

Kodiermanual – Masterarbeit Sabine Knöner

Strukturelle Gliederung				1
Hauptphasen (wird paragrafenübergreifend kodiert)				
Lautes Denken	Bearbeitungsphase der Aufgabe mit Lautem Denken.	Wird von Beginn bis zum Ende der Aufgabenbearbeitung kodiert.	/	
leitfadengestütztes Interview	Beantwortung von leitfadengestützten Interviewfragen.	Wird von Beginn bis Ende des nicht-personenbezogenen Interviews kodiert.	/	
personenbezogene Daten	Interview bezieht sich auf persönliche Daten des Probanden (Alter, Studienfach etc.).	Wird bis zum Ende des Interviews kodiert, sobald im Interview Fragen, den Probanden betreffend gestellt und beantwortet werden.	/	
keine Zuordnung	Äußern außerhalb der Phasen Lautes Denken und leitfadengestütztes Interview	Wird kodiert, wenn keine Zuordnung zu den Phasen Lautes Denken oder leitfadengestütztes Interview erfolgen kann.	/	
Subphasen (wird paragrafenweise kodiert)				
Frage des Testleiters	Der Testleiter stellt Fragen.	Wird kodiert, wenn der Testleiter dem Probanden (im Interview) Fragen stellt.	F: Was würdest du denn als äußere Faktoren oder Störungen bezeichnen? (4)	
Lesen der Aufgabe	Die Aufgabe bzw. Graphik wird laut vorgelesen