

Kodierung der Simulationsphasen mit Handlung in FATHOM (H F)

Die Handlungen in FATHOM werden kodiert, wenn unter Berücksichtigung des Kontextes die Beschreibungen klar einer Simulationsphase zuzuordnen sind. Die Handlungen sind in den Transkripten kursiv geschrieben und beginnen mit dem Wort "Fathom:" Als Analyseeinheit gilt dabei ein ganzer Absatz. In einem Absatz können auch mehrere unterschiedliche Codes vergeben werden, die sich dabei nicht überschneiden dürfen. Aussagen der Schüler und Schülerinnen werden vernachlässigt.

Code	Definition	Beispiel
Urne (HF)	Beginn der Festlegung eines Modell-Zufallsexperiments. Ein geeignetes Zufallsgerät zur Simulation wird ausgewählt bzw. eine Kollektion (Urne) wird erstellt. Auch die Wahl der Ausprägungen fällt in diese Phase.	<i>Fathom: S2 zieht eine Kollektion in den Arbeitsbereich (Kollektion1), diese Kollektion wird umbenannt und erhält den Namen 'Urne'. Eine Tabelle zur Kollektion 'Urne' wird auf den Arbeitsbereich gezogen. In der Kopfzeile der Kollektionstabelle wird der Eintrag <neu> in der ersten Spalte durch die Eingabe 'Antwort' ersetzt. Dann fügen sie in der Kollektionstabelle unter 'Antwort' in der ersten Zeile 'richtig' und in der zweiten Zeile 'falsch' ein.</i>
Stichprobe (HF)	Eine geeignete Stichprobe aus der Kollektion (Urne) wird gezogen, so dass das Modell-Zufallsexperiment vollständig festgelegt wird. In FATHOM wird dafür zum Beispiel die Zahl der Fälle auf zwölf erhöht. Zumeist wird auch eine Tabelle hinzugefügt, die die gezogenen Fälle anzeigt.	<i>Das Kontextmenü der Kollektion 'Urne' wird geöffnet und der Eintrag 'Stichprobe ziehen' wird ausgewählt. Eine Stichprobenkollektion 'Stichprobe von Urne' wurde also auf dem Arbeitsbereich erstellt. 'Stichprobe von Urne' wurde aktiviert und eine Tabelle zur Stichprobenkollektion wurde in den Arbeitsbereich gezogen.</i> <i>Fathom: Mit Doppelklick auf die Stichprobenkollektion wird das Infofenster dieser Kollektion geöffnet und die Eigenschaften im Kartenreiter 'Stichprobe' angepasst. Die Schüler schalteten die Animation aus und erhöhten die Anzahl der Fälle auf 12.</i>
Messgröße (HF)	Definition der interessierenden Ereignisse und Zufallsgrößen. In FATHOM werden die Messgrößen definiert. Die Schülerinnen und Schüler müssen dafür in dem Infofenster der Stichprobenkollektion arbeiten. Ein Messgrößenname und eine zugehörige Formel sind zu erstellen.	<i>Fathom: Mit Doppelklick wurde das Infofenster zur Stichprobenkollektion ('Info Stichprobe von Urne') geöffnet. Dann wurde der Kartenreiter 'Messgrößen' betätigt.</i> <i>Fathom: Im Infofenster zur Stichprobenkollektion wird im Kartenreiter 'Messgrößen' der Eintrag <neu> durch 'Anzahl_ richtig' überschrieben. Der Name der Messgröße wird also festgelegt. Dann wird über das Formelfeld der Formeleditor geöffnet. Dort geben die Schüler die Formel 'Anzahl(Antwort="richtig") ein.</i>

