch nach da sein (*zeigt auf Figur 2*), weil das ja zwei Köpfe sind.

- 482 I Hmh (*bestätigend*).
- 483 Helge Ist nicht gleich.
- 484 I Hmh (*bestätigend*), super, man ihr seid richtig fit. Erschreckend (*lacht*), das ist ganz toll. Ihr habt das ganz super erkannt. Ich hab noch eine Aufgabe, die nichts mit Würfeln zu tun hat. Habt ihr noch Lust?
- 485 < Malte Hmh (*zustimmend*).
- 486 < Helge Ja.
- 487 I Also, ich hab nämlich noch andere Fotos mitgebracht. (..) Auf den ersten Fotos ist diese Playmobilfigur zu sehen, die kennt ihr ja auch?
- 488 Helge Hmh (*zustimmend*).
und
Malte
- 489 I So, die kann man so bewegen die Arme so rumdrehen (..) oder ähm ja auch nach hinten schieben oder irgendwelche Sachen damit machen. Ich habe die in eine bestimmte Position gedreht (..) und habe sie fotografiert. Dann habe ich die Figur so wie sie war anders hingelegt, aber die Arme und die Beine sind genauso geblieben wie vorher auch. Und, ihr sollt jetzt (..) hier ist erst mal das Foto, was ich gemacht habe (*präsentiert Foto mit weiblicher Playmobilfigur*), [...] und dann habe ich sie so wie sie war, hab ich sie einfach ein bisschen anders hingelegt. Ich zeige euch jetzt vier Fotos und ihr sollt herausfinden, auf welchem Foto die Playmobilfigur ganz genauso aussieht.
- 490 Helge Gleich aussieht?
- 491 I Ja, die Arme und die Beine in die gleiche Richtung.
- 492 Helge Hmh (*bestätigend*).
- 493 I Also, wir kommen jetzt erst mal zu dem ersten Foto (...) (*präsentiert Foto A*)
- 494 Malte Nee.
- 495 Helge Nee (..) doch? Doch (...) (*nimmt Foto in die Hand*)
- 496 I Lass mich erst mal alle hinlegen. So (...) (*präsentiert Foto B*)
- 497 Malte Kann man die dann so auch umdrehen?

- 498 I C oder (...) (*präsentiert Foto C*)
- 499 Helge Die ist gleich (...)
- 500 I Oder auch D (*präsentiert Foto D*). Kuckt genau hin.
- 501 < Helge Die ist gleich (*zeigt auf Bild C*).
- 501 < Malte Die ist gleich (*zeigt auf Bild C*).
- 503 Helge Kuck mal, im Sitzen. Dann würde die so sitzen (*zeigt auf Vorlage nimmt sie in die Hand*).
- 504 I Lässt du die mal so liegen?
- 505 Malte Aber der Kopf? Der Kopf (...)
- 506 Helge Das sieht gleich aus, die hier (*zeigt auf Bild C*).
- 507 < Helge Weil guck mal die hier (...)
- 508 < Malte [Aber guck mal, wenn wir die hier miteinander vergleichen] (*nimmt Bild C in die Hand und hält es neben die Vorlage*)
- 509 Helge Kuck mal (...)
- 510 Malte Die kuckt nicht so mit dem Kopf so (...)
- 511 Helge Aber kuck mal, wenn man se so hinsetzten würde, wenn man se so hinsetzen würde (...) Da wär`s gleich.
- 512 Malte Ja, ist gleich. (..) Doch.
- 513 Helge C ist das gleiche, C ist richtig.
- 514 I Hmh (*bestätigend*). Und das gleiche hab ich noch mal gemacht mit einer anderen Figur (..) (*präsentiert nächste Vorlage mit männlicher Playmobilfigur*)
- 515 Helge Das ist die Hauptausstellung? [...]
- 516 I [...] Und die anderen lasst ihr bitte mal genauso liegen, wie ich sie jetzt hinlege, ja?
- 517 Helge Hmh (*bestätigend*).
- 518 I Versucht mal nicht so umzudrehen, sondern probiert mal so zu kucken. Ist es A, B, C, oder D? (*präsentiert Bilder A-D*)
- 519 Helge Die hier ist gleich (...) (*zeigt auf Bild B*) kuck mal, hier wenn man das so drehen würde, aber wir können das ja nicht machen (...)
- 520 < Malte B ist richtig.
- 521 < Helge B ist richtig.
- 522 Malte Wenn man die hier so umdrehen würde (*zeigt auf die in Bild B abgebildete Figur*).

- 523 I Könnt ihr noch mal begründen warum?
524 Malte Also den Playmobilmensch, weil (...)
525 Helge Kuck mal, der hat nur `ne Hand raus hier (...)
526 Malte Wenn man jetzt auch so`n Bett umdreht, dann kann man auch auf die andere Seite (...)
527 I Und die anderen scheiden alle aus?

I: Bei der Aufgabe hatte ich so das Gefühl, das war das Allereinfachste für euch.

H: Hmh (*bestätigend*).

I: Das konntest du dir am besten vorstellen?

H: Ja.

I: Gut, okay, sagst du dann bitte Malte bescheid, dass er dich ablöst? Okay, danke dir.

H: Tschüß.

I: Tschüß.

- 528 Malte Ja.
529 I Warum?
530 Helge B ist richtig.
531 I Hmh (*nachdenklich*). Und warum scheiden die anderen aus für euch?
532 Malte Weil ähm der (*zeigt auf Bild A*), der hat beide Hände draußen, und wenn man den aufstellen würde, dann würde (...)
533 Helge Ja (...)
534 Malte Und der (*zeigt auf Bild C*) hat beide Hände draußen (...)
535 Helge Wie der (...) (*zeigt auf Bild A*)
536 Malte Ja.
537 Helge A und C beide zusammen gleich nur gekippt.
538 I Hmh (*bestätigend*), genau stimmt.
539 Malte Ja, B. D der ist ganz falsch, weil der sitzt, und, aber hat eine Hand draußen, und, sitzt auch noch falsch.
540 I Hmh (*bestätigend*), gut. Prima.

I: Prima, das war wirklich gut. Also, da hab` ich ganz viel rausgefunden und kann den andern Kindern dann deine Tipps geben.

M: Hmh (*lacht*).

I: Ja, gut gemacht, danke dir. Tschüß!

M: Tschüß!

Piet und Leon (Klasse 3)

Auszug Re-Interview Piet:

(...)

I: Also, das werd` ich auch niemandem anders vorspielen oder so.

P: Hmh (*bestätigend*).

I: Gut, hat`s euch denn Spaß gemacht?

P: Ja.

I: Und was hat dir daran so gefallen?

P: Ja, so das Vorstellen und das mit dem Bauen und so.

I: Dass man so selbst was machen kann?

P: Hmh (*bestätigend*).

I: Und was war für dich einfacher, das selbst zu bauen oder die Sachen zu vergleichen?

P: Hmh (*nachdenklich*), die Sachen zu vergleichen, weil, das war`n bisschen schwierig, das mit Bauen.

I: Mit dem Bauen?

P: Hmh (*bestätigend*).

I: Was war daran schwierig? Mit den Farben, oder (...)

P: Ja, da musste man die Farben so, so sortieren und so.

I: Hmh (*bestätigend*), also fiel dir das mit dem Vergleichen leichter?

P: Hmh (*bestätigend*).

I: Hmh (*bestätigend*), wollen wir einfach mal gucken?

P: Hmh (*bestätigend*).

I: Von Anfang an?

P: Hmh (*bestätigend*).

Auszug Re-Interview Leon:

I: Dann schmeiß` ich den jetzt mal an und ich versuche, dass Videoband wieder anzuwerfen. Wir gucken einfach erst mal so`n bisschen rein. Und dann frage ich dich so ab und zu mal, ne? Ähm, wie war das? Hat das Spaß gemacht?

L: Hmh (*bestätigend*).

I: Ja, hat euch gut gefallen?

L: Ja.

I: Und könntest du so im Nachhinein sagen, was schwierig war und was euch `n bisschen leichter gefallen ist?

L: Also, das Allererste, wo (..) dieses Zusammengeklebte (..) wo man herausfinden muss, wie man das so hinlegen kann.

I: Diese eine Stelle, ne?

L: Hmh (*bestätigend*).

I: Das war ein Knackepunkt, ne? Aber als ich euch das dann gesagt habe und wir das so verabredet hatten, da war`s ja ganz gut, ne?

L: Hmh (*bestätigend*).

I: Würdest du sagen, das Nachbauen war leichter oder das Vergleichen?

L: Ich, hmh (*nachdenklich*) (5 sec)

I: Was war leichter? (..) Das Vergleichen war einfacher?

L: Nee, das mit Nachbauen.

I: Nachbauen war einfacher? Und kannst du auch sagen warum?

L: Weil ich einfach nur so drehen musste, hmh (*nachdenklich*).

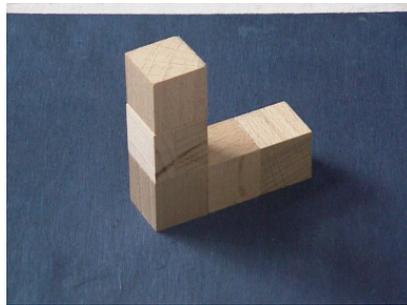
I: Gut, gucken wir einfach mal, was ihr gemacht habt.

1 I Gut, also, die erste Aufgabe, ähm, sollt ihr auf dieser blauen Platte lösen. Ich zeige euch jetzt Figuren, die aus einzelnen Würfeln zusammengesetzt sind, und möchte, dass ihr sie auf dieser Platte

gemeinsam nachbaut. (..) Es ist für mich dabei ganz wichtig, dass ihr euch möglichst viel gegenseitig erklärt also nicht, dass einer da was baut und der andere da was baut, sondern ihr sollt das zusammen bauen und euch möglichst gut absprechen über das, was ihr macht und (..) beraten und so, ja? (*blaue Arbeitsplatte mit drei aufgeklebten Würfeln liegt bereits auf dem Tisch*)

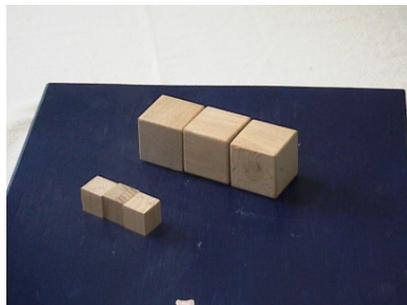
2 Piet und Leon (*nicken mit dem Kopf*)

3 I Okay, dann fangen wir mal an (..) mit dieser Figur (*präsentiert Aufgabe 1-h1*)



4 Leon (*stellt einen kleinen Würfel auf die Arbeitsplatte*)

5 Piet (*stellt zwei kleine Würfel neben den ersten Würfel*)



6 I Ihr könnt ruhig laut sprechen (..) und darüber beraten.

7 Piet (*nimmt einen weiteren kleinen Würfel in die Hand lässt ihn fallen*)

8 Leon (*hebt Würfel wieder auf*) Huch!

I: Da habt ihr jetzt mit den kleinen Bausteinen angefangen, und wieso habt ihr die großen da erst gar nicht gesehen, oder?

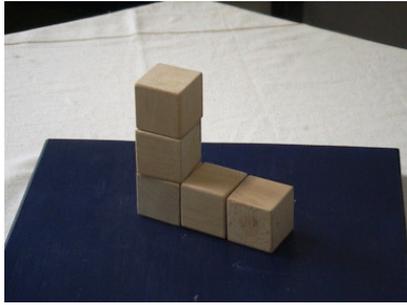
P: Hmh (*nachdenklich*), die lagen da so, ähm, ich, ähm, da wusste ich erst gar nicht.

I: Is` ja klar, das könnt ihr ja auch nicht wissen. Aber ihr habt euch gedacht, fangen wir erst mal mit den Kleinen an, ne?

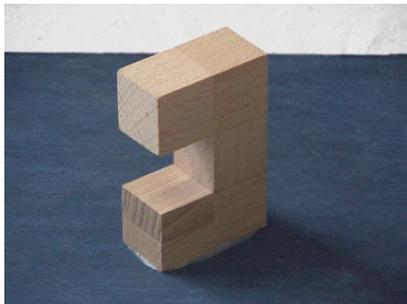
P: Hmh (*bestätigend*).

9 I Verwendet doch bitte mal die Steine, die großen Steine, die schon aufgeklebt sind. Verwendet die auch mal bitte.

- 10 Leon (entfernt die kleinen Würfel von der Arbeitsplatte) So (stellt Würfel 4 auf Würfel 1) und so (stellt Würfel 5 auf Würfel 4).



- 11 I Hmh (bestätigend), bist du einverstanden damit?
12 Piet Hmh (bestätigend).
13 I Okay (..) das war die erste Aufgabe. (..) Die zweite Figur die sieht so aus (präsentiert Aufgabe 1-h2)

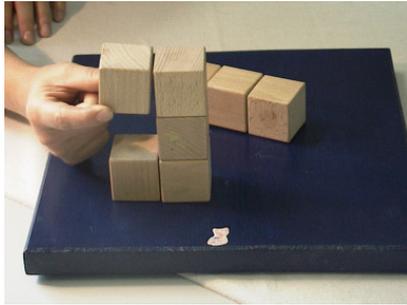


- I: Jetzt wird`s ja ziemlich schwierig, ne?
P: Hmh (bestätigend).
I: Erinnerst du dich noch an diese Situation so?
P: Hmh (bestätigend), ja.
I: Was ging dir da durch den Kopf?
P: Hmh (nachdenklich), ja ähm (..) dass sie (..) die Steine so (..) ähm (..) dass die da dran geklebt werden so da dran.
I: Hmh (nachdenklich), da mit diesem der oben steht, das ist natürlich schwierig, ne?
P: Hmh (bestätigend).
I: Da habt ihr ja ziemlich lange rumprobiert. Hast du zwischendurch auch schon mal an das Drehen und Kippen gedacht oder war das, als ich`s dann gesagt habe?
P: Da hab` ich auch ein bisschen dran gedacht.
I: Hmh (nachdenklich), aber ihr wart ein bisschen unsicher wahrscheinlich am Anfang, was ich eigentlich will, ne?
P: Hmh (bestätigend).
I: Wir gucken uns das einfach mal an.

- 14 Leon Wieder mit den großen? (hält zwei große Würfel in der Hand)
15 I Hmh (bestätigend).
16 Leon So? (nimmt Würfel 4 und 5 des vorherigen Bauwerks und stellt sie nebeneinander vor sich auf die blaue Baufläche)
17 Piet Hmh (bestätigend) (stellt 3. Würfel auf den rechten Würfel von Leons Bauwerk).

18 Leon So (*stellt 4. Würfel auf 3. Würfel*).

19 Piet (*hält 5. Würfel links an 4. Würfel*)



(*lässt kurz angehaltenen Würfel fallen*)

20 < Leon (*lacht*)

21 < Piet (*legt 5. Würfel beiseite, lacht*)

22 Piet (*hält Würfel 5 wieder an Würfel 4, kratzt sich am Kopf, lacht und überlegt*)

23 I Ihr habt ja bei der ersten Aufgabe, habt ihr auch an diese drei Liegenden angebaut, ne?

24 < Piet Hmh (*bestätigend*).

25 < Leon Hmh (*bestätigend*).

26 I Vielleicht macht ihr das jetzt auch mal. Überlegt mal, wie man das tun könnte (...)

27 Piet und (*überlegen ca. 20 Sekunden*)
Leon

28 Leon (*hält Würfel 4 über festgeklebten Würfel 3, überlegt*) (...) Hmh (...)
(*nachdenklich*) (*hält Würfel 4 über festgeklebten Würfel 1*) Nee (...)
(*nimmt ihn wieder weg*)

29 Piet Da? (*stellt Würfel auf Würfel 2*)

30 < Piet Nee (...)

31 < Leon Nee (...)

32 < Leon (*lacht*)

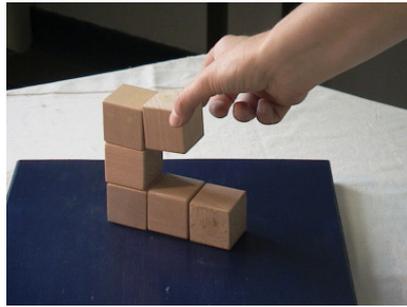
33 < Piet (*lacht*)

34 Piet und (*überlegen ca. 5 Sekunden*)
Leon

35 I Probiert doch einfach mal verschiedene Sachen aus. Und kuckt dann, wie, ob es so aussieht.

36 Leon So? (*stellt Würfel 4 auf Würfel 1*) So? (*stellt Würfel 5 auf Würfel 4*)

(..) Und so? (*hält 6. Würfel an Würfel 5*)



37 I Nee.

38 Leon (*stellt alle Würfel zur Seite*)

39 I Ich geb euch mal einen Tipp, ja? Also man kann sich ja auch vorstellen, dass man diese vorgegebene Figur (..) (*zeigt auf die Vorlage*) kippt oder dreht (...) (*deutet mit der Hand verschiedene Kippmöglichkeiten der Vorlage an*)

40 Leon Ach so, jetzt weiß ich (...) (*hält den Kopf schräg*) Hier so (...) (*legt Würfel 4 vor Würfel 1*) und hier so (...) (*legt Würfel 5 vor Würfel 3*)



41 Piet Ach so, jetzt versteh ich das.

42 I Ne? Also so, das können wir ja verabreden so, ne? Dass das auch die gleiche Figur ist. (...) Also ich finde, das ist ne gute Lösung, ne. Wenn wir uns jetzt so vorstellen, dass man dieses hier so auf die Seite kippt, dann sieht's ja auch so aus wie da, ne? Gut. (..) Dann könnt ihr die blaue Platte bitte mal an die Seite legen (...)

I: Das war ganz schön knifflig, ne?

L: Hmh (*bestätigend*).

I: Da musstet ihr erst mal richtig umschalten, ne?

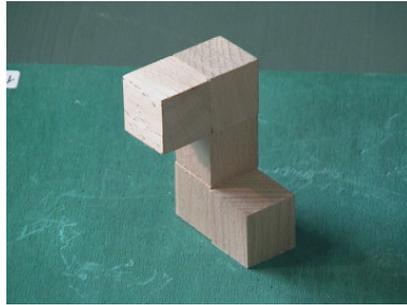
L: Hmh (*bestätigend*).

43 Piet und (*schieben Platte zur Seite*)

Leon

44 I Jetzt bekommt ihr eine grüne Platte für die anderen Figuren (...)

(schiebt grüne Platte auf den Tisch) Davon sieht die erste so aus (präsentiert Aufgabe 1-h3).



45 Leon Ich glaube, wir müssen die wieder hinlegen.

46 Piet Hmh (*bestätigend*) (*betrachtet sich die Vorlage von mehreren Seiten, legt Würfel 1 und Würfel 2 aneinander auf die Platte, legt Würfel 3 hinter den links liegenden Würfel 2 und Würfel 4 hinter Würfel 3*)



I: Da hast du dich jetzt gerade so nach vorne gebeugt.

P: Hmh (*bestätigend*).

I: Wobei hat dir das geholfen? Was hast du da versucht mit dem Nach-Vorn-Beugen?

P: Da wollte ich, na, da wollten wir gucken, wie dieser Turm aussieht und so.

I: Hmh (*bestätigend*), da hast du dich so gedreht, dass du von da aus gucken kannst, also von da (*deutet Richtung vor dem Bildschirm an*).

P: Hmh (*bestätigend*).

I: Dass du so längs dran gucken kannst.

P: Hmh (*bestätigend*).

I: Wolltest du wissen, ob dahinter noch einzelne Würfel liegen oder so was, wahrscheinlich auch, ne?

P: Hmh (*bestätigend*).

47 Leon Und jetzt noch so (*legt Würfel 5 an die linke Seite von Würfel 4*).

48 Piet Da drauf? (*zeigt mit dem Finger auf die Oberfläche von Würfel 4*)

I: Als du eben hier so rumgegangen bist und von da aus drauf geguckt hast (...)

P: Ja?

I: ... hast du das da in Gedanken gleich umgekippt? So das, was du gebaut hast? Das sah` ja aus wie so`n (..) wie so`n „L“. Das ist ja ungefähr auch dieses „L“, was man hier so sehen kann.

P: Hmh (*bestätigend*).

I: War das so oder was hat dir da geholfen?

P: Jaa (*nachdenklich*), also ich (...)

- I: War ungefähr so? Hast du denn versucht, dir dieses Gebilde (..) so wie es war umgekippt im Kopf? Oder hast du dir die einzelnen Würfel angeguckt und hast Würfel für Würfel immer kontrolliert, ob das an der richtigen Stelle liegt? Wie war das bei dir?
- P: Also, ich hab` immer so so (..) geguckt, also ich ähm (..) ich hab` da geguckt, wie man das kippen und so kann.
- I: Also, du hast immer so die Figur als Ganzes so gekippt?
- P: Hmh (*bestätigend*).
- I: Und dann Stein für Stein immer kontrolliert, ob der an der richtigen Stelle liegt, ne?
- P: Kann man das so sagen?
- P: Hmh (*bestätigend*).
- I: Hmh (*nachdenklich*), also das ist ganz interessant, weil manche machen das anders. Aber bei euch hat es ja ganz gut geklappt, ne? Diese Art und Weise.
- P: Hmh (*bestätigend*).

- I: Da hattest du eben den Kopf mal so`n bisschen schief gelegt. Weißt du noch, warum du das gemacht hast? Das habt ihr ja manchmal gemacht, so.
- L: Hmh (*nachdenklich*), ich glaub, ich wollte da so`n bisschen gucken.
- I: Hmh (*bestätigend*) und wo wolltest du hingucken? In welche Richtung oder (...)
- L: Da so drauf, ob dahinter noch`n Stein ist.
- I: Ah, okay, hmh (*bestätigend*).

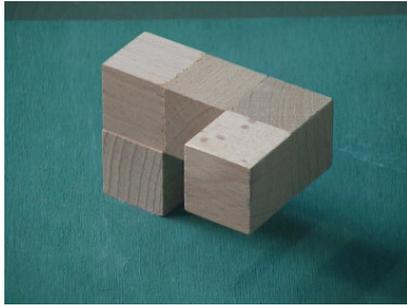
- 49 Leon Ja? (*hält Würfel 5 über Würfel 4*)
- 50 Piet Ja, glaub ich.
- 51 Leon Ja stimmt (*stellt Würfel 5 auf Würfel 4*).



- 52 I Hmh (*bestätigend*).
- 53 Leon Wenn das so stehen würde, ja (*hält so Kopf schräg, dass er von rechts auf Höhe der Bauebene auf das Bauwerk kippen kann*).

- I: Aber, das war jetzt nicht, um zu gucken, ob dahinter noch ein Stein liegt, ne?
- L: Hmhm (*verneinend*).
- I: Wie hast du dich da hingedreht? Oder was wolltest du da erreichen?
- L: Äh, so gucken, ob (..) ob`s richtig ist.
- I: Ahem, also hast du dich so hingedreht, dass du ungefähr so auf dieses Selbstgebaute schauen kannst wie von da oben auf das Vorgegebene, ne?
- L: Hmh (*bestätigend*).
- I: War das so?
- L: Hmh (*bestätigend*).
- I: Also, so hindrehen, dass man da so quasi`n Foto im Kopf machen kann, im Kopf abspeichern kann und dann vergleichen mit dem, was vorgegeben ist? War das ungefähr so?
- L: Hmh (*bestätigend*), ja.
- I: Gut, das fand ich nämlich (..) das hast du öfter gemacht, das fand ich ganz gut, weil das`n ganz guter Trick ist.

- 54 I Hmh (*bestätigend*). Gut, sieht gut aus (*nimmt Vorlage weg*). (..) Die nächste Figur, ist *diese* (*präsentiert neue Aufgabe 1-h4*).



- 55 Leon Muss man wieder kippen? (*überlegt*) Dann muss man das so machen (...) (*legt zwei Würfel hintereinander*)
- 56 I Welche habt ihr, womit fangt ihr jetzt gerade an?
- 57 Leon Hiermit (*zeigt auf Würfel A und E der Vorlage*)
- 58 I Mit dem Zweier hier sozusagen (*zeigt auf Würfel A und E der Vorlage*)

I: Jetzt hast du da diesen Zweier schon mal gleich so nebeneinander gelegt. Das war ja nicht so wie es hier ist. Hattest du vorher das Ganze schon gedreht auf eine Liegefläche?

L: Ja.

I: Aha, also sozusagen gedreht in Gedanken, im Foto ein Kopf äh, im Kopf ein Foto festgehalten und dann versucht, nach diesem Foto nachzubauen?

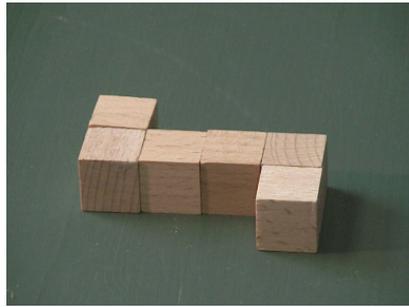
L: Hmh (*bestätigend*).

I: War das ungefähr so? Ah ja, und dann hinterher wieder kontrolliert, ne?

L: Hmh (*bestätigend*).

I: Ah, hmh (*bestätigend*).

- 59 Leon Hmh (*zustimmend*), das muss dann so (...) (*schiebt bereits liegende Würfel 1 und 2 sorgfältig aneinander*) und so (...) (*legt Würfel 3 an vorn liegenden Würfel 2, beugt sich herunter, um auf Höhe der Bauplatte auf die Vorlage blicken zu können*)
Drei (...) (*legt Würfel 4 rechts an Würfel 3*)
So (*legt Würfel 5 ebenfalls rechts an Würfel 4*) und diesen hier dran (...)
- 60 Piet (*legt Würfel 6 vor Würfel 5*)



61 Piet und Leon (überlegen ca. 14 Sek. Und betrachten die Vorlage sowie ihr Bauwerk)

I: Wenn du jetzt so kontrolliert hast und verglichen hast (..) hast du da Würfel für Würfel verglichen, so der, ahem, das ist der von da unten und der ist da und der ist da? Oder hast du geguckt, ach, hier sind so zwei und da sind so drei. Hast du also eher so Gruppen gemacht oder hast du dir eher so die Einzelnen angeguckt? (..) Weißt du das noch?

L: Hmh (nachdenklich).

I: Weißt du nicht mehr, ne?

L: Hmhm (verneinend).

I: Ist auch schwierig im Nachhinein.

62 Leon (murmelt) Stimmt nicht ganz. (..) Das wär dann so (...) (hält Würfel 1 und 2 fest) (5 Sek.) Uuh, der muss hier oben drauf (stellt Würfel 6 auf Würfel 5).

I: Ich glaub`, da hast du jetzt gerade diese beiden hier zusammen genommen, ne?

L: Hmh (bestätigend).

I: Das wär` dann so, hmh (bestätigend).

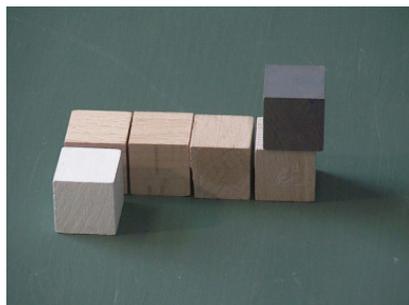
L: Hmh (bestätigend).

63 Piet Hmh (nachdenklich).

64 Leon Oder?

65 Piet (überlegt) Ja.

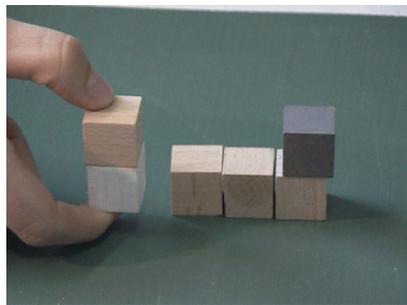
66 Leon (zeigt auf Würfel C und D der Vorlage) So`ne Zacke (...) Falschrum. So? (schiebt Würfel sorgfältig aneinander) Und so (...) (legt Würfel 1 vor Würfel 2)



67 I Wohin hast du jetzt gekippt? Ähm_(...)

- I:** Da hast du jetzt gerade den Weißen hier noch mal von da nach da hingeschoben. Weißt du noch, warum du das gemacht hast? Was ihr da für `ne Idee gekriegt habt? Das war ja richtig, dass du das gemacht hast.
- L:** Hmh (*nachdenklich*), weil ich`s dann noch mal in Gedanken so gedreht hab` und ich dann `n bisschen da äh (..) dass ich`s falsch gedreht hab`.
- I:** Hmh (*bestätigend*), genau, der Vorige war seitenverkehrt, ne, den ihr da gebaut hattet.
- L:** Hmh (*bestätigend*).
- I:** Ich glaube, eben hast du noch mal die vorgegebene Figur nach hinten geklappt und hast dann gemerkt, oh hoppla, der jetzt hier als Fuß ist, der wandert nach vorne eigentlich dann. Das war ja genau richtig.

- 68 Leon So rum (...) (*hält Würfel B der Vorlage fest*)
- 69 I Nach hinten?
- 70 Leon Hmh (*zustimmend*).
- 71 I Hmh (...) (*nachdenklich*) (..) Bist du einverstanden damit?
- 72 Piet (*betrachtet das Bauwerk*) Ja.
- 73 I Wenn ihr jetzt kontrollieren müsstet, wie würdet ihr kontrollieren, ob das stimmt.
- 74 Leon Man könnte es ja einfach hier vorstellen (*stellt Würfel 1 und Würfel 2 kurz übereinander*)



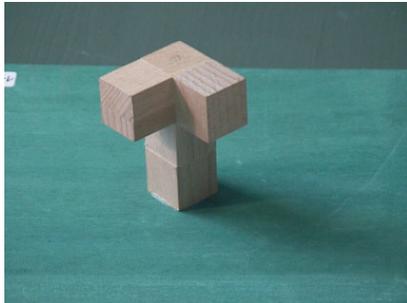
- 75 Piet Ja.
- 76 I Das die zwei (...)
- 77 Leon Oben sind, und die (...) (*fasst Würfel 3 und Würfel 4 an*)
- 78 I Da würdet ihr diese, aus der Reihe nehmen?
- 79 Piet So (*nimmt Würfelbauwerk in die Hand und hält es zum Vergleich vor die Vorlage*).
- 80 I Hmh (*bestätigend*). Ah ja. [Da wär es dann wie diese Figur] (..) Hmh (*bestätigend*). Okay (*entfernt Vorlage*).

- I:** Hmh (*bestätigend*). Jetzt fällt mir nur noch eine Sache auf. Ihr habt hier weiße und holzfarbene Steine verwendet, ne? War euch egal in dem Moment?
- P:** Hmh (*bestätigend*).
- I:** Habt ihr nur auf die Form so geguckt, ne?
- P:** Hmh (*bestätigend*).
- I:** Ich spule jetzt mal ein bisschen vor (*spult vor bis Transkript Äußerung 114*).

P: Hmh (*bestätigend*).

81 Piet (*räumt Arbeitsplatte leer*)

82 I Die nächste Figur ist diese hier (*präsentiert neue Aufgabe 1-h5*).



83 Piet (*nimmt kleinen grünen Würfel in die Hand, hält ihn über die Arbeitsplatte, legt ihn wieder zur Seite*)

84 Leon Na Piet, so (...) (*legt zwei Würfel nebeneinander auf die grüne Platte*)

85 I Womit fangt ihr jetzt an?

86 Leon Mit diesem Starken (*zeigt auf Würfel A, B und C der Vorlage*)

87 I Mit den Starken, den drei Würfeln, hmh (*bestätigend*).

I: Da hatte ich so das Gefühl, dass du bei dieser Figur von diesem Dreier ausgegangen bist.

L: Hmh (*bestätigend*).

I: Stimmt das? Dass du dir den, diesen Dreierblock hier (*zeigt auf Bildschirm*) so genommen hast und den erst mal gekippt hast und dann geguckt hast, wie man diese Einzelnen da noch (..) anfügt?

L: Hmh (*bestätigend*).

88 Piet (*legt grünen Würfel an Würfel zwei*)

89 < Leon Komm wir, wir nehmen diese (...) (*zeigt Piet einen holzfarbenen Würfel*)

90 < Piet (*legt grünen Würfel zurück*)

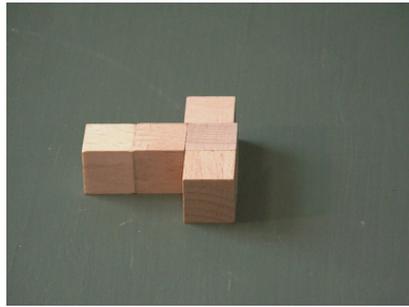
91 Leon So (*legt Würfel 3 rechts an Würfel 2*).

92 Leon Jetzt teilen wir (...)

93 Piet Ich brauch auch paar (...) (*nimmt sich einige holzfarbene Würfel von Leons Seite*)

94 < Piet (*hält Würfel - im Video verdeckt von Leons Hand – an das Bauwerk, nimmt ihn wieder weg*)

95 < Leon (*legt Würfel 4 hinter Würfel 3, nimmt Piet den Würfel 5 aus der Hand und legt ihn vor Würfel 3*)



96 Leon Wenn man das so machen würde (...) (*betrachtet intensiv Vorlage*)
das aufstellen (...) (*deutet mit der linken Hand Aufstellbewegung*
des eigenen Bauwerks nach links an, schiebt Würfel 4 zur Seite)

97 Piet (*legt Würfel 5 zur Seite, stellt Würfel 4 und 5 an die Ecken von*
Würfel 3)

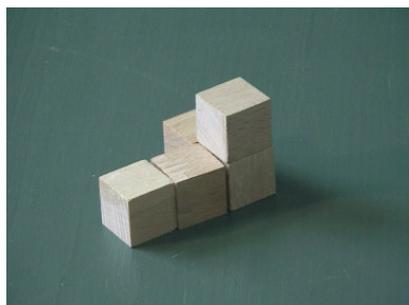


(*lacht, legt die beiden Würfel wieder zur Seite*)

98 I Schwierig, ne?

99 Leon Hmh (*zustimmend*). (...) Aufstellen würden wir es so (...) (*stellt*
Würfel 1, 2 und 3 kurz senkrecht auf) dann müsste man so (...) (*betrachtet die drei Würfel in seiner Hand, hält links an die Stange*
einen vierten Würfel, vergleicht mit der Vorlage und überlegt ca. 10
Sekunden)

100 Leon Ah, jetzt weiß ich wie, geht's überhaupt? (..) So (...) (*legt die drei*
Würfel verdeckt von seiner Hand auf die Arbeitsplatte)
Da müsste hier eins und hier (...) Ah, jetzt weiß ich (...) (*legt Würfel*
4 hinter Würfel 3 und stellt Würfel 5 auf Würfel 3)



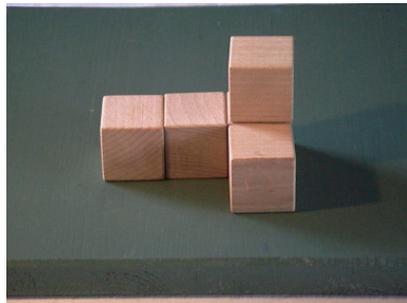
101 I Wenn du das jetzt kontrollieren müsstest, Piet wie würdest du das

kontrollieren, ob das stimmt?

102 Piet Hmh (...) (*nachdenklich, blickt von der Vorlage zum eigenen Bauwerk und zurück, dreht seinen Kopf nach rechts und blickt auf das eigene Bauwerk*)

103 I Wonach kuckst du denn jetzt, wenn du kontrollierst?

104 Leon Ich würde das so, so, so, so, so, (*stellt nacheinander das Bauwerk entsprechend der Ausrichtung in der Vorlage auf und hält dabei die Würfel 4 und 5 an Würfel 3*) und jetzt hin kippen, so, so (*legt das Bauwerk nach rechts zur Seite*).



105 I Hmh (*nachdenklich*). (...) Einverstanden oder nicht einverstanden?

106 Piet Doch, einverstanden (*betrachtet das Bauwerk ausgiebig*).

107 I Aber bisschen skeptisch bist du noch, oder?

108 Piet Hmh (*zustimmend*).

109 I Warum?

110 Piet Hmh (*überlegend*). Doch ist gut.

111 I Ist gut?

112 Piet Hmh (*zustimmend*).

113 I Nächste Figur?

114 Piet und Hmh (...) (*zustimmend*)

Leon

I: Jetzt hast du`s ja eben so gemacht, dass du`s erst mal aufgebaut hast, so ähnlich wie in der Vorlage (...)

L: Hmh (*bestätigend*).

I: ... und dann gekippt hast. Aber, es war glaube ich das einzige Mal. Sonst hast du`s immer so gemacht, dass du das, was da war erst also (..) erst gekippt hast (...)

L: Ja, aber ich hab` mir erst gedacht, dass das liegt, das gehört dann so zusammen.

I: Ach so, also dann hast du nur noch mal so im Nachhinein so gemacht?

L: Ja.

I: Damit er das besser versteht, was du da machst?

L: Hmh (*bestätigend*).

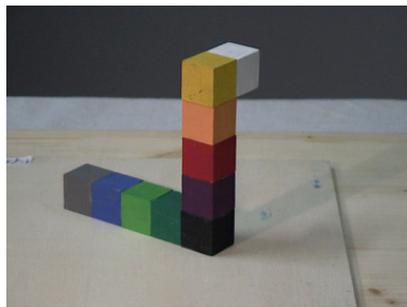
I: Ah, ach so, okay. Würdest du denn sagen, das is`n guter Trick, das erst aufzubauen und dann zu kippen? Oder würdest du immer eher empfehlen, die Vorlage umzukippen und die dann nachzubauen? (...) Ich glaub`, bei dir geht es einfacher, wenn du dir die Vorlage erst kippst, ne? Das kannst du dir besser vorstellen, ne?