<p>Messgrößenwerte sammeln (HF)</p>	<p>Das Modell-Zufallsexperiment wird wiederholt bzw. die Messgrößen werden gesammelt.</p>	<p><i>Fathom: Das Infofenster zur Stichprobenkollektion wurde geschlossen. Über das Kontextmenü der Stichprobenkollektion wird der Eintrag 'Messgrößen sammeln' ausgewählt. Eine Messgrößenkollektion mit dem Namen 'Messgrößen von Stichprobe von Urne' erscheint auf dem Arbeitsbereich.</i></p> <p><i>Fathom: Bei aktivierter Messgrößenkollektion wird eine Tabelle in den Arbeitsbereich gezogen. In dieser sind die 5 gesammelten Messgrößen dargestellt.</i></p> <p><i>Fathom: Die Schüler öffnen per Doppelklick das Infofenster zur Messgrößenkollektion. Sie befinden sich im Kartenreiter 'Messgrößen sammeln'. Dort wird bei Messgrößen die Zahl '5000' eingegeben. Außerdem wird die Animation ausgeschaltet und ein Kreuz wird bei 'Vorhandene Fälle ersetzen' gemacht. Daraufhin wird auf den Button 'Messgrößen sammeln' geklickt und Fenster öffnet sich, in dem der Bearbeitungsfortschritt angezeigt wird.</i></p>
<p>Auswertung</p>	<p>Eine Auswertung und Visualisierung der simulierten Daten wird vorgenommen. Dazu werden relative Häufigkeiten benannt, sowie Auswertungstabellen und Graphiken erstellt. Zu der Phase gehören auch das Hinzufügen von weiteren Formel in die Graphiken und Auswertungstabellen.</p>	<p><i>Fathom: Die Schüler ziehen eine Auswertungstabelle in den Arbeitsbereich. Das Merkmal 'Anzahl_ richtig' wird aus der Tabelle der Messgrößenkollektion in die Auswertungstabelle gezogen. Es erscheint der Wert für 'aMittel()'.</i></p> <p><i>Fathom: Durch Doppelklick auf die Formel 'aMittel()' in der Auswertungstabelle öffnet sich der Formeleditor, darin steht bereits die Formel 'aMittel()'. Diese wird gelöscht und die Schüler beginnen damit eine neue Formel einzutragen.</i></p> <p><i>Fathom: Die Schüler geben in den Formeleditor der Auswertungstabelle die Formel 'Anzahl(Anzahl_ richtig≥8)' ein.</i></p>

Kodierung der Hilfen von außen


Eine Analyseeinheit bei der Hilfe von außen umfasst meistens einen ganzen Abschnitt, der mehrere Aussagen und Handlungen umfasst. Ein solcher Abschnitt wird dann kodiert, sobald eine oder mehrere Personen von außen in die Schülerarbeitsphase eingreifen. Sobald also eine andere Person als Schüler 1 bzw. Schüler 2 im Transkript auftaucht, wird dieser Abschnitt codiert. Die Codierung endet, sobald von der dazugekommenen Person nichts mehr im Transkript erwähnt wird.

Code	Definition	Beispiel
Hilfe von außen	Die Lerndyade erfährt eine Hilfe von außen, d.h. von anderen Mitschülern, von den Studenten oder von der Lehrperson. Die Schüler können direkt selbst um Hilfe bitten oder diese durch Eingriff der außenstehenden Person erhalten.	Doppelcodierung: Jede Hilfe von außen bekommt einen zweiten Code zugeschrieben, entweder ist sie aufgabenbezogen oder nicht aufgabenbezogen.
Nicht aufgabenbezogen (H_nicht_auf)	Eine Hilfe von außen kann nicht auf die Aufgabe bezogen sein. Es handelt sich dabei zum Beispiel um Anmerkungen zum Speichervorgang oder um eine Beschreibung zu den Farben der eingesetzten Stifte für den Simulationsplan.	<p>S1: <i>(ruft Lehrer)</i> Schuldigung. S2: Aber hier steht nicht, unter welchen Namen. S1: Sollen wir jetzt schon Aufgabe 1 abspeichern, wenn wir es fertig gemacht haben? L: Ja, das wäre ganz phantastisch. <i>Fathom: 'Weitere Messgrößen' wurden gesammelt und das Fenster mit dem Bearbeitungsfortschritt wird automatisch geschlossen. Nun ist im Graphen auch eine Säule über dem Wert '12' zu erkennen.</i> S1: Auf dem Desktop? L: Ja. S1: Unter? L: Äh, die Personenkennung. S1: Also irgendwie mit Komma oder so dazwischen? L: Ja, Unterstrich, was weiß ich. S1: Müssen wir irgendwas mit A1 dazu schreiben, oder so? L: Ja, macht das auch. S1: Ok. L: Genau. S1: Hätte man wohl draufschreiben sollen.</p>