- L: Hmh (*bestätigend*).
- I: Ähm, ja, wenn du überhaupt `nem anderen Kind erklären solltest, welche Tipps und welche Tricks es noch anwenden kann, damit es die Aufgaben lösen kann, würde dir da was einfallen? Was würdest du für Tipps geben, wie man sich das gut vorstellen kann?
- L: (4 sec)
- I: Was du ja zum Beispiel oft gemacht hast: Du hast oft den Kopf so gedreht, ne?
- L: Hmh (*bestätigend*).
- I: Du hast ja oft so gedreht, ja (..) wie eigentlich? Wie könnte man das beschreiben? (...) Was würdest du sagen, was hat dir geholfen, wenn du den Kopf so gedreht hast?
- L: (3 sec)
- I: Kannst du`s beschreiben? (...) Ist schwierig, ne?
- L: Hmh (*bestätigend*).
- I: Ich hatte manchmal das Gefühl, dass du dir den Kopf so drehst, dass du eben aus einer anderen Richtung auf die Vorlage gucken kannst und dir besser vorstellen kannst, wie du`s dann kippst, nach hinten oder so.
- L: Hmh (*bestätigend*).
- I: War das so?
- L: Hmh (*bestätigend*).
- I: Und du hast auch ziemlich oft so `ne Handbewegung gemacht, ne? (...) Wo du dann gezeitigt hast, wie man so kippt. Vielleicht sehen wir das gleich noch. (..) Wir werden jetzt gleich mal ein bisschen vorspulen.
(*spult vor bis Beginn von Aufgabe 1-f3, kommentiert währenddessen*) Na, die war`n einfach für euch, aber jetzt kommt gleich der, der Dritte.

115 I So, da könnt ihr die grüne Platte erst mal an die Seite schieben. (..) Da kommt jetzt diese holzfarbene Platte. Und die Figuren, die ich euch jetzt zeige, bestehen aus noch mehr einzelnen Würfeln, die auch bunt sind. Also jetzt müsst ihr auch auf Farbe achten, Okay?

116 Leon Ja.

117 I Das ist die erste Figur (*präsentiert Aufgabe 1-f1*).



118 Piet Puuh (...)

- I: Da hast du eben so „Uhm!“ so erstaunt gemacht. War das für dich im ersten Moment total schwierig? Hast du da gedacht, oh Gott oh Gott, wie soll ich`n das machen?
- P: Hmh (*nachdenklich*), bisschen.
- I: Oder hast du dir schon überlegt, dass das irgendwo so ähnlich sein könnte wie bei den anderen davor?
- P: Hmh (*nachdenklich*), war ganz schön schwierig für mich.
- I: Hmh (*bestätigend*), da hast du erst mal geguckt, was Leon so macht, ne? Und dann hattest du auch ganz gute Ideen.
- P: Hmh (*bestätigend*).

- 119 Leon [Zuerst einmal den grauen hier hin] dann den blauen, dann kommt grün (...) (*legt grauen Würfel auf die Arbeitsplatte, legt blauen Würfel an die rechte Seite des grauen Würfels*)
- 120 Piet [...] (*legt hellgrünen Würfel an die rechte Seite des blauen Würfels*)
- 121 Leon Dann dunkelgrün (...) (*legt dunkelgrünen Würfel an die rechte Seite des hellgrünen Würfels*) dann schwarz (...)
- 122 Piet (*legt schwarzen Würfel an die rechte Seite des dunkelgrünen Würfels*)
- 123 Leon Dann der lilane so, oder? (*nimmt lilafarbenen Würfel in die Hand und hält ihn hinter den schwarzen*) Nee so (...) (*hält lilafarbenen Würfel auf den schwarzen*) aber wie geht der weiße dann? (*zeigt auf den weißen Würfel der Vorlage*) Das müsste man wieder kippen (...)
- Ah, warte, wir machen das erst mal so, so (...) (*schiebt Würfelreihe nach hinten*) so (...) (*legt lilafarbenen Würfel vor den schwarzen Würfel*) Rot (...)

I: Hast du dich da gewundert, dass ihr in diese Richtung weiter baut (*zeigt auf Bildschirm*), also, dass ihr an den schwarzen Stein den lilafarbenen anlegt und an dem dann den Knick hier, hat dich das gewundert?

P: Hmh (*nachdenklich*) (...) hmh (*nachdenklich*), eigentlich nicht (...)

I: Eigentlich nicht, heißt, du hattest dir das vorher auch ungefähr schon so überlegt?

P: Hmh (*bestätigend*).

I: Leon war ja ziemlich schnell da, ne? Was hattest du denn da im Kopf, was hattest du dir gerade so überlegt?

P: Hmh (*nachdenklich*) (..) hmh (*fragend*) (6 sec)

I: Hmh (*fragend*) (8 sec), war das so, dass du dir diese Vorlage auch schon in Gedanken gekippt hattest?

P: Hmh (*nachdenklich*)

I: Dass du dir vorgestellt hast, wie könnte die jetzt liegen, wenn ich die wirklich kippen könnte, wenn ich die anfassen könnte und umdrehen könnte?

P: (5 sec) Hmh (*nachdenklich*) (5 sec)

I: Weißt du nicht mehr so?

P: Hmh (*verneinend*).

I: Hmh (*bestätigend*), okay, machen wir weiter. Manchmal erinnert man sich ja auch wirklich an Sachen nicht mehr, ist okay.

124 Piet (*legt roten Würfel vor den lilafarbenen Würfel*)

125 Leon Orange (...)

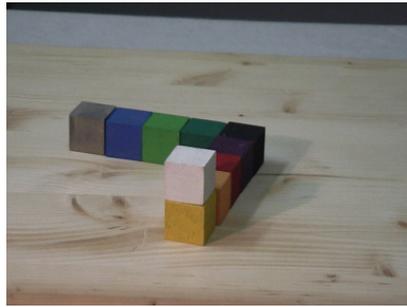
126 Piet (*legt orangefarbenen Würfel vor den roten Würfel*)

127 Leon Gelb (...) (*legt gelben Würfel vor den orangen Würfel*)

128 Piet Und weiß (...)

129 Leon Weiß muss hier oben (...) (*zeigt auf den gelben Würfel*) So (...)

(stellt weißen Würfel auf den gelben)



Jetzt müsste man das hinstellen, das müsste irgendwie richtig sein (...)
(hält Hände an das eigene Bauwerk und deutet Aufstellbewegung des eigenen Bauwerks nach schräg rechts hinten an)

130 Piet Hmh (zustimmend).

131 I Hmh (bestätigend). Wenn ihr jetzt kontrollieren müsstet, man kann das jetzt hier ja schlecht anfassen und das ganze Ding kippen, so wie ihr`s eben gemacht habt, wenn ihr jetzt kontrollieren müsstet, worauf würdet ihr achten? (..) Wo würdet ihr hin kucken, auf die Stellen wo`s stimmt?

132 Leon Man könnte sich vorstellen, das hinten so (...) (deutet Aufstellbewegung nach schräg rechts hinten an)

I: Hast du das verstanden, was Leon meinte eben mit seinen Händen?

P: Hmh (bestätigend).

I: Hat dir das auch geholfen, wie Leon das manchmal so gemacht hat mit seinen Händen? Dass du dir das dann besser vorstellen konntest, wie man das wirklich so anfassen und drehen könnte? (..) Du hast das ja am Ende auch manchmal gemacht, ne?

P: Hmh (bestätigend).

I: War das gut, dass man (..) dass man das manchmal gezeigt hat?

P: Hmh (bestätigend).

I: Hat dir das geholfen?

P: Hmh (bestätigend), `n bisschen.

I: Ahem, okay.

133 I Hmh (bestätigend). (..) Also, dass diese Stange von schwarz bis grau, dass das einfach liegen bleibt und das andere nach oben kippt? (deutet mit der Hand Aufstellbewegung an)

134 Leon Hmh (bestätigend).

Fortsetzung Re-Interview mit Piet:

Video zu Aufgabe 1-f2

I: Da hattest du ja jetzt eben diesen lilafarbenen an den schwarzen drangesetzt.

Anhang: Transkripte zu den Interviews in der Hauptuntersuchung

- P:** Ja.
I: Wie bist du denn auf die Idee gekommen? Die war ja ganz gut.
P: Hmh (*nachdenklich*).
I: Warum kommt da der lilafarbene hin?
P: (5 sec)
I: Weißt du noch, was dir da durch den Kopf gegangen ist?
P: Hmh (*nachdenklich*) (5 sec), hmh (*nachdenklich*), hmh (*fragend*) (...)
I: Hattest du dir in dem Moment schon überlegt, in welche Richtung ihr das umkippen könntet?
P: Ja, das würd` so nach da gehen (*zeigt auf dem Bildschirm*).
I: Ahem, ganz am Anfang schon, bevor ihr angefangen habt, die farbigen Steine hinzulegen?
P: Ja.
I: Ach so, ahem (..), ich spul` noch mal ein bisschen vor (..) zu einem anderen Ding, das ich mit dir angucken wollte (...)
P: Hmh (*bestätigend*).
I: (*spult Videoband vor*) (8 sec) Erinnerst du dich noch daran?

Video (Anfang Aufgabe 1-f2 bis Mitte Aufgabe 1-f3)

- I:** Da hattest du ja gleich die Idee, dass man den weißen auf den orangen Stein drauflegen muss und nicht auf den Roten dahinter, ne?
P: Hmh (*bestätigend*)
I: Und warum?
P: Weil, hmh (*nachdenklich*), wir das hmh (*nachdenklich*) davor schon gemacht haben, ähm also so`n Ähnliches wie das auf dem ähm Holzbrett drauf.
I: Hmh (*bestätigend*) und das mit dem Roten kam dir komisch vor, ne?
P: Hmh (*bestätigend*).
I: Hmh (*bestätigend*).

Video (Mitte Aufgabe 1-f3 bis Ende Aufgabe 1-f3)

- I:** Wie kommt denn Leon da auf vier? Hast du das verstanden, was er da begründet?
P: (3 sec) Hmh (*nachdenklich*).
I: Er gibt jetzt `ne Erklärung dafür aber, warum der Weiße nicht auf dem Roten, sondern auf dem Orangefarbenen stehen muss. Und warum zählt er da eins, zwei, drei, vier? Weißt du, was er damit meint?
P: Hmh (*nachdenklich*) (4 sec).
I: War dir auch nicht so klar in dem Moment, ne?
P: Hmh (*verneinend*).
I: Muss ich ihn gleich noch mal fragen.
P: Hmh (*bestätigend*).

Video (Ende Aufgabe 1-f3 bis Anfang Aufgabe 1-f4)

- I:** Da hast du jetzt gesagt, das geht doch gar nicht. (..) Warum hast du das gesagt?
P: Hmh (*nachdenklich*), weil der Stein da ähm, das halten musste dann.
I: Hmh (*bestätigend*), das war dir gleich in dem Moment schon klar, dass das irgendwie nicht geht, ne?
P: Hmh (*bestätigend*).
I: Weil da immer irgendwie Würfel noch so irgendwo hängen, dass die wieder runter fallen würden, wenn man das aus den einzelnen Würfeln baut, ne?
P: Hmh (*bestätigend*).
I: Du hast ja wahrscheinlich (..) hast du dir an der Stelle schon überlegt, ähm, wie man das kippen könnte? Als gesamtes zusammen geklebtes Ding? Wie das liegen könnte, wenn man es nachbauen kann? Und hast dann gemerkt, hoppla, es geht gar nicht.
P: Hmh (*bestätigend*).
I: War das so?
P: (4 sec)
I: Wenn es nicht so ist, muss du`s sagen (*lacht*).
P: Hmh (*bestätigend*) (*lacht*), ja, doch.
I: Ich sage ja so Sachen, sie können vielleicht gar nicht stimmen. Aber dann kannst du ruhig sagen, wenn du dir was ganz Anderes überlegt hast.
P: (4 sec)
I: War das ungefähr so? Oder war es eher (...)

Anhang: Transkripte zu den Interviews in der Hauptuntersuchung

P: War so.

I: Gut, ich spul` jetzt noch mal `n bisschen weiter zu dem, was ich dir noch zeigen wollte (*spult vor bis zu Beginn von Aufgabe 1-f5*).

Video (Anfang Aufgabe 1-f5)

I: Die war`n ganz schön knifflig, ne, diese letzten da?

P: Hmh (*bestätigend*).

I: Und da war`s auch wieder genau so. Hast du dir da auch, bei dem Letzten, überlegt, wie man das als Gesamtes so kippen könnte (..) als Zusammengeklebtes? (..) Du hast erst gar nicht versucht, in einer Ecke anzufangen. Du hast dir gleich überlegt, wie man das machen könnte. Stimmt das so? Oder war es anders? Hättest du doch gern erst `n bisschen probiert?

P: (4 sec) Hmh (*nachdenklich*).

I: Weißt du nicht mehr?

P: Hmh (*nachdenklich*) (4 sec).

I: Weißt du nicht mehr so genau, ne? Ich spul` noch mal. Eine Sache wollte ich dich nämlich fragen (...) ganz am Ende, da müssen wir erst mal spulen (*spult vor bis zu Aufgabe 2-4*).

Video (Aufgabe 2-4)

I: Da hat Leon jetzt eben gerade von dieser Figur hier gesagt: Wenn man den so auf diese Tatzen hier stellt (...). Hast du das verstanden, was er damit meinte?

P: Hmh (*nachdenklich*), glaube nicht so, hmh (*nachdenklich*), also ähm, die sah`n so aus (..) wie Tatzen.

I: Diese (..) ja, was meint er denn hier mit den Tatzen?

P: (4 sec) Hmh (*fragend*) hmh (*nachdenklich*) (...)

I: Du sagst, die sahen so aus wie Tatzen?

P: Hmh (*bestätigend*).

I: Was sah so aus wie Tatzen?

P: Ähm, die Steine. Die war`n so gemustert wie (..) Tatzen.

I: Die war`n so gemustert wie Tatzen, ahem. Also, du hast, hast ihn so verstanden. Da muss ich ihn gleich auch noch mal fragen.

P: Hmh (*bestätigend*).

I: Okay, wenn du einem anderen Kind erklären solltest (..) wie es solche Aufgaben lösen kann, also, wenn du vielleicht einen Tipp geben müsstest (..) wie so etwas geht (...) ja, wie man so was gut lösen kann, was würdest du dem Kind da sagen? Hast du da einen Tipp parat?

P: Hmh (*nachdenklich*) (6 sec) hmh (*fragend*) (4 sec).

I: Schwierig, ne?

P: Hmh (*bestätigend*).

I: Da einen guten Rat zu geben?

P: Hmh (*nachdenklich*) (6 sec).

I: Müsste man einfach ausprobieren, vielleicht?

P: Hmh (*bestätigend*).

I: Okay, gut, okay, das war`s eigentlich schon. Dann würde ich nämlich jetzt gern mit Leon noch ein paar Fragen klären.

P: Hmh (*bestätigend*).

I: Okay? Also, ich hoffe, es hat dir `n bisschen Spaß gemacht?

P: Hmh (*bestätigend*).

I: Und dann bedanke ich mich bei dir dafür, dass du mitgemacht hast.

P: Hmh (*bestätigend*).

I: Fand ich ganz toll. Ihr habt prima mitgearbeitet, ja (..) und dann sehen wir uns vielleicht die Tage noch.

P: Hmh (*bestätigend*), tschüß.

I: Tschüß.

Fortsetzung Re-Interview mit Leon:

Video (Beginn Aufgabe 1-f3)

I: Da habt ihr euch ja ziemlich lange mit aufgehalten.

L: Hmh (*bestätigend*).

I: Da habt ihr ziemlich lange überlegt, wohin der Weiße eigentlich kommt. Piet hat den gleich auf den Orangen gestellt und du wolltest eigentlich erst auf den Roten. Weißt du noch, warum das so war, was du dir da überlegt hast?

L: Nee, weiß ich nicht mehr.

I: Weißt du nicht mehr. Dann gucken wir noch mal ein bisschen weiter.

Video (Anfang Aufgabe 1-f3 bis Ende 1-f3)

I: Kannst du noch mal sagen, was du mit eins, zwei, drei, vier meinst?

L: Na, diese Seite (*zeigt auf dem Bildschirm*).

I: Na, ich seh` jetzt hier nur eins, zwei, drei sichtbar, meinst du die Unterseite von da (...)

L: Hmh (*bestätigend*).

I: Ah, okay, genau, hier sieht man eins, zwei, drei freie Seiten und ansonsten ist eben der Rote, der Gelbe und der Weiße da an dem Orangen dran und da müsste man das genau so machen. Das war genau richtig, was du da so überlegt hast.

L: Hmh (*bestätigend*).

I: Dann spulen wir mal ein bisschen vor (*spult vor bis Beginn Aufgabe 1-f4*). Das war ja auch ziemlich schwierig mit den Letzten hier.

Video (Aufgabe 1-f4)

I: Bei dieser Figur, bei dieser vorletzten farbigen Figur, da hat Piet ja am Anfang schon gleich gesagt, oh, das geht irgendwie nicht. Hattest du da auch am Anfang schon so`n Gefühl? (...) Dass das nicht klappen könnte?

L: Hmh (*bestätigend*).

I: Hast du dir das auch bei der Figur wieder so als Ganzes gekippt und versucht, eine Fläche zu finden, auf der das liegen kann?

L: Hmh (*bestätigend*), ja.

I: Ja, war auch wieder so? Und dann hast du schon gemerkt, ah, da gibt`s Schwierigkeiten. Wenn man das so (..) drehen will, dann findet man eigentlich keine Liegefläche. Das ist ja auch eine Figur von denen, die man gar nicht so nachbauen kann. Danach habt ihr (..) dann habt ihr das ja entdeckt, ne?

L: Hmh (*bestätigend*).

I: Dass man da sozusagen ins Holz reinbauen müsste, ne?

L: Hmh (*bestätigend*).

I: Ich spul` jetzt mal wieder `n bisschen vor, weil ich dich noch eine Sache fragen wollte (*spult vor bis zu Aufgabe 2-4*).

Video (Aufgabe 2-4)

I: Da hast du jetzt gesagt, den muss man so auf diese Tatzen stellen.

L: (*lacht*)

I: (*lacht*) Was hast du denn damit gemeint?

L: Ja, da hab` ich äh (..) da hab` ich diese beiden Stein (..) Steine gemeint.

I: Diese beiden (*zeigt auf dem Bildschirm*) (...)

L: Ja.

I: ... die hier so in beide Richtungen stehen?

L: Hmh (*bestätigend*).

I: Das sind Tatzen?

L: (*lacht*)

I: So wie so Pfötchen, die so unten rausgucken, als wenn da `ne Katze oder so sitzen würde?

L: Hmh (*bestätigend*).

I: Hat dir das geholfen, dir das so vorzustellen? (..) Dass man sich das so als Tier vorstellt? Mit dem Kopf in eine Richtung und mit den Tatzen in eine Richtung?

L: Hmh (*bestätigend*).

I: Das hatten wir nämlich gestern (..) gestern hat das auch schon jemand gesagt. Malte, der hat sich das auch immer so vorgestellt, dass man, ja, dass man wie so Tiere hat, die sich so drehen, dass man da

ein Pfötchen hat oder da einen Schnabel hat. Hast du (..) das kam aber erst bei der Aufgabe, oder?
Oder hast du vorher auch schon manchmal so überlegt?

L: Hmh (*nachdenklich*), manchmal.

I: Hmh (*nachdenklich*), aber zwischendurch hast du`s nicht so gesagt, ne?

L: Hmh (*bestätigend*).

I: Das ist aber `ne gute Idee. Okay, ja, das war eigentlich das, was ich unbedingt so wissen wollte. (..) Ja, dann machen wir hier erst mal den Apparat aus.

Timo und Silja (Klasse 3)

(bearbeiten zunächst die Aufgaben 4, 3 und 2)

Anmerkung zum Re-Interview Timo:

Da das Re-Interview mit Timo keine direkten Bezüge zum hier dargestellten Interviewausschnitt enthält, sondern sich schwerpunktmäßige auf andere Teile des Interviews bezieht, wird es erst im Anschluss an den Transkriptausschnitt angefügt.

Auszug Re-Interview Silja:

I: Hat euch das Spaß gemacht?

S: Hmh (*bestätigend*).

I: Ja? War ganz gut?

S: Ja.

I: Habt ihr so was ab und zu schon mal gemacht (..) mit Würfeln bauen und so?

S: Nee, nee, ich glaub`, ach, na (..) zum Rechnen (...)

I: Ach, also weniger zum Bauen, nur zum Rechnen?

S: Ja.

Video (Aufgabe 4-1)

I: Was war denn da dein erster Gedanke?

S: Na (..) wie man das einfach so gedreht hat.

I: Da hast du versucht, in Gedanken so zu drehen, dass man das immer mit der Vorlage gut vergleichen kann?

S: Hmh (*bestätigend*).

I: Das war deine erste Idee?

S: Hmh (*bestätigend*).

I: Aha.

Video (Aufgabe 4-2)

I: Was ihr jetzt gemacht habt (..) da habt ihr ja, glaube ich, gar nicht mehr die Fotos gedreht, sondern habt schon angefangen (..) die Fotos, die ich euch hingelegt habe, im Kopf zu drehen, ne?

S: Ja.

I: Das war ja schon ganz schön weit, ein ziemlich großer Schritt (..) erst habt ihr die Fotos im Kopf gedreht (..) und was habt ihr dann gemacht?

S: Ähm (..) dann ham wir (..) das irgendwie (...) (5 sec)

I: Ich, ich versuch` mal zu erklären, was ich glaube, was ihr gemacht habt. Ich glaube, ihr habt (..) im Kopf gedreht (..) und dann habt ihr das Bild, was ihr im Kopf gehabt habt, so Stückchen für Stückchen verglichen (..) mit der Vorlage, ne?

S: Hmh (*bestätigend*).

I: Ne? So war das (..) dass ihr erst den Arm und dann den Fuß und dann den andern Arm und dann den Kopf (..) war das ungefähr so?

S: Hmh (*bestätigend*), ja so.

I: Hmh (*bestätigend*).

Video (Beginn Aufgabe 3)

I: Da hast du da (..) am Anfang schon `ne Idee gehabt, wie man das machen könnte?

S: Hmhm (*verneinend*), nicht ganz.

I: Da hast du erst mal `n bisschen gewartet (..) was Timo macht (..) abgewartet, was er da für `ne Idee hat, ne?

S: Hmh (*bestätigend*).

Video (Beginn Aufgabe 3-1 bis Mitte Aufgabe 3-1)

I: Das (..) da hast du ja eben sozusagen in die Luft gebaut.

Anhang: Transkripte zu den Interviews in der Hauptuntersuchung

S: Hmh (*bestätigend*).

I: Bist du (..) hast du da selbst das gebaut aus Würfeln?

S: Hmh (*bestätigend*).

I: Ja, das habe ich mir gedacht, da dachte ich so, ach, da hat es dich so in den Fingern gejackt, ne? Da hättest du dir am liebsten `n paar Würfel gegriffen und hättest das mal so aufgebaut, stimmt's?

S: Hmh (*bestätigend*) (*lacht*), ja.

I: (*lacht*) Also, als Hilfe wär` das wahrscheinlich ganz gut gewesen, ne?

S: Hmh (*bestätigend*).

Video (Mitte Aufgabe 3-1 bis Ende Aufgabe 3-1)

I: Da hattest du`s jetzt verstanden. Was hat dir denn geholfen beim Verstehen?

S: Ähm (..) dass ich das `n bisschen gekippt hab` so.

I: Hmh (*bestätigend*), ja. (...) Tobias hat ja so seine Hand so auch noch mal `n bisschen so im (..) so bewegt und so getan, als würde er das richtig aufstellen. Hat dir das auch `n bisschen geholfen?

S: Ja.

I: Und dann hast du ja selbst auch angefangen, das oft so mit der Hand zu begleiten, ne?

S: Hmh (*bestätigend*).

Video (Ende Aufgabe 3-1 bis Mitte 3-2)

I: Als du da dieses (..) diese kleinen Stückchen gezählt hast, das fand ich auch `ne ziemlich gute Idee, dass man (..) nicht so jeden einzelnen Würfel nur anguckt, sondern immer so kleine Gruppen, was du ja gesagt hast, immer so Einteilungen macht.

S: Hmh (*bestätigend*).

I: Hattest du vorher schon eine von den beiden Figuren im Ganzen gekippt (..) und hast dir sozusagen (..) das gekippte Bild (..) mit dem andern Bild verglichen?

S: Ja, `n bisschen.

I: Also, es war schon so, dass du erst vorher gekippt hast (...)

S: Hmh (*bestätigend*).

I: ... und dann das peu à peu verglichen hast (..) oder war es andersrum (...) hast du erst die einzelnen Stückchen angeguckt und dann (..) Stückchen gekippt?

S: (3 sec) Hmh (*nachdenklich*), erst gekippt.

I: Also schon so, dass du erst ein Bild so gekippt hast (...)

< S: Hmh (*bestätigend*).

< I: ... dass es ungefähr so ähnlich aussah wie das Zweite (...)

S: Hmh (*bestätigend*).

I: ... und dann hast du kontrolliert.

S: Hmh (*bestätigend*).

Video (Mitte Aufgabe 3-2 bis Anfang 3-3)

I: Da hast du sofort erkannt, dass hier unten einer fehlt.

S: Hmh (*bestätigend*).

I: Hattest du da so schnell im Kopf das umgeklappt und das (..) und das umgeklappte Bild im Kopf dann schnell verglichen, oder wie war das?

S: Hmh (*bestätigend*), da hab` ich so geguckt (..) so drauf geguckt immer wieder (..) und dann hab` ich das schon so `n bisschen gesehen, weil das Bild auch so ähnlich is.

I: Ja, ach so (..) also hast du erst mal nur diese beiden Bilder, so wie sie da war`n, miteinander verglichen?

S: Hmh (*bestätigend*).

I: Und hast dann gemerkt, okay, da ist eine Stelle, da stimmt irgendwas nicht, ne?

S: Hmh (*bestätigend*).

I: Also hast du noch gar nichts gedreht?

S: Nee.

I: Aber jetzt gleich fängst du an zu drehen, glaube ich.

Video (Anfang 3-3 bis Mitte 3-3)

I: Jetzt hast du deinen Kopf grad (..) so (..) nach schräg hinten gelegt. Hilft dir das?

S: Hmh (*bestätigend*), beim Drehen hilft das.

- I: Sich die Drehung von dem Foto vorzustellen?
S: Hmh (*bestätigend*).
I: Ach, siehst du, das wollte ich Timo eigentlich auch noch fragen. (..) Also, hast du dich so hingedreht, dass du (..) in die Richtung guckst in die (..) wie du`s kippen willst.
S: Hmh (*bestätigend*).
I: Ich spul` noch mal `n bisschen vor (*spult vor bis Beginn von Aufgabe 1*)

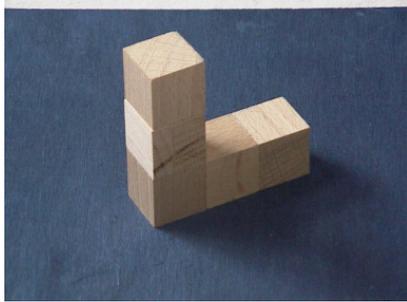
Während das Video gespult wird:

- I: Wenn du jetzt (..) nächste Woche bin ich ja mit denen, den Kindern aus dem zweiten Schuljahr zusammen. Wie würdest du denen die Aufgabe erklären?
S: Ähm (6 sec) da muss (..) man müsste das erst mal so kippen und dann sich das angucken ganz genau (..) dann die Steine legen, so gekippt (..) und (..) ja, dann ja (..) noch mal gucken, die Steine, ob die auch alle richtig sind.
I: Hmh (*bestätigend*), als wir vorhin diese Sachen gemacht haben, da hast (..) du hast zwischendurch immer so von Tieren gesprochen, so von `ner Ente, ne (...)
S: Hmh (*bestätigend*).
I: ... mit so `nem Schnabel, ne? Ging dir das bei mehreren Figuren so, dass du dir erst überlegt hast (..) ach, das könnte so `n Tier sein, das kriecht so auf m Bauch rum oder so?
S: Hmh (*nachdenklich*).
I: Manchmal?
S: Hmh (*bestätigend*).
I: Hast du gesucht, wo so `n Kopf sein könnte, wo Füße sein könnten (...)
S: Hmh (*bestätigend*).
I: Oder wie war das?
S: Ja, es war so ähnlich, so.
I: Hmh (*bestätigend*). Das finde ich `ne gute Idee. Das kommt später auch noch mal, find` ich echt `nen guten Tipp. (..) Das kann man nämlich wirklich andern Kindern auch mal sagen, stellt euch vor, dass da ein Arm raus steht, so wie bei `ner Playmobilfigur auch, ne (...)
S: Hmh (*bestätigend*).
I: ... und da ist der Fuß. Dann kann man sich das vielleicht leicht besser vorstellen. (..) Ähm, wenn du jetzt mal so sagen müsstest, welche von den vier Aufgaben am leichtesten war (..) was am schwierigsten war. Was würdest du da sagen?
S: Hmh (*nachdenklich*) am leichtesten fand ich das (..) ähm (..) ähm, das mit diesem (..) mit dem Selbstbauen.
I: Mit dem Selbstbauen, was ihr da als letztes gemacht habt?
S: Hmh (*bestätigend*).
I: Und könntest du sagen, warum das besonders leicht für dich war?
S: Weil man das erst nur `n bisschen kippen musste (..) ja und dann halt nachbauen.
I: Aber da waren ja auch ganz schön schwierige Figuren dabei, ne?
S: Ja (*lacht*).
I: Also, so einfach war`s ja auch nicht (*lacht*). Wenn du noch mal vergleichen müsstest zwischen diesen Figuren hier und den Fotos (..) was fiel dir denn da leichter? Könntest du das noch mal sagen?
S: Hmh (*nachdenklich*), weiß nicht, ich glaub`, das mit den Echten ist leichter `n bisschen.
I: Also das, wo ich das fertig für euch aufgebaut habe (...)
S: Hmh (*bestätigend*).
I: ... und man das von allen Seiten angucken kann?
S: Hmh (*bestätigend*).

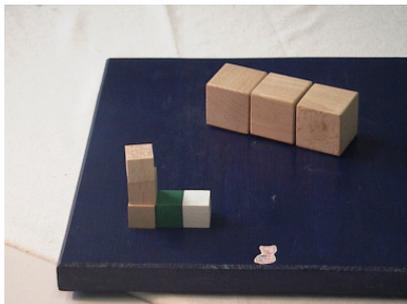
Video (Transkript Äußerung 1-53)

- 1 I [Ich teile jetzt erst einmal das Material aus] (*präsentiert blaue Platte mit den drei darauf befestigten Holzwürfeln und verteilt Holzwürfel*)
So, ich zeige euch jetzt Figuren, die ihr so nachbauen sollt, wie ich sie vorgegeben habe.
2 Silja (*nickt mit dem Kopf*)

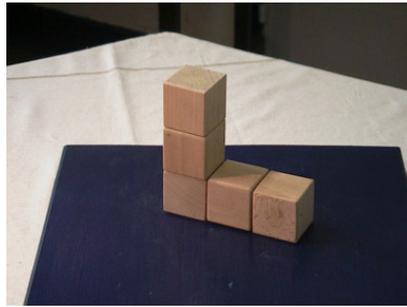
- 3 I Genau. (..) Und zwar sieht die erste Figur so aus (*präsentiert Aufgabe 1-h1*).



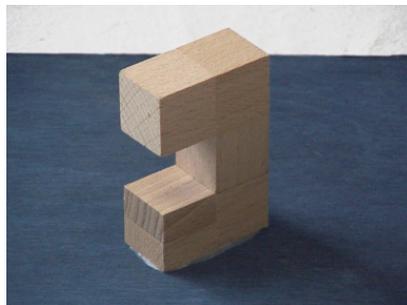
- 4 Silja (*stellt kleinen grünen Würfel auf die Arbeitsplatte und legt holzfarbenen Würfel 1 an die linke Seite des grünen Würfels*)
5 Timo (*legt Würfel 2 an die rechte Seite des grünen Würfels*)
6 Silja (*stellt 4. Würfel auf Würfel 1*)
7 Timo (*stellt 5. Würfel auf 4. Würfel*)



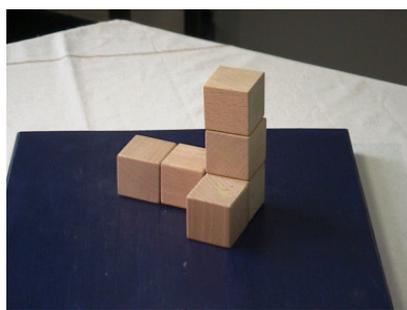
- 8 Silja (*stellt schwarzen Würfel auf 5. Würfel*)
9 Timo Nee, der muss weg (*entfernt schwarzen Würfel*).
10 Silja Ach so (...)
11 I Hmh (*nachdenklich*). Und wenn ihr jetzt die großen festgeklebten Steine auch mit verwenden solltet? Wie macht ihr das dann?
12 Timo (*stellt Würfel 4 auf Würfel 1*)
13 Silja (*nimmt Würfel 5 in die Hand und hält ihn kurz an die Oberfläche von Würfel 4*)
Nee (...) (*nimmt Würfel 5 wieder in die Hand und überlegt*)
14 Timo Doch.
15 Silja (*stellt Würfel 5 auf Würfel 4, geht anschließend mit dem Finger von Würfel zu Würfel und zählt still*)



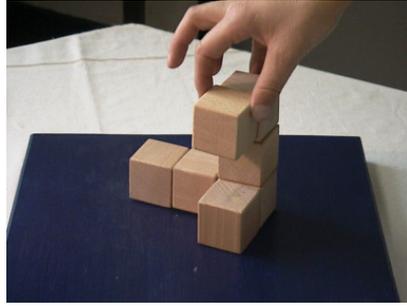
- 16 I Einverstanden?
17 Silja Hmh (*zustimmend*).
18 Timo Ja.
19 I Gut. Okay. Das war noch einfach, ne? Das war erst zum Warmwerden. Aber jetzt geht es weiter (*präsentiert Aufgabe 1-h2*).



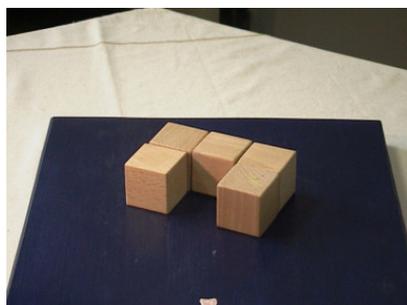
- 20 Silja (*legt 3 kleine Würfel auf die Platte*)
21 I Nehmt mal lieber die großen Steine, bitte.
22 Silja (*stellt Würfel 4 auf Würfel 3 und Würfel 5 auf Würfel 4*)
23 Timo (*hält Würfel 6 an die vordere linke Seite von Würfel 5, nimmt ihn da wieder weg und legt gerade nach unten vor Würfel 3*)



- 24 Silja [...] [Der ist zuviel] (*versucht Würfel 1 von der Platte zu entfernen*)
25 Timo Der geht nicht weg.
26 Timo So (*hält Würfel 7 vor Würfel 5*)



- 27 Silja Hä?
- 28 Timo [...]
- 29 Silja [...] (*hält 7. Würfel kurzzeitig an die linke hintere Seite von Würfel 5, d.h. oberhalb von Würfel 2*)
- 30 I Versucht es mal so hinzukriegen, dass das ohne Kleber hält (...)
- 31 Timo (*überlegen ca. 10 Sekunden*)
und Silja
- 32 Timo *So? (versucht anstelle von Würfel 5 zwei Würfel gleichzeitig nebeneinander auf Würfel 4 zu stellen)*
- 33 I Eben bei der anderen Aufgabe habt ihr ja auch ganz viel gedreht und gekippt (...)
- 34 < Silja Ach so, ich glaub ich weiß (...)
(*will Würfel 4 und 5 wieder abbauen*)
- 35 < Timo (*legt Würfel 4 und 5 zur Seite*)
- 36 Silja (*legt Würfel 6 zur Seite*)
- 37 Timo Ach, dann wird das so gekippt. Wir können das so gekippt machen?
- 38 I Hmh (*bestätigend*).
- 39 Timo (*legt Würfel 4 vor Würfel 1 und Würfel 5 vor Würfel 3*)



- 40 I Einverstanden?
- 41 Silja Hmh (*zustimmend*).
- 42 I Könnte man sagen, das ist so ungefähr die gleiche Figur, ne?

Also so von der Anordnung der Würfel her ist diese auf jeden Fall sehr sehr ähnlich, fast die gleiche Figur.

43 Silja Hmh (*bestätigend*).

44 I Hmh (*bestätigend*). Okay, verabreden wir`s so, wenn das so ähnlich ist (...)

45 Silja Hmh (*bestätigend*).

46 I Ach so, da könnt ihr jetzt die blaue Platte an die Seite schieben oder mir geben und jetzt geht es auf dieser grünen Platte weiter (...) (*präsentiert grüne Platte*) mit anderen Figuren (*präsentiert Aufgabe 1-h3*)



47 Silja Mit den kleinen Würfeln sollen wir bauen? (*hält mehrere kleine Würfel in der Hand*)

48 I Nehmt ruhig die großen.

49 Silja So? (*stellt Würfel 1 und Würfel 2 nebeneinander auf die grüne Platte*)

50 Timo Wieder drehen.

51 Silja (*nimmt Würfel 1 und 2 kurz in die Hand stellt sie wieder hin*)

52 Silja und (*überlegen ca. 10 Sekunden*)

Timo

53 Silja (*blickt intensiv auf die Vorlage, hält ihre Hand parallel zu den zwei gelegten Würfeln, entfernt Würfel 1 und 2 von der Platte*)

I: Was hast du da jetzt ausprobiert? Da hast du ja so ganz viel mit deinen Händen gezeigt.

S: Da wollte ich ausprobieren, wie man das legt mit diesem Strich und so.

I: Hmh (*bestätigend*), ähm, das mit dem Strich (..) da meinst du, wenn da so drei nebeneinander sind, ne?

S: Hmh (*bestätigend*).

I: Also, du wolltest den hier so drehen?

S: Hmh (*bestätigend*). (4 sec)

I: Also, war es vielleicht so, dass (..) du musst sagen, wenn das nicht stimmt, was ich sage, ne? Es kann ja auch sein, dass ich dummes Zeug erzähle, ähm (..) war das so, dass du versucht hast, den so zu kippen, dass er irgendwie gut liegen kann (..) dass du dir überlegt hast, wie kann ich den gut hinlegen in Gedanken (...)