<p style="text-align: center;">Aufgabenbezogen (H_auf)</p>	<p>Eine Hilfe von außen ist aufgabenbezogen, wenn es dabei um die zu behandelnde Aufgabe geht. Es kann zum Beispiel zu Hinweisen zur Messgröße oder zu den Auswertungsformeln kommen.</p>	<p><i>Der Lehrer wird zur Hilfe gerufen.</i></p> <p>S2: Äh, Entschuldigung.</p> <p>L: Darf ich kurz fragen, bei welcher Aufgabe sie sind? Bei der Ersten oder Zweiten?</p> <p>S1: Bei der Ersten und wir kommen nicht weiter.</p> <p>S2: Aber...</p> <p>L: Ja?</p> <p>S2: Ja, wie bekommen wir denn jetzt den Wert raus? Wir haben jetzt das da größer gleich Acht. Die Anzahl der richtigen Antworten.</p> <p>L: Ja, ähm.</p> <p>S2: Also durch Gesamtzahl das haben wir eben noch dazugefügt.</p> <p>L: Rufen sie die Formel noch mal auf.</p> <p><i>Fathom: Die Schüler öffnen mit Doppelklick auf die Formel 'Anzahl(Antwort_richtig≥8)/Gesamtanzahl' den Formeleditor der Auswertungstabelle. 'Antwort_richtig' ist nicht eingefärbt, weil es sich um kein Merkmal handelt.</i></p> <p>L: Können sie das mal schwarz malen, dass ich mal sehen kann, ob die... Ja, es hat sich nicht eingefärbt. Das heißt, es hat es nicht erkannt worden. Das heißt, sie müssen es noch mal eintippen. Ähm, das kann manchmal passieren.</p> <p><i>Fathom: In der Formel 'Anzahl(Antwort_richtig≥8)/Gesamtanzahl' wird 'Antwort_richtig' gelöscht und noch einmal genauso hingeschrieben, so dass dort dieselbe Formel wieder steht.</i></p> <p>L: Ähm, ist es denn auch genauso geschrieben? Heißt es Antwort richtig oder Anzahl richtig?</p> <p>S1: Achso.</p> <p>L: Wie ist ihr Merkmal?</p> <p>S2: Anzahl.</p> <p>14:39</p> <p><i>Fathom: Im Formeleditor wird die Formel wieder geändert. 'Antwort_richtig' wird gelöscht und 'Anzahl_richtig' hineingeschrieben, so dass die Formel nun lautet 'Anzahl(Anzahl_richtig≥8)/Gesamtanzahl'. Screenshot von der Auswertungstabelle</i></p> <p>L: Genau, dann das ist es. Das muss das Programm wissen. (...) Das können sie aber auch immer wieder erkennen. Also sobald die Formel... Also Namen, die bekannt sind, werden eingefärbt. Und wenn nichts eingefärbt ist, stimmt irgendwas nicht.</p>
--	---	--

Kodierung der Problemhaften Phasen (Computerarbeitsphase)

Eine problemhafte Phase tritt auf, wenn die Schülerinnen und Schüler nicht weiter kommen. Aber auch dann, wenn sie sehr lange für einen Schritt brauchen und bei diesem zum Beispiel nur durch Probieren ihr Ziel erreichen. Auch wenn Simulationsphasen übersprungen werden, können Probleme auftauchen, sowie bei Einigungsprozessen der Schülerinnen und Schüler untereinander. Es könnten zum Beispiel Probleme beim Umgang mit den Graphen auftauchen, beim Eingeben von Formeln in den Formeleditor oder beim Erstellen einer Kollektion. Als problemhafte Phase wird unter Berücksichtigung des Kontextes ein ganzer Abschnitt als Analyseeinheit kodiert, in dem das Problem nach obiger Definition klar erkennbar ist. Die Einheit kann dabei mehrere Aussagen und Handlungen umfassen.

Code	Definition	Beispiel
P_Formel	Eine falsche Formel wurde in einen Formeleditor eingegeben. Dies kann zum Beispiel an der Schreibweise oder einem fehlenden Merkmal liegen.	<p><i>Fathom: Das Infofenster der Stichprobenkollektion wird aufgerufen. Im Kartenreiter 'Messgrößen' wird der Formeleditor für die Messgröße 'Anzahl_richtig' geöffnet und gleich wieder geschlossen. Dann benennen die Schüler die Messgröße um in 'Antwort_richtig'.</i></p> <p>S1: Antwort richtig</p> <p>07:02</p> <p><i>Fathom: Der Formeleditor für die Messgröße 'Antwort_richtig' wird geöffnet. Die vorhandene Formel soll geändert werden, dabei treten jedoch Probleme bei der Eingabe auf.</i></p> <p><i>Screenshot des Formeleditors der Messgröße 'Antwort_richtig'.</i></p>  <p>S2: Och, Was macht der denn? ... Antwort... Oh, hallo?! Sch... Oh ! Ach!</p> <p>S1: Bleib ruhig!</p> <p><i>Fathom: Die Formel in dem Formeleditor der Messgröße 'Antwort_richtig' wird komplett gelöscht. Dann wird die Formel 'Anzahl(Antwort_richtig=\"richtig\")' eingegeben.</i></p> <p>S2: Anzahl... antwort richtig gleich richtig</p> <p><i>Fathom: Die Eingabe im Formeleditor wird bestätigt. Im Infofenster ist der Wert '0' zu lesen.</i></p> <p>S2: Nein! Ich kapiere das nicht!</p>

P_Koll	<p>Es treten Probleme beim Arbeiten mit einer Kollektion auf. Dabei kann es sich zum Beispiel um eine Stichproben-oder Messgrößenkollektion handeln. Die Schülerinnen und Schüler ziehen zum Beispiel eine Stichprobe von einer Stichprobenkollektion oder es wird eine Messgröße in einer Messgrößenkollektion erstellt.</p>	<p><i>Fathom: Im Kontextmenü der Stichprobentabelle wird der Eintrag 'Neue Fälle' ausgewählt. Es erscheint ein Fenster, in das die Schüler die Zahl '2' eingeben. In der Stichprobentabelle werden zwei leere Fälle ausgegeben, die in der elften und zwölften Zeile der Stichprobentabelle angegeben werden.</i></p> <p>S1: Ja, dann geh nochmal. Na... Ja, so geht es auch. So, dann geh mal auf Stichprobe. Rechte Maustaste.</p> <p>S2: Wie? Ach, jetzt hat er hier nicht, ne? ... Animation aus.</p> <p>S1: Ja.</p> <p><i>Fathom: Das Infofenster der Stichprobenkollektion wird über das dazugehörige Kontextmenü geöffnet. Im Kartenreiter 'Stichprobe' wird die Anzahl der Fälle auf '12' erhöht und die Animation wird ausgeschaltet. Dann wird auf den Button 'Stichprobe verändern' gedrückt. In der Stichprobentabelle ändern sich entsprechend die ausgegebenen Stichproben.</i></p> <p><i>Dann wird das Kontextmenü erneut ausgewählt und der Eintrag 'Stichprobe ziehen' angeklickt. Dadurch erscheint eine Kollektion mit dem Namen 'Stichprobe von Stichprobe von Musikqualität' auf dem Arbeitsbereich. Diese Kollektion wird sofort wieder gelöscht.</i></p>
P_Simu	<p>Eine Simulationsphase wird, obwohl sie an der Stelle notwendig ist, nicht durchlaufen, wodurch die Schülerinnen und Schüler später einen Schritt zurück machen müssen. Dies geschieht, wenn zum Beispiel Messgrößen gesammelt werden, obwohl keine Messgröße vollständig definiert wurde.</p>	<p>S2: Ähmm. Messgröße?</p> <p><i>Fathom: Die Schüler öffnen das Kontextmenü der Stichprobenkollektion und bewegen den Mauszeiger auf die Option 'Messgrößen sammeln'. Diese Option ist jedoch grau geschrieben und lässt sich nicht betätigen. (Es sind noch keine Messgrößen definiert...)</i></p> <p>S1: Ja... Ja, das</p> <p>S2: Wieso geht das nicht?</p> <p>S1: Warte, vielleicht haben wir irgendwas vergessen?</p> <p><i>Fathom: Das Kontextmenü wird wieder geschlossen.</i></p>