S: Hmh (*bestätigend*).

I: ... dass er keinen mehr irgendwo drunter hat, der dann vielleicht weg fällt oder dass keiner runter fällt?

S: Hmh (*bestätigend*).

I: Also, ne Liegefläche sozusagen.

S: Hmh (*bestätigend*).

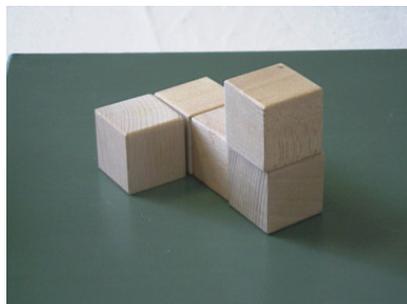
54 Timo So (*stellt Würfel 1 und 2 schräg nebeneinander auf die Platte*).
So (*stellt Würfel 3 vor den rechts liegenden Würfel 2*).
So (*stellt Würfel 4 vor Würfel 3*).
Und so (*stellt Würfel 5 an die rechte Seite von Würfel 4*)

Nee, da wär das anders (*betrachtet Vorlage*).



55 < Silja (*greift nach Würfel 5*)

56 < Timo (*legt Würfel 5 auf Würfel 4*)



57 Silja Also (...) (*verfolgt die Konturen der Vorlage in der gebauten Figur in der Luft*)

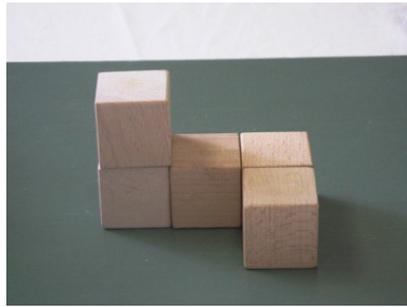
58 I Beschreib mal genau was du machst, dann könnt ihr euch besser, ähm, gegenseitig helfen.

59 Timo Ich kippe den hier einfach um, ne? (*zeigt auf die Vorlage deutet Kipprichtung nach hinten rechts an*)
Dann sind hier zwei oben (*zeigt auf die beiden oben nebeneinander liegenden Würfel D und C der Vorlage*), das sind die beiden oben (*zeigt auf Würfel 1 und 2*).
Das ist der da in der Mitte (*zeigt auf Würfel 3*).

- Und das ist (...) (*zeigt auf Würfel A der Vorlage*)
- 60 < Silja (*zeigt auf Würfel E der Vorlage*)
- 61 < Timo Der hier (*zeigt auf Würfel 4*) und der (*zeigt auf Würfel E der Vorlage*) ist dann hier oben drauf (*zeigt auf Würfel 5*).
- 62 Silja (*nickt mit dem Kopf*)
- 63 I Zeig noch mal, in welche Richtung du gedreht hast. Ich hab das eben nicht so ganz gesehen (...)
- 64 Timo Ähm (...) (*dreht die Vorlage um 30 ° nach rechts und wieder zurück in ihre Ausgangsposition*)
So einfach nach da umgekippt (*deutet Kipprichtung der Vorlage nach hinten rechts an*). Dass, dann ist der (*zeigt auf Würfel D der Vorlage*) ja oben.
- 65 I Du hast nach hier hinten (...)
- 66 Timo Ja.
- 67 Silja Hmh (*zustimmend*) (*führt die Kippbewegung mit der Hand in der Luft aus*).
- 68 I Hmh (*bestätigend*). Gut.
- 69 Timo (*entfernt Würfel von der grünen Platte*)
- 70 I (*präsentiert Aufgabe 1-h4*)



- 71 Silja und (*überlegen ca. 10 Sekunden und betrachten die Vorlage*)
Timo
- 72 Silja (*stellt Würfel 1 auf die grüne Platte und Würfel 2 auf Würfel 1*)
- 73 Timo Nee, den muss man wieder kippen.
- 74 Silja (*stellt Würfel 3 an die rechte Seite von Würfel 1 und Würfel 4 an die rechte Seite von Würfel 3 und Würfel 5 vor Würfel 4*)



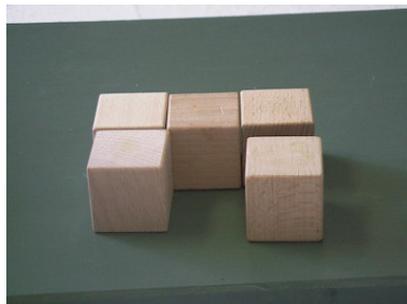
75 Silja Nee (...) (*betrachtet Vorlage*)

76 Timo Nee (...) (*zieht die Würfel näher zu sich heran*)

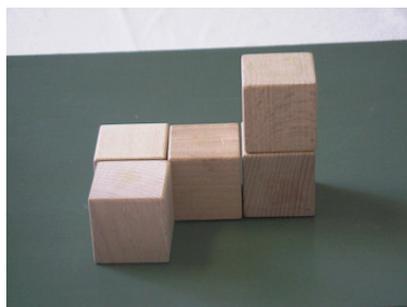
So (*legt Würfel 1 auf die Platte und Würfel 2 hinter Würfel 1*).

So (...) (*legt Würfel 3 an die rechte Seite von Würfel 2*)

so (...) (*legt Würfel 4 an die rechte Seite von Würfel 3, nimmt Würfel 5 in die Hand, schiebt ihn vor Würfel 4, hält ihn jedoch noch fest und betrachtet die Vorlage*)



Und, äh, das muss so (*legt Würfel 5 auf Würfel 4*).



Wenn, da würden wir den nach hier rum kippen (*deutet Kipprichtung der Vorlage nach schräg hinten rechts an*). Dies sind (...) ist das diese, diese beiden sind diese (...) (*zeigt auf Würfel 1 und 2 und die entsprechenden Würfel E und A der Vorlage*)

77 Silja Hmh (*bestätigend*).

78 Timo Der ist der (*zeigt auf Würfel B der Vorlage und auf Würfel 3*).

79 Silja Hmh (*bestätigend*).

80 Timo Der ist der (...) (*nimmt Würfel 5 in die Hand zeigt auf Würfel 4 und den entsprechenden Würfel C der Vorlage*)

der da ist der (*zeigt auf Würfel D der Vorlage und auf Würfel 5*).

81 Silja Hmh (*bestätigend*).

I: Bei diesen Aufgaben, wo ihr hier selber bauen solltet, ging das ja wirklich ziemlich schnell.

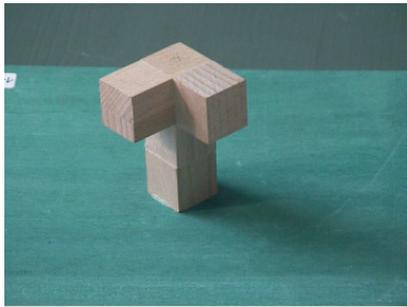
S: Hmh (*bestätigend*).

I: Da habt ihr das glaube ich wirklich auch immer einfach so gemacht, dass ihr die Vorlage gekippt habt und das dann einfach immer so nachgebaut habt, wie ihr's im Kopf hattet, ne? Das ging ziemlich schnell.

S: Hmh (*bestätigend*).

I: Ich spul' jetzt noch mal vor zu einer Stelle (...) (*spult das Video vor bis zu Aufgabe 1-f4*)

82 I Hmh (*bestätigend*). (...) (*präsentiert neue Aufgabe 1-h5*)



83 Timo (*stellt Würfel 1 auf die Platte und legt Würfel 2 an die rechte Seite von Würfel 1, lacht*)

84 Silja (*legt Würfel 3 rechts neben Würfel 2 und Würfel 4 hinter Würfel 3*)



85 < Timo Nee (...) (*fasst Würfel 1 an und schiebt ihn etwas zur Seite*)

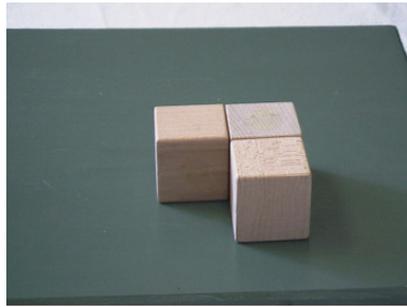
86 < Silja (*hält Würfel 5 in der Luft rechts an Würfel 3 und vor Würfel 3*)

87 Silja Nee, das geht gar nicht (*legt Würfel 4 und Würfel 5 zur Seite*)

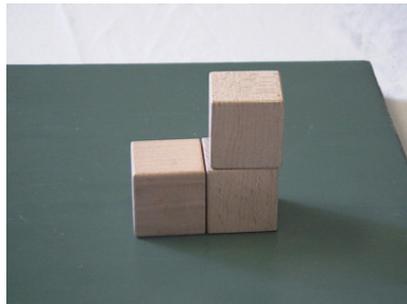
88 Timo So (...) (*schiebt Würfel 1, 2 und 3 nach links*)

Und so (*legt Würfel 3 vor Würfel 2*).

[Aber da können die doch nicht stehen]



89 < Timo [...] (*stellt Würfel 3 auf Würfel 2*)



90 < Silja (*legt daneben drei andere Würfel hintereinander*)

91 I Beschreib mal, was du ausprobierst, dann kann Timo das vielleicht auch verstehen (...)

92 Timo (*nimmt Würfel 3 in die Hand*)

93 Silja Ich probier erst mal, ob man den hier irgendwie auf die Seite kippen kann (...) (*zeigt auf die Vorlage und deutet Kippbewegung nach schräg links hinten an*).

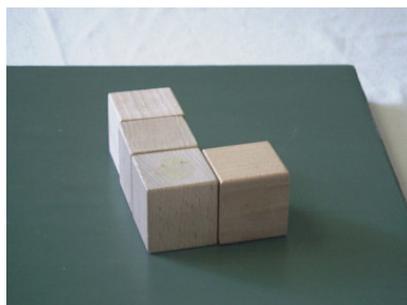
94 < I Jetzt hast du grad so drei aneinander gelegt. Welche drei soll'n das sein?

95 < Timo (*legt seine drei Würfel in eine Reihe hintereinander*)

96 Silja (*zeigt mit dem Finger auf die Würfelreihe A, B und C der Vorlage*)

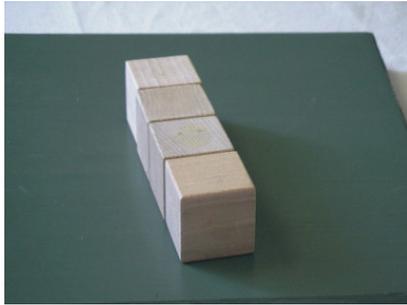
97 I Hmh (*bestätigend*), dieser Stab so.

98 Silja (*betrachtet die Vorlage ca. 4 Sekunden, legt kurz vier Würfel hintereinander nimmt den vordersten Würfel und legt ihn rechts neben den ersten Würfel*)



(Timos Bauwerk bleibt unverändert)

- 99 < Silja *(legt den eben vorn rechts gelegten Würfel vorn an die Würfelschlange)*



- 100 < Timo Ah, jetzt hab ich`s.
101 I Jetzt baut ihr ja zwei Gebäude, das reicht aber, wenn ihr euch entscheidet und nur eins baut.
102 Silja *(stellt einen weiteren Würfel an ihr Würfelgebäude)*



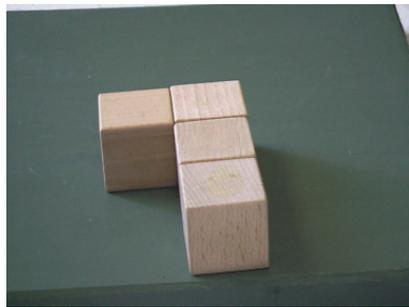
- 103 Timo Ich hab`s, nee. Ich hab`s.
104 Silja Ich hab`s *(stellt zwei Würfel um)*.



- Nee, mach du mal *(schiebt die Würfel zu Timo)*.
105 Timo Eins, zwei, und drei *(stellt Würfel 1 auf die Platte, legt Würfel 2 hinter Würfel 1, legt Würfel 3 hinter Würfel 2, legt Würfel 4 auf Würfel 3 und Würfel 5 an die linke Seite von Würfel 3)*



- 106 Timo Das sind die drei unteren (...) (*nimmt Würfel noch einmal auf und zeigt auf die Würfel A, B und C der Vorlage sowie auf die Würfel 1, 2 und 3 des eigenen Bauwerks*)



Und da man das da so kippen muss (...) (*gibt Kipprichtung nach schräg hinten links an*)

Und der hier oben drauf (...) (*zeigt auf den Würfel E der Vorlage und hält Würfel 4 in der Hand*)

Und der zur Seite (*zeigt auf den Würfel D der Vorlage und auf Würfel 5 des eigenen Bauwerks, den er wieder ergänzt*).



- 107 Silja Hmh (*bestätigend*).
- 108 I Hmh (*bestätigend*). Gut.

Fortsetzung Re-Interview mit Silja:

Video zu unmöglicher Figur 1-f4

I: Ja, was war denn da los mit dem?

S: Hmh (*nachdenklich*), ja, da war das mit dem einen (..) hier, was (..) den du gebaut hast. Das war genau so fast das Gleiche, aber (...) (3 sec)

I: Da wart ihr ja ziemlich ratlos, ne?

S: Da konnte man den nicht (..) drehen.

Anhang: Transkripte zu den Interviews in der Hauptuntersuchung

- I:** Aha, da habt ihr ziemlich lange rumprobiert, ob man den nicht doch so (..) drehen kann. Das heißt, ihr habt doch gar nicht erst einzelne Sachen ausprobiert, ihr habt erst mal versucht, den als ganzes Ding zu drehen (...)
- S:** Hmh (*bestätigend*).
- I:** ... und so eine Liegefläche zu finden, ne?
- S:** Hmh (*bestätigend*), ja.
- I:** Du hast schon versucht, das in alle möglichen Richtungen auszuprobieren, ne?
- S:** Hmh (*bestätigend*).
- I:** Und das ging dann einfach nicht. (..) Das war aber gut, dass ihr das so erkannt habt. Du hast ja zwischendurch noch mal versucht, hier so`n bisschen was nachzubauen, aber du hast, glaube ich, auch nach zwei Steinen gemerkt (..) das kann nicht weiter gehen.
- S:** Hmh (*bestätigend*).
- I:** Aber das war ja okay, das war`n wirklich zwei Figuren, die man so nicht bauen konnte (..) aus Einzelnen ohne Leim.
- S:** Hmh (*bestätigend*).
- I:** Gut, dann machen wir das Video jetzt aus (..) und dies Gerät hier auch (...)

Re-Interview Timo:

(Tonbandaufnahme beginnt erst nach erfolgter Instruktion)

Video (Aufgabe 4-1)

- I:** Hier warst (..) wart ihr ja total schnell. Weißt du noch, warum du dir so sicher warst?
- T:** Hmh (*bestätigend*) ähm, weil die ähm Arme, ähm Arme beide so nach hinten machen und ähm weil bei dem andern is` nur einer nach vorne (..) und ähm bei dem andern is` da einer so schräg (..) und ja (...)
- I:** Aber du hast sofort auch auf solche Kleinigkeiten da geachtet, ne?
- T:** Hmh (*bestätigend*).
- I:** Hattest du dir da die Figuren vorher so so hingedreht, dass sie ungefähr so war`n wie die Vorgeebene?
- T:** Ja.
- I:** Aha, `n bisschen umgedreht (..) und dann gleich kontrolliert, ob die Einzelheiten stimmen?
- T:** Ja.
- I:** Und das ging ratzfatzt schnell bei dir, ne? (*lacht*)
- T:** Ja (*lacht*).

Video (Aufgabe 4-2)

- I:** Da hast du jetzt bei C noch mal überlegt, warum das falsch ist.
- T:** Hmh (*bestätigend*).
- I:** Hast du dir da wieder so gedacht, dass du die erste Figur so als Ganzes gedreht hast?
- T:** Ja.
- I:** Und dann so einzelne Dinge gedreht hast (...)
- T:** Hmh (*bestätigend*).
- I:** ...dass das wieder so ähnlich war?
- T:** Ja, mit den Armen wieder.
- I:** Ah ja (..) und ähm die Figur D war ja (..) hast du ja gleich an die Seite geschoben, ne?
- T:** Ja.
- I:** Wüsstest du auch noch warum?
- T:** Weil er gesessen hat.
- I:** Und damit flog er sofort raus, ne?
- T:** Hmh (*bestätigend*).

Video (Beginn Aufgabe 3)

Anhang: Transkripte zu den Interviews in der Hauptuntersuchung

- I:** Fandest du das einfacher, diese Playmobilfiguren zu drehen (..) und dir das vorzustellen oder (..) war (..) es für dich genauso schwer (...)
- T:** Ich fand die Playmobil interessanter.
- I:** Hmh (*nachdenklich*). Das ist wohl auch ein bisschen einfacher, weil es so Arme und Beine hat, ne?
- T:** Hmh (*bestätigend*).
- I:** Das andere sind so ungewohnte Figuren, ne? (..) Die sieht man nicht so häufig.
- T:** Ja, hmh (*bestätigend*).

Video (Beginn Aufgabe 3-1)

- I:** Weißt du noch, was jetzt da in deinem Kopf vorgegangen ist? Als du diese Fotos von den komischen Figuren da gesehen hast?
- T:** Hmh (*nachdenklich*) (4 sec).
- I:** Was für Ideen hattest du da (..) das auszuprobieren (...)
- T:** Da hab` ich erst mal, also die erst mal so angeguckt (..) und dann `n bisschen gekippt.
- I:** Aha, also hast du dann auch wieder versucht, dir die ganze Figur, so wie sie war, hinzustellen oder hinzulegen (...)
- T:** Hmh (*bestätigend*).
- I:** Und dann als du das gemacht hattest? Was hast du da im zweiten Schritt gemacht?
- T:** Na, da habe ich geguckt, ob die verschieden oder gleich sind.
- I:** Aha, also hast damit angefangen zu kontrollieren.
- T:** Hmh (*bestätigend*).
- I:** Bist du dann so Würfel für Würfel durchgegangen?
- T:** (4 sec) Hmh (*nachdenklich*), die so (..) in Reihen war`n.
- I:** Aha, das heißt, du hast so mehrere Würfel zusammen genommen (...)
- T:** Hmh (*bestätigend*).
- I:** ... und erst diese Stange, dann diese Stange, dann diese Stange angeguckt?
- T:** Hmh (*bestätigend*).
- I:** Ah ja.

Video (Beginn Aufgabe 3-1 bis Ende Aufgabe 3-1)

- I:** Da habt ihr ja ziemlich viel mit euern Händen gearbeitet. (..) Kannst du mal erklären, warum du (..) warum ihr das gemacht habt, oder (..) wobei euch das geholfen hat?
- T:** Hmh (*nachdenklich*) so ähm (..) zu beschreiben, wie wir das dann so drehen müssen.
- I:** Also, ihr habt euch vorgestellt, eure Hand ist die Figur und ihr klappt die jetzt nach oben (..) oder (..) zur Seite (..) oder (...)
- T:** Hmh (*bestätigend*), so ähm so kann (..) um das besser zu beschreiben, ja.
- I:** Hmh (*bestätigend*), hilft einem, ne? Das zu (..) beschreiben, wofür man so schwierig Worte finden kann (..) hier geht es nach rechts (..) oder so (..) und manchmal ist es ja auch schwieriger. Dann (..) dann kann man das so beschreiben.
- T:** Ja.
- I:** Das habt ihr (..) beide gemacht und euch auch ganz gut dabei verstanden, glaube ich, ne?
- T:** Hmh (*bestätigend*), ja.
- I:** Das war euch also `ne gegenseitige Hilfe.
- T:** Hmh (*bestätigend*).
- I:** Gut, ich spule jetzt mal ein bisschen vor (*spult das Band bis Ende von Aufgabe 3*).

Video (Beginn Aufgabe 2)

- I:** Jetzt kommen die Aufgaben mit den Figuren, die ich richtig gebaut habe. War das für dich noch mal `n bisschen einfacher oder war es eher schwieriger, also (..) als auf den Fotos?
- T:** Also, ich fande das (..) etwas einfacher.
- I:** Mit diesen richtigen Figuren?
- T:** Ja.
- I:** Kannst du (..) könntest du auch sagen, warum das da eher einfacher war?
- T:** Ja, man kann sich das besser kippen.
- I:** Mit den richtigen Figuren kann man sich das Kippen besser vorstellen?
- T:** Hmh (*bestätigend*).
- I:** Man kann sich da auch besser selbst so hindreh`n, ne? Das habt ihr ja auch öfter gemacht (..) dass du den Kopf so`n bisschen gedreht hast, dass man da besser hinter gucken konnte, ne?
- T:** Hmh (*bestätigend*).

Anhang: Transkripte zu den Interviews in der Hauptuntersuchung

Video (Anfang von Aufgabe 2-1 bis Mitte der Aufgabe)

- I:** Weißt du noch, in welcher Reihenfolge deine Gedanken gekommen sind? War das auch wieder so, dass du dir erst wieder so die ganze Figur gekippt hast und (..) dann so kontrolliert hast?
- T:** Nee, ich hab` die da, die lag, einfach mal (..) so kurz hingestellt (...)
- I:** Aha.
- T:** Da hab` ich gleich gemerkt, ähm (..) dass der (..) da oben war und der muss nach vorn.
- I:** Dieser Fuß sozusagen, ne?
- T:** Ja.
- I:** Hmh (*bestätigend*), hast du sofort gesehen. Das mit der Ente kommt ja auch gleich noch, ne?
- T:** Hmh (*bestätigend*).

Video (Ende Aufgabe 2-2 bis Mitte 2-2)

- I:** Hast du noch in Erinnerung, wie das war? Da hat Silja ja von einer Ente gesprochen.
- T:** Hmh (*bestätigend*).
- I:** Hast du das verstanden, was sie da meinte?
- T:** Ja, ähm (..) sie meinte (..) ähm (..) diese, diese zwei Würfel da am Anfang (..) sollten den Schnabel bilden, denn (..) das, was da runter ähm geht, sollte den Hals bilden, dieses lange (..) und (..) den Bauch und (..) den Schwanz da am Ende.
- I:** Hmh (*bestätigend*), als sie das da gesagt hat, erklärt hat, hast du dann auch da so `ne Ente drin gesehen? Konntest du das für dich dir auch so vorstellen?
- T:** Hmh (*bestätigend*), ja.
- I:** Hmh (*bestätigend*) und hat sich (..) also war das dann für dich `n bisschen einfacher, dir das so vorzustellen? (..) Hat dir das geholfen, vielleicht?
- T:** Hmh (*bestätigend*), etwas.
- I:** Hmh (*bestätigend*), fand ich auch `ne ganz gute Idee, sich das so (..) vorzustellen wie Tiere.

Video (Mitte 2-2 bis Anfang Aufgabe 1)

- I:** Jetzt kommen diese Aufgaben, wo ihr selber bauen solltet. (..) War das für dich noch mal `n bisschen einfacher oder eher schwieriger als wenn man nur so was vergleicht?
- T:** Also, bei manchen war es mir ähm sehr einfach.
- I:** Das selber zu bauen.
- T:** Hmh (*bestätigend*) und bei manchen war es aber, die zum Schluss die, die war `n echt schwer.
- I:** Ich spul` noch mal vor, damit wir uns die angucken können (*spult das Band vor bis Beginn von Aufgabe 1-f4*).

(während gespult wird:)

- I:** Da habt ihr bei dieser ersten Figur ja auch wieder euern Trick angewendet, ne?
- T:** Hmh (*bestätigend*).
- I:** Kannst du den noch mal beschreiben? (..) Wenn du`s anderen Kindern erklären solltest, wie würdest du den Trick beschreiben (..) wie man das so machen kann?
- T:** (4 sec) Ähm (3 sec)
- I:** Vielleicht sollten wir nicht Trick sagen. Wie bist du denn da vorgegangen?
- T:** Ich würde sagen (..) erst, da ham wir die Figur ähm umge, umgedreht, gekippt (..) und dann, dann ham wir ähm (..) uns vorgestellt, wie die dann so aussieht. Und dann ham wir`s ähm (..) so da gelegt.
- I:** Hmh (*bestätigend*). (..) Ihr habt, glaube ich, meistens nicht Stein für Stein gelegt, sondern immer geguckt, wo sind so Reihen, ne?
- T:** Hmh (*bestätigend*).
- I:** Also, so kleine Stückchen, ne, die ich mir so als (..) kleines Puzzlestückchen nehmen kann und da anbauen kann, ne?
- T:** Hmh (*bestätigend*).
- I:** Das ist `ne ganz gute Vorgehensweise, find` ich. So, jetzt sind wir da, da seid ihr ganz schön ratlos.

Video (zu Aufgabe 1-f4)

- I:** Ihr habt eigentlich (..) eigentlich hattet ihr ja beide gleich am Anfang die Idee, dass man die gar nicht nachbauen kann.
- T:** Genau, aber irgendwie (...)

Anhang: Transkripte zu den Interviews in der Hauptuntersuchung

- I:** Aber dann wolltet ihr`s, glaube ich, nicht so richtig wahr haben, ne? Ihr habt dann immer noch gesucht und geguckt, ob`s nicht doch noch `ne Möglichkeit gibt.
- T:** Man denkt irgendwie nicht so (..) dass das so die Antwort ist, dass das gar nicht geht.
- I:** Ja, genau (..) deswegen hab` ich dann auch gesagt, okay, wir schieben den mal an die Seite und machen noch die letzte Figur (..) und dann hab` ich euch das ja verraten.
- T:** Ja.
- I:** Gut, das sind dann eigentlich so die Fragen, die ich dir stellen wollte. Hat`s euch denn Spaß gemacht?
- T:** Ja.
- I:** Ja? Schön, gut, dann sag` doch Silja dann (..) dass sie am besten erst nach der Pause kommt, ne?
- T:** Hmh (*bestätigend*), gut.
- I:** Ja, tschüß.
- T:** Tschüß.

Kim und Alina (Klasse 3)

Auszug Re-Interview Kim:

- I: Ich mach` das an, damit ich nicht so viel aufschreiben muss, ne? Ist das okay?
K: Hmh (*bestätigend*).
I: Gut.
K: Was soll ich`n reinsprechen?
I: Das was ich dich gleich frage (*lacht*).
K: (*lacht*) Okay.
I: So (...) wir gucken einfach erst mal so`n bisschen rein, ne?
K: Hmh (*bestätigend*).

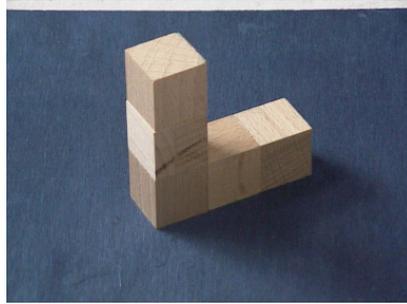
Auszug Re-Interview Alina:

(Instruktion vorab)

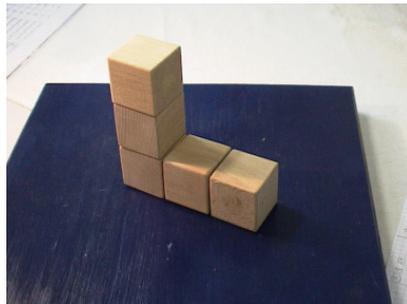
- I: Du hattest ja gleich am Anfang schon gesagt, ähm, das sind so Tiere, die wir nachbauen müssen.
A: Hmh (*bestätigend*).
I: Und das kam ja hinterher auch ganz oft, ne, dass du da eine Giraffe gesehen hast oder (..) eine Schlange oder (..) ach, ich weiß gar nicht, was ihr da alles gesagt habt. Habt ihr so was schon mal gemacht? (..) Oder wie bist du darauf gekommen?
A: Äh, ich, ich hab` ich immer solche Blätter genommen und dann hab` ich selber solche Tiere aufgemalt.
I: So auf Karopapier?
A: Hmh (*bestätigend*).
I: Aha.
A: Hab` ich immer die Linien nachgezeichnet.
I: Aha, ach so (..) und wie sah`n sie dann aus, kannst du das mal aufmalen? (..) Ich kann mir das irgendwie nicht so gut vorstellen. (*schiebt Alina einen Block mit karierten Seiten zu*)
A: (3 sec) (*zeichnet begleitend*) Na, ich meinte so (..) dann so, das war zum Beispiel `ne Flosse von `nem Fisch (6 sec) und dann hab` ich hier manchmal so und wenn ich hier (..) so (..) (4 sec)
I: Aha, habt ihr so was schon mal gemacht?
A: Hmh (*verneinend*), hab` ich mir selbst ausgedacht.
I: Sieht so`n bisschen aus wie `ne Lego- Beschreibung oder so, ne?
A: Hmh (*bestätigend*) (*zeichnet weiter*) (5 sec) da gibt es so verschiedene Tiere (6 sec) da (..) hier (..) so verschiedene Sachen (4 sec). Ich mach` dann immer verschiedene Tiere und (..) das ist immer der (..) manchmal das Auge oder so.
I: Hmh (*bestätigend*).
A: So mach` ich die immer.
I: Hmh (*bestätigend*), Fische und Giraffen und alles, was dir so in den Kopf kommt?
A: Hmh (*bestätigend*).
I: Das ist ja super (..) witzig, jetzt versteh` ich das auch ein bisschen besser, warum (..) ähm du vorher ähm gesehen hast, dass das Tiere sind. (..) Ähm, das ging manchen anderen Kindern auch schon so, dass sie dann irgendwann zwischendurch gesagt haben, och, das sieht aus wie (...) `ne Schlange oder so. Aber du hattest das ja ganz am Anfang schon im Blick als du die da unten gesehen hast. Das fand ich ganz interessant.

- 1 | Also, die erste Aufgabe besteht darin, Figuren, die ich euch zeige, nachzubauen. Und zwar sollt ihr auf dieser blauen Platte bauen und auch diese schon festgeklebten Steine möglichst verwenden. (..) Okay? (..) Die erste Figur sieht so aus (*präsentiert Aufgabe 1-h1*).

Anhang: Transkripte zu den Interviews in der Hauptuntersuchung



2 Alina (stellt zwei Würfel auf Würfel 1)



3 I Das war so schnell, dass du gar nicht hinterhergekommen bist, ne?
Hättest du das auch so gebaut?

4 Kim (lacht) Ja (...)

I: Das ging ja echt sofort (..) ratzifatzi, ne?

A: Hmh (bestätigend).

I: Das war ja auch noch ziemlich einfach. Da konnte man sich die Figur ja genau so aufbauen wie sie da jetzt lag, ne? Ich glaub` bei der nächsten wird`s dann schon`n bisschen schwieriger.

5 I [Aber sicher], ne? (nimmt Vorlage weg, zeigt neue Vorlage 1-h2)



6 Alina Runternehmen? (Würfelgebäude der vorigen Aufgabe steht noch auf der Bauplatte, Alina hebt Würfel 1 und 2 an)

7 I Ja, aber (...) dabei müsst ihr ein bisschen mehr nachdenken.

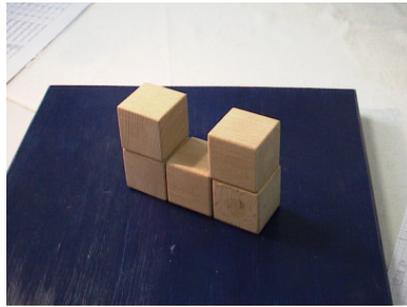
8 Alina So? (stellt kurz zwei Würfel auf Würfel 3, nimmt sie wieder weg)

9 Kim (nimmt einen Würfel und stellt ihn kurz auf Würfel 1)

10 I Sprecht euch auch mal ab über das, was ihr tut und was ihr denkt (...)

11 < Kim (stellt seinen Würfel wieder auf Würfel 1) So?

12 < Alina (stellt einen Würfel auf Würfel 3) Ja so.



- I:** Da hat Kim jetzt am Anfang was gebaut, was ihr am Ende dann auch noch mal wieder hattet, ne? (..) Aber für dich war das am Anfang noch nicht so ganz okay. Was ist dir da durch den Kopf gegangen?
- A:** Ähm (..) da (..) is` mir durch den Kopf gegangen, dass man das da auch dreh`n kann und wenn das so liegt, das wie`n E ist.
- I:** Ach so (..) gut (..) wenn man natürlich `nen Buchstaben sieht (...) Buchstaben seh`n natürlich anders aus. Also, das, was ihr jetzt da in dem Moment gebaut habt, sieht ja eher aus wie ein U (..) das andere, das E, das is` ja `n ganz anderer Buchstabe (..) mit `ner ganz andern Bedeutung.
- A:** Hmh (*bestätigend*).
- I:** Deswegen war das für dich so schwierig am Anfang wahrscheinlich, ne? Dass du (..) ähm (..) ja, als du merkstest, es ist irgendwie nicht so ganz das Gleiche. (..) War das so?
- A:** Hmh (*bestätigend*).

13 Kim Nee.

14 Alina Nur die hinten müssen andersrum (*zeigt von oben auf die Würfelreihe A, B, C der Vorlage*).

- I:** Da hast du jetzt erst mal gesagt, nee (...). Warum? (..) Konntest du das noch nicht erkennen, was, was Alina da meint?
- K:** Hmh (*nachdenklich*), weil (..) gleich am Anfang, da war`s ja auch ganz (..) da war`n ja die festgeklebt und da muss man ja nur die zwei Steine hinlegen, aber wir wussten nihicht, wie (..) man dieses (..) macht (..) wieso (...)
- I:** Mit diesem, also das, das wieder so steht (...)
- K:** Hmh (*bestätigend*).
- I:** Hmh (*bestätigend*), weil ihr dachtet, ihr müsstet es genau so aufbauen.
- K:** Hmh (*bestätigend*).

15 Kim Hmh, warte mal (*senkt den Kopf, nimmt den rechts oben liegenden Würfel 2 wieder von Würfel 3 herunter*)

16 < Alina *Kriegt man doch gar nicht hin, weil hier nur zwei sind (zeigt auf die Würfel A und E der Vorlage) und da sind drei aufgeklebt (zeigt auf die festgeklebten Würfel der Bauplatte).*

17 < Kim (*stellt Würfel 2 wieder auf Würfel C*)

18 Kim Hmh (*nachdenklich*) (*nimmt Würfel 2 wieder von Würfel 3, behält ihn in der Hand und blickt mit verzogenem Gesicht zur Interviewerin*).

19 Alina (*nimmt einen anderen Würfel und stellt ihn auf den Würfel 3*)

- 20 I Du bist noch ein bisschen unsicher.
21 Kim Hmh (...) (*nachdenklich*) (*wackelt mit dem Kopf*)
22 I Also ihr habt das jetzt so gebaut (...) warum?
23 Alina Weil man das nicht so hinlegen kann (*deutet Kippbewegung der Platte um 90° an*).

K: Man kann auch `ne gleiche Figur (...)

I: (*stoppt Video*)

K: ... dieses (..) einfach nur hier so (..) hinlegen und denn nach da (*zeigt auf dem Bildschirm*), dann isses auch gleich.

I: Hmh (*bestätigend*), genau, wenn man`s so auf die Seite kippt, ne?

K: Hmh (*bestätigend*).

I: Dann sieht es so aus wie ein U, meinst du.

K: Hmh (*bestätigend*).

- 24 Kim Weil sonst fallen die Steine runter (*deutet mit der rechten Hand Kippbewegung der Würfel des eigenen Gebäudes nach schräg links vorn an*).
- 25 Alina Ja genau.
- 26 I Hmh (*bestätigend*), genau. Wir können das ja so verabreden, dass eine Figur, wenn ihr sie so aufgebaut habt, wenn man sie drehen oder kippen könnte, die dann wieder genauso aussieht.
- 27 Alina Genau.
- 28 I Dann ist das die gleiche Figur, ja? Vereinbaren wir so.
- 29 Kim Genau.
- 30 Alina Ey, du hast vier (*teilt die zuvor verbauten Würfel untereinander auf*).
- 31 Kim Der eine is` los.
- 32 I Nehmt am besten (...) die blaue Platte nehmen wir erst mal an die Seite.
- 33 Kim und (*nehmen blaue Platte weg*)
Alina
- 34 I (*präsentiert grüne Bauplatte und neue Vorlage 1-h3*)



- 35 Kim Cool. (..) Die könn` wir ja mit den Kleinen machen, ne?
36 < I Kuckt sie euch erst mal genau an.
37 < Alina *(stellt Würfel 1 auf die grüne Platte, legt Würfel 2 rechts neben Würfel 1)*

I: Da hast du schon angefangen zu bauen, bevor du eigentlich die Vorlage richtig gesehen hattest, ne?

A: Hmh *(bestätigend)*.

I: Ähm (...) kannst du beschreiben, wie du vorgegangen bist?

A: Ähm, ich hab` das irgendwie schon vorher gesehen, dann (..) äh (..) als das so vom Tisch da hinten so hoch gekommen ist und dann (...)

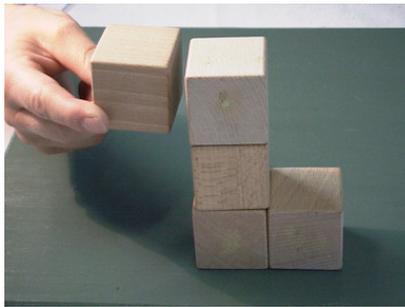
I: Und dann hast du sofort geseh`n, aha, das steht auf so`m , so`m Zweier-Ding?

A: Hmh *(bestätigend)*.

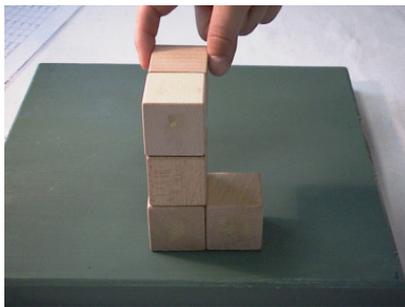
I: Und da hast du erst mal die zwei hingelegt, weil du dachtest, aha, das weiß ich schon, dass das so ist.

A: Hmh *(bestätigend)*.

- 38 Kim *(stellt Würfel 3 und 4 auf Würfel 1)*
39 Alina Geht nicht *(hält Würfel 5 an die linke Seite von Würfel 4)*.



- 40 Kim Uuh, wie würde das sein?
41 Alina Nee so *(hält Würfel 5 an die vordere Seite von Würfel 4, nimmt ihn gleich wieder weg)*. Ja *(hält ihn an die hintere Seite von Würfel 4)*.



I: Da wolltet ihr`s auch erst wieder so aufbauen (...)

K: Hmh *(bestätigend)*.

I: ... dass es richtig steht, ne?

K: Hmh *(bestätigend)*.

I: Habt ihr da schon dran gedacht, dass umzukippen? (..) Erst noch nicht, ne?

K: Hmh *(bestätigend)*.

I: Hmh *(bestätigend)*, das kommt dann gleich.

I: Da war ja dann ziemlich schnell klar, dass man das so nicht aufbau`n kann (...)

A: Hmh (*bestätigend*).

I: ... dass das nur geht, wenn das zusammen ist. (..) Das mit dem Kippen so, das war irgendwie dann schon wieder so in Vergessenheit geraten für euch, ne?(..) Kannst du dich noch erinnern? (..) Oder (..) hast du immer gedacht, das ist jetzt ganz neu, ganz andere Aufgaben (...)

A: Hmh (*bestätigend*).

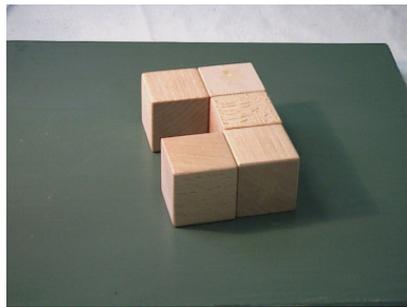
I: Da is`, da hattet ihr noch nicht so den Zusammenhang, ne?

A: Hmh (*bestätigend*).

42 I Ihr habt ja jetzt keinen Kleber. Ihr müsst die Figur irgendwie so bauen, wie die so stehen kann (...)

43 Alina Du meinst eben so? (*fasst Würfel 5 und 4 an*) Ah, nee, jetzt weiß ich (...) (*kippt Würfelgebäude um, dabei gehen die Verbindungen der Würfel zueinander verloren, Alina sortiert die Würfel neu*) (..) Der Trick ist raus (*legt Würfel 3 hinter Würfel 2, Würfel 4 hinter Würfel 3 und Würfel 5 an die linke Seite von Würfel 4*).

So.



Oder? (*nimmt Würfel 5 in die Hand*)

I: Okay, da war das dann klar, ne? Da habt ihr das dann umgedreht (..) und dann sah es jetzt (..) na ja, da sah es irgendwie wieder so`n bisschen aus wie`n U, ne (...)

A: Hmh (*bestätigend*).

I: ... oder`n E, je nachdem, wie man so guckt, hmh (*nachdenklich*) (...)

A: Da hab` ich dann, als ich das gesehen hab`, den auch da oben drauf gemacht.

I: Hmh (*bestätigend*), ja. Warum habt ihr die Idee gehabt? Wie seid ihr darauf gekommen?

A: Ja, weil da ähm (..) weil da (..) is ja auch ähm (...) kann man (..) man kann ja auch Würfel aufeinander im Stapel da so hinlegen.

I: Hmh (*bestätigend*).

A: Und dann kann (..) wenn das so ist, dann kann man ja auch`n paar aufeinander legen.

I: Hmh (*bestätigend*). (..) Ihr hättet ja jetzt auch sagen können, ach, das ist ungefähr so, das ist okay. Aber ihr habt ja noch mal angefangen zu kontrollieren (..) also, ihr habt dann noch mal genau geguckt, ob das, was jetzt gerade liegt, ob das okay ist (...)

A: Hmh (*bestätigend*).

I: Diese Kontrolle, wie (..) ist die abgelaufen? Kannst du dich daran erinnern?

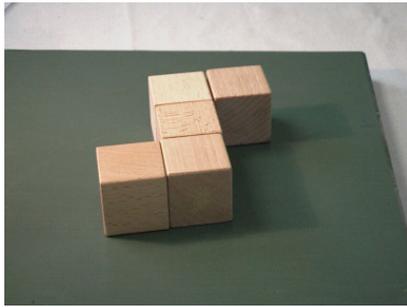
A: Nee, irgendwie (...)

I: Okay, dann gucken wir einfach weiter.

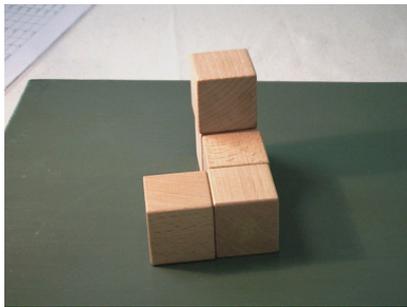
44 I Was hast du jetzt gemacht?

45 Alina So müsste der sein (*legt Würfel 5 auf die rechte Seite von Würfel 4*)

Jetzt ist es ein S.



- 46 Alina Das muss darunter irgendwie (...) (*hebt Würfel 4 an und stellt Würfel 5 darunter*) So irgendwie?



- 47 Kim und Alina (*betrachten ca. 5 Sekunden das Würfelgebäude, lachen und sehen sich an, Kim wiegt den Kopf hin und her*)

I: Da drehst du jetzt deinen Kopf so`n bisschen (..) und hmh (*nachdenklich*) (..) bist so`n bisschen skeptisch. Warum? Weißt du das noch?

K: Ja, weil (..) das wurde falsch gemacht `n bisschen.

I: Und warum war das falsch? (..) Warum hast du das gesehen?

K: Hmh (*nachdenklich*) (5 sec) eigentlich muss dies (*zeigt auf dem Bildschirm*) an die andere Seite.

I: Aha, also dieser, der (..) unten noch liegt, neben diese drei, ne (...)

K: Hmh (*bestätigend*).

I: ... die so in einer Reihe sind. (..) Den hättest du an der Stelle schon an die andere Seite gesetzt.

K: Hmh (*bestätigend*).

I: Du hast deinen Kopf so gedreht. Hat dir das bei irgendwas geholfen?

K: (4 sec)

I: Hattest du das Gefühl, du drehst dich so hin, dass du den besser drehen kannst, diesen Vorgegebenen?

K: Hmh (*bestätigend*).

I: Das war so?

K: Hmh (*bestätigend*).

- 48 Alina Wenn das stehen würde (...) (*kippt Würfelgebäude nach vorn und versucht es festzuhalten*)

I: Jetzt versuchst du, `ne Kontrolle zu machen, indem du`s noch mal aufbaust.

A: Hmh (*bestätigend*).

I: Und (..) als nächstes hattest du dann wahrscheinlich vor, dass so umzukippen?

A: Hmh (*bestätigend*).

I: Hmh (*bestätigend*), spulen wir jetzt mal `n bisschen vor. (*spult Band vor bis zu Beginn von Aufgabe 1-1*) (8 Sek.). So, jetzt kommen die Bunten.

- 49 Kim Das geht nicht.
50 Alina Das geht einfach nicht.
51 I Bei der einen an der blauen Platte habt ihr ja eben auch, was gekippt. Das dürft ihr jetzt hier auch machen.

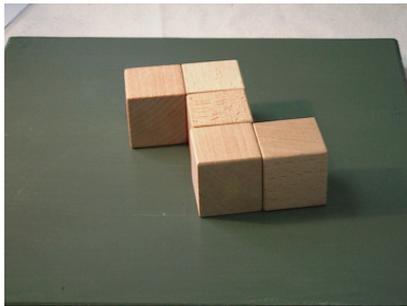
I: Da habe ich das noch mal gesagt, aber ich glaube, du hattest dir das vorher schon überlegt mit dem Kippen, ne?

K: Hmh (*bestätigend*).

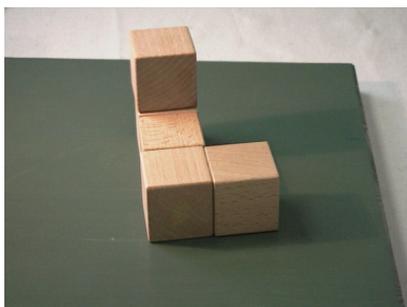
I: War das so?

K: Hmh (*bestätigend*).

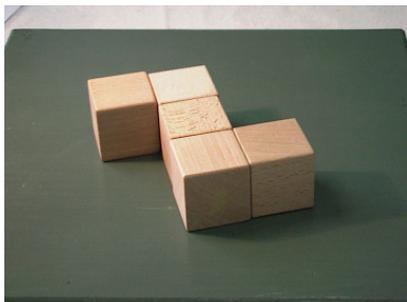
- 52 Alina Aoh?
53 I Also dürft ihr hier auch kippen, haben wir ja so verabredet, ne?
54 Alina Ich mach`s so (...) (*legt Würfel 1 neben Würfel 2, Würfel 3 hinter Würfel 1, Würfel 4 hinter Würfel 3 und Würfel 5 an die linke Seite von Würfel 4*)



- 55 Alina So ist das toll. Nur eigentlich hätte das hier unter müssen (*stellt Würfel 5 kurz unter Würfel 4*)



(*legt Würfel 5 wieder an die linke Seite von Würfel 4*).

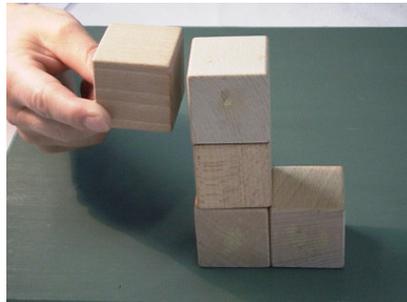


Na ja, da machen wir, da stellen wir das wieder hin (...) (*versucht das Würfelgebäude nach vorn zu kippen*)

Dann wär das so (...) (*Würfel 3 und 4 stehen auf Würfel 1*)

Ja, und jetzt so (...) (*hält Würfel 5 an die linke Seite von Würfel 4*)

Ja jetzt müsste das dran geklebt werden. Dann ist es fertig.



I: Alina hat da jetzt ganz, ganz viel ausprobiert (...)

K: Hmh (*bestätigend*).

I: Hat dich das noch mal wieder verunsichert?

K: Hmh (*nachdenklich*).

I: Ja? (..) Du hattest ja eigentlich ganz am Anfang (..) hattest du ja schon gute Ideen. (..) Hast du dich da nicht getraut so zu sagen, so ist das (..) so?

K: Hmh (*nachdenklich*).

I: Oder wie war das? (...) Oder, oder war es so, dass du auch noch`n paar andere Sachen überlegt hast?

K: Hmh (*bestätigend*), da hab`ich noch mal, hmh (*bestätigend*) überlegt.

I: Da hast du dich so`n bisschen auf`s Glatteis führen lassen von Alina?

K: Hmh (*bestätigend*) (*lacht*).

I: (*lacht*)

56 I Ja, aber das mit dem Kleben geht eben grad nicht. Ihr müsst das noch mal wieder kippen.

57 Kim Hmh (...) (*nachdenklich*)

58 Alina (*kippt Würfelgebäude nach hinten um, dabei zerfällt es wieder*)

59 Kim Ach so, jetzt weiß ich das (...)

60 Alina (*legt Würfel 1, 2 und 3 nebeneinander*)

Zwei (...) (*entfernt Würfel 3 und überlegt*)

(*legt Würfel 3 auf den links liegenden Würfel 1*)

61 Kim Also zwei so (...) (*dreht das Würfelgebäude um ca. 30° im Uhrzeigersinn, stellt Würfel 4 auf Würfel 3*)

62 Alina (*holt tief Luft*) Jetzt hab ich`s. Wir müssen dann zwei, die das stützen nehmen (*hält einige kleine bunte Würfel in der Hand*).

63 I Nein.

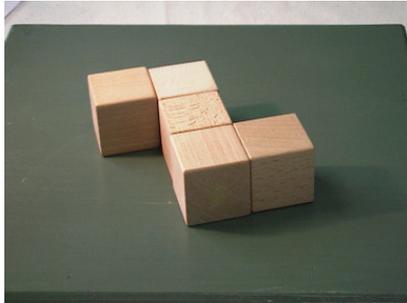
64 Alina Schade.

65 I Genauso wie bei (...) aber, wir hatten doch eben grade verabredet,

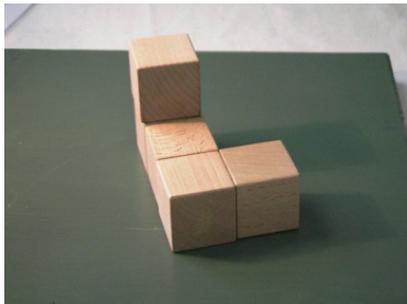
dass eine Figur, wenn sie liegt, und trotzdem genauso aussieht (..) dass das dann in Ordnung ist. Dass das trotzdem die gleiche Figur ist.

66 Alina Hmh (*zustimmend*).

67 Kim (*legt Würfel 3 und 4 hinter Würfel 1 und Würfel 5 neben Würfel 4*)



68 Alina Das soll einfach nur so sein, das das ja hier unter kommen müsste (...) (*stellt Würfel 5 kurz unter Würfel 4 und nimmt ihn wieder weg*) Wir können`s ja so machen (...) (*stellt Würfel 5 unter Würfel 4*)



Dass das andersrum ist.

So gedreht hier (...) (*dreht die Vorlage um 45° nach links*)

69 Kim Dann so machen, weil sonst (...)

(*deutet Kippbewegung des Würfelgebäudes nach vorn an*)

70 Alina Das wäre gekippt (*dreht die Vorlage so, dass sie ungefähr mit der Ausrichtung des Würfelgebäudes übereinstimmt*).

71 I Gut, also wenn ihr jetzt diese Vorlage hier in Gedanken umkippen würdet, dann sähe sie ja so aus, wie das was ihr das gebaut habt, ne? (..) Das hatten wir ja eben schon gesagt, wenn man das so machen kann, dann ist das in Ordnung. Okay?

72 Kim und Alina Hmh (*zustimmend*). (*räumen die Würfel von der Arbeitsfläche*)

73 I Gut.

74 Alina Ey, jetzt hast du schon wieder einen mehr. Jetzt kriege ich auch

einen mehr (*lacht und nimmt einen Würfel von Kims Würfelhaufen*).

75 Kim (*lacht*)

76 Alina Immer abwechselnd am besten.

77 I Alles klar? (*präsentiert neue Aufgabe 1-h4*)



78 Kim Ah.

79 < Alina Uh (...)

80 < Kim Das geht doch leicht (*stellt Würfel 1 auf Würfel 2*).

81 Alina Nee, das geht nicht einfach (*stellt Würfel 2 hinter Würfel 1, stellt Würfel 3 rechts neben Würfel 2*).

82 Kim Doch geht leicht.

83 I [...]

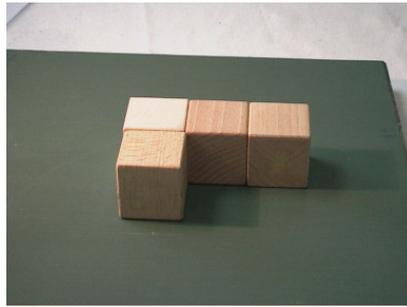
84 Kim (*stellt einen vierten Würfel auf die Bauplatte rechts neben die drei anderen [mit leichtem Abstand]*)

85 Alina (*stellt Würfel 1 und Würfel 2 kurz auf, hält Würfel 3 in der Hand, legt alle drei Würfel wieder hin*)

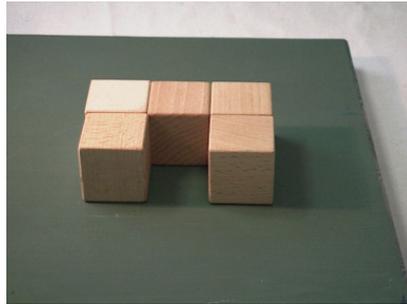


86 Kim (*legt Würfel 4 an die rechte Seite von Würfel 3, legt Würfel 5 auf die Bauplatte*)

87 Alina So und so (*ergänzt Würfel 4 rechts neben Würfel 3*)

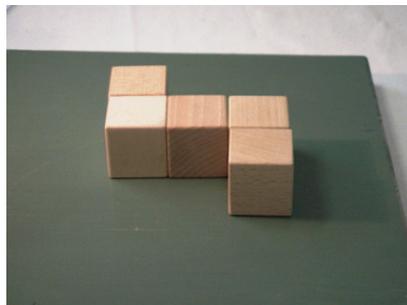


(nimmt Würfel 5 und legt ihn vor Würfel 4)



88 Alina Jetzt müsste (...) (zeigt auf Würfel 4) müsste hier, nee (nimmt Würfel 1 in die Hand, legt Würfel 1 kurz an die linke Seite von Würfel 2)

Der müsste nach da unter (...) (legt Würfel 1 hinter Würfel 2)



Das könnte man so machen so ähnlich (...) nee (...)

I: Alina hat das so gemacht, die hat immer erst gebaut (..) und dann geguckt, ob das so stimmt.

K: Hmh (bestätigend).

I: Wie war das denn bei dir? Kannst du die Reihenfolge mit (..) von deinen Gedanken im Kopf so (..) Kriegst du die noch so zusammen? (..) Wie war das? Wie bist du vorgegangen?

K: (räuspert sich) Also (..) ich hab` erst geguckt (...) war`s (..) wie viele (..) es insgesamt sind. Dann hab` ich geguckt, wie viele Steine so zusammen sind. (..) Dann wollte ich das machen, aber das geht ja nicht.

I: Hmh (bestätigend).

K: Weil, das ist ja festgeklebt und bei uns könn` wir ja nicht festkleben.

I: Ja, hast du also gesehen, so wie`s da steht, kann man`s nicht bauen. (..) Also, du hast erst gezählt, aus wie vielen Würfeln das Ganze besteht (...)

K: Hmh (bestätigend).

I: ... und dann wolltest du bauen, aber dann ging`s erst mal nicht.

K: Hmh (bestätigend).

I: Hast du an der Stelle schon wieder über das Drehen nachgedacht? Oder erst mal noch nicht? Hast du erst mal gedacht, das geht doch so.

K: Jaaa (gedehnt).

I: Ja? `N bisschen vielleicht?

K: Ja, `n bisschen.

I: Hmh (*bestätigend*), Alina hat dann angefangen zu bauen. Hättest du das auch gemacht an der Stelle?

K: Hmh (*bestätigend*).

I: Einfach erst mal rumprobieren?

K: Hmh (*bestätigend*)

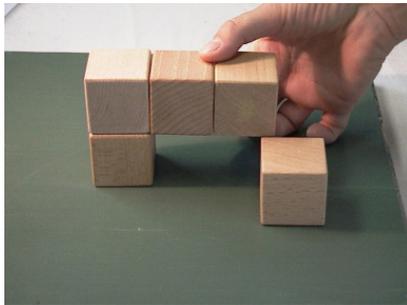
I: Hmh (*bestätigend*).

89 Kim Hmh (*nachdenklich*) (*runzelt die Stirn*).

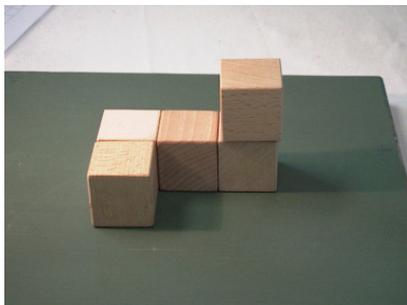
90 Alina (*murmelt*) Hier unter (*legt Würfel 1 wieder zurück vor Würfel 2*)



Und, wenn man das (...) (*stellt Würfelgebäude kurz auf*)
Warte mal, wir müssen das also (...) (*stellt Würfel 2 auf Würfel 1, hält Würfel 3 und 4 rechts neben Würfel 1, Würfel 5 liegt auf der Platte*)



91 Alina (*kippt das Würfelgebäude nach hinten, stellt Würfel 5 auf Würfel 4*)



Ah! So oder? Ja genau so. So wenn ich`s kippe (*deutet Kippbewegung des eigenen Bauwerks nach vorn an*).

92 Kim Weil das kann man nicht mal kippen, weil sonst geht ja alles wieder kaputt.

93 I Hmh (*bestätigend*). Also, habt ihr jetzt auch wieder gekippt (...)

94 Kim und Alina (*fassen das Würfelgebäude an, betrachten eigenes Bauwerk und Vorlage*)

I: Hier guckst du jetzt immer von diesem Bauwerk, also von diesem Vorgegebenen, zu dem, was ihr gemacht habt.

K: Hmh (*bestätigend*).

I: So immer so hin und her und hin und her (...)

K: Hmh (*bestätigend*).

I: Weißt du noch, was du da gemacht hast?

K: Ja, wie's gebaut wird (...) (4 sec)

I: Hast du kontrolliert, ob das was ihr jetzt (...)

K: Hmh (*bestätigend*).

I: ... schon so als Zwischenbauwerk hattet, ob das stimmt.

K: Hmh (*bestätigend*).

I: Hast du dann (..) immer geguckt, der eine Würfel liegt da und der liegt da (..) der liegt da und der liegt da (..) oder hast du vielleicht (..) immer so zwei genommen oder drei (...)

K: Hmh (*nachdenklich*).

I: Hmh (*nachdenklich*), hast du so einzelne Würfel genommen.

K: Hmh (*bestätigend*).

95 I Und, könnt ihr das mal erklären, wie ihr das gemacht habt?

96 Alina Also ich, hab das wieder gekippt, in den Gedanken so hab ich das (*nimmt die Vorlage in die Hand kippt sie nach vorn, dreht sie leicht nach rechts und wieder zurück und stellt sie in die Ausgangsposition zurück*)

Hab ich das dann so hingelegt, irgendwie (...) dann kann man das so machen.

97 Kim Du meinst das so (*dreht die Vorlage so nach hinten, dass sie sich in der gleichen Ausrichtung befindet wie das gebaute Würfelgebäude*)

98 I Beschreib doch mal mit Worten, was du gemacht hast (...)

99 Kim Hmh (*runzelt nachdenklich die Stirn und schüttelt den Kopf*).

100 Alina Hmh (*nachdenklich*), wir haben, äh, ich hab hier erst die Figur angeguckt (...) (*zeigt auf die Vorlage*)

Richtig gut. Und dann hab ich mir gedacht, er kann die ja auch so hinsetzen und kippen. Und wenn man wieder in den Gedanken denkt, dann kann man die ja wieder richtig machen.

101 I Hmh (*nachdenklich*), und was heißt richtig machen für dich?

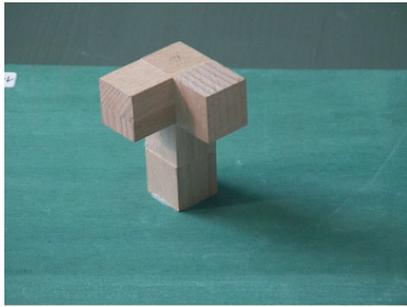
102 Alina Also dass, dass die so steht wie die andere da.

103 I Hmh (*bestätigend*). Gut.

104 Kim und Alina (*räumen ab*)

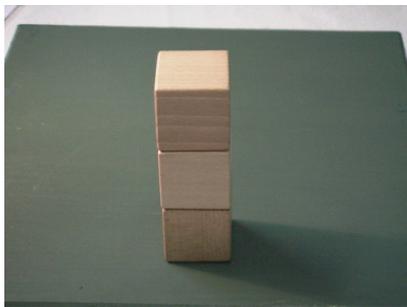
Alina

105 I (präsentiert neue Vorlage 1-h5)



106 Kim und Alina (stöhnen erstaunt)

107 Kim (stellt Würfel 1, 2 und 3 aufeinander)



108 Alina Nein das geht nicht (...)

109 Kim Doch das geht.

110 Alina [...]

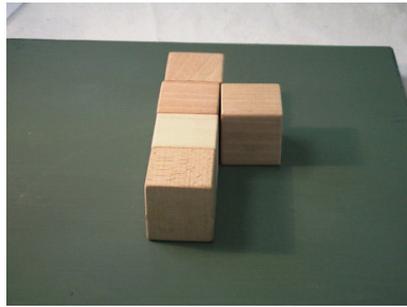
111 Kim Das geht (legt die 3 Würfel hin).

112 Alina [...] irgendwie (legt Würfel 4 auf die rechte Seite von Würfel 3 und Würfel 5 auf die linke Seite von Würfel 3).

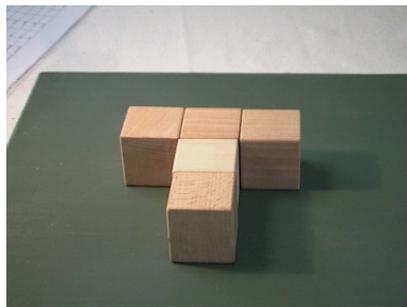


113 Kim So? (fasst Würfel 5 an)

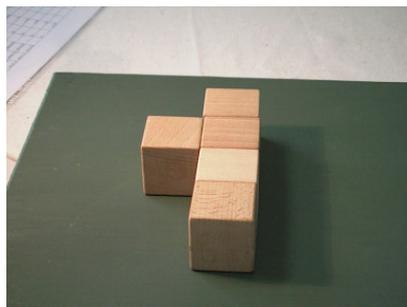
114 Alina Nee so (hält Würfel 5 fest, und schiebt ihn hinter Würfel 3)



Nee (*schiebt Würfel 5 wieder an die linke Seite von Würfel 3, so dass wieder ein T entsteht*)



115 Alina (*schiebt Würfel 4 hinter Würfel 3*)



116 Kim Ah!

117 Alina So! (..) Oder, nee.

118 Kim So (*schiebt Würfel 4 rechts neben Würfel 3 [mit Abstand]*)

I: Da hat Alina dich jetzt nicht so richtig dran gelassen. Was wolltest du denn da eben machen? Weißt du das noch? (..) Wo wolltest du diesen Stein, den Alina in der linken Hand hier hält, wo wolltest du den hin tun?

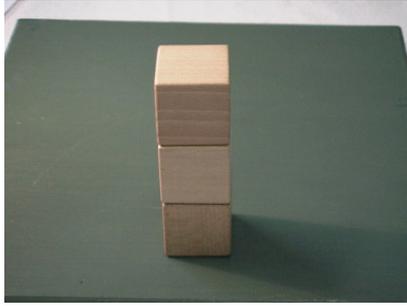
K: Wollte den (..) einen äh, drunter machen.

I: Ah, den da drunter machen. Aber das geht ja nicht, da is` ja die Platte im Weg, ne?

K: Hmh (*bestätigend*).

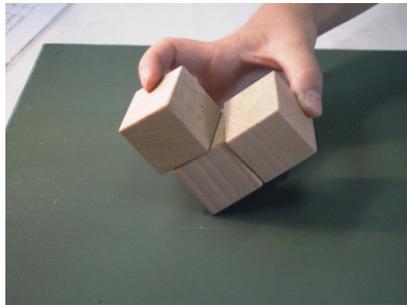
I: Hmh (*bestätigend*), ich spul` jetzt mal `n bisschen vor (*spult vor bis Beginn von Aufgabe 1-f1*).

119 Alina (*legt Würfel 5 zur Seite*) Mal gucken, wie wär das, wenn wir das so machen? (*stellt Würfel 1, 2 und 3 aufeinander*)

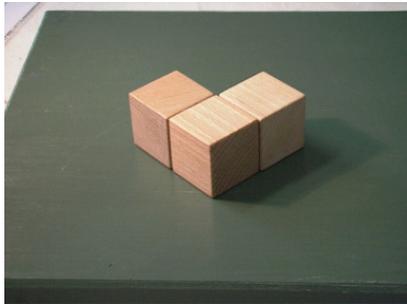


Und so machen (*hält Würfel 5 an die rechte Seite von Würfel 3 und Würfel 4 vor Würfel 3*).

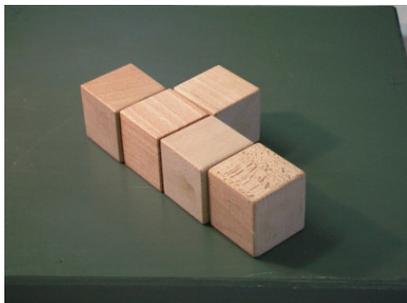
(murmelt) Aber das geht wieder nicht (*kippt die oberen drei Würfel schräg nach hinten, auf die Kante*)



(*legt die drei Würfel wieder hin*)



120 Alina Das können wir machen, so, und so (*legt zwei weitere Würfel schräg rechts vor die Dreierkonstellation*).

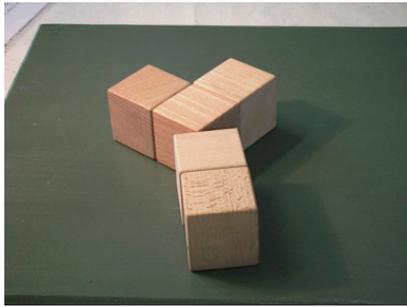


121 Kim Nee (*runzelt die Stirn, blickt mit verzogenem Gesicht zu Alina*).

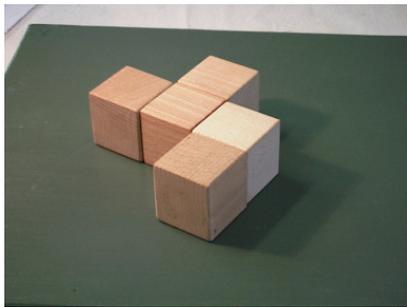
122 Alina Oder? (*schiebt die zwei zuletzt gelegten Würfel etwas nach unten Seite*)

123 Kim Diesen? (*nimmt links oben liegenden Würfel in die Hand*)

124 Alina (schiebt die Würfel)



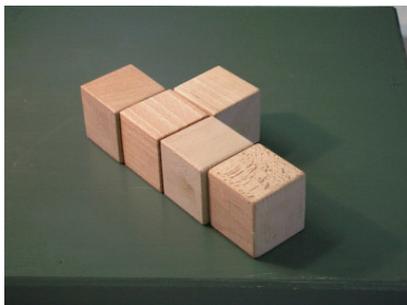
(lacht) Der ist ja so schwer (verschiebt die zuletzt gelegten zwei Würfel nochmals).



125 Kim und Alina (überlegen ca. 10 Sekunden)

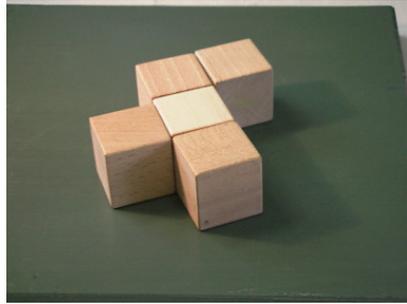
126 < Kim Wart mal. Wir stellen das mal so hin, ne? (dreht die Vorlage um 45° nach links) Dann können wir so richtig gucken.

127 < Alina (schiebt Würfel erneut zurück)

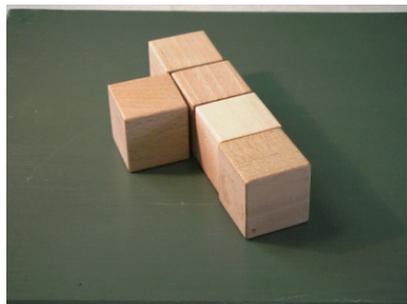


128 < Alina (nimmt die Vorlage in die Hand, hält sie in Stirnhöhe und betrachtet sie, kippt sie nach vorn und dreht sie nach links)

129 < Kim (legt Würfel 1, 2 und 3 hintereinander, legt Würfel 4 rechts neben Würfel 3, legt Würfel 5 links neben Würfel 2)

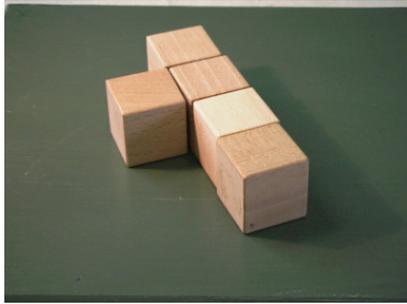


- 130 Alina Ey! (*hält die Platte mit der Vorlage senkrecht im Raum, Alina blickt damit genau entlang der Achse C, B, A der Vorlagenfigur, der Würfel D steht aus ihrer Perspektive nach oben, der Würfel E ist aus ihrer Perspektive links an der Seite*) Guck mal, aber das geht ja nicht. Hh? Ich hab doch aber hier so (...) Dann mach ich das so (*hält gedrehte Vorlage fest, fasst Würfel 1, 2 und 3 an und schiebt sie nach vorn, ergänzt Würfel 4 und 5*)



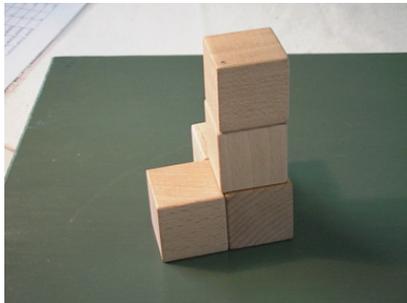
So.

- 131 Kim Hmh (*nachdenklich*).
- 132 Alina Ja (*legt die Vorlage zur Seite*), fertig.
- 133 I Hmh (*nachdenklich*). Ist das eure Lösung?
- 134 Alina Ja, wieder gekippt.
- 135 I Okay. Könnt ihr noch mal beschreiben, was ihr gemacht habt?
- 136 Alina Hmh (*nachdenklich*). Wir haben se gekippt. Und wenn man (...) (*nimmt Würfel 5 in die Hand*) das da nicht so irgendwie draufstellen kann (*stellt Würfel 5 wieder zurück*).
Und wenn man das so hinstellen kann (...) (*stellt Würfel 1, 2 und 3 kurz aufeinander, legt sie wieder hin*)
Deswegen haben wir das so gemacht (...) (*legt die Würfel wieder zurück*)



137 I Wenn man die Figur, die ihr gebaut habt, wenn ihr die jetzt aufstellt (...)

138 Alina Ja, die müsste man eigentlich so (...) (*nimmt die zwei vorn in der Würfelreihe liegenden und stellt diese auf den verbliebenen Rest der Figur*)



139 Kim Aber das geht nicht. Das müssen (...)

140 Alina Das geht, das muss, das ist dann verkehrt rum.

141 I Guckt euch das mal, was ihr jetzt grade gebaut habt. Guckt euch das mal ganz genau an.

142 Kim Ja? (*steht auf und betrachtet das eigene Würfelgebäude von oben*)

143 Alina Genau! Wir haben`s einmal umgedreht jetzt.

144 I Ihr habt`s einmal so gedreht, dass die Figur auf dieser Fläche steht ne? (*zeigt auf Würfel C, D und E*)

145 Alina Dann kann sie wieder stehen.

146 I Okay (*entfernt Vorlage*). Gut.

Fortsetzung Re-Interview Kim:

Video (Beginn Aufgabe 1-f1)

I: Da hat Alina jetzt gesagt, ich mach` mir da eine Giraffe.

K: Hmh (*bestätigend*).

I: Hast du das verstanden, was sie da meinte?

K: Hmhm (*verneinend*).

I: Nee? Nicht so?

K: Also, sie hat glaub` ich gedacht, sie wollte auch so was bauen.

Anhang: Transkripte zu den Interviews in der Hauptuntersuchung

- I:** Ja (...) und (..) sie hat ja öfter mal von Tieren gesprochen.
K: Hmh (*bestätigend*).
I: Hast du das kapiert, was sie damit meinte? (...) Nicht so richtig? (...) Also, ich glaube, das muss ich sie gleich noch mal fragen, ich glaube, sie hat sich immer vorgestellt, dass die Figur, die ihr gebaut habt oder die ich vorgegeben hab`, dass das ein Tier ist (..) und zum Beispiel dieser weiße Stein (..) ein Kopf oder ein Schnabel oder so was ist.
K: Hmh (*bestätigend*).
I: Ich glaub, so hat sie das gemeint.
K: Hmh (*bestätigend*).
I: Aber, du konntest da nicht so viel mit anfangen, ne?
K: Hmhm (*verneinend*).
I: Also, hat dir das auch nicht geholfen, wenn sie das gesagt hat?
K: Hmhm (*verneinend*).
I: Nicht so.

Video (Beginn Aufgabe 1-f1 bis Mitte Aufgabe 1-f1)

- I:** Da hast du jetzt auch wieder immer so hin und her geguckt (...)
K: Hmh (*bestätigend*).
I: ... zwischen dem Bauwerk da, was ich vorgegeben habe, und zwischen dem, was Alina baut.
K: Hmh (*bestätigend*).
I: Du kontrollierst ja im Grunde immer die ganze Zeit, was Alina macht.
K: Hmh (*bestätigend*).
I: Hast du dann immer geguckt, aha, da liegt ein Blauer an der Ecke und ein Grüner dann da (...)
K: Hmh (*bestätigend*).
I: ... oder hast du auch versucht, mal zu gucken, aha, da ist noch so eine Reihe, die geht von blau über grün, dunkelgrün, schwarz (..) und die liegt jetzt so (..) oder wie hast du das gemacht? Hast du dir so Gruppen gemacht.
K: Ja, so so Gruppen.
I: So, schon so Stangen oder so?
K: Hmh (*nachdenklich*) ja.
I: Oder eher so Einzelne?
K: Eher so Einzelne.
I: Eher so Einzelne.
K: Hmh (*bestätigend*).

Video (Mitte Aufgabe 1-f1 bis Mitte Aufgabe 1-f2)

- I:** Kannst du dich noch an die Reihenfolge erinnern (..) wie du so (..) dir das vorgestellt hast? (..) Hast du immer versucht, die vorgegebene Figur erst zu kippen (..) und dann sozusagen das, was du selbst baust so aufzubauen, wie es in deinem Kopf (..) abgespeichert war?
K: Jaa (*gedehnt*).
I: Oder war es eher so, dass du (*räuspert sich*) wie soll ich das sagen (..) dass du was gebaut hast und das, was du gebaut hast, dann so gekippt hast, wie es in der Vorlage war. (..) Wie war`s? Kannst du dich noch erinnern?
K: Nee, nich so.
I: Schwierig, ne? So im Nachhinein zu sagen.
K: Hmh (*bestätigend*).
I: Man kann auch manchmal das nicht so gut sagen, was einem im Kopf rumgeht `ne?
K: Hmh (*bestätigend*).