P_schZu	<p>Ein Schritt wird wiederholt, weil die Schülerinnen und Schüler einen "schlechten" Zufall annehmen. Es wird zum Beispiel eine weitere Stichprobe gezogen, weil die Schülerinnen und Schüler eine gezogene Stichprobe mit erst 5 richtigen und dann 7 falschen Antworten nicht als "vernünftig" anerkennen.</p>	<p><i>Fathom: Es wird im Infofenster beim Kartenreiter 'Stichprobe' auf den Button 'Stichprobe verändern' gedrückt. Danach wird wieder auf den Kartenreiter 'Messgrößen' gewechselt. Das Infofenster wird zur rechten Seite verschoben und in der Tabelle der Stichprobenkollektion wird hoch und runter gescrollt.</i></p> <p>S1: Da hat er aber am Anfang ganz schön rein gehauen.</p> <p>S2: ((U))</p> <p>S1: Ey, das ist so cool. Richtig, richtig, richtig, richtig, richtig, falsch, falsch, falsch, falsch, falsch, falsch, falsch, falsch.</p> <p><i>Fathom: Es wird im Infofenster beim Kartenreiter 'Stichprobe' erneut auf den Button 'Stichprobe verändern' gedrückt.</i></p> <p>S1: Ah, jetzt haben wir einen vernünftigen Zufall.</p>
P_Graph	<p>Es treten Schwierigkeiten mit dem Graphen auf, weil die Schülerinnen und Schüler zum Beispiel versuchen damit die Aufgabe zu lösen und nicht die Werte ablesen können oder die Säulen verschieben.</p>	<p>S2: Da war doch aMittel genau richtig.</p> <p><i>Fathom: Der Formeleditor für die Säulenhöhe im Graphen wird erneut aufgerufen. Die vorhandene Formel wird gelöscht und durch 'aMittel()' ersetzt. Das Säulendiagramm ist noch Bestätigung dieser Formel leer.</i></p> <p>S1: Ah, ne warte, warte. Ne, Quatsch.</p> <p>S2: Hä?</p> <p>43:02</p> <p><i>Screenshot vom Graphen mit der Formel 'aMittel()'.</i></p> <p>S1: Mach den Graph nochmal weg.</p> <p>S2: (lacht) Ja. Hab ich auch grad gedacht. ... Shift vergessen.</p> <p><i>Fathom: Der gesamte Graph wird gelöscht. Dann wird ein neuer Graph auf dem Arbeitsbereich erstellt. Auf die waagerechte Achse des Graphen wird ohne die Taste Shift zu drücken die Messgröße 'Anzahl_richtig' aus der Messgrößentabelle gezogen. Es entsteht ein Punktdiagramm.</i></p>

P_Kom	<p>Die Schülerinnen und Schüler müssen sich auf ein gemeinsames Vorgehen einigen, dabei kommt es zu Schwierigkeiten. Es wird zum Beispiel etwas eingegeben, was der andere nicht will oder es müssen einzelne Schritte wiederholt werden, weil eine Schülerin bzw. ein Schüler nichts verstanden hat.</p>	<p>S2: H., du machst ja alles alleine! S1: Nein, ich lösche das jetzt. S2: Brauchst du doch nicht. (<i>Spricht sehr leise</i>) Ich hab auch keine Ahnung, wie es geht, aber ((U)) <i>Fathom: S1 löscht den gesamten Inhalt des Fathom-Arbeitsbereiches, indem sie jeweils ein Objekt markiert und dann die 'Entf'-Taste drückt. Der Arbeitsbereich ist daraufhin komplett leer.</i></p>
P_Urne	<p>Die Urne wurde nicht richtig definiert, dies geschieht, wenn man zum Beispiel bei der zweiten Aufgabe nur zwei Fälle angegeben hat oder zwei identische Merkmale eingegeben wurden.</p>	<p>Ähm. Beschreibung. Anzahl. Was suchten wir noch mal? S1: Wir suchten die Klangqualität. MP3 oder CD. S2: Ok. S1: Also richtig oder falsch. S2: Nein. S1: Richtig, die müssen ja nur in ihrer Qualität erkannt werden und es gibt ja nicht ein Richtig oder Falsch. S2: Genau. S1: Ob MP3 oder CD. Mh... Das hab ich auch gerade gedacht. Zonk! S2: (<i>lacht</i>) S1: Ok, also Kommando zurück. S2: Ähm. (...) Könnte man jetzt nicht im Prinzip hier ne zweite Spalte anlegen, was die Schätzungen der Zuhörer sind? Wieder mit CD und MP3 durchlaufen lassen und wenn das übereinstimmt, dann ist das richtig. (...) Und wenn nicht, dann ist es falsch. S1: Ja, es geht doch viel einfacher. S2: Wie denn? S1: Im Grunde genauso wie das Erste mit richtig und falsch. S2: Meinst du das hier? S1: Mhmh. <i>Ca. 45 Sekunden wird nichts gesagt.</i> 14:00 <i>Fathom: In der vorhandenen Kollektionstabelle werden die zwei Fälle überschrieben. 'Mp3' wird zu 'Richtig' und 'CD' zu 'falsch' geändert.</i></p>

Ein unlösbares Problem tritt auf, wenn die Schüler **ohne** Hilfe von außen nicht weiter arbeiten können.