Video (Mitte Aufgabe 1-f2 bis erste Äußerungen zu Aufgabe 1-f3)

- I:** Jetzt habt ihr ja hier bei dieser dritten Figur gleich so angefangen, dass ihr grau und blau (..) hingelegt habt.
K: Hmh (*bestätigend*).
I: Das war ja, in der vorgegebenen Figur war das ja nicht so. Habt ihr jetzt vorher schon gekippt? (..) In Gedanken?
K: Jaha.
I: Also, ihr habt euch die sozusagen nach hinten gelegt und dann war sofort klar, grau und blau liegen auf der Seite, ne?
K: Hmh (*bestätigend*) so (*zeigt auf dem Bildschirm*).

Anhang: Transkripte zu den Interviews in der Hauptuntersuchung

I: Aha, ich spul`jetzt noch mal `n bisschen weitem (*spult Videoband vor bis Beginn von Aufgabe 1-f5*).

Video (zu Aufgabe 1-f5)

I: So, dieses eine, was so ziemlich schwierig ist. Da hast du jetzt auch gesagt, dass sieht aus wie ein Elefant. (..) Hat dir das`n bisschen geholfen, dir das vorzustellen?

K: Hmh (*nachdenklich*).

I: Also, dir das vorzustellen, dass das (..) das nämlich nicht so`n Würfelbauwerk ist, sondern ein Elefant, den du dreh`n und kippen kannst?

K: Nicht so.

I: War nur so `ne Idee, hast du gedacht, och, das sieht halt aus wie `n Elefant, aber (...)

K: Hmh (*bestätigend*), weil das sah so aus hier, weil, das kann ja der Rüssel sein (...)

I: Der Gelbe?

K: Hmh (*bestätigend*).

I: Hmh (*bestätigend*) und der Weiße und der Rote die Ohren, hmh (*bestätigend*) (..) Aber du hast dir das nicht so vorgestellt, dass du den Elefanten umdrehst oder den Elefanten kippst oder so?

K: Hmhm (*verneinend*).

I: Also, es war nur so `ne Idee und dann war die wieder weg.

K: Hmh (*bestätigend*).

I: Hmh (*bestätigend*) (3 sec) Wenn du (..) mal so vergleichen müsstest (..) zwischen den Aufgaben, wo ihr selber gebaut habt und den Aufgaben, wo man was vergleichen sollte. (..) Was fandest du da einfacher? Das Selberbauen oder das Vergleichen?

K: Hmh (*nachdenklich*), das Vergleichen.

I: Das Vergleichen. (..) Kannst du auch sagen warum?

K: Ja, weil beim Vergleichen (..) muss man ja nicht bewegen. (..) Das war ja schon gelegt und (...) ja.

I: Hmh (*bestätigend*).

Video (Mitte Aufgabe 1-f5 bis Beginn von Aufgabe 4)

I: Jetzt kommt das mit den Playmobil-Figuren. (..) War (..) hat dir das geholfen, wenn Alina das so gedreht hat? Die hat das ja ziemlich viel hin und her gedreht.

K: Hmh (*bestätigend*).

I: War das dann einfacher, das zu vergleichen? Oder wie bist du da vorgegangen? (..) Was könntest du da so (..) anderen Kindern als Tipp geben?

K: Ja (..) weil wenn man (..) weil die Playmobilfigur müsste ja so sitzen (..) und weil wenn man`s dreht so (..) nach da, aber das geht ja gar nicht (..) und da steht ja diese Figur.

I: Hmh (*bestätigend*) (4 sec). Also, da habt ihr`s dann so gemacht, dass ihr die Figur (..) ja wirklich auch so gedreht habt und dann sozusagen (..) Stückchen für Stückchen verglichen habt.

K: Hmh (*bestätigend*).

I: Ist das`n Trick, den man bei den anderen Aufgaben vielleicht auch anwenden könnte?

K: Jaa (*gedehnt*).

I: So, das erst in Gedanken zu dreh`n und dann (..) zu kippen Stückchen für Stückchen oder habt ihr das immer ganz anders gemacht?

K: Ganz anders.

I: Hmh (*bestätigend*), also ihr habt eigentlich jedes Mal wieder neu entschieden, wie man das machen könnte, ne?

K: Hmh (*bestätigend*).

I: Es war nicht so, dass ihr das wirklich so (..) die ganze Zeit immer auf die gleiche Art und Weise gemacht habt, ne?

K: Hmh (*bestätigend*).

I: Das Gefühl hatte ich auch, dass ihr immer wieder (..) bei jeder Figur neu geguckt habt (..) und dann war`s immer wieder `n bisschen anders.

K: Hmh (*bestätigend*).

Video (Beginn Aufgabe 4 bis Beginn Aufgabe 3)

I: Das sind jetzt die Aufgaben, wo ihr die Fotos immer verglichen habt, ne?

K: Hmh (*bestätigend*).

I: War das noch mal schwieriger als (...) bei denen, die man wirklich so baut (..) oder anfassen kann?

K: War leichter.

I: War leichter bei den Fotos? Warum glaubst du (..) warum war`s bei den Fotos leichter?

Anhang: Transkripte zu den Interviews in der Hauptuntersuchung

- K:** Weil (..) die war`n ja schon gelegt und (..) man brauchte nur (..) gucken, wie (..) ob das gleich ist oder nicht gleich.
- I:** Hmh (*bestätigend*), ihr habt dann ja auch ziemlich schnell angefangen immer zu gucken, was man noch verändern müsste, damit die Figuren wieder gleich sind, ne?
- K:** Hmh (*bestätigend*).
- I:** Hat euch das auch geholfen beim Vergleich? Dass ihr immer geguckt habt wo (...)
- K:** Hmhm (*verneinend*), nicht so.
- I:** Nee, es war nur so zusätzlich, eigentlich mehr so (...)
- K:** Hmh (*bestätigend*).
- I:** Da hast du eben, da hast du gesagt, da muss man da drehen und hast deine Hand so`n bisschen gekippt. Hat dir das geholfen, wenn du mit deiner Hand (..) immer noch mal so (..) gedreht hast?
- K:** Hmh (*bestätigend*), ja.
- I:** Das wär` ja vielleicht auch ein guter Tipp für andere Kinder, ne?
- K:** Hmh (*bestätigend*).
- I:** Hat`s euch denn eigentlich Spaß gemacht?
- K:** Hmh (*bestätigend*), doll Spaß gemacht.
- I:** Das ist schön.

Video (Aufgabe 3-1 bis Aufgabe 2-2)

- I:** War es da so, dass ihr die Figur (..) so wie sie war komplett umgedreht habt oder habt ihr da auch wieder so ähnlich wie beim Bauen so Stückchen für Stückchen umgedreht?
- K:** So (*zeigt auf Bildschirm*) (..) hingelegt und da war`s ja schon gleich.
- I:** Also, das gesamte Ding hingelegt und dann war`s gleich.
- K:** Hmh (*bestätigend*).
- I:** Hat dir das denn geholfen, ähm, das (..) mit `nem Partner zusammen zu arbeiten und das nicht alleine zu machen?
- K:** War schöner mit `nem Partner.
- I:** Und warum? Könntest du das sagen?
- K:** Weil, manchmal wusste ich nicht, wie man`s macht (..) aber dann ging`s.
- I:** Hmh (*bestätigend*), wenn der eine schon mal was anfängt, der tut und sagt was (..) und dann gibt er vielleicht `n Tipp, ne?
- K:** Hmh (*bestätigend*).
- I:** Okay, das war eigentlich das, was ich dich so fragen wollte. Sagst du dann Alina Bescheid, dass sie auch nach oben kommt?
- K:** Hmh (*bestätigend*).
- I:** Okay, gut, danke dir, ne.

Fortsetzung Re-Interview Alina:

Video (Beginn von Aufgabe 1-f1)

- A:** Das war ja die Giraffe `ne?
- I:** (*stoppt das Band*) Was meinst du?
- A:** Die Giraffe.
- I:** Das war das, wo du dann hinterher gesagt hast, das is `ne Giraffe (..) und irgendwann war`s dann auch `ne Schlange für dich, ne?
- A:** Hmh (*bestätigend*), weil`s ja keine Beine hatte.
- I:** Hmh (*bestätigend*).

Video (Beginn 1-f1 bis Ende 1-f1)

- I:** Als ihr das jetzt aufgebaut habt (..) wie seid ihr da vorgegangen? Kannst du das noch mal beschreiben?

Anhang: Transkripte zu den Interviews in der Hauptuntersuchung

- A: Hmh (*nachdenklich*), wir ham (..) wir ham erst mal (..) wir haben immer die gleichen Farben genommen (..) und dann, ähm (...)
- I: Ich spul` noch mal kurz `n bisschen zurück, dass man es vielleicht ein bisschen besser sehen kann (*spult Band zurück bis Mitte der Aufgabe*).

Video (Mitte 1-f1)

- I: So, das ist, glaube ich, so `ne entscheidende Stelle. (..) Also, wie seid ihr da vorgegangen?
- A: Ich (..) ich hab` mir (..) mit Kim diese, also die verschiedenen Steine ähm (..) genau wie die andern genommen (..) und dann ähm (..) hab` ich das gesehen, dass das ja nicht der in die Richtung sein muss (*zeigt auf dem Bildschirm*), sondern auch so an die Seite und da hab` ich dann die Idee bekommen, dass es ja auch oben drüber kann.
- I: Der Weiße? (..) Den Weißen meinst du jetzt?
- A: Hmh (*bestätigend*), der Weiße (...)
- I: Hmh (*bestätigend*).
- A: ... dass der denn auch so hin geht.
- I: Hmh (*bestätigend*), also, ihr habt erst mal diese Reihe gemacht, ne? Grau, blau, hellgrün (...)
- A: Hmh (*bestätigend*).
- I: ... dunkelgrün, schwarz, lila, rot (...) Oder war es so, dass ihr (..) erst mal nur geguckt habt, okay, da ist grau, blau, grün, schwarz, stopp, das ist eine Reihe (..) und dann die nächste Reihe angeguckt habt? Oder habt ihr einfach so Würfel für Würfel genommen? Wie war das?
- A: Hmh (*bestätigend*), ich habe immer einen angeguckt, welche Farbe das ist, und dann immer so hin und her.
- I: Okay, also habt ihr keine Reihen gemacht, sondern (..) immer so jeden einzeln angeguckt.
- A: Hmh (*bestätigend*).
- I: Aber dann habt ihr ja trotzdem diesen Knick gebaut, ne? Bei dem Schwarzen geht es ja dann weiter (..) mit dem Lilanen, der (...)
- A: Nach oben.
- I: Genau, der so in die andere Richtung zeigt. (..) Wie seid ihr darauf gekommen, dass man`s nach oben dann weiter baut oder dass man das so in die andere Richtung dann weiter baut?
- A: Hmh (*nachdenklich*), weil, ja, weil das da (*zeigt auf dem Bildschirm*) ja auch in (..) also gerade ist und dann geht`s ja auch hoch, irgendwie.
- I: Hmh (*bestätigend*)
- A: Also, wie da so (..) also, wir ham auch `n Hals (..) wie`s denn auch so ist.
- I: Hmh (*bestätigend*), war das so, dass ihr euch das so vorgestellt habt, dass ihr die vorgegebene Figur gekippt habt (..) in Gedanken auch? (...) Habt ihr die dann am Anfang gekippt oder erst so zwischendurch ab und zu mal (...)
- A: So zwischendurch.
- I: ... so zur Kontrolle, aha. Also, ihr habt erst mal angefangen zu bauen (..) und dann zwischendurch mal geguckt (..) wie das so sein könnte?
- A: Hmh (*bestätigend*).
- I: Okay.

Video (Mitte bis Ende 1-f1)

- I: Hmh (*bestätigend*) (*lacht*), da war`s dann doch wieder `ne Schlange für dich.
- A: (*lacht*)
- I: Hat dir doch geholfen mit den Tieren so`n bisschen, ne?
- A: Hmh (*bestätigend*).
- I: Ähm (..) aber manchmal war`s auch so (..) bei `ner Schlange isses ja egal, in welche Richtung sie guckt, sie bleibt trotzdem noch `ne Schlange.
- A: Hmh (*bestätigend*).
- I: Aber bei diesen Figuren isses ja so, wenn jetzt zum Beispiel der Weiße da auf der anderen Seite ist, isses ja eigentlich `ne ganz andere Figur.
- A: Hmh (*bestätigend*).
- I: Das ist dann manchmal auch`n bisschen schwierig. Da muss man sehr aufpassen. Aber, ich glaube, eigentlich war es eine Hilfe für dich (...)
- A: Hmh (*bestätigend*).
- I: ... dass du dir das so (..) mit Tieren vorgestellt hast.
- A: Hmh (*bestätigend*), ich mag Tiere ja auch. Ich mag am liebsten Delfine.
- I: Ah, Delfine? Aber einen Delfin hast du hier nicht entdeckt, oder? (*lacht*)
- A: Hmh (*verneinend*) (*lacht*), sonst würde ich mir nämlich aus diesen (..) Steinen `nen Delfin bauen.

Anhang: Transkripte zu den Interviews in der Hauptuntersuchung

- I: Ja, das (...)
A: Genau so wie das da, aber wir ham nicht solche Steine (..) leider.
I: Na, die kann man bestellen (..) kaufen kann man die (..) oder mal in den Spielzeuginnen oder in den Baumarkt gehen (...)
A: Ja, wir ham nämlich eigentlich nur so große und die sind für die Murmelbahn. Da sind immer so Löcher für die, dass die da durch gehen.
I: Aha, hast du `ne Murmelbahn zu Hause?
A: Ja, die ist so groß.
I: Ist das so eine, wo ihr die (..) ähm (..) die immer so runter rollern im Zickzack?
A: Hmh (*bestätigend*).
I: Hmh (*bestätigend*)

Video (Ende 1-f1 bis Anfang 1-f2)

- I: Hier habt ihr jetzt gleich den Grauen und den Blauen hingelegt (...)
A: Hmh (*bestätigend*).
I: ... obwohl die in der vorgegebenen Figur ja so übereinander gestapelt waren.
A: Hmh (*bestätigend*).
I: Wie habt (..) wieso habt ihr das gemacht? Da von Anfang an?
A: Hmh (*nachdenklich*), weil die, glaub ich, hoch war'n.
I: Aber da liegen die ja erst mal.
A: Hmh (*bestätigend*), weil ähm, wie heißt es jetzt, weil die ähm (..), ja, wir wollten hier gleich den Hals machen so, glaub` ich und dann das, das Ende. Hmh (*nachdenklich*) und mehr weiß ich nicht mehr so genau.
I: Weißt du nicht mehr so genau. (..) Ich hatte so das Gefühl (..) oder, ich hab` überlegt, ihr habt das gleich so hingelegt, weil ihr euch diese vorgegebene Figur schon gleich in Gedanken so nach hinten gekippt habt. (...) Kann das auch sein? (..) Gucken wir einfach noch mal`n bisschen weiter. Vielleicht sehen wir`s dann noch besser.
A: Hmh (*bestätigend*).

Video (Anfang 1-f2 bis Mitte 1-f2)

- I: Da hast du jetzt eben diesen lilafarbenen Stein auf den Schwarzen oben drauf gelegt (..) und dann legst du ihn da in die andere Richtung. (..) Ähm, war das hier auch wieder so, dass du immer `n Stückchen gebaut hast und geguckt hast (..) und dann wieder `n Stückchen gebaut und geguckt (...)
A: Hmh, hmh (*bestätigend*).
I: ... oder war das so, dass du von Anfang an diese vorgegebene Figur nach hinten geklappt hast und dann die so nachgebaut hast nach dem, was du so im Kopf hattest.
A: Hmh (*nachdenklich*).
I: Wie rum war`s? (..) Versuch mal zu beschreiben.
A: Ja, also ich hab ähm (..) die ähm hingelegt und hab`, hab`, hab` mir immer die Figur wieder angeguckt und dann (..) hab` ich gesehen, dass das so und so sein muss.
I: Hmh (*bestätigend*).
A: Weil (..) weil ich die hingelegt habe, immer in den Gedanken, hab` ich gedacht, dann kann man die ja auch hinlegen, auch zum Anfang schon.
I: Hmh (*bestätigend*), ah genau, okay. Dann wird` ich jetzt mal wieder `n bisschen vorspulen.
A: Sieht aus wie`n Regenwurm, so bunt.
I: (*lacht*) Ah ja, ein Regenwurm, hmh (*bestätigend*).
A: (*lacht*)
I: (*sput das Band vor bis Beginn Aufgabe 4 währenddessen:*) Es kommt jetzt gleich das mit den Playmobil-Figuren.
A: Hmh (*bestätigend*).
I: Ähm, war das für dich schwieriger oder leichter, oder (...)
A: Leicht, ganz leicht, genau so leicht wie das andere, die erste Figur zum Aufbauen.
I: Hmh (*bestätigend*), hast du sofort erkannt?
A: Hmh (*bestätigend*).
I: Das war ja auch `n ganz guter Trick. Ihr habt dann gleich die Karten, die ich euch hingelegt habe, so gedreht, dass sie so ähnlich aussahen oder so ähnlich lagen wie das Vorgegebene (...)
A: Hmh (*bestätigend*).
I: ... und dann war das sofort da, ne?
A: Hmh (*bestätigend*).

Anhang: Transkripte zu den Interviews in der Hauptuntersuchung

Video (Anfang Aufgabe 4-1 bis Ende 4-2)

- I:** Also, da war's dann im Grunde auch so, dass ihr euch die ganze Figur, so wie sie war, gedreht habt und dann jedes (..) Detail (..) also jedes kleine Bisschen, den Fuß und so weiter verglichen habt so peu à peu, ne?
- A:** Hmh (*bestätigend*).
- I:** War das so?
- A:** Hmh (*bestätigend*).
- I:** Und jetzt kommen diese Sachen mit den (...)
- A:** Mit den Figuren auf dem Bild.
- I:** ... genau, mit den Fotos.

Video (zu Aufgabe 3-2)

- I:** Kannst du dich noch erinnern, wie du das (..) so in Gedanken dir überlegt hast? (..) Was dir da so durch den Kopf gegangen ist?
- A:** Hmh (*nachdenklich*), man kann ja auch, wie heißt es jetzt, wenn ich `ne Murmelbahn baue, dann kann man die ja auch immer verschieben und so. Also, dass man vielleicht da einen ab macht und an die andere Seite legt und so.
- I:** Hmh (*bestätigend*).
- A:** Genau so, wie da auf dem Foto (..) so in Gedanken so.
- I:** Deswegen habt ihr auch dann gleich angefangen, das immer so zu verändern, dass es wieder gleich war, ne?
- A:** Hmh (*bestätigend*).
- I:** Das war ja eigentlich schon viel mehr als ich wissen wollte. Ich wollte ja eigentlich immer nur wissen, sind die gleich oder sind sie nicht gleich. Aber ihr habt dann in Gedanken (..) ihr Beiden (...)
- A:** (*lacht*)
- I:** ... immer schon gleich so umgebaut (*lacht*). Das war ganz toll. Das hatte ich ja gar nicht gefragt, da habt ihr schon ganz viel weiter gedacht. (..) War das hier so, dass du (..) ähm (..) immer eine Figur genommen hast und (..) sie so gedreht hast in Gedanken, dass sie so ähnlich aussah wie die andere? (...) Und dann? Wie hast du dann weitergemacht? Also, hast du die eine so gedreht, dass sie so ähnlich aussah und dann?
- A:** Dann hab` ich, hab` ich ähm, wenn da noch `n paar Steine anders war`n, dann hab` ich die weggenommen in Gedanken und dann (..) hab` die irgendwo da hin getan, wo sie fehlen.
- I:** Aha, also hast du sie dann so verändert. Und (..) wenn das nicht notwendig war, dann war für dich klar, okay, sind gleich.
- A:** Hmh (*bestätigend*).
- I:** Hmh (*bestätigend*), das is`n guter Trick, den kann man auch andern Kindern noch mal erzählen.

Video (Aufgabe 3-2)

- I:** Hier drehst du deinen Kopf immer so ganz doll, ist das (...)
- < **A:** Ja, weil ich da (...)
- < **I:** ... auch so was wie `ne Hilfe?
- A:** Ja, weil, so wie ich`s (..) also wenn ich, wenn das Tier jetzt so stehen würde, dann würde ich auch erst mal so gucken, dass es sein kann und so.
- I:** Aha.
- A:** Ja, so wie`n Tier und so was.
- I:** Also, dass du dir, genau, dass du dir jetzt besser vorstellen kannst, dir die Drehung auch besser vorstellen kannst, dann drehst du deinen Kopf so (...)
- A:** Ja.
- I:** ... dass, dass du einfach `n andern Blickwinkel mal drauf hast.
- A:** Hmh (*bestätigend*).
- I:** Hmh (*bestätigend*).

Video (Aufgabe 3-2 bis Anfang Aufgabe 2)

- I:** Diese Figuren, die hier so aufgebaut sind (..) also, wie war das bei den Aufgaben? (..) War das für dich noch mal leichter als auf den Fotos (...)
- A:** Das war genau so, das war genau so leicht wie auf den Fotos.
- I:** Das war für dich ungefähr gleich?
- A:** Hmh (*bestätigend*).

Anhang: Transkripte zu den Interviews in der Hauptuntersuchung

- I:** Und wenn du jetzt noch mal vergleichen müsstest zwischen diesen Vergleichen (..) und dem, was ihr selbst gebaut habt (...)
- A:** Ja, das ist auch gleich, genau so.
- I:** War für dich alles ungefähr so (..) von der Schwierigkeit her so gleich?
- A:** Hmh (*bestätigend*).
- I:** Hmh (*bestätigend*), gut. (..) Ich hoffe, es hat dir Spaß gemacht?
- A:** Hmh (*bestätigend*).
- I:** Gut, dann sind wir jetzt auch schon am Ende angekommen.

Jule und Lea (Klasse 4)

Auszug Re-Interview Jule:

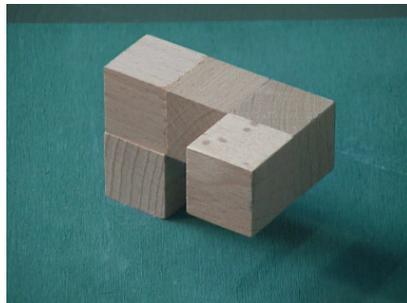
- I:** So, ich wollte dir jetzt ein bisschen was von dem Video zeigen.
J: Hmh (*bestätigend*).
I: Mich interessieren so einige Gedanken, die ihr beim Bauen gehabt habt, weil ich heraus finden will, wie Kinder solche Aufgaben lösen. Und weil ich auch wissen möchte, welche Tipps man vielleicht Kindern, die das noch nicht so gut können wie ihr, wohl geben könnte.
J: Hmh (*bestätigend*).
I: Das heißt, ich lasse das Band jetzt einfach laufen und dann stoppe ich es hier und da und frage dich was dazu.
J: Okay.
I: Gut, dass geht`s los.

Auszug Re-Interview Lea:

- I:** So, ich wollte dir jetzt was zeigen von dem, was du mit Jule vorhin gemacht hast. Ich will ja vor allem rausfinden, wie ihr das gemacht habt und deshalb stoppe ich das Video gleich an manchen Stellen, die mich besonders interessieren und dann frage ich dich ein bisschen aus (*lacht*), okay?
L: (*lacht*) Okay.
I: Wir gucken erst mal ein Stückchen einfach so (*spielt Video ab*).

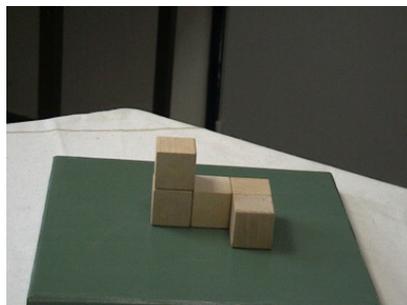
Anmerkung: Jule und Lea haben zuvor bereits die Aufgaben 1-h1 bis 1-h4 gelöst.

1 I



(Vorlage zu Aufgabe 1-f4)

2 Jule und
Lea



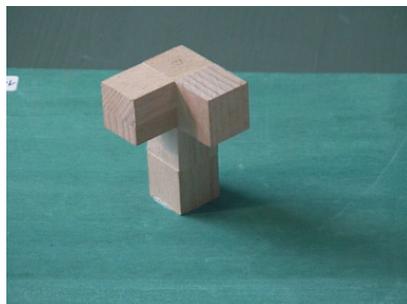
(Schülerlösung zu Aufgabe 1-f4)

3 I So, dann machen wir jetzt einfach an der Stelle weiter. Könnt ihr mal sagen, was ihr jetzt gemacht habt?

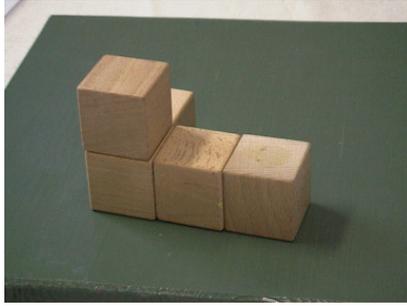
- I:** Da hattest du ja ziemlich lang die gleiche Idee.
J: Ja, da hab` ich immer irgendwie an `ne Brücke gedacht.
I: Aber die hält ja auch nicht ohne Leim.
J: Ja, aber, na ja, weiß nicht.

- I: Kannst du mir nochmal sagen, wie du das gemacht hast?
J: Na ja, ich habe erst mal dieses äh, das (...)
I: Die Vorgabe?
J: Ja, die Vorgabe, dass wir die dann hier so umgekippt haben, dann lag das und dann kann man hier so abzählen (*zeigt auf dem Bildschirm*), eins, zwei, dann das Mittlere und dann die beiden. Dann guckt man noch mal: Ist das die gleiche Figur? Ja, nur umgekippt.
I: Hast du davon so was wie ein inneres Foto gemacht? Also, so'n Foto im Kopf abgespeichert?
J: Ähm ...
I: Oder hast du immer wieder hingeguckt?
J: Also erst, erst habe ich immer so geguckt und dann hab` ich ähm das umgekippt und ähm ja, dann (...), ja.
I: Dann war das diese Figur (*zeigt auf dem Bildschirm auf das Schülerbauwerk*)?
J: Ja, dann hatte ich das wie so'n Foto.
I: Und dann hast du nach diesem Foto im Kopf gebaut? So immer kleine Grüppchen von Steinen? So immer ein Stückchen vorgenommen? Oder Stein für Stein?
J: Ich hab` schon geguckt, also (...)
I: Hast du denn eher so einzelne angeguckt oder immer mal `nen Zweier oder so?
J: Hmh (*nachdenklich*), weiß ich nicht.
I: Na ja, war das hier so, dass du da zwei hattest und dann die andere Stange, die da drauf steht und dann da noch einen Zweier? (*zeigt auf dem Bildschirm*)
J: Hmh (*bestätigend*).
I: War das so?
J: Hmh (*bestätigend*).
I: Ach so, okay, ich spul` mal etwas vor (*spult Video vor bis Transkript Äußerung 106*).

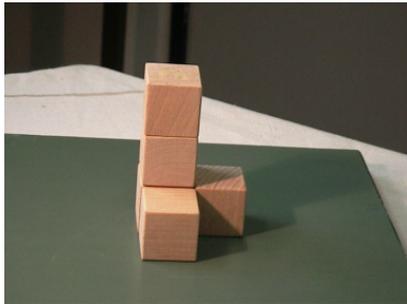
- 4 Jule Wir haben dieses (*zeigt auf den Würfel links oben im eigenen Bauwerk*)
5 Lea Also den hier umgekippt (*zeigt auf Würfel rechts hinten im eigenen Bauwerk und deutet mit weiterer Handbewegung Kippvorgang der Vorlage nach schräg rechts hinten an*).
6 Jule (*wiederholt Leas Geste*)
7 I Hmh (*bestätigend*) Und dann habt ihr (..) das so (...)
8 Lea Hmh (*bestätigend*).
9 I Okay. (*präsentiert Aufgabe 1-h5*)



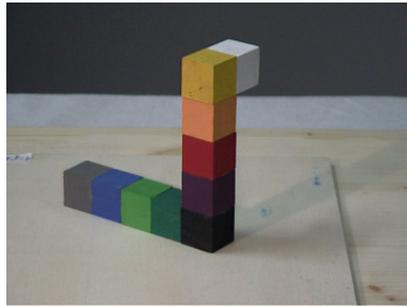
- 10 Lea (*lässt zunächst altes Würfelbauwerk bestehen, blickt zur Vorlage und versetzt den links oben liegenden Würfel nach vorn unten links sowie den rechts vorn liegenden Würfel nach oben links*)



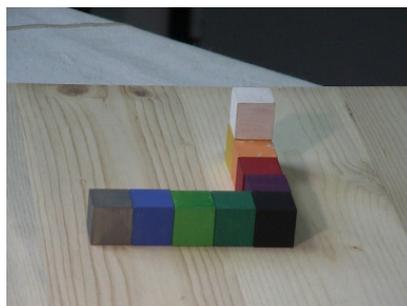
(nimmt rechts in der unteren Würfelreihe liegenden Würfel 3 und stellt diesen auf den links bereits vorhandenen kleinen Würfelturm)



- 11 I Hmh (*nachdenklich*), könnt ihr noch mal erklären, wie ihr vorgegangen seid? Was ihr so für'n Plan gehabt habt beim Aufbauen?
- 12 Jule (*lacht*) Naja, Lea hat einfach drauf los gebaut, also sie hat den so umgekippt (*zeigt auf Vorlage, deutet zunächst Kippbewegung der Vorlage nach rechts an, deutet dann noch einmal an, die Vorlage in die Hand zu nehmen und sie „auf den Kopf“ zu stellen und damit um 180° zu drehen*) also so andersrum hingestellt.
- 13 I Hmh (*bestätigend*), gut. (..) Dann könnt ihr jetzt diese holzfarbenen Würfel mal an die Seite schieben, bitte (*entfernt Vorlage*).
- 14 Lea (*räumt Würfel zur Seite*)
- 15 I Und die Plattenehm` ich auch weg (*entfernt grüne Platte, stellt holzfarbene Platte auf den Tisch*). (..) Die Figuren, die ich euch jetzt zeigen möchte, sind noch ein bisschen komplizierter und bestehen aus farbigen Würfeln. Und ihr sollt versuchen, auch diese Figuren, nachzubauen. (..) Das ist die erste (*präsentiert Vorlage 1-f1*).



- 16 Lea (stellt schwarzen Würfel auf die Platte und lilafarbenen Würfel hinter den schwarzen)
- 17 I Sprecht euch auch ab, über das, was ihr macht.
- 18 Lea Wir kippen das jetzt zur Seite (zeigt auf Vorlage deutet Kippbewegung nach hinten rechts an).
- 19 < Jule Hmh (zustimmend). (legt dunkelgrünen Würfel an die linke Seite des schwarzen Würfels)
- 20 < Lea (legt roten Würfel hinter lilafarbenen Würfel)
- 21 Jule (legt hellgrünen Würfel an die linke Seite des dunkelgrünen Würfels)
- 22 Lea (legt blauen Würfel an die linke Seite des hellgrünen Würfels)
- 23 Lea Hast du.
- 24 Jule Ja (legt grauen Würfel an die linke Seite des blauen Würfels), so.
- 25 < Jule (legt orangefarbenen Würfel hinter den roten Würfel)
- 26 < Lea (legt gelben Würfel hinter den orangefarbenen Würfel) und das Türmchen (...) (stellt weißen Würfel auf gelben Würfel)



- 27 Jule Ja.

I: Wie hast du das denn hier gemacht? War das so, dass du das Ding genommen hast, es in Gedanken komplett umgeworfen hast und dann hast du gebaut? (...) Oder irgendwie anders? Vielleicht so, dass du es dir so Steinchen für Steinchen gedreht hast?

L: Nee, ich hab`s so umgeschmissen.

I: Als ganze Figur?

L: Hmh (bestätigend).

I: Also, hast du es dir nicht so eingeteilt, so wie: Hier oben ist eine Gruppe mit gelb, orange und weiß und hier ist so eine Stange mit der und der und der Farbe?

L: Nee, ich hab`s so gesehen. Da war da so ein Knick, äh, und hier ging`s um die Ecke (*zeigt auf dem Bildschirm*).

I: Und dann erst hast du nach den Farben geguckt?

L: Hmh (*bestätigend*).

I: Aha (*lässt das Video weiter laufen*).

28 I Hmh (*nachdenklich*). Was habt ihr jetzt gemacht?

29 Lea Wir ham das wieder zur Seite gekippt (...)

30 Jule Ja, diesmal aber nach hier (*zeigt auf die Vorlage, deutet Kipprichtung nach links vorn an*).

31 I Hmh (*nachdenklich*) (...) Und ähm, ich kann mir das so schlecht vorstellen, was ist in euren Köpfen vorgegangen? (..) Habt ihr da sozusagen das in Gedanken gekippt und da so was wie`n Foto von der Figur gemacht, oder wie war das?

32 Jule Also, wir haben uns gedacht, dass wir das jetzt nicht so (...) (*zeigt auf den weißen Würfel der Vorlage*) das können wir ja gar nicht machen so, das müssten wir ja dann aufkleben. Das wir das dann nach hier hinten gekippt haben, das (...) (*zeigt auf die Vorlage deutet Kipprichtung nach vorn links an*)

33 Lea Dass wir alle möglichen Sachen ausprobiert haben, bis das (...)

34 Jule Ja.

35 I Also, ihr habt alle möglichen Liegeflächen sozusagen gesucht und das dann auf die Seite gekippt, wo ihr wusstet, aha so klappt das.

36 Lea Hmh (*bestätigend*).

37 I Habt ihr dann Stückchen für Stückchen für Stückchen gebaut? Und mit eurer Vorlage oder eurem Foto im Kopf verglichen? Oder habt ihr, gedacht da unten sind fünf (*zeigt auf Würfel grau, blau hellgrün, dunkelgrün, schwarz der Vorlage*) und da sind noch fünf (*zeigt auf Würfel schwarz, lila, rot, orange, gelb der Vorlage*). Oder wie war das?

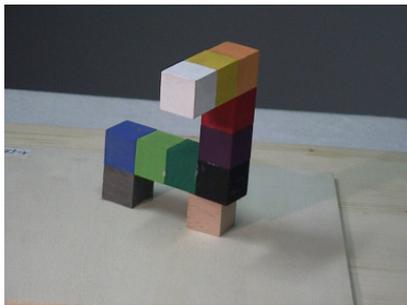
38 Jule Wir haben (...)

39 Lea Das mit den Farben, wir haben das so angekuckt (...)

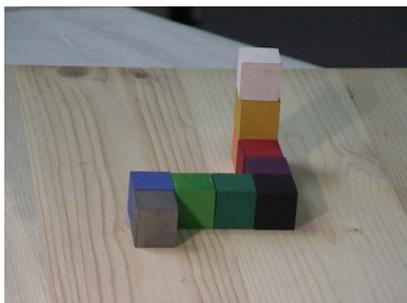
40 Jule Hmh (*bestätigend*). Der hier ist ja jetzt in der Ecke (*zeigt auf schwarzen Würfel*) dann kommt der (...) (*zeigt auf dunkelgrünen Würfel*)

41 I Hmh (*bestätigend*).

- 42 Jule Dann kommt der hellgrüne (...) (*zeigt auf hellgrünen Würfel*) dann kommt der blaue dann kommt der graue (...) (*zeigt auf grauen und blauen Würfel*)
- 43 I Hmh (*bestätigend*).
- 44 Jule Und dann hier (...) (*zeigt auf lilafarbenen Würfel*) da geht's ja hoch dann (...)
- 45 I Hmh (*bestätigend*).
- 46 Jule Nur, dass wir das dann halt gekippt haben, dann lila, rot, orange, gelb und weiß (*zeigt begleitend am eigenen Bauwerk auf die Würfel in der entsprechenden Farbe*).
- 47 I Und warum liegt der weiße da oben?
- 48 Lea Weil (...)
- 49 Jule Weil der hier (*zeigt auf weißen Würfel der Vorlage*) ja nicht hier oben ist (*zeigt auf die Oberfläche des gelben Würfels der Vorlage*). Sonst könnte man das ja auch so bauen.
- 50 I Also, der ist benachbart zu den gelben aber irgendwie anders als der orangene (...) Okay.
- 51 Jule Hmh (*bestätigend*).
- 52 I Gut (*präsentiert neue Vorlage 1-f2, Endergebnis der vorherigen Aufgabe liegt noch auf der holzfarbenen Platte*).

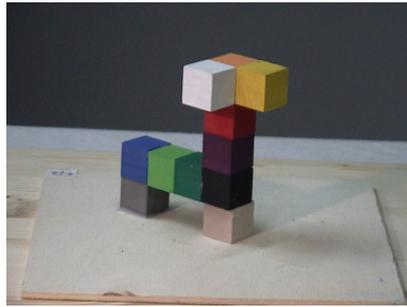


- 53 Jule (*legt den grauen Würfel vor den blauen, stellt den gelben und den weißen Würfel auf den orangefarbenen Würfel*) So.

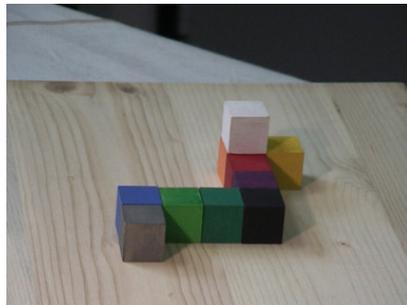


- 54 Jule Jetzt haben wir das gleiche wie ähm bei dem da (*zeigt auf Vorlage der Figur 1-f1 und deutet Handbewegung an, die einer Kippbewegung der Vorlage nach schräg rechts hinten entspricht*).
- 55 I Hmh (*nachdenklich*).
- 56 Jule Haben das ganze, das so gekippt in Gedanken und dann (...) (*zeigt auf die Vorlage, deutet Kipprichtung nach schräg hinten rechts an*) Also der war ja vorher hier (...) (*legt den grauen Würfel an die linke Seite des blauen Würfels*) und dann haben wir den hier nach unten getan (...) (*legt grauen Würfel vor blauen Würfel*) und (..) zum Beispiel aber eigentlich könnte man auch sagen, dann haben wir, das halt angekuckt (*zeigt auf den orangen, gelben und weißen Würfel*). Und diesmal ist es halt nur, dass das nicht so ist (..) (*stellt gelben Würfel kurz hinter den orangefarbenen Würfel und wieder zurück*) sondern der Gelbe gleich mitkommt.
- 57 I Hmh (*nachdenklich*).
- 58 Jule Ja.
- 59 I Und, warum könnt ihr jetzt für euch sicher sein, dass die so nach oben kucken (*zeigt auf gelben und weißen Würfel*) und nicht vielleicht so die Richtung abstehen (*deutet Waagerechte an*)? Könnte ja auch sein.
- 60 Jule Weil das steht ja nicht nach hier (*zeigt auf die Vorlage, deutet Orientierung des Würfelsegments orange, gelb, weiß nach schräg rechts vorn an*).
- 61 Lea Weil wir haben das so gekippt, dass das nach oben schaut, weil anders kann man das sonst nicht hin kippen.
- 62 I Hmh (*bestätigend*).
- 63 Jule Man könnte das alles so hin kippen. Wenn man das so rumdrehen könnte und das hier dann halt so unten ist (*deutet Lage unterhalb des orangen Würfels im eigenen Bauwerk an*), dass das dann (*zeigt auf Würfelreihe schwarz, lila, rot, orange*) so schief hochgeht.
- 64 I Hmh (*bestätigend*).
- 65 Jule So schräg.
- 66 I Hmh (*bestätigend*), gut. (..) Hier unten hab ich so eine holzfarbene Stütze mit angebaut, damit es nicht immer zusammen bricht

(präsentiert Vorlage 1-f3).



- 67 Jule Hmh (*bestätigend*). (*vorheriges Bauwerk liegt noch auf der Arbeitsplatte, Jule nimmt gelben Würfel in die Hand überlegt stellt Würfelturm aus weißem und gelbem Würfel kurz links ab*)
- 68 Lea (*stellt gelben Würfel an die rechte Seite des orangefarbenen Würfels, stellt weißen Würfel auf den orangefarbenen Würfel*)



- 69 Jule Hmh (*nachdenklich*). Ah ja (...)

I: Als du hier kontrolliert hast, wie bist du da vorgegangen? Hast du da so Stein für Stein für Stein gecheckt oder immer so hier einen Zweier und da eine Viererstange und so weiter?

L: Nicht jeden für sich, immer so äh so geguckt, welche Stange ist wo.

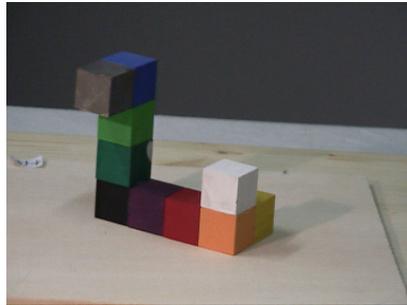
I: Aha, und das geht ganz gut bei dir, ne?

L: Hmh (*bestätigend*).

- 70 I Jetzt habt ihr auch was Interessantes gemacht (..) habt da einfach ganz viele Steine liegen lassen. Habt ihr da sofort erkannt, dass die wieder genau so sind?
- 71 Lea Hmh (*bestätigend*).
- 72 Jule Ja bei dem (*zeigt auf den gelben und den weißen Würfel der Vorlage*) hab ich erst häh gedacht, was ist denn das, wir ham ja gar nicht noch`n weißen Stein, und da (...) (*zeigt auf Bereich unterhalb des schwarzen Würfels im eigenen Bauwerk*)
- 73 I Wegen der Stütze?
- 74 Jule Hmh (*bestätigend*), wegen der Stütze.
- 75 Lea (*lacht*) (*nimmt großen holzfarbenen Würfel und hält ihn kurz in den*)

soeben angesprochenen Bereich)

- 76 I (lacht) `N bisschen groß, ne? (*präsentiert neue Aufgabe 1-f4, Endergebnis von Aufgabe 1-f3 liegt noch auf der Bauplatte*)



- 77 Jule und Lea (*überlegen ca. 25 Sekunden, blicken von der Vorlage zum noch liegenden Bauwerk, berühren eigenes Bauwerk mit den Händen, ziehen die Hände wieder zurück, kratzen sich beide am Kinn und blicken zur Vorlage*)

- 78 Lea (*schiebt grauen Würfel links neben den blauen Würfel*)

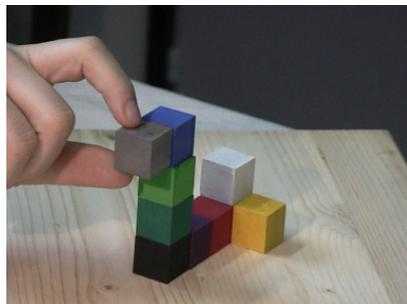
- 79 Jule (*schiebt Würfelreihe grau, blau, hellgrün, dunkelgrün etwas nach links*)

- 80 I Was überlegt ihr jetzt gerade?

- 81 Lea Wie das geht (...)

- 82 Jule Wenn man jetzt so machen würde (...) (*stellt dunkelgrünen, hellgrünen und blauen Würfel betont langsam übereinander auf den schwarzen Würfel und blickt zur Vorlage*)

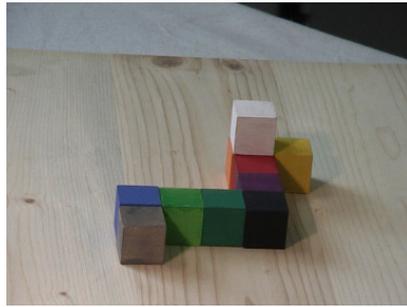
Wie soll man das denn, mit dem grauen Stein, und dem weißen machen? (..) Ja, der graue Stein muss so hier hinten (...) (*hält grauen Würfel vor blauen Würfel*)



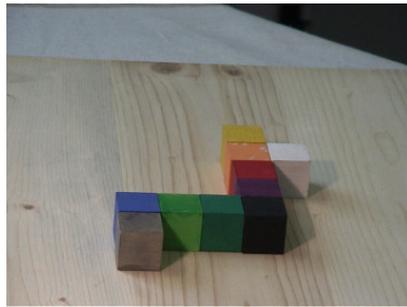
Genau! Der muss so ran (*versucht, blauen und grauen Würfel gleichzeitig je zur Hälfte auf den hellgrünen Würfel zu legen*) nee, das geht nicht.

- 83 Lea (*kippt Würfelturm dunkelgrün, hellgrün, blau nach links und legt*

grauen Würfel vor den blauen)



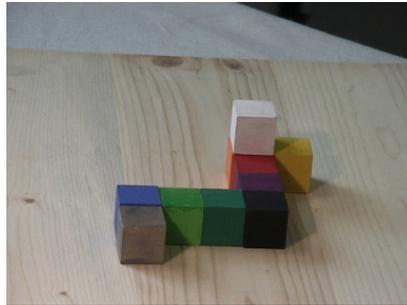
- 84 Jule Hmh hmh (*ablehnend*), oder?
Dann müsste ja das hier so hoch stehen (*deutet Aufstellbewegung der restlichen Würfel von hinten nach vorne oben an*)
- 85 Lea (*nimmt weißen Würfel in die Hand, blickt ca. 8 Sek auf das eigene Bauwerk, schiebt gelben Würfel hinter den orangefarbenen Würfel und legt den weißen an die rechte Seite des orangefarbenen Würfels*)



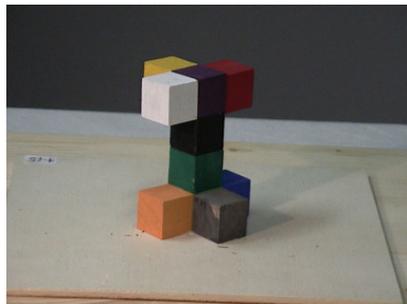
- 86 Jule und (*überlegen ca. 10 Sekunden*)
Lea
- 87 Jule [Muss der wirklich nicht so hier] (*stellt gelben Würfel kurz auf den orangefarbenen Würfel*)
- 88 Lea Wenn wir es zur Seite kippen (...)
- 89 Jule Wenn wir das hier jetzt so zur Seite kippen würden (...) (*zeigt auf die Vorlage deutet Kippbewegung nach schräg hinten rechts an*)
- 90 Lea [Aber was machen wir mit dem] (*zeigt auf den gelben Würfel der Vorlage*)
- 91 Jule Ja, und was (...) Und wenn man so kippen würde, dann wär der im Weg (*zeigt auf den grauen Würfel der Vorlage*). (12 Sek.)
- 92 I Hmh (*nachdenklich*). Ganz schön schwierig, ne?
- 93 Jule (*geht von gelb angefangen alle Würfel des eigenen Bauwerks [zählend?] mit dem Finger durch, stellt grauen Würfel auf den*

blauen, legt gelben Würfel an die rechte Seite des orangefarbenen Würfels und den weißen auf den orangefarbenen Würfel)

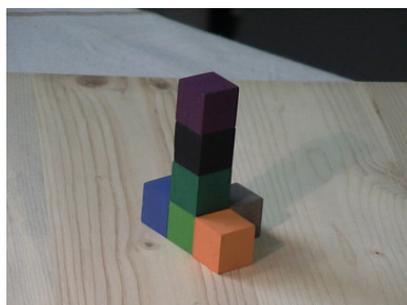
Nee (...) (legt grauen Würfel vor den blauen Würfel)



- 94 I Ihr seid noch unzufrieden, ne? (..) Ich geb` euch mal den Nächsten, ja? Wir stellen das mal an die Seite (*stellt Vorlage 1-f4 an die Seite, präsentiert neue Aufgabe 1-f5*) Dann könnt ihr erst mal dieses versuchen.



- 95 Jule (*stellt hellgrün, dunkelgrün, schwarz, lila aufeinander, legt blau hinter hellgrün, grau rechts neben hellgrün, orange vor hellgrün*)
Jetzt müssen wir diese erst mal (...) (*räumt weiß, gelb, rot an die Seite*)



- 96 I Na, das klappt ja, ne? Oder?
97 Lea Hmh (*nickt bestätigend*).
98 Jule (*schiebt grau an die Seite, betrachtet intensiv Vorlage, baut Würfelreihe aus orange, dahinter hellgrün, schwarz, rot*)
99 I Erklärst du mal Lea, was du vorhast.

- 100 Jule Ich hab vor ähm, dass ähm die beiden hier so, so dass wir das dann so kippen (*zeigt auf den roten und gelben Würfel der Vorlage und deutet Kippbewegung der Vorlage nach hinten rechts*)
Aber, nee, das geht ja auch nicht.
- 101 Lea Wenn wir`s so kippen würden, wär der Gelbe im Weg (*zeigt auf den gelben Würfel der Vorlage, tauscht rot gegen lila aus, legt rot rechts neben lila, weiß links neben lila, ersetzt blau durch hellgrün, schiebt blau an die rechte Seite von hellgrün, orange an die linke Seite von hellgrün und schwarz vor hellgrün*).
- 102 I Is sehr schwierig, ne? (..) Ich verrat euch mal was. Die Aufgabe ist auch ein bisschen gemein. Das ist nämlich eine Aufgabe, die man aus Steinen, wenn man keinen Leim hat, leider gar nicht lösen kann.
Ihr habt das schon richtig erkannt. Also man kann die in keine Richtung so kippen, dass nicht irgendwas anderes wieder im Weg ist. (..) Das war ja euer Problem, ne?
- 103 Jule und Hmh (*nicken bestätigend*)
Lea
- 104 I Ihr habt versucht, das in eine Richtung zu kippen und immer war irgendeiner im Weg oder es fiel wieder einer runter. Oder es geht einfach irgendwie gar nicht. Manche versuchen irgendwie, das dann trotzdem irgendwie rauszukriegen und sind trotzdem zufrieden. Aber bei euch hab ich gemerkt, ihr habt das erkannt, ne?
- 105 Jule und Hmh (*nicken bestätigend*)
Lea
- 106 I Es geht irgendwie nicht weiter und dann habt ihr gesagt, es geht irgendwie nicht, ne? (..) Okay, würdet ihr bitte die Würfel mal an die Seite räumen (...)
- 107 Jule und (*räumen ab*)
Lea
- 108 I Bei der nächsten Aufgabe, sollt ihr nicht mehr selber bauen, sondern ich zeige euch zwei Figuren, und ihr sollt entscheiden, ob die beiden gleich sind, also ob man sie durch Drehen, so hin drehen könnte, dass sie wirklich gleich aussehen auch. So auf den

ersten Blick, oder eben nicht. Ob die sich irgendwo drin unterscheiden, okay?

109 Lea (nickt)

110 I (präsentiert die neue Aufgabe 2-1)

Sagt doch wie ihr`s macht, sprecht euch mal ab.

I: Bist du bei den Vergleichen hier jetzt anders vorgegangen als beim Selberbauen? Könntest du das sagen?

J: Nee, beide gleich, ich fand auch beide gleich schwer.

I: Gleich?

J: Hmh (bestätigend). Das kam auch so gleich, weiß ich nicht (...)

I: Aha (spielt Video weiter).

111 Jule (flüsternd) Das geht gar nicht.

112 Lea (flüsternd) Das geht nicht.

113 Jule (flüsternd) Nee das geht nicht.

I: Ja, das war jetzt noch die andere Aufgabe mit dem Vergleichen. Wie hast du das da gemacht? Gibt`s da auch einen Trick, den ich anderen Kindern sagen könnte?

L: (lacht) Trick weiß nicht. Einfach auch eins umkippen im Kopf und dann wieder ähm so Kontrolle machen so.

I: Also, dann wieder so Ecken und Stangen checken, ob die bei der Figur, die man im Kopf gedreht hat auch so sind wie bei der anderen, die daneben liegt?

L: Genau, einfach so.

I: Okay, das waren auch schon die wichtigsten Sachen, die ich mit dir angucken wollte. Vielen Dank für`s Mitmachen, ne.

L: Ja, tschüß.

I: Tschüß.

114 I Und warum nicht?

115 Jule Ja weil (...)

116 Lea Wenn man das jetzt nach da kippen würde, würde der hoch stehen (fasst Würfel K der Figur 1 an, deutet Kippbewegung nach vorne links an)

117 < Jule Das müsste man das hier.

118 < Lea Und nach da wär` der im Weg (deutet Kippbewegung der Figur 1 nach hinten rechts an)

119 Jule Ja.

120 I Hmh (bestätigend), und das ist bei der anderen Figur nicht so, ne?

121 Jule Ja.

122 I Die hier so liegt (...)

123 Jule Ja der, der den muss dann so kippen, so nach hinten (...) (deutet

Kippbewegung der Figur 1 nach vorne links an) dann müsste der da stehen (*zeigt auf Würfel M der Figur 2*) und der da, das geht nicht.

124 Lea Ja.

I: Wie habt ihr das denn jetzt rausgefunden?

J: Da haben wir schon immer so hochgeguckt. Wir haben dann alle Kippmöglichkeiten, die es so gab, probiert und im Kopf immer versucht, den so hin und her zu schieben, dass es gleich ist.

I: Aha, also die ganze Figur und dann geguckt, ob es irgendwo einen kleinen Unterschied gibt.

J: Genau.

I: Ach so, gut, okay. Dann danke ich dir sehr. Gibt's noch was, das dich besonders interessiert oder hast du alles gesehen, was du dir gern ansehen wolltest?

J: Nö, das reicht (*lacht*).

I: (*lacht*) Okay, dann schick` mir doch bitte gleich die Lea, ne?

J: Hmh (*bestätigend*).

I: Tschüß.

J: Tschüß.

125 I Ja okay (*nimmt Vorlage weg*). Und was ist damit? (*präsentiert neue Aufgabe 2-2*)

126 Jule Der blaue ist auch `ne Stütze, ne?

127 I Der ist nur eine Stütze, ja.

128 Lea (3 Sek.) Der geht.

129 Jule Ja, der geht.

130 I Wie habt ihr das rausgekriegt?

131 Jule Na, wenn man den so nach hinten kippt (...) (*zeigt auf Figur 1, deutet Kippbewegung nach hinten links an*) dann stehen zwei hoch und der hier ist dann hinten (*zeigt auf Würfel L der Figur 2*). [...] (*zeigt auf Figur 1 und macht Kippbewegung nach hinten links*)

132 I Hmh (*bestätigend*). (*entfernt Vorlage und präsentiert neue Vorlage 2-3*)

133 Jule (*betrachtet Vorlage von vorn und von rechts*) Geht.

134 Lea Geht nicht.

135 Jule Warum, ach nee, der müsste dann, geht doch nicht (*zeigt auf Würfel L deutet an, dass Würfel L vor Würfel M zu legen wäre*)

136 I Wo hakt es, an welcher Stelle?

137 Lea Bei dem (*zeigt auf Würfel L*) der müsste dann auf der Seite sein (*deutet auf die vordere Fläche von Würfel M*).

138 I Hmh (*bestätigend*). Und wie habt ihr das jetzt raus gefunden? Das ging ja blitzschnell (...)

- 139 Jule Der hier, das geht hier so runter (...) (*zeigt auf Würfel H, G, F*) ich dachte, auf den hab ich jetzt gar nicht gekuckt (*zeigt auf Würfel L*) Ähm, hier geht's ja so runter eins zwei drei vier (...) (*zählt Würfel H, G, F, E*) hier geht's zwar auch so runter eins zwei drei vier (...) (*zählt Würfel S, R, Q, P*) aber dann geht's hier eins zwei drei (...) (*zählt Würfel O,N,M*) und dann nach unten (...) (*deutet auf Würfel L und M*) und da geht's hier (...) (*zeigt auf Würfel A und B*)
- 140 Lea Hier (...) (*zeigt auf Würfel L und M*)
- 141 Jule Hier, und hier zuerst nach oben (...) (*zeigt auf Würfel L*) ja und sonst geht eigentlich alles.
- 142 I Hmh (*nachdenklich*), gut. Habt ihr, das jetzt eher rausgefunden, weil ihr das so wie du so Schritt für Schritt kontrolliert habt die eigenen Ecken, die eigentlichen Ecken so?
- 143 < Jule Also, na ja, ein bisschen erkennt man's auch find ich (...)
- 144 < I Oder, auf dem ersten Blick eher (...)
- 145 I Dass man das so umkippt und denkt, oh da stimmt was nicht?
- 146 Jule Genau, wir kippen das so um (*deutet Kippbewegung der Figur 1 nach schräg hinten links an*) und (...)
- 147 I Und dann merkt ihr sofort uh, ist irgendwie anders.
- 148 < Jule Ja.
- 149 < Lea Ja.
- 150 I (*entfernt Vorlage 2-3 und zeigt Vorlage 2-4*)
- 151 Jule und Lea (*überlegen ca. 15 Sekunden, verändern Blickrichtung nicht*)
- 152 Lea Das geht.
- 153 I Hmh (*rhetorisch*), aber ist ganz schön schwierig gewesen, ne?
- 154 Jule (*überlegt*) Ja geht. (..) Oder, nee, da müsste das hier nach da gucken (...) (*zeigt auf Würfel A und deutet an, dass sich Würfel A hinter Würfel B befinden müsste*) dann wär das so (*zeigt auf Würfel L*).
- 155 Lea Es geht.
- 156 Jule Es geht schon, aber dann guckt der zur anderen Seite. So guckt der nach vorne und nicht zur Seite.
- 157 I Könnt ihr mal beschreiben, wie ihr das gemacht habt?

- 158 Jule Also ich hätte, ich hab mir den jetzt so umgekippt (*deutet Kippbewegung der 2. Figur nach hinten rechts an*)
- 159 I Ja, kann man den denn einfach so umkippen, dass er gleich
- 160 aussieht?
- 161 Jule Ja jetzt (...)
- 162 I Ist ganz schön schwierig, ne?
- 163 Jule Jetzt guckt der hier noch zur Seite (*zeigt auf Figur 1*) und der guckt nach vorne (*zeigt auf Figur 2*) der hier.
- 164 I Also du hast diesen so umgekippt? (*zeigt auf Figur 2 und deutet Kippbewegung nach schräg hinten links an*)
- 165 Jule Nee so (*deutet Kipprichtung von Figur 2 nach schräg hinten rechts an*) Dass der so steht.
- 166 I Ach so, und dann steht der hoch so? (*zeigt auf R, O, P*)
- 167 Jule Dann steht der so und dann nach vorne (...) (*zeigt auf Würfel L*) und der guckt zur Seite (*zeigt auf Würfel A*).
- 168 Lea Ich glaube doch, dass die zusammen gehören.
- 169 Jule Nee (*schüttelt mit dem Kopf*).
- 170 Lea Ähm, weil guck mal hier diese (...) (*zeigt auf Figur 2*) der ist nicht so geklappt sondern, wenn du den so rum klappst (...) (*deutet Kippbewegung von Figur 2 nach hinten rechts an*)
- 171 < Jule Ja, dann guckt der nach vorne.
- 172 < Lea Und dann nach da drehst (*deutet Drehbewegung nach links an*) und nach da drehst, dass das hier ist (*zeigt auf Würfel T, deutet an, dass sich Würfel T nach Kippen und Drehen über dem momentanen Standort von Würfel U befinden würden*).
- 173 Jule Also, das ist ja jetzt auf dem Boden (*zeigt auf Würfel U*). Und das hoch ist auch richtig (*zeigt auf Würfel T*). Dann ist das hier so auf'm Boden bis hier (...) (*zeigt auf Würfel S, R, O, P*) und dann gehen die drei hoch das geht auch (...) (*zeigt auf Würfel O, N, M*) aber der Stein hier ist vorne (*zeigt auf Würfel L*). Und der Stein hier ist an der Seite (...) (*zeigt auf Würfel A*) (..) Also ich finde, es geht nicht.
- 174 Lea Ich sage, es geht.
- 175 I [Das müsst ihr auch nicht so genau sagen] solange ihr das begründen könnt, aber was du gesagt hast, ähm Jule, das stimmt

- schon ne? Man muss jetzt noch ein bisschen komplizierter drehen bei dem, damit man, diese Ecke hier, wirklich genau vergleichbar hat, ne? *(zeigt auf Würfel S, T, U)*
- 176 Lea Also ich würde sagen, wenn man die da so hinlegt, *(zeigt auf Würfel S, R, O, P)* dann ist der oben wie da (...) *(zeigt auf Würfel T und auf Würfel K)*
- 177 Jule Hmh *(bestätigend)*.
- 178 Lea Und der an der Seite *(zeigt auf Würfel U)* wie da (...) *(zeigt auf Würfel I)*
- 179 Jule Ja, und der zweite ist (...)
- 180 Lea Und der da ist so (...) *(zeigt zuerst auf Würfel S, R, O, P und dann auf Würfel E, F, G, H)*
- 181 Jule Dann (...)
- 182 Lea Geht`s hier drei hoch, das sind hier (...) *(zeigt auf Würfel O, N, M und dann auf Würfel D, C, B)*
- 183 Jule Dann geht`s hier drei *(zeigt auf G, F, E)*. Dann hier zw (...)
- 184 Lea Drei (...)
- 185 Jule Hier auch drei hoch *(zeigt auf Würfel O, M, N)*. Und dann guckt der ja nach vo (...), hier würde er ja dann nach vorne gucken *(zeigt auf Figur 2)* und hier guckt er ja zur Seite (...) *(zeigt auf Figur 1)*
- 186 Lea Ja, aber guck mal, du musst ihn nicht nach da klappen *(deutet Kipprichtung nach hinten rechts an)*, sondern erst nach da *(deutet Kipprichtung nach hinten rechts an)* und dann nach da schieben *(deutet Drehrichtung nach links an)*.
- 187 Jule *(zuckt mit der Schulter)* Da guckt er auch nach vorne.
- 188 Lea Dann guckt er nach da *(zeigt mit der Hand nach schräg hinten rechts)*.
Aber nicht nach da *(zeigt nach rechts auf Jule zu)*.
- 189 Jule Aber wenn man ihn dann so schieben könnte, dann guckt er nach da *(zeigt nach schräg hinten links)*.
- 190 Lea Nach da oder nach da? *(zeigt nach vorn rechts und nach vorn links)*
- 191 Jule Nach da *(zeigt nach vorn links)*. (..)
Also er würde ja immer geradeaus gucken [...] wenn er sich drehen könnte *(zeigt auf Figur 2)*. Und der würde zur Seite gucken *(zeigt*

- auf Figur 1).
- 192 Lea Ich sag trotzdem, es geht (*lacht*).
- 193 I Aber das ist ganz schön schwierig (*entfernt Vorlage*). Okay, das letzte (*präsentiert neue Vorlage 2-5*).
- 194 Jule Hmh (*verneinend*) (*schüttelt mit dem Kopf*)
- 195 Lea Das geht nicht.
- 196 Jule Geht nicht.
- 197 I Nicht gleich, warum nicht?
- 198 < Jule Weil die (...) (*zeigt auf Würfel O und U*)
- 199 < Lea Weil diese beiden hier gleich sind (*zeigt auf Würfel O und U*) und hier anders (*zeigt auf Würfel B und K*).
- 200 Jule Ja, dann sind die hier, sind jetzt auf einer Seite (*zeigt auf Würfel U und O*) und da haben die sich aufgeteilt. Der bleibt hier unten (*zeigt auf Würfel U*) und der geht, oder so (*zeigt auf Würfel O*).
- 201 I Hmh (*nachdenklich*).
- 202 Lea Jedenfalls, wenn man das jetzt hoch klappen würde (*zeigt auf Figur 2*), würden beide nach da gucken (*zeigt nach vorn rechts*). Und bei dem guckt der nach hinten und der nach da (*zeigt auf Figur 1 auf Würfel B und Würfel K*).
- 203 Jule Ja.
- 204 I Und das habt ihr jetzt eigentlich sofort erkannt, ne?
- 205 Lea (*nickt mit dem Kopf*)
- 206 Jule Hmh (*bestätigend*).
- 207 I Gesehen und sofort aus dem Bauch raus das Gefühl gehabt, die sind unterschiedlich.
- 208 Jule Hmh (*bestätigend*).
- 209 Lea (*nickt mit dem Kopf*)
- 210 I Okay (*entfernt Vorlage*). (...) Ich habe so eine ähnliche Aufgabe für euch noch mal, auf Fotos. Da sollt ihr jetzt auch entscheiden, ob die Figuren, die auf den Fotos zu sehen sind, gleich sind, oder ob sie sich unterscheiden.
Und am besten, ihr lasst die jetzt immer genauso liegen, damit ihr beide gleich gut drauf gucken könnt (*zeigt Fotos zu 3-1*).
- 211 Jule (*schüttelt mit dem Kopf*)

Anhang: Transkripte zu den Interviews in der Hauptuntersuchung

- 212 Lea Geht nicht.
- 213 I Warum nicht?
- 214 < Jule Weil wegen diesem Stein (...) (*zeigt auf Würfel L*)
- 215 < Lea Weil (...)
- 216 Lea Weil, wenn man den hoch machen würde (*zeigt auf Figur 2*), würde der nach da zeigen (*zeigt mit der Hand nach vorn rechts*).
- 217 Jule Nach da, zur Seite. Genauso wie bei dem (...) (*deutet auf Figur 2-5*)
- 218 I *Hmh* (nachdenklich). (*präsentiert neue Vorlage 3-2*)
- 219 Jule und (*überlegen ca. 15 Sekunden*)
Lea
- 220 Lea Geht nicht.
- 221 I Geht nicht?
- 222 Jule (6 Sek.) *Hmhm* (*nickt mit dem Kopf*), geht.
- 223 Lea (4 Sek.) *Hmhm* (*verneinend, schüttelt mit dem Kopf*). Da sind zwei und da ist einer (*zeigt erst auf Figur 1 und dann auf Figur 2*).
- 224 Jule Wo ist da einer?
- 225 Lea Da (*zeigt auf Würfel L*) eins zwei (*zeigt auf Würfel A und B*).
- 226 Jule Eins zwei (*zeigt auf Würfel L und M*).
- 227 Lea Ach so (...)
- 228 Jule Das geht.
- 229 I Und wie müsste man das machen?
- 230 Jule Also den müsste man einfach so kippen (*zeigt auf Figur 2 und deutet Aufstellbewegung nach vorn rechts an*) und dann gucken die beide zusammen.
- 231 I Also den von euch aus gesehenen Rechten müsste man so aufstellen?
- 232 Jule Ja.
- 233 Lea *Hmh* (*bestätigend*).
- 234 I (*präsentiert Fotos zu Aufgabe 3-3*)
- 235 Lea Das geht nicht.
- 236 Jule Geht nicht, *hmhm* (*verneinend*).
- 237 I Woran scheitert es?
- 238 < Lea An dem (*zeigt auf Würfel L*). (..)Der müsste da (...) (*zeigt auf die Vorderseite von Würfel M*)

- 239 < Jule An dem (*zeigt auf Würfel L*). (..) Der müsste da sein (*zeigt auf die Vorderseite von Würfel M*).
- 240 I Hmh (*bestätigend*). Habt ihr das jetzt auch wieder, sofort erkannt und gedacht, das passt irgendwie nicht so aus`m Gefühl raus?
- 241 Jule Ja, doch.
- 242 Lea Ja (*nickt*).
- 243 I Und dann habt ihr noch mal kontrolliert, Stückchen für Stückchen?
- 244 Jule Ja.
- 245 I (*zeigt Fotos zu Aufgabe 3-4*)
- 246 Jule und (*überlegen ca. 10 Sekunden*)
Lea
- 247 < Jule Nee (*schüttelt den Kopf*). Hmhm (*verneinend*) geht nicht.
- 248 < Lea (*schüttelt mit dem Kopf*)
- 249 I Warum nicht?
- 250 Jule Der guckt hier so hoch (*zeigt Würfel L*).
- 251 Lea Wegen dem hier (*zeigt auf Würfel U und T*), weil das hier ist ja so (*zeigt auf Würfel K und I*) wenn man das jetzt, wenn (...)
- 252 Jule Man könnte das so schieben (*deutet Aufstellbewegung von Figur 1 an*) so schieben, und dann so hochklappen? (*deutet Aufstellbewegung nach vorn rechts an*)
- 253 Lea Nee, nee, nee warte, das geht nicht (...)
- 254 Jule Das liegt an diesen Steinen (*zeigt auf Würfel A und Würfel L*).
- 255 I Aber da unten ist nicht so das große [...] (...)
- 256 Jule Da guckt er zur Seite (*zeigt auf Figur 1*) und da guckt der halt nach oben (*zeigt auf Figur 2*). Oder? Nee. (..)
Warte mal, warte (...) (*flüsternd*)
- 257 Jule Ja, da guckt der zur Seite (*zeigt auf Figur 1*) und da also, guckt der nach oben (*zeigt auf Figur 2*).
- 258 I Also, das da unten [...] (...)
- 259 Jule Also, der würde dann hier hin gucken? (*zeigt auf Figur 1 deutet nach vorn links*)
- 260 Lea Genau, geht gar nicht.
- 261 Jule Geht nicht.
- 262 I Hmh (*bestätigend*). (*präsentiert Fotos zu Aufgabe 3-5*)

- 263 Lea Geht nicht.
- 264 Jule Geht nicht.
- 265 I Sofort entschieden?
- 266 Jule Ja.
- 267 I Und warum?
- 268 Lea Weil wir das eben schon hatten.
- 269 Jule Ja.
- 270 I Ihr habt das sofort wieder erkannt?
- 271 < Jule Ja.
- 272 < Lea Hmh (*bestätigend*).
- 273 I Hmh (*nachdenklich*). Ja, gut. (..) Fandet ihr das jetzt leichter, als ähm, wenn man so die Figuren richtig noch mal aufgebaut sieht?
- 274 < Jule Ja, also nicht ganz. Das ist`n bisschen schwieriger.
- 275 < Lea [...] mit den Figuren ist es leichter.
- 276 Jule Ja, so`n bisschen schwieriger.
- 277 I Könntet ihr auch sagen warum?
- 278 Jule Ja weil man da (...)
- 279 < Lea Weil man da so das selber sieht (...)
- 280 < Jule Da konnte man so rumgucken (...)
- 281 Lea Und da konnte man das richtig machen als nur im Bild (...)
- 282 Jule Ja.
- 283 I Ja, da konnte man auch so drehen bei den andern und so. (..) Gut. (..) Bei der letzten Aufgabe, die ich für euch habe, habe ich ein Foto von einem Playmobilmännchen gemacht. Da geht`s also nicht um Würfel, sondern um eine Playmobilfigur. Das sah so aus (*zeigt den Kindern das Vorlagefoto zu Aufgabe 4-1*). Und dann hab ich das Playmobilmännchen so wie`s war, an den Armen und Füßen, genauso wie auf diesen Foto genommen, und so wie`s war anders hingelegt (..) und noch`n Foto gemacht. Und dann hab ich noch weitere Fotos gemacht, nachdem ich die Arme und Beine verändert hatte. Und ihr sollt jetzt von vier Fotos das rausfinden, wo das Playmobilmännchen, von seiner Körperhaltung wieder genauso ist wie auf diesem ersten Foto. Ist das so wie in A (*zeigt Vergleichsfoto A*), B (*zeigt Vergleichsfoto B*), C (*zeigt*

- Vergleichsfoto C) oder D (zeigt Vergleichsfoto D)?
- 284 Lea (4 Sek.)C.
- 285 Jule C.
- 286 I Das war eine ziemlich spontane Entscheidung. Könnt ihr noch mal begründen warum?
- 287 Lea Weil da ist der Arm so (...) (zeigt auf Foto B)
- 288 Jule Und hier sind die Arme so nach hinten (zeigt auf Foto D).
- 289 Lea Und hier ist er wieder nach vorne (zeigt auf Foto A).
- 290 Jule Ja.
- 291 I Hmh (nachdenklich), gut. Also glasklar C.
- 292 Lea C (bestätigendes Kopfnicken).
- 293 I Hmh (bestätigend) (räumt ab). (..) (zeigt Vorlagenfoto zu Aufgabe 4-2) Dann habe ich noch ein anderes Männchen genommen, und zwar ein Karatemännchen, das sieht so aus. (3 Sek.) Und dann sollt ihr wieder entscheiden, ob die Karatefigur A, B, C oder D genauso ist wie auf dem ersten Bild (legt begleitend Vergleichsfotos A, B, C und D auf die Tischfläche).
- 294 Lea B.
- 295 Jule B, ja B.
- 296 Lea B.
- 297 Jule D? Oder nee, doch B (zeigt auf Bild B).
- 298 Lea B.
- 299 Jule B.
- 300 I Warum B?
- 301 Jule Weil der auch steht (zeigt in Richtung Foto B) und da macht der `nen Kopf (...) (zeigt auf Figur A) Nee so`n Handstand. Da macht er beide Arme hoch (...) (zeigt auf Foto C) und da ist nur einer und da sitzt der (zeigt auf Foto D) und der sitzt da nicht (zeigt auf Foto B).
- 302 Jule Hmh (bestätigend).
- 303 I Hmh (nachdenklich), gut. Schön (räumt ab).

Louis und Katy (Klasse 4)

Anmerkung: Louis und Katy haben zuvor die Aufgaben 4, 3 und 2 bearbeitet.

Anmerkung zum Re-Interview mit Louis:

Das Re-Interview mit Louis konnte nicht bearbeitet werden. Vermutlich war das Mikrofon bei der Aufnahme nicht ordnungsgemäß eingeschaltet, was jedoch erst an einem der darauffolgenden Tage bemerkt wurde.

Eine Wiederholung des Interviews war aufgrund des sich unmittelbar anschließenden Beginns der Herbstferien nicht möglich bzw. erschien nach den Ferien nicht sinnvoll, zumal damit mehr als zwei Wochen zwischen Videoaufzeichnung und Re-Interview gelegen hätten.

Auszug Re-Interview Katy:

I: Gut, also wir gucken mal so'n bisschen rein und ich frag` dich ab und zu was zu den Szenen, ne?

K: Hmh (*bestätigend*).

Video (Beginn bis Ende Aufgabe 4)

I: Hmh (*nachdenklich*), gut, wenn du jetzt einem andern Kind erzählen (..) oder erklären solltest, was du gemacht hast (..) was würdest du da sagen?

K: Hmh (*nachdenklich*).

I: Wollen wir erst mal noch weiter gucken?

K: Hmh (*nachdenklich*).

I: Was war denn für dich am einfachsten?

K: Hmh (*nachdenklich*), das mit diesen Fotos hier.

I: Mit den Fotos (..) und dann da eher das mit diesen Playmobil-Figuren oder das (..) mit den Figuren aus Holzwürfeln?

K: Hmh, hmh (*nachdenklich*), eher so die Playmos, so.

I: Hmh (*bestätigend*), dabei seid ihr ja am Ende immer schneller geworden. Das war wohl so, dass es immer besser ging, wenn man sich erst dran gewöhnt hatte, ne?

K: Hmh (*bestätigend*).

Video (bis Beginn Aufgabe 2-2)

I: Wie war das bei den Figuren, die ich selbst zusammen geklebt hatte, bei den echten aus Holz?

K: Hmh (*nachdenklich*) (4 sec).

I: Ging es da noch besser dann so, dass man das Ganze umkippen konnte in Gedanken?

K: Ja, also (..) so zum Werfen war`s gut.

I: Hast du immer einen umgekippt (...)

K: Hmh (*bestätigend*).

I: ... und dann so geguckt, ob der andere genau so ist wie der, den du in Gedanken umgekippt hattest.

K: Hmh (*bestätigend*).

I: Aha, und wie war das beim Selberbauen dann?

K: Den Anfang (..) mit den großen Würfeln, hmh (*nachdenklich*) musste man erst so gucken so (..) ging so.

I: Ich spul` das Video mal weiter vor, dann können wir`s besser sehen, ne?

K: Hmh (*bestätigend*).

I: (*spult Video vor*).