Fathom: In dem Infofenster der Stichprobenkollektion wird auf den Kartenreiter 'Fälle' gewechselt. Dort wird das Merkmal 'Antwort' definiert. Durch anklicken des Formelfeldes wird der Formeleditor geöffnet, in das die Formel 'Anzahl(Antwort="richtig")' eingegeben wird. Im Infofenster wird dazu der Wert 0 angezeigt. Dann wird das Infofenster geschlossen.

14:44

Screenshot des Infofensters der Stichprobenkollektion. Die Formel wurde an der falschen Stelle eingegeben.

Merkmale	Wert	Formel
Antwort	0	Anzahl (Antwort = "richtig"
<neu>		

S1: Null mal richtig gezogen?

S2: Kann nicht sein ((U))

S1: Nein... ((U)) Warum ist denn das so hässlich? ... Ich will, dass der... T., mach, dass der das cool macht.

Fathom: Das Icon der Stichprobenkollektion wird vergrößert, so dass alle 12 Fälle als Kugeln zu erkennen sind. Dann wird es wieder zu einem Icon verkleinert.

S2: (lacht) cool. .. Mach ne neue Tabelle.

Fathom: Eine Tabelle wird auf dem Arbeitsbereich erstellt. Da diese keine Daten anzeigt, wird sie wieder gelöscht und bei aktivierter Stichprobenkollektion erneut eine Tabelle heruntergezogen, die nun alle 12 Stichproben anzeigt. In Tabelle werden jedoch mehrere Fehlermeldungen angezeigt.

Screenshot der Stichprobentabelle.

	Antwort	<neu>
4	#Zirkuläre Verweise#	
5	#Zirkuläre Verweise#	
6	#Zirkuläre Verweise#	
7	#Zirkuläre Verweise#	
8	#Zirkuläre Verweise#	
9	#Zirkuläre Verweise#	
10	#Zirkuläre Verweise#	
11	#Zirkuläre Verweise#	
12	#Zirkuläre Verweise#	

S1: ((U)) ne neue Tabelle. Und dann brauchen wir dem seine Tabelle (mit ,dem' meint er ,Stichprobe von Urne',

	<p>Ein unlösbares Problem tritt auf, wenn die Schüler ohne Hilfe von außen nicht weiter arbeiten können.</p>	<p>S1: ((U)) ne neue Tabelle. Und dann brauchen wir dem seine Tabelle (<i>mit ,dem' meint er ,Stichprobe von Urne', was er in dem Moment markiert.</i>)</p> <p><i>15:15</i> <i>Beide S. lachen</i> S1: What the Fuck? S2: Damned Shit! S1: Was ist das? S2: D., bitte keine vulgären Ausdrücke! ... Da hast du irgendwas falsch eingetippt... Da wette ich hundert Prozent drauf</p> <p><i>Fathom: Das Infofenster der Stichprobenkollektion wird geöffnet. Die Schüler befinden sich in dem Kartenreiter 'Fälle', in der sie vorher das Merkmal 'Antwort' definiert haben.</i></p> <p>S1: Warum macht er das denn nicht?.... Halt noch mal .. Kollektion... Anzahl antwort gleich richtig, oder? S2: Ja. S1: Warum? Warum Timo? Was ist daran falsch?</p> <p><i>Fathom: Der Formeleditor zu dem Merkmal 'Antwort' wird geöffnet und wieder geschlossen.</i></p> <p>S2: Ja, weil du da was falsch eingetippt hast! S1: Das kann sein. S2: Oder? S1: Warum hat der Wert 0? S2: Guck mal bei Messgrößen! S: Du musst bei Messgrößen was eintippen</p> <p><i>Fathom: Die Schüler wechseln in dem Infofenster der Stichprobenkollektion auf den Kartenreiter Messgrößen, in dem noch kein Merkmal definiert ist.</i></p>
--	---	--

Kodierung der Problemhaften Phasen (Planungsphase)

Eine problemhafte Phase tritt auf, wenn die Schülerinnen und Schüler nicht weiter kommen. Auch wenn Schritte im Simulationsplan übersprungen werden, können Probleme auftauchen, sowie bei Einigungsprozessen der Schülerinnen und Schüler untereinander. Es könnten zum Beispiel Probleme beim Aufschreiben einer Messgrößenformel auftreten oder bei der Festlegung des Urnenninhalts. Als problemhafte Phase wird unter Berücksichtigung des Kontextes ein ganzer Abschnitt als Analyseeinheit kodiert, in dem das Problem nach obiger Definition klar erkennbar ist. Die Einheit kann dabei mehrere Aussagen und Handlungen umfassen.