Video (ab Beginn von Aufgabe 1)

Transkriptauszug zum Interviewvideo:

1 I Jetzt dürft ihr endlich selber auch was tun.

2 Louis Na endlich.

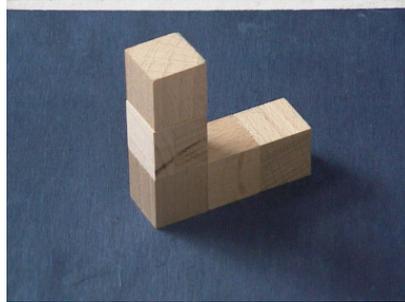
3 I Und zwar hab ich, so Figuren zusammengeklebt, die ihr auf dieser blauen Platte, nachbauen sollt.

(präsentiert blaue Bauplatte mit den Würfeln 1, 2, 3)

4 Louis und Katy *(stellen drei Würfel auf die Platte)*

5 I Sieht auch sehr schön aus, aber das, was ihr eigentlich bauen sollt, ist eine Figur die dieser Form entspricht.

(präsentiert Vorlage 1-h1)

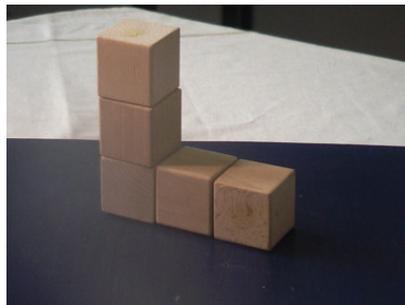


6 Louis Die sind schon mal für die drei (...)

(zeigt auf die drei festgeklebten Würfel der blauen Platte und die entsprechenden Würfel der Vorlage)

7 I Hmh *(bestätigend)*, genau die Festgeklebten sollt ihr auch mit verwenden.

8 Louis *(stellt Würfel 4 auf Würfel 1 und Würfel 5 auf Würfel 4)*



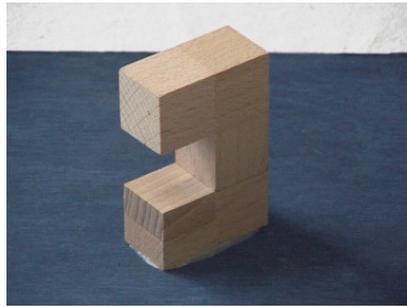
9 I Das war jetzt sehr schnell. Aber ich glaub` Katy hätte es genauso gemacht, ne?

10 Katy Hmh *(bestätigend)*.

11 I Okay, und beim nächsten Mal baut ihr gemeinsam, ne?

12 Louis Okay.

13 I *(präsentiert nächste Vorlage 1-h2)*



I: Hier bei diesem Zweiten, da wolltest du`s glaube ich auch erst so aufbauen wie`s hier steht, ne?

K: Hmh (*bestätigend*).

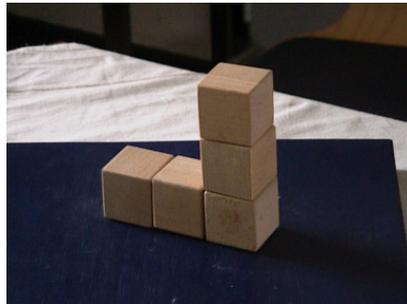
I: Aber das klappt ja nicht.

K: Nee. (5 sec)

I: Ich mach` noch mal weiter.

14 >Louis Ich würde sagen, dass die drei (...) (*zeigt auf die übereinander stehenden Würfel A, B, C der Vorlage*)

15 >Katy (*stellt Würfel 4 auf Würfel 3 und Würfel 5 auf Würfel 4*)



16 Louis Genau wir machen`s abwechselnd, oder?

17 Louis und (*betrachten das Bauwerk und überlegen ca. 3 Sekunden*)

Katy

I: Ihr seid bei dem Zweiten so vorgegangen (..) da wolltest du`s glaube ich auch erst so aufbauen, wie`s da stand, ne?

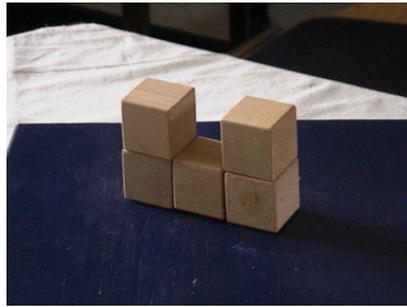
K: Hmh (*bestätigend*), so.

I: Und das mit dem Kippen, die (..) das kam euch danach erst in den Kopf (..) oder bei dir zumindest, ne?

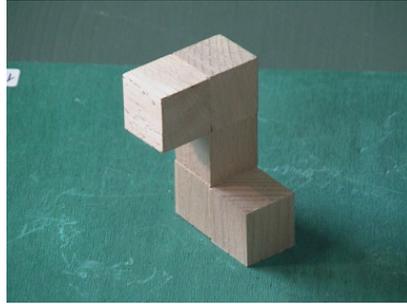
K: Hmh (*bestätigend*).

I: Jetzt spul` ich noch mal weiter zu der Aufgabe 3 und gucke, was ihr da macht (*spult Video bis 1-h3 vor*).

18 Louis Das würde ich nicht sagen. Ich würde eher (..) die drei würd` ich sagen sind die hier (...) (*zeigt auf die Würfel 1, 2 und 3 und anschließend auf die entsprechenden Würfel der Vorlage*) und deswegen würde ich den hier nach da setzen (*nimmt Würfel 5 und stellt ihn auf Würfel 1*).



- 19 Louis Wenn ich das dann so drehe (...) (*deutet Drehrichtung nach links um 90 ° an*)
- 20 Katy [...] (*stellt Würfel 6 auf Würfel 5*)
- 21 Louis Ich glaube da muss keiner mehr rauf (...)
- 22 I Ich glaube, Katy hat noch nicht so ganz verstanden, warum du das jetzt so gemacht hast. Erklärst du`s ihr noch mal?
- 23 Louis Okay. Die drei sollen die, drei sein (*zeigt auf die Würfel 1, 2, 3 der blauen Platte und auf die entsprechenden Würfel A, B, C der Vorlage*).
- 24 Katy Ah (...)
- 25 Louis Ich habe die so gedreht, dass das unten liegt (*zeigt auf die drei übereinander stehenden Würfel der Vorlage und deutet die Drehbewegung nach links an*).
Und da hab ich die beiden draufgesetzt (*zeigt auf Würfel 4 und 5*).
- 26 Katy Ach so. Okay (*entfernt die Würfel von der Platte*).
- 27 I Okay, ne? Können wir das so verabreden, dass, auch wenn wir was gedreht und gekippt haben, dass das dann genau die gleiche Figur ist. (..) Genau wie bei den anderen Figuren auch.
- 28 Louis Machen wir jetzt weiter?
- 29 I Gedulde dich.
- 30 Louis Ah (...)
- 31 I Hier kommt jetzt erst diese grüne Platte (*präsentiert grüne Bauplatte*).
- 32 Louis >[Sogar eine extra Farbe]
- 33 Katy >[...]
- 34 I Hmh (*bestätigend*), damit wir nicht durcheinander kommen.
(*präsentiert neue Aufgabe 1-h3*)



I: Wie war das? Was für`n Plan hattest du da?

K: (4 sec) Hmh (*nachdenklich*), eigentlich wollte ich das so hoch aufbauen (..) so wie`s da ist.

I: Aber, dann habt ihr gedacht, dass das nicht geht.

K: Nee (..), weil wir beide wussten noch nicht, dass man das hinlegen muss, irgendwo (..) so hinlegen und so aufbauen kann. Das muss man bei denen. (..) Wir hatten`s später rausbekommen (...) (5 sec)

I: Hmh (*bestätigend*), und dann ging`s immer besser, ne?

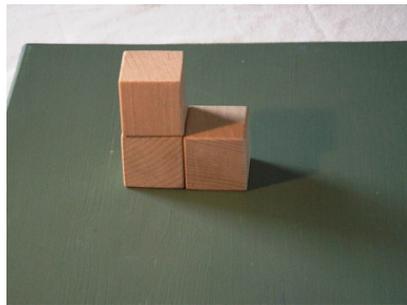
K: Hmh (*bestätigend*).

I: Hmh (*bestätigend*), wolltest du gerne noch irgendwas sehen?

K: Hmh (*nachdenklich*), den Schluss, den, der nicht geht.

I: Den Schluss. Dann spule ich noch mal vor (*spult Video vor bis 1-f4*).

35 Louis (..) Hey wir müssen zusammen setzen. Das sind genau sechs, zusammen setzen. Ich setze die ersten (*stellt Würfel 1 und 2 nebeneinander auf die Platte, stellt Würfel 3 auf Würfel 1*).

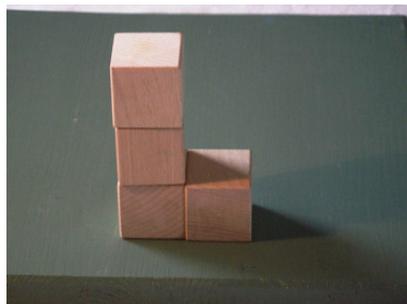


So, und du musst weiter setzen.

36 >Katy >Die zwei, das (...) (*hält einen Würfel in der Hand, zeigt auf das Bauwerk und betrachtet die Vorlage*)

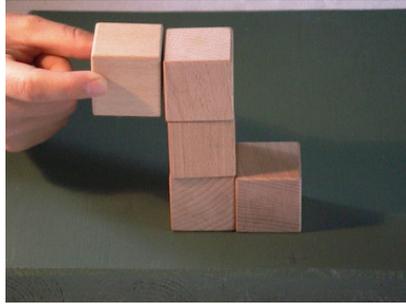
37 >Louis Ach nee, du musst ja nur noch zwei setzen. Das ist ja, Mist. Wie sollen wir das nur machen? Da müssten wir ja kleben können.

38 Katy (*stellt Würfel 4 auf Würfel 3*)



39 Louis Na, dann kann hier noch so eins dran (*hält Würfel 5 an die linke*

Seite von Würfel 4).

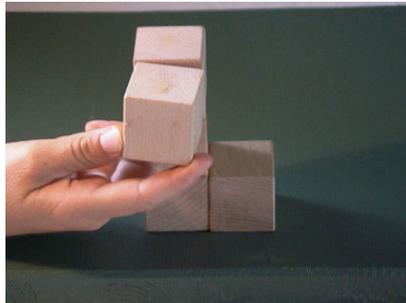


40 I Hmh (*nachdenklich*), das muss aber alleine halten.

41 Louis Nee, das stimmt nicht. Nee, das muss da ran. Da ran (*zeigt an die vordere Seite von Würfel 4*).

Setz mal da ran (*zeigt an die vordere Seite von Würfel 4*).

42 Katy (*hält Würfel 5 vor Würfel 4*)



43 Louis Von alleine muss das halten (...)

44 I Hmh (*bestätigend*).

45 Louis Da müssen wir was anders machen (...) ah, ich seh`s.

So (*stellt Würfel 3 neben Würfel 2*).

Die drei da müssen wir hier hin (*zeigt auf die aufeinander stehenden drei Würfel der Vorlage und die Würfel 1, 2 und 3*).

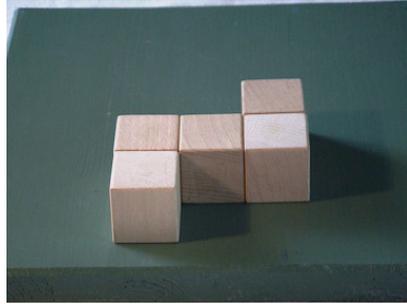
Den hier hin setzen (*stellt Würfel 4 hinter Würfel 3*).

Und den (...) (*deutet auf Würfel 5*) nach hier (*zeigt an die linke Seite von Würfel 1*).

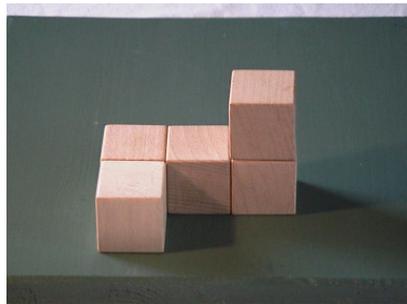
Nee, nach hier (...) (*zeigt an die Vorderseite von Würfel 1*)

oder, nee (...)

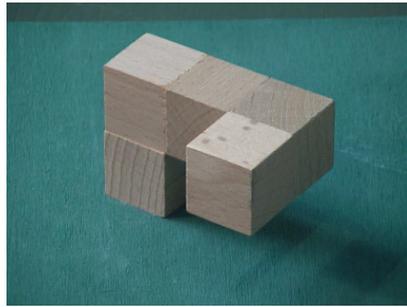
46 Katy Ah (...) (*stellt Würfel 5 vor Würfel 1*)



- 47 Louis Doch, das stimmt (...) nicht (...) (*nimmt Würfel 4 in die Hand*)
- 48 Louis Guck mal wir haben jetzt das und das (*zeigt auf Würfel A, B, C und E der Vorlage*) (...)
- 49 >Louis Das haben wir jetzt (...)
- 50 >Katy Das ist die Reihe runter (...) (*zeigt auf Würfel 1, 2 und 3 des Würfelgebäudes*)
- 51 Louis Und dann hat man das so nach hinten gekippt (...) (*deutet Kipprichtung der Vorlage nach hinten rechts an und stellt Würfel 4 auf Würfel 3*)

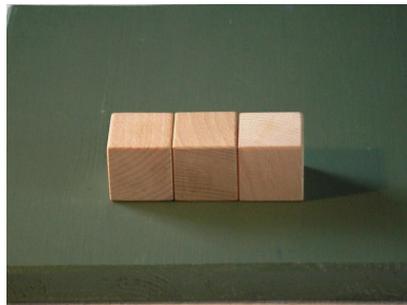


- 52 I Sagst du noch mal, was du gemacht hast (...)
- 53 Katy Ja (...)
- 54 Louis Ich habe das hier so gekippt, dass es so liegt (*nimmt Vorlage in die Hand und kippt das darauf befindliche Würfelgebäude samt Unterlage nach hinten rechts*)
dass es, dass das auf'm Boden liegt die drei (...) (*zeigt auf Würfel A, B und C*)
und dann hab ich das da oben drauf (...) (*zeigt auf Würfel E*)
das hab ich dahin gemacht (*zeigt auf Würfel 4*).
- 55 I Klar?
- 56 Katy Ja, ist klar.
- 57 I (*präsentiert neue Vorlage 1-h4*)



58 Louis Fang du mal an (...)

59 Katy Also erst mal die drei (...) (*stellt Würfel 1, 2 und 3 auf die grüne Platte*)



60 Louis Ja, genau das hätt` ich auch gemacht.

61 Katy [Das sind diese drei] (*zeigt auf Würfel A, B, C*)
da müssten da noch zwei liegen (...) (*zeigt auf Würfel C und D*)

62 Katy Also einen würd` ich ja noch da hin packen (...) (*zeigt an die Vorderseite von Würfel 3*)

63 Louis Hier würd` ich noch einen hinpacken (...) (*stellt Würfel 4 auf Würfel 3*)

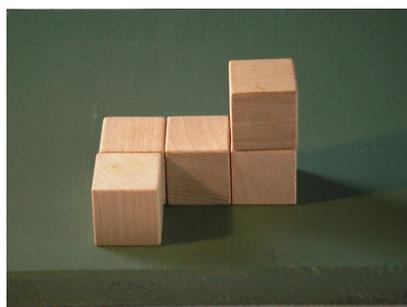
64 Katy Da drauf (...)

65 Louis Wo würdest du den andern hinpacken?

66 Katy Hier (*zeigt an die Vorderseite von Würfel 1*).

67 Louis Mach doch noch.

68 Katy (*stellt Würfel 5 vor Würfel 1*)



69 I Hmh (*nachdenklich*).

70 Louis Ja, so hätt` ich`s auch gemacht (...)

- 71 I Was für`n Plan habt ihr jetzt gehabt beim Bauen? Könnt ihr das noch mal sagen?
- 72 Louis Also, halt, willst du sagen?
- 73 I Lass Katy mal sagen, hmh (*zustimmend*).
- 74 Katy Also, wenn man, wenn man die zwei (*zeigt auf Würfel 1 und 5*) hier drauf packt, dann hat man erst mal, nee die drei (...) (*zeigt auf Würfel 1, 2 und 3 der Vorlage*) dann hat man so was (...) (*zeigt auf Würfel A, B, C*) hier so (*zeigt auf Würfel 1, 2 und 3*).
Und wenn man dann den Würfel noch draufpackt (...) (*zeigt auf Würfel 4*) und den kippt, dann hat man so was (*zeigt auf Vorlage*).
- 75 Louis Katy, sag doch mal, wie wir gedreht haben (...)
- 76 Katy (*überlegt ca. 4 Sekunden*)
- 77 Louis Wir haben das Teil (...) (*zeigt auf Würfel A, B und C der Vorlage*) gedreht. Kuck mal, du musst dir merken, die drei sind unten (*zeigt auf Würfel A, B und C*). Wie könnten wir es dann gedreht haben?
- 78 Katy (*überlegt ca. 5 Sekunden*)
Also (...) (*nimmt Vorlage in die Hand, dreht sie hin und her, betrachtet das Würfelgebäude und kippt die Vorlage nach vorn links*) so.
- 79 I Hmh (*nachdenklich*).
Na ja, nee (...) der eine ist so sozusagen in der Platte verschwunden, ne? Ich glaub`, das müsste genau in die andere Richtung, ne?
- 80 Louis Da müsste der hier irgendwie ganz unten sein (*nimmt Würfel 4 in die Hand und deutet an, ihn von unten an Würfel 3 zu legen*).
Es ist eher so, dass das unten ist, ne (*zeigt auf Würfel A, B, C, D*).
- 81 I Ich hab das Gefühl, ihr habt, ich weiß nicht, ob das stimmt, aber ich hab` das Gefühl, ihr habt das eher so gekippt, ne (*kippt Vorlage nach hinten rechts aus Schülersicht*)? Also wenn man (...)
- 82 Louis Ja.
- 83 I Also wenn man (...)
- 84 Louis Zeig mal.
- 85 I Ich zeig`s euch noch mal (*hält Louis und Katy die nach hinten*)

rechts gekippte Vorlage hin). Wenn man das so runterkippt (...)

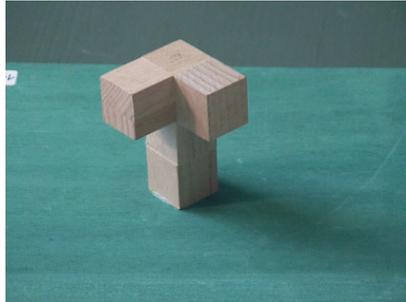
86 Louis Hmh (*bestätigend*), so ham wir`s gekippt.

87 I Dann sieht das wieder von der Form so aus wie diese (*deutet auf Würfelgebäude*).

88 Louis Hmh (*bestätigend*), so ham wir das gekippt.

89 I Hmh (*bestätigend*), gut. Die Letzte von den Grünen.

90 I (*präsentiert neue Aufgabe 1-h5*)



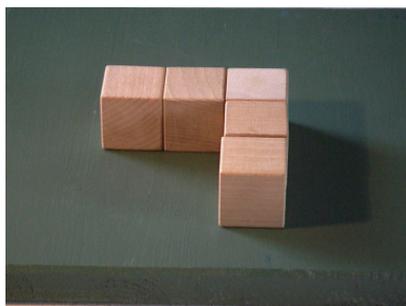
91 Katy (*räumt grüne Platte leer*)

92 Louis Die drei könnten wir eigentlich gleich liegen lassen, finde ich (*legt Würfel 1, 2 und 3 auf die grüne Platte*).

93 Katy Ja.

94 Louis Das sind diese (...) (*zeigt auf Würfel A, B und C der Vorlage*) und die beiden (...) (*zeigt auf Würfel D und E*) wir drehen das so, dass die unten sind (*dreht Vorlage nach hinten rechts*).

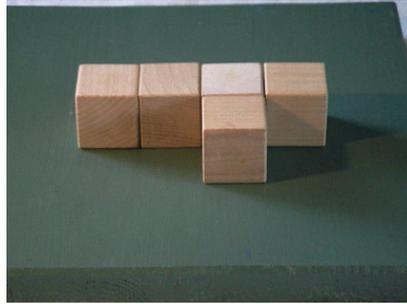
95 Katy Und dann (...) (*legt Würfel 4 und 5 vor Würfel 3*)



96 I Lass mal liegen, bitte.

97 Louis (*legt Vorlage wieder hin*)

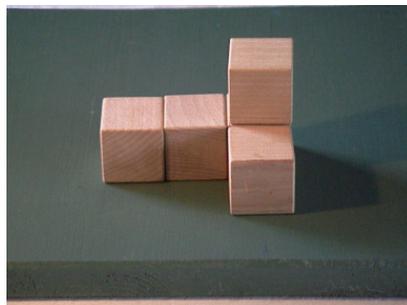
98 Katy (*hält Würfel 5 an die rechte Seite von Würfel 3*)



99 Louis (murmelt) Nee, so würd` ich das nicht machen.

100 Katy [Bin auch schon unsicher]

101 Louis Ich glaub, ich würde den hier oben drauf packen (stellt Würfel 5 auf Würfel 3).



Nicht hier (stellt Würfel 5 wieder an die rechte Seite von Würfel 3).

Wenn wir den jetzt hier hin packen, dann müsste das so (deutet an, dass Würfel D auf Würfel C stehen würde, stellt Würfel 5 wieder auf Würfel 3).

102 Katy Naja (...)

103 Louis Das ist aber so.

104 Katy Hmh (nachdenklich) (...)

105 I Hmh (nachdenklich).

106 Katy Wenn man das so hinstellen würde (...)

107 Louis Hinstellen könnten wir das gar nicht, wir könnten das nicht so lassen (zeigt auf Vorlage). Die würden ja wegknicken, das würde ja gar nicht halten.

108 I Hmh (bestätigend), okay.

Video (Beginn 1-f4)

I: Meinst das hier mit dem, der nicht geht?

K: Hmh (bestätigend), da hatte ich schon so `ne kleine Vorahnung.

I: Hmh (nachdenklich), was`n für `ne Vorahnung?

K: Na ja, wenn so grau und blau gleich dahinter muss. Da hab´ ich schon gesagt, nee, das geht nicht.

I: Sagst du das dann auch?

K: Hmh (nachdenklich).

Anhang: Transkripte zu den Interviews in der Hauptuntersuchung

I: Wir gucken noch mal rein.

Video bis zu Louis` Äußerung „Doch doch doch doch doch, das geht.“

K: (*lacht*)

I: (*lacht*)

K: (*lacht*) Fand ich irgendwie (...) lustig, wo der das da immer noch mal so anfängt.

I: Hmh (*bestätigend*), ja (*lacht*). War das manchmal schwierig, mit Louis zu arbeiten, weil der immer so schnell ist?

K: Hmh (*bestätigend*), ja.

I: So, dass man manchmal gar nicht dazwischen kommt?

K: Hmh (*bestätigend*), ja.

I: Gut (..) dann würde ich sagen, war`s das und du kannst wieder zu den andern in die Klasse.

K: Hmh (*bestätigend*), danke.

I: Okay, danke, mach`s gut, ne.

K: Hmh (*bestätigend*), tschüß.

I: Tschüß.

Valerie und Sina (Klasse 4)

Auszug Re-Interview Valerie:

I: So, und wenn ich das Video jetzt anmache, dann lasse ich`s erst mal nur laufen zum Angucken. Zwischendurch (..) also dann nach einiger Zeit, stoppe ich das Band, wenn es irgendwo `ne Stelle gibt, zu der ich dich noch was fragen wollte.

V: Hmh (*bestätigend*).

I: Gut, dann mach` ich an.

Auszug Re-Interview Sina:

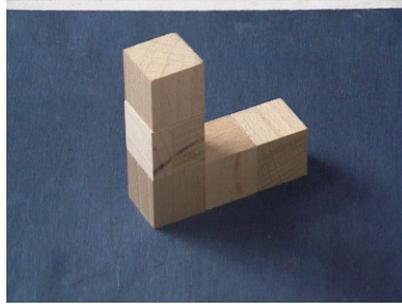
I: Gut, wir machen das so, dass wir uns immer ein Stückchen angucken von dem, was ihr gemacht habt. Dann halte ich ab und zu an, wenn ich noch `ne Frage an die hab`, ne?

S: Hmh (*bestätigend*).

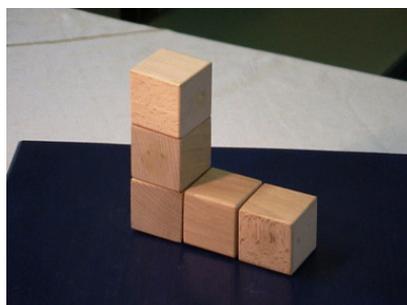
I: Gut, dann geht`s los.

Transkriptauszug zum Interviewvideo:

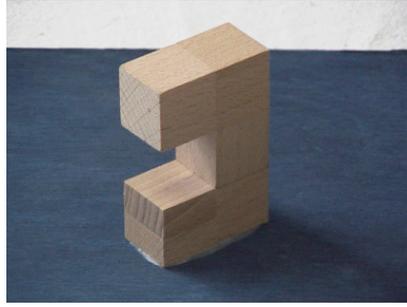
- 1 I Ich hab das ja eben in der Klasse schon so`n bisschen erklärt und erzählt, was ihr heute tun sollt, ähm, dreht sich alles um solche komischen Gebilde. Und ähm, ich habe vor, das mit Kindern später auch noch mal im normalen Unterricht zu machen, und möchte herausfinden wie Kinder solche Aufgaben lösen. Das heißt, ich möchte, dass ihr die Aufgaben, die ich euch jetzt stelle, möglichst gemeinsam löst. Und euch viel über die Sachen absprecht einfach damit man, oder damit wir Lehrer lernen, wie ihr diese Aufgaben löst und wie man auch jüngeren Kindern vielleicht helfen kann solche Aufgaben zu lösen. (..)
Die erste Aufgabe dreht sich um diese Figuren, um diese Würfel die hier festgeklebt sind. (*zeigt auf festgeklebte Würfel 1, 2 und 3 der Arbeitsplatte*)
Ich zeige euch jetzt Figuren, die ihr möglichst genau so nachbauen sollt, okay?
- 2 Valerie Hmh (*bestätigend*). (*nicken mit dem Kopf*)
und Sina
- 3 Valerie Ja.
- 4 I Gut, dann starten wir. Wenn ihr zwischendurch Fragen habt, könnt ihr gern natürlich fragen. Die erste Figur sieht so aus (...)
(*präsentiert Aufgabe 1-h1*)



- 5 Valerie Die sollen wir jetzt nachbauen, ne?
- 6 I Hmh (*zustimmend*).
Verwendet mal bitte auch diese Steine, die hier aufgeklebt sind.
- 7 Sina Okay (...)
- 8 Valerie [unverständlich]
- 9 Sina Können wir das auch so drehen?
- 10 I Nee, lasst das bitte so liegen. Weil das ja manchmal so ist, dass man sich selbst zwar was überlegt und das drehen möchte, aber der andere hat vielleicht grad was ganz anderes im Kopf, ne?
Also lieber so liegen lassen.
- 11 Sina Ich würd` sagen, wir nehmen jetzt noch hiervon drei und stellen die hier drauf. (*deutet auf die Würfel, die am Rand liegen und auf den auf der Bauplatte fixierten Würfel 1*)
- 12 Valerie Zwei.
- 13 Sina Drei äh, zwei ja.
- 14 Valerie Okay (*stellt Würfel 4 auf Würfel 1*).
- 15 Sina (*stellt Würfel 5 auf Würfel 4*)



- 16 I Okay, das ist zwar`n bisschen gedreht, aber das ist egal, ne?
- 17 Valerie Hmh (*zustimmend*). (*nicken mit dem Kopf*)
und Sina
- 18 I Die nächste sieht so aus. (*präsentiert Aufgabe 1-h2*)



19 Valerie (*stellt vier bunte Würfel auf die Platte, lässt zunächst die großen Würfel stehen*)

Nee, das geht nicht.

I: Da habt ihr jetzt angefangen, so mit den bunten Steinen da zu bauen. Wolltet ihr erst mal was ausprobieren und es dann hinterher mit den anderen Steinen da bauen? Oder hast du da gar nicht weiter drüber nachgedacht?

V: Ich hab` erst gedacht, wir müssen das mit kleinen Steinen bauen.

I: Aha.

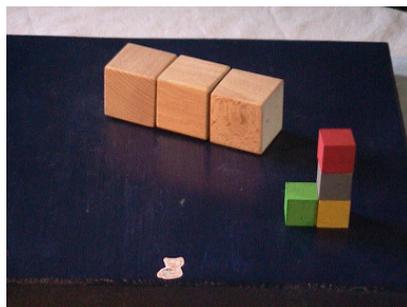
I: Da habt ihr erst mal die kleinen Steine genommen. Wolltet ihr da erst mal noch so`n bisschen ausprobieren, bevor ihr`s mit den Großen macht? Oder habt ihr da gar nicht so drüber nachgedacht?

S: Ich glaube, das hab`n wir mit den kleinen Steinen gemacht, weil das in der Vorlage auch mit so Kleinen war.

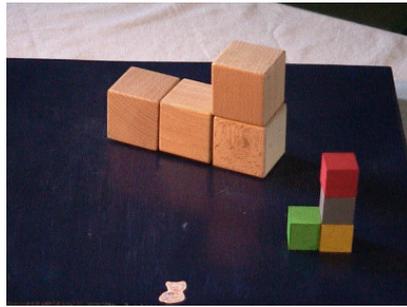
I: Aha, gucken wir mal weiter.

20 I Ihr könnt auch das andere abbauen und die Steine wieder verwenden, ne? Versucht das vielleicht noch mal.

21 Valerie (*räumen ab*)
und Sina



22 Valerie Ich würde erst mal versuchen hier drauf, noch einen (...)
(*stellt Würfel 4 auf Würfel 3*)



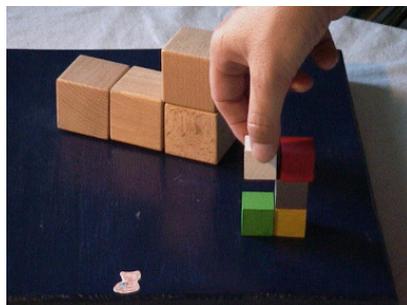
23 Sina Da haben wir hier jetzt vier (...) (zeigt auf die großen Würfel) und hier aber nur drei. (zeigt auf den aus dem gelben, grauen und grünen Würfel bestehenden Turm im Würfelgebäude aus bunten Würfeln)

24 Valerie Stimmt.

25 Sina [Das müssen wir schon glaub ich hiermit machen] (deutet auf das Würfelgebäude aus bunten Würfeln)

26 Valerie Was machen wir aber mit dem letzten, [der da irgendwie dran geklebt hat?]

27 Sina Hmh (zustimmend). (hält kleinen Würfel an die linke Seite des roten Würfels)



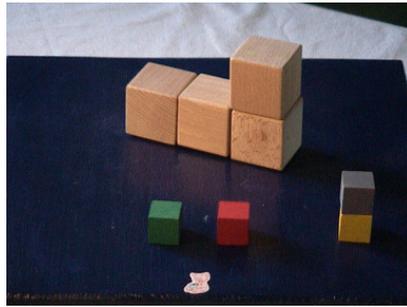
28 I Na, und Kleben geht eben nicht. Ihr habt ja eben auch diese andere Figur ein bisschen gedreht (...)

29 Sina Ah, können wir`s auch jetzt so rum machen? (deutet Kippbewegung der Vorlage an) Also (...)

30 I Hmh (zustimmend).

31 Sina Das ist gut, das können wir so machen (...) (stellt dunkelgrünen Würfel auf die Platte und rechts davon mit etwas Abstand den roten Würfel)

Bild 3



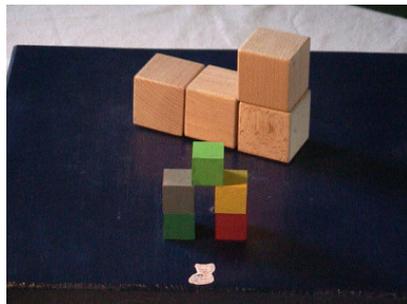
dass der so ist, verstehst du?

32 Valerie Ach ja, hmh (...) (*überlegend*)

33 >Sina (*stellt auf den dunkelgrünen und den roten Würfel einen gelben und einen grauen Würfel*)

34 >Valerie Das geht aber nicht.

35 Sina Doch das geht. (*stellt hellgrünen Würfel auf den grauen und den gelben Würfel*)



Man müsste die zusammenkleben.

I: Das würd` mich ja mal interessieren. Jetzt hast du so was wie `ne kleine Brücke gebaut. Was hast du dir da denn gedacht?

S: Ja, also erst mal hab` ich mir zwei Steine da so zusammen gezogen, da kriegt man aber die Brücke da oben nur so schlecht.

I: Dass man den da so reinschieben kann oder wie dachtest du?

S: Also, wenn die Steine richtig nebeneinander sind, dann wär`n ja an den Kanten (..) könnte man die Steine hier so drauf legen.

I: Hmh (*nachdenklich*) aha, du wolltest es so ähnlich machen wie eine Brücke.

S: Ja.

I: Aha.

S: Aber es ging ja nicht so drauf.

I: Nicht so *ganz*, ne (..) meine Idee war eigentlich, als ich das gesehen hab`, dass du den vielleicht dann einfach fallen lässt dazwischen. Dann hätte er ja auch schon so gelegen, ne. Das hab` ich nämlich im ersten Moment gedacht (..) und dann war ich ganz erstaunt, dass du das da oben (..) drauf legen wolltest. Aber das war ja erst mal so`n Versuch wahrscheinlich, ne?

S: Hmh (*bestätigend*).

36 Valerie Das geht aber nicht (...)

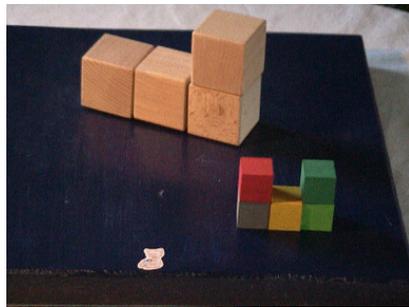
I: Da hattest du jetzt gesagt, man kann das auch so bauen. Was hattest du da im Kopf?

V: Ich, ich hatte, hatte eigentlich im Kopf, dass wir das da auch so hinlegen.

I: Aha, die ganze Vorlage und dann selber bauen?

V: Hmh (*bestätigend*).

- 37 Valerie Ich würde`s dann lieber so (...) (*legt hellgrünen, gelben und grauen Würfel nebeneinander hin, stellt dunkelgrünen Würfel auf den hellgrünen und den roten Würfel auf den grauen*)



im Liegen.

- 38 Sina Hmh, da müssen wir noch so ne Stütze bauen. (*hält blauen Würfel in der Hand und will ihn mit ans Würfelgebäude stellen*)

- 39 Valerie Wieso? Das ist doch das Gleiche wie hier. (*zeigt erst auf das Würfelgebäude aus bunten Würfeln und dann auf die Vorlage*)

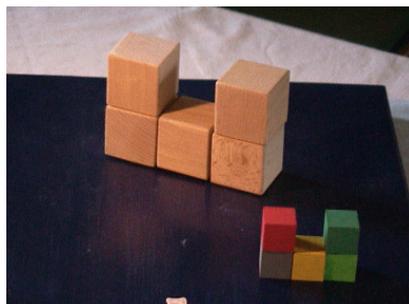
- 40 Sina Ach so`, ja. Ahr! (*schlägt mit der Hand kurz und leicht gegen ihre Stirn, nimmt Würfel 4 in die Hand*)

- 41 I Könnt ihr das mit den großen Steinen auch noch mal bauen? Dann kann ich ein bisschen besser erkennen, was ihr meint.

- 42 Sina Warte, lass das mal stehen.

- 43 Valerie (*stellt Würfel 4 auf Würfel 1*)

- 44 Sina So. (*stellt Würfel 5 auf Würfel 3*)



- 45 I Hmh? (*fragend*)

- 46 Sina Auf`m Kopf.

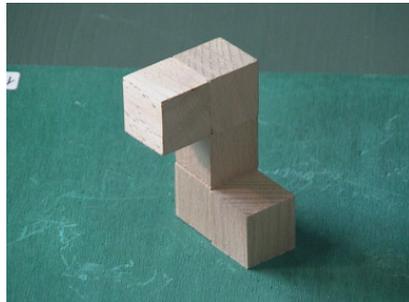
- 47 I Hmh (*nachdenklich*). Könnt ihr mal erklären, was ihr gemacht habt jetzt?

- 48 Sina Also (...)

- 49 Valerie Ja, wir haben das einfach so hingelegt. (*zeigt auf die Vorlage*)

- 50 Sina So, dass es auf`m Rücken liegt.

- 51 I Aha, hmh (*bestätigend*), gut. Ist ja auch die gleiche Figur, ne? Also, man kann die ja ruhig drehen, wenn sie so genau wieder aussieht, dann ist das ja in Ordnung. Jetzt wird`s ein bisschen schwieriger. [...] Ich geb` euch die grüne Platte und eine Vorlage (*präsentiert Vorlage 1-h3*) und ihr versucht jetzt (...)



- 52 Sina Und das sollen wir jetzt bauen?

- 53 I Das so nachzubauen.

I: Habt ihr da einen Plan gehabt, als ihr diese Figur zuallererst gesehen habt?

V: Also, ich hatte die Idee, dass wir das so hinlegen (*zeigt auf dem Bildschirm*).

I: Also, hier so rüber hinlegen (*zeigt auf dem Bildschirm*) und dann kann man ja so drehen, genau, also so die Vorlage umkippen, das war deine erste Idee?

V: Ja, dann hätte man (...) also ich wollte das Ding einfach (...) diese Figur einfach umkippen, dann würde da oben ja auch so'n Kästchen sein.

I: Aha, und als ihr da gearbeitet habt, da hast du (...) mit der Hand hast du dann (...) hast du ihr auch gezeigt, wohin du das kippst, ne?

V: Hmh (*bestätigend*).

I: Kannst du mal sagen, warum du das machst?

V: (*räuspert sich*) Weil Sina das dann, also meine Freundin das dann besser versteht, wenn ich ihr das zeige, weil, wenn ich erkläre, versteht man das nicht manchmal.

I: Das ist oft so schwierig mit Worten auszudrücken, ne?

V: Ja.

I: Und was hast du ihr da gezeigt?

V: Ähm, ich hab` (...) wollte ihr zeigen ähm, wie man das legt.

I: Die Legerichtung für die Vorlage sozusagen?

V: Hmh (*bestätigend*).

- 54 Valerie [...] (*stellt Würfel 1 und 2 auf die grüne Platte*)

- 55 Sina (*hält einen Würfel an die Oberfläche von Würfel 1 und nimmt ihn wieder weg*)

I: Jetzt haben wir hier die erste von den grünen Platten. Wie war euer (...) oder da dein Plan?

S: Also, mein Plan war, dass wir eigentlich (...) das hinlegen müssen.

I: Hmh (*bestätigend*).

S: Und das wir den nehmen und so hinschmeißen (...) so, dass er dann liegt.

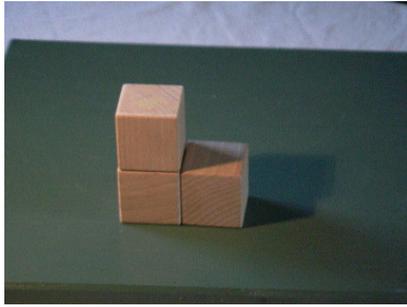
I: Hmh (*bestätigend*).

- 56 Valerie Nee, mit dem klappt das nicht, würd ich sagen, da müssen wir die Kleinen nehmen.

- 57 I Nee, nee, mit den Großen am besten.

- 58 Sina [...] (*zeigt auf die Vorlage*)

- 59 Valerie So (...) (*hält Würfel 3 an die Oberfläche von Würfel 2*)
da. (*stellt Würfel 3 auf Würfel 1*)



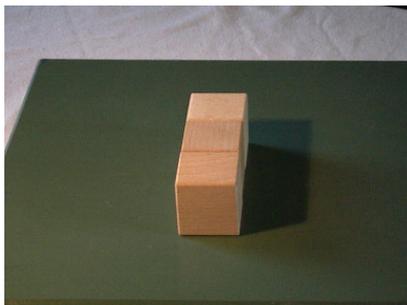
[Und da] (*stellt Würfel 4 auf Würfel 3*)

- I: Was ihr da jetzt gebaut habt, sieht ja eigentlich eher so aus wie das, was vorgegeben ist.
V: Ja, wir wollten`s erst so hinstellen, aber dann haben wir gemerkt, als wir das L, ähm, das Untere gebaut haben, dass das nicht geht, gehen kann.
I: Also, ihr musstet es erst mal ausprobieren, um festzustellen, oh hoppla, da fällt der runter, ne?
V: Ja.
I: Und dann habt ihr das so gemacht wie du`s eben beschrieben hast.
V: Genau.
I: Dass ihr so gekippt habt in Gedanken und dann wurde das nachgebaut, ne?
V: Hmh (*bestätigend*).

- 60 Valerie [Das muss wieder gehalten werden, damit das steht]

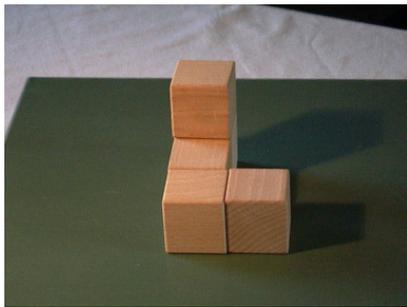
- I: Jetzt habt ihr dieses L gebaut, ne?
S: Hmh (*bestätigend*) erst mal geguckt, aber das geht nicht so.
I: Das andere würde jetzt runter fallen, ne, dieser einzelne Würfel.
S: Hmh (*bestätigend*).

- 61 Sina Wir müssen irgendwie auch etwas drehen (...)
hmh (*nachdenklich*). Aha! (..) Ich glaub ich hab`s.
62 Sina Wenn wir dann jetzt , das so umschmeißen würden (...) (*deutet Kippbewegung der Vorlage nach hinten links an*)
63 Valerie Dann wär`s doch genauso, weil unten doch auch zwei sind. (*deutet auf die Vorlage*)
64 Sina So hin. (*legt Würfel 1, 2 und 3 hintereinander*)



Dann sind das die drei. (*deutet auf die Vorlage*)

- 65 I Welche drei sind das jetzt, die du gebaut hast?
66 Sina Der, der und der. *(zeigt auf Würfel C, B und A)*
67 I Aha, hmh *(zustimmend)*.
68 >Sina Dann kommt der da dran.
69 >Valerie *(legt Würfel 4 an die rechte Seite von Würfel 1)*
70 Valerie Da müsste hier noch einer drauf. *(zeigt auf die Oberfläche von Würfel 3) [...]*
71 Sina *(stellt Würfel 5 auf Würfel 3)*



- 72 Valerie Ja, so ist es.
73 Sina Also, wir haben das jetzt einfach umgeschmissen. *(zeigt auf die Vorlage und deutet Kippbewegung nach hinten rechts an)*
74 I Hmh *(zustimmend)*.
75 Sina So, dass es so liegt.
76 I Okay, das versteh ich. Und was für`n Plan habt ihr jetzt gehabt, beim Nachbauen?
77 Valerie Äh, wir haben uns (...)
78 Sina Also, wir haben eigentlich wieder die gleiche Form genommen und ham dann alles so umgedreht, dass es, wieder auf der Seite liegt.
79 Valerie Na man kann, so`n Stein ja nicht da dran bauen. *(zeigt auf Würfel D)*
80 I Nee, ist klar. Und habt ihr euch dann diese vorgegebene Figur so ein bisschen eingeteilt? Meinetwegen drei (...)
81 Valerie Ja. *(gleichzeitig, nicken mit dem Kopf)*
und Sina
82 Sina Also, wir haben`s uns angeguckt, dass die drei liegen (...) *(zeigt auf Würfel 1,2 und 3)*
und dass, und da merkt man ja gleich, dass der oben drauf kommt. *(zeigt auf Würfel D und Würfel 5)*

- 83 I Ihr habt dann sozusagen, also erst diese drei hingelegt und dann die anderen ergänzt?
- 84 Sina Ja.
- 85 I Also, erst den Dreier angekuckt, wie der wo liegen könnte wenn ich den kippe und dann die anderen hinterhergelegt.
- 86 Sina Ja. (*nickt mit dem Kopf*)
- 87 Valerie Ja. (*nickt mit dem Kopf*).
- 88 I Gut, dann könnt ihr die Würfel erst mal an die Seite räumen und es kommt die Nächste.

I: Hast du das erst so gemacht, dass du dir die Figur angeguckt hast (...)

S: Ja.

I: ... und das sozusagen so `n bisschen auseinander geschnitten hast in so (..) Teile?

S: Ja, die drei im Liegen und dann hier noch einen und den hinten (*zeigt auf dem Bildschirm*).

I: Aha, und das war wirklich so, dass du dir das sozusagen (..) aufgeteilt hast in so kleine Bröckchen?

S: Ja, immer so `n Stück.

I: Ach so, ich spule jetzt mal ein bisschen vor (..) zu den farbigen Figuren (*spult Band vor*).

- 89 Valerie (*räumen ab*)
und Sina

I: Als ihr das gemacht habt, hast du da überlegt, hier ist eine besondere Stelle, so `ne Ecke und da ist noch so `ne besondere Stelle oder (...)

V: Ich hab (*räuspert sich*) das eigentlich erst so gemacht und hab dann im Kopf das umgeworfen (..) und hab ` dann überlegt, wo (..) wo halt dieser hohe Stein hinkommen würde und diese beiden Äußeren äh Äußeren.

I: Also, du meinst diese beiden unten und dann meinst du noch diese Gruppe, die, die so übereinander kleben (*zeigt begleitend auf den Bildschirm*), dann der, der ganz oben auf dem Türmchen sitzt und der, der hier erst mal noch so rausguckt?

V: Hmh (*bestätigend*).

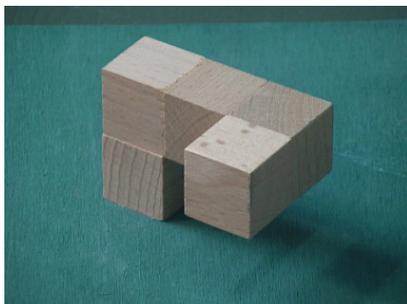
I: Und ich glaube, Sina hatte sich diesen Dreier hier so `n bisschen ausgeguckt. Ging dir das auch so, dass du erst mal diesen Dreier hier vor allem so gesehen hast?

V: Hmh (*bestätigend*), ja, ich hab ` erst mal die drei genommen und dann hab ` ich die äußeren (...)

I: Also, hast du dir so `n bisschen ja in Gruppen eingeteilt, so?

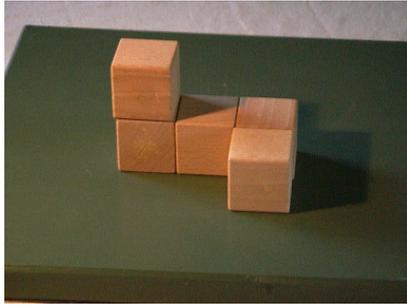
V: Hmh (*bestätigend*).

- 90 I Und die sieht so aus. (*präsentiert Aufgabe 1-h4*)

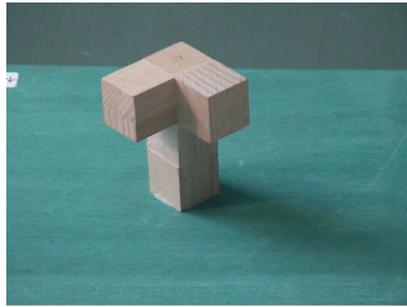


- 91 Sina Hmh, die drei legen wir wieder so hin. (*deutet auf der grünen Platte eine waagerechte Lage der drei in der Vorlage senkrecht nach oben stehenden Würfel an*)

- 92 Valerie Ich hab`ne bessere Idee (...)
- 93 Sina Ja, sag mal (...)
- 94 Valerie Wenn wir das anders rum drehen, dass zwei in der Luft sind.
Gucke, die drei. (*legt Würfel 1,2 und 3 nebeneinander hin*)
Dann ist hier noch einer. (*legt Würfel 4 vor Würfel 3*)
Da wieder einen drauf legen, hier hin (...) (*legt Würfel 5 auf Würfel 1*)



- 95 Sina Hmh (*zustimmend*).
- 96 Valerie Ja, dann wäre das genau umgeschmissen.
- 97 Sina Nein, nicht umgeschmissen. Eigentlich nur andersrum gerichtet.
- 98 Valerie Hmh (*zustimmend*), andersrum gedreht.
- 99 I Hmh (*nachdenklich*).
- 100 Sina Also, wir haben jetzt (...)
- 101 I Also, ihr habt jetzt wieder die drei genommen.
- 102 Sina Ja, sie hingelegt ja. [...]
- 103 I Also hingeschmissen (...)
- 104 Sina Eigentlich machen wir`s immer mit den meisten Steinen, ne? Das merkt man gar nicht (...)
- 105 I Mit den meisten was?
- 106 Sina Mit den meisten Klötzen hier. (*zeigt auf die Würfel auf der blauen Platte*) Mit drei fangen wir meistens an, meistens (...)
- 107 I Aha, und guckt dann wie die anderen dazu liegen?
- 108 Valerie Ja. (*nicken mit dem Kopf*) (*räumen ab*)
und Sina
- 109 I (*präsentiert neue Aufgabe 1-h5*)



110 Sina Hmh (*überlegend*). (*stellt einen Würfel auf die Platte und hält zwei weitere in der Hand*)

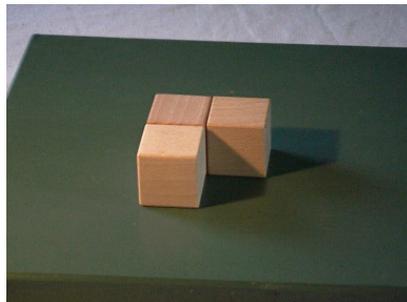
111 >Valerie Da würd` ich erst drei unten hinlegen (...) (*hält zwei Würfel in der Hand*)

112 >I Denkt mal laut, genau.

113 Valerie (*murmelt*) Da stehen zwei (...) (*stellt Würfel 1 auf die Platte und Würfel 2 hinter Würfel 1*)

114 Sina Ich würd` von hier oben anfangen. (*zeigt auf Würfel D, C und E*)

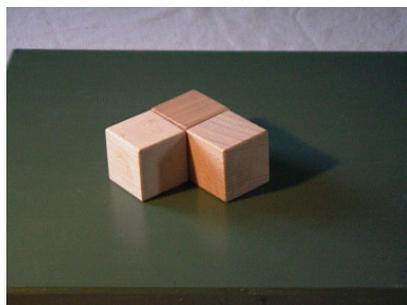
115 Valerie Liegen zwei oben, und so (...) (*stellt Würfel 3 an die rechte Seite von Würfel 2*) so liegen die dann.



116 Valerie Die liegen ja dann auch so.

117 Valerie (*dreht die drei Würfelkonstellation im Uhrzeigersinn*)

und Sina

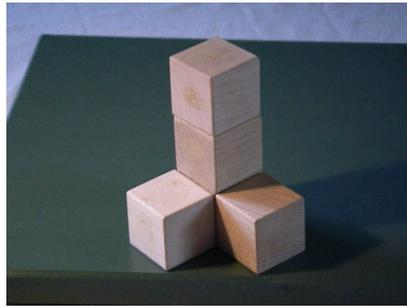


118 Valerie Und dann sind da zwei unter. (*legt Würfel 4 auf Würfel 2*)

119 Sina Hmh (*zustimmend*).

120 Valerie (*legen Würfel 5 auf Würfel 4*)

und Sina



- 121 >Sina Das ist jetzt auch wieder auf`m Kopf.
- 122 >Valerie Jetzt haben wir` s wieder umgedreht.
- 123 I Hmh (*nachdenklich*), jetzt habt ihr nicht mit dem Dreier angefangen (...)
- 124 >Sina Jetzt haben wir mit den Obersten angefangen. (*zeigt auf Würfel D, C und E*)
- 125 >I Jetzt habt ihr mit dieser Schicht hier oben angefangen, mit diesem Dreier hier, ne?
- 126 >Sina Ja, genau.
- 127 >Valerie (*nickt mit dem Kopf*)
- 128 I Und habt dann gekuckt, als ihr den gekippt hattet, was fehlt denn da noch?
- 129 Valerie Ja. (*nickt mit dem Kopf*)
- 130 Sina Ja.
- 131 I Hmh (*nachdenklich*), habt ihr die Figur, in Gedanken erst gekippt?
- 132 Sina Ja, ich eigentlich, etwas schon, ja.
- 133 Valerie Hmh (*bestätigend*).
- 134 Sina Also gleich alles umgedreht. Dass man dann, dass man vielleicht (...)
- 135 I So `ne ungefähre Vorstellung hatte, wie man das so bauen muss.
- 136 Valerie Ja. (*nicken mit dem Kopf*)
und Sina
- 137 I So dass man, wie im Kopf wie so `ne kleine Schablone hatte, in die man dann die einzelnen Würfel so reinfüllt?
- 138 Sina Hmh (*bestätigend*).
- 139 I Kann man das so sagen?
- 140 Sina Ja.
- 141 I Gut.

Florian und Lennart (Klasse 4)

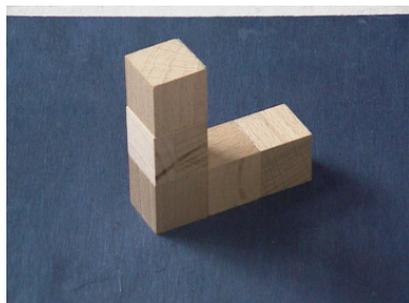
Auszug Re-Interview Florian:

- I: Ich wollte dir jetzt das Videoband zeigen und einfach mal so`n paar Sachen nachfragen. Ihr habt das nämlich total toll gemacht (..). Und wie ihr das gemacht habt, das interessiert mich halt ganz besonders, ne.
- F: Hmh (*bestätigend*).
- I: Startklar?
- F: Hmh (*bestätigend*).
- I: Gut, dann lass` ich jetzt mal laufen und halte dann hier und da mal an.
- F: Okay.

Auszug Re-Interview Lennart:

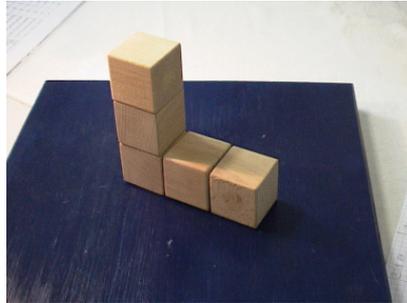
- I: So, dann wollen wir und mal angucken, was ihr eben so gemacht habt.
- L: Ja.
- I: Hat`s dir Spaß gemacht?
- L: Ja.
- I: So, es dauert erst noch`n bisschen, bis ich es wieder ganz zurückgespult habe. Wir haben ja eben auch schon geguckt (*lacht*), dauert ein bisschen.
- L: Hmh (*bestätigend*), weiß, ich hab` auch selbst eine.
- I: Eine Kamera, echt?
- L: Ja.
- I: Drehst du damit auch so richtig Filme?
- L: Ja.
- I: Von deinen Geschwistern und so? Beim Spielen?
- L: Ja.
- I: Stark! So, jetzt isses angekommen.
- L: Ja.
- I: Schau`n wir mal rein.

- 1 I Also, die erste Aufgabe, die ihr lösen sollt, sieht so aus, dass ich euch Figuren zeige, die ihr gemeinsam auf dieser Platte bitte nachbauen sollt. Das heißt, ihr sollt euch auch möglichst viel über das, was ihr tut und was in euren Köpfen vorgeht, absprechen und euch beraten. Und, ja mal gucken, wie man das so bauen könnte. Die erste Figur sieht so aus (*präsentiert Aufgabe 1-h1*).

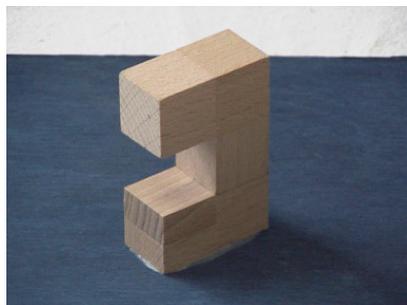


- Verwendet auch diese Steine, die hier festgeklebt sind.
(*zeigt auf die blaue Platte und die großen Würfel 1, 2 und 3*)

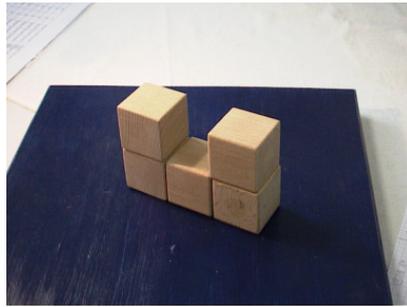
- 2 Florian Wo is`n Knete? (*murmelt*) Wenn wir jetzt so zwei einfach draufsetzten (...) (*hält zwei Würfel übereinander in der Hand*)
- 3 Lennart (*stellt Würfel 4 auf Würfel 1*)
- 4 Florian So (*hält beide Würfel in der Hand, lässt dann jedoch nur einen Würfel 5 auf Würfel 4 nieder*).



- 5 Lennart Ja (...)
- 6 I Hmh (*zustimmend*), gut. Das war einfach, war jetzt nur so`n bisschen gedreht, ne? Ansonsten ist die gleiche Figur, okay. Beim nächsten wird es schon ein bisschen schwieriger. Denn auch bei der nächsten Figur sollt ihr die Steine, die da festgeklebt sind, verwenden (*präsentiert Aufgabe 1-h2*).



- 7 Florian (*nimmt den aus den Würfeln 4 und 5 bestehenden Würfelturm des vorherigen Bauwerks in die Hand, hält ihn über Würfel 1 und betrachtet die Vorlage, hält ihn über Würfel 3 und betrachtet die Vorlage, hält ihn in die Luft und runzelt die Stirn*) Warte (...)
- 8 Lennart Ah, ich weiß.
- 9 Florian So hin Lennart, ne? (*stellt Würfel 4 auf Würfel 1 und Würfel 5 auf Würfel 3*)

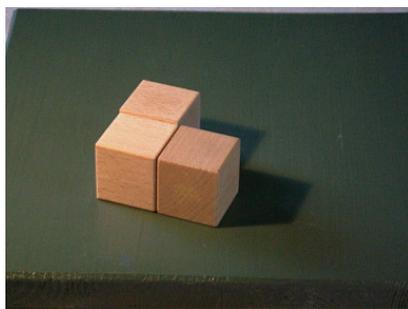


- 10 Lennart Ja.
- 11 I Könnt ihr mal eben erklären, was ihr jetzt gemacht habt? Ihr habt ja glaub ich so gleiche Gedanken, aber man konnte die Gedanken nicht sehen.
- 12 Florian Ja, wir ham das (...)
- 13 Lennart Das muss man jetzt nur so umdrehen (*deutet Aufstellbewegung des eigenen Bauwerks an, die einer Drehung des gesamten Bauwerks - entlang einer Achse zwischen ihm und Interviewerin – um 90° entgegen dem Uhrzeigersinn entspricht*).
- 14 Florian Ja umdrehen, weil wir hätten das jetzt eigentlich auch ändern müssen, aber da hätten wir hier einen Stein wegnehmen müssen (...) (*zeigt auf Würfelreihe 1, 2 und 3*) und dann zusammen kleben.
- 15 I Hmh (*bestätigend*).
- 16 Florian Da hätten wir`s dann so (...) (*stellt Würfel 4 und 5 auf mittleren Würfel 2*) und dann hier noch den hier hin (...) (*deutet Position von Würfel 3 an der linken Seite von Würfel 5 an*)
- 17 I Hmh (*nachdenklich*), okay. Das ging aber nicht, ne? Weil das andere festgeklebt ist. (..) Gut. (..) Es geht jetzt weiter mit, ähm () Figuren auf einer grünen Platte und ihr sollt die jetzt bitte auf dieser grünen Platte nachbauen (*entfernt blaue Platte und reicht grüne Bauplatte, präsentiert Aufgabe 1-h3*)

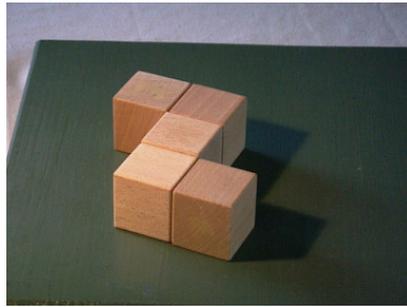


(5 Sek.) Ich schieb` die mal ein bisschen rüber, sonst fällt es gleich

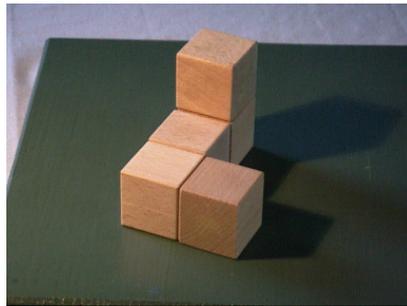
- runter (...)
- 18 Florian *(flüstert)* Lennart, ähm, woll`n wir das so machen, dass (...)
- 19 I Sprich mal laut.
- 20 Florian Ja, ich würde das so machen, dass wir das einfach so *(deutet mit dem Finger in der Luft neben der Vorlage eine von oben nach unten verlaufenden Linie an)* wie`s da steht hinlegen. Oder? *(deutet mit dem Finger eine in der Ebene der Bauplatte verlaufende Linie von links nach rechts an)*
- 21 Lennart *(zieht die Augenbrauen hoch)*
- 22 Florian Also jetzt den so dahin (...) *(stellt Würfel 1 auf die grüne Platte)* und dann dass das nach da kippt so (...) *(deutet Kipprichtung nach hinten links an)*
- 23 Lennart Wie (...)
- 24 Florian Ja, dass wir das nach, nach da kippen *(zeigt Lennart die Kipprichtung der Vorlage nach hinten links)*.
- 25 Lennart Ja.
- 26 Florian So bauen (...)
- 27 Lennart *(murmelt)*
- 28 Florian Wenn das dann so kippt dann (...) *(stellt Würfel 2 schräg links neben Würfel 1)*
Hier müsste doch noch einer oder? *(zeigt an die Position hinter Würfel 2)*
- 29 Lennart *(stellt Würfel 3 schräg hinter Würfel 2)*



- 30 Florian Wie viele sind das da (...) *(fügt Würfel 4 hinter Würfel 3 an)* und jetzt da einer *(zeigt auf Würfel 4)*.
- 31 Lennart So *(stellt Würfel 5 an die linke Seite von Würfel 4)*.



32 Florian Nee so (*stellt Würfel 5 auf Würfel 4*).



33 <Florian Das ist so gekippt dann (...) (*deutet Kippbewegung der Vorlage nach hinten links an*)

34 <Lennart Stimmt. Hmh (*zustimmend*). So.

35 Florian Ja, so ist es gekippt ne?

36 Lennart (*betrachtet das Würfelgebäude von allen Seiten schaut zur Vorlage*)

37 Florian Ja (*betrachtet Vorlage und Würfelgebäude*).

I: Hier, da denkt man ja wirklich, du hast so was schon ganz oft gemacht.

F: (*lacht*) Nee.

I: Ich glaub, du hast das wirklich in Gedanken einfach nur genommen und hochgenommen und gekippt und dann wusstest du sofort, wie du`s bauen kannst?

F: Hmh (*bestätigend*).

I: Ich mach mal weiter, toll.

38 I Ihr habt jetzt eben am Ende dann doch noch mal kontrolliert, ne?

39 Florian Ja.

40 I Könnt ihr mir sagen, wie ihr bei der Kontrolle vorgeht? Wie ihr das macht in Gedanken?

41 Florian Also, wir haben das jetzt so gemacht (..) wir haben uns vorgestellt, wie das aussieht ähm, wenn man das da jetzt so hin (*deutet Kippbewegung der Vorlage nach rechts hinten an*), wir hätten`s jetzt zur Kontrolle jetzt einfach mal gucken, jetzt so aufgestellt (...) (*kippt das eigene Würfelgebäude nach links vorn, so dass die Würfel 1, 2, 3 und 4 wie ein L vor ihnen stehen*)

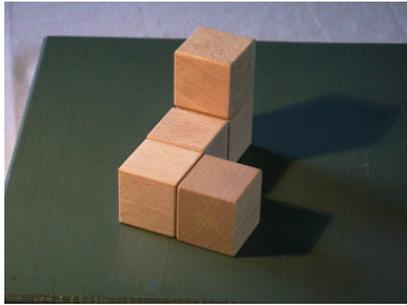
So und jetzt da so (...)

42 Lennart *(hält Würfel 5 an die Vorderseite von Würfel 4)*

43 Florian Jetzt sieht's ja genauso aus.

44 I Hmh *(bestätigend)*.

45 Florian Nur, dass wir dann da was zum Kleben brauchten, bräuchten *(legt Würfelgebäude wieder hin)*.



46 I Gut, hmh *(bestätigend)*. *(entfernt die Vorlage)* Die nächste Figur (...) *(präsentiert Vorlage 1-h4)*

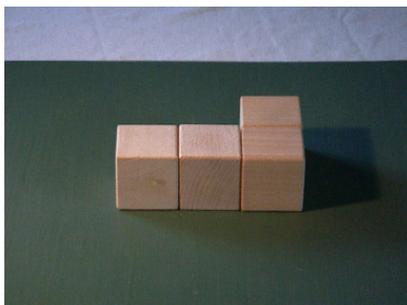


47 Lennart Den machen wir einfach mal ganz anders rum *(Würfelgebäude der letzten Aufgabe besteht noch, siehe Bild zu Äußerung 45, nimmt einzelne Würfel in die Hand und legt sie neu)*

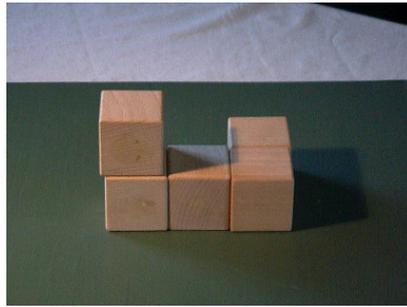
48 Florian Hmh *(zustimmend)*.

49 Lennart *(legt Würfel 1, 2 und 3 (neu) nebeneinander)*

50 Florian Also, wenn das jetzt so liegt, dann ist hier noch glaub ich (...) *(legt Würfel 4 hinter Würfel 3)*



51 Lennart Und hier *(stellt Würfel 5 auf Würfel 1)*.



I: Kannst du noch mal sagen, wie du das jetzt gemacht hast?

L: Ähm, ich denke (..), ja, man hat es einfach nur umgedreht.

I: Hast du denn so, wie so'n Stückchen dir angeguckt und überlegt, dann, wo so die Teile liegen oder hast du die einfach so als Ganzes genommen und umgekippt?

L: Ich hab` die einfach umgekippt.

I: Also einfach als ganzes Teil?

L: Ja.

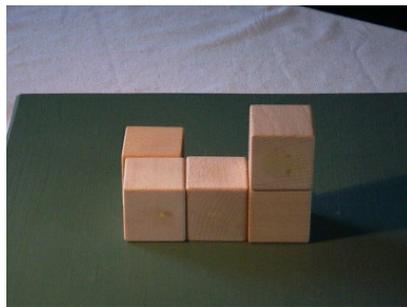
I: Wie (..) so in Gedanken in die Hand genommen und umgekippt?

L: Ja.

I: Aha.

52 Florian Nee, nee da so einer hin (*schiebt Würfel 4 hinter Würfel 1*).

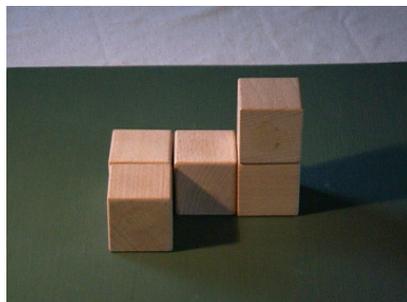
Und der, da so hin (...) (*nimmt Würfel 5 und stellt ihn auf Würfel 3*)



53 Lennart Wenn man das jetzt umdrehen würde, ja das würde gehen.

54 Florian Komm wir drehen das jetzt einfach mal um (*hält eigenes Würfelgebäude fest, überlegt*). Nee nach da muss das (*stellt Würfel 4 vor Würfel 1*).

Bild 7



Guck mal, das müssen wir doch so spiegelverkehrt bauen.

Ja so. Guck mal, wenn wir das jetzt so umdrehen (...) (*nimmt das gesamte Würfelgebäude in seine Hände und dreht es in der Luft im Uhrzeigersinn um ca. 180° so, dass der von den Kindern selbst*

gelegte Würfel 5 in vergleichbarer Ausrichtung wie Würfel E der Vorlage ist)

55 Lennart Ja stimmt.

56 I Hmh (*bestätigend*).

I: Wenn ihr so kontrolliert habt, hast du dann so ähm kleine Abschnitte gecheckt oder Würfel für Würfel angeguckt?

L: Das weiß ich nicht.

I: Aber beim Aufbauen, vorher mein` ich, hast du da eher die Vorlage gekippt oder euer Selbstgebautes so in Gedanken so hingedreht?

L: Da würde ich sagen, ich hab`s, habe ich so zum Umkippen da gebracht.

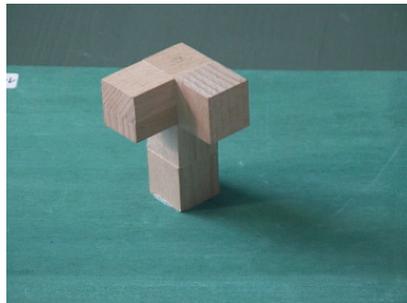
I: Die Vorlage?

L: Hmh (*bestätigend*), und dann nachbauen, auch so übereinander stellen, die Steine.

I: Okay.

57 Lennart Nächste Figur.

58 I (*nimmt Vorlage 1-h4 zur Seite, präsentiert Aufgabe 1-h5*)

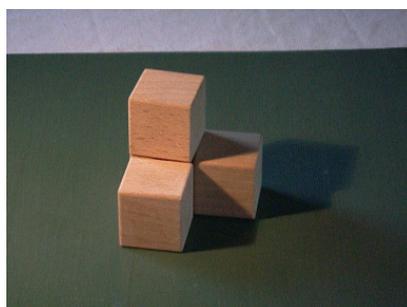


59 Lennart Hmh! (*erfreut*)

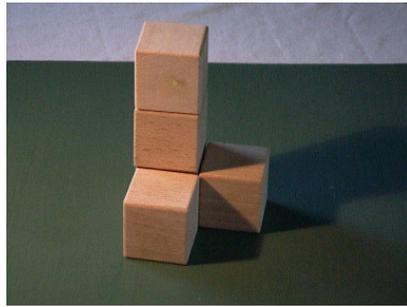
60 Florian Ach, da weiß ich jetzt schon wie (...)

61 Lennart (*nimmt die Würfel vom letzten Gebäude in die Hand*)

62 Florian Lass das doch einfach so (*stellt Würfel 2 hinter Würfel 1 und Würfel 3 an die rechte Seite von Würfel 2 und Würfel 4 auf Würfel 2*).



63 Lennart Und (..) ja (*stellt Würfel 5 auf Würfel 4*).



- 64 Florian Ja.
65 I Hmh (*bestätigend*). Das war einfach, ne?
66 Florian Hmh (*zustimmend*). (*nicken mit dem Kopf*)
und
Lennart

Fortsetzung Re-Interview Florian:

Video bis Ende 1-f1

- I:** Wie bist du denn bei dem vorgegangen? Hast du da auch so das ganze Teil genommen und gekippt oder hast du dir da eher so `ne Einteilung gemacht: Also, hier ist so blau und grau oder so?
F: Also, ich hab` mir die einfach so angeguckt und dann den so hingelegt und dann noch mal geguckt mit den Ecken und gut.
I: Ohne dir das Stückchen für Stückchen genau zur Kontrolle anzusehen?
F: Hmh (*bestätigend*), einfach so angeguckt.

Video 1-f2 bis 2-2

- I:** Das mit dem Vergleichen hat ja auch super geklappt bei euch, ne?
F: Ja.
I: Fandest du das noch leichter?
F: Ja.
I: Kannst du sagen warum?
F: Ging schneller.
I: Weil man nichts selber bauen musste?
F: Ja, sonst war`s gleich.
I: Aha, das heißt, du hast das auch so gemacht, dass du eine Figur in Gedanken gekippt hast, dass sie so ähnlich lag wie die zweite und dann hast du kontrolliert?
F: Ja, also wenn man die Arme so dreht, dass fast alle gleich (..) in die gleiche Richtung gehen bei beiden, dann sieht man sofort, wo`s anders ist oder gleich.
I: Auf einen Blick sozusagen?
F: Ja.
I: Prima, gut.

Video bis Mitte 2-4 („Geht nicht“)

- I:** Hier wusstest du ja eigentlich sofort Bescheid, ne?
F: Ja.
I: Aber dann hast du dir trotzdem noch einige Gedanken gemacht, ne?
F: Hmh (*bestätigend*), ich hatte es jetzt eigentlich so gedacht, dass man immer ein Teil so lassen kann und dann den anderen doch so kippt, so, dass, dann kann man sie wieder unterscheiden.
I: Aber, dann war`s hier wohl ganz schön knifflig?
F: Ja (*lacht*).
I: Hmh (*lacht*). Weißt du noch, in welche Richtung du gedreht hast?

Anhang: Transkripte zu den Interviews in der Hauptuntersuchung

- F:** Ich habe das, glaube ich, hier so gedreht und das nach da gedreht (*zeigt begleitend auf dem Bildschirm*) und dann zeigt dies hier schon mal in die Richtung hier. Dann muss man gucken und dann muss man`s nämlich noch mal drehen.
- I:** Also zwei Schritte?
- F:** Hmh (*bestätigend*), und dann sieht man`s.
- I:** Aha, okay, gibt`s noch was, das du unbedingt sehen möchtest, oder ...
- F:** Nee.
- I:** Gut, ich glaube, ich habe auch alles Wichtige mit dir besprochen. Danke, ne?
- F:** Hmh (*bestätigend*), soll ich Lennart gleich Bescheid sagen?
- I:** Ach, genau, ja, das wär` prima, danke.
- F:** Ja, tschüß.
- I:** Tschüß.

Fortsetzung Re-Interview Lennart

Video bis 1-f1

- I:** Da sieht man es auch ganz gut, dass ihr wirklich das ganze Ding kippt in Gedanken und dann das, was im Kopf ist, versucht aufzubauen, ne?
- L:** Ja.
- I:** Hmh (*bestätigend*), prima. (...) Hast du da bei diesen Großen dir das manchmal so eingeteilt in „hier`ne Stange und da ein Ärmchen“ damit es besser ging?
- L:** Also, ich hab` das nicht gemacht, ich hab` das einfach so gemacht.
- I:** Ach so. Wie war das denn bei der nächsten Aufgabe, wo ihr nur noch vergleichen solltet? Einfacher, weil da musste man ja auch nichts mehr selber bauen, ne?
- L:** Weiß ich nicht, gleich glaube ich.
- I:** Nicht einfacher?
- L:** Nee, eigentlich nicht, das ist ja eigentlich das Gleiche fast.
- I:** Hmh (*bestätigend*).
- L:** Ja, nur dass man da gucken muss, von allen Seiten gucken muss.
- I:** Und dann kippt man eine in Gedanken?
- L:** Ja eine (..) vorher, und dann gucken.

Video bis Ende Aufgabe 1

- I:** So, jetzt haben wir schon ziemlich viel angeguckt. Jetzt kommen nur noch die letzten beiden Aufgaben, ganz kurz. Möchtest du davon unbedingt noch was sehen?
- L:** Nee, eigentlich nicht.
- I:** Gut, dann sind wir fertig.
- L:** Ja.
- I:** Gut, dann mach`s gut, ne?
- L:** Ja.
- I:** Tschüß!
- L:** Tschüß!