Code	Definition	Beispiel
P_V_Formel	Eine falsche Formel wird auf dem Simulationsplanschema notiert. Dies kann zum Beispiel an der Schreibweise oder einem fehlenden Merkmal liegen.	<p>S2: Ja, dann steht dann in der nächsten Tabelle halt Anzahl richtig und da ist dann mit der Formel das ausgerechnet.</p> <p><i>S1 trägt bei Fathom-Formel: 'Anzahl(Anzahl=richtig)' ein.</i></p> <p><i>S2 trägt: 'Anzahl(Antwort=richtig)' ein.</i></p> <p><i>S1 schreibt 'Anzahl(Antwort=richtig)' als Fathomformel auf und S2 schreibt 'Anzahl(Antwort= "richtig")' auf seinen Simulationsplan.</i></p>
P_V_Kom	Die Schülerinnen und Schüler müssen sich auf ein gemeinsames Vorgehen einigen, dabei kommt es zu Schwierigkeiten. Es wird zum Beispiel etwas eingegeben, was der andere nicht will oder es müssen einzelne Schritte wiederholt werden, weil eine Schülerin bzw. ein Schüler nichts verstanden hat.	<p>S2: Ausprägung: Richtig, falsch, falsch.</p> <p>S1: Nein, Ausprägung ist doch trotzdem nur richtig oder falsch. Entweder er errät's oder er errät's nicht.</p> <p>S2: Aber es ist doch trotzdem richtig, falsch, falsch. Es gibt zwar...</p> <p>S1: Ja, das sind ja die Möglichkeiten. Ja, ok, du hast recht gehabt.</p> <p>S2: Nenenenene. Aber erst rummeckern, das haben die alles mitbekommen, alles von dir mitbekommen.</p> <p>S1: Ja.</p>

<p style="text-align: center;">P_V_Urne</p>	<p>Die Urne wurde nicht richtig definiert, dies geschieht, wenn man zum Beispiel bei der zweiten Aufgabe nur zwei Fälle angegeben hat oder zwei identische Merkmale angegeben wurden.</p>	<p>S2: Ja, richtig, falsch oder falsch halt, ne? Achso, du bist noch... Tschuldigung.</p> <p>S1: Jaaa.</p> <p>S2: Gibt es dann falsch eins und falsch zwei? (...) Achso, ich hab noch nicht gelesen.</p> <p>S1: Ist ja eigentlich dasselbe. Nur das wir dann da ((U)) gucken.</p> <p>S2: Ja. Das wir halt erst hinterher dann schauen. Also ich denk mal, hier ändert sich jetzt erstmal nichts, oder? Also doch halt bei der Ausprägung.</p> <p>S1: Ja. Also das wäre dann...</p> <p>S2: Also hier schreib ich jetzt richtig...</p> <p>S1: Kann man das so schreiben? Richtig, falsch, falsch?</p> <p>S2: Soll ich fragen?</p> <p>S1: Jo.</p> <p>S2: <i>(leise)</i> Frau Brinkmann!? Soll ich gehen?</p> <p>S1: Ne, wir können hier ja auch einen herrufen.</p> <p><i>Ca. 35 Sekunden wird nichts gesagt.</i></p> <p><i>07:50</i> <i>Die Gruppe ist sich nicht sicher und fragt einen Studenten.</i></p> <p>S1: Das müsste ja eigentlich so stimmen, ne?</p> <p>S2: Ja, wollen wir fragen, ob das dann so geht? Oder reden wir weiter?</p> <p>S1: Tschuldigung? Äh, jetzt bei der Ausprägung bei dem Zweiten, äh, wäre das dann richtig, falsch, falsch?</p> <p>St: So kann man es machen. Also es gibt zweimal die Möglichkeit das falsch zu machen.</p> <p>S2: Also kann man auch zweimal falsch schreiben und das... ja, ok.</p> <p>St: Diese Urne soll einfach drei verschiedene Möglichkeiten haben, wenn man jedes Mal drin zieht.</p>
---	---	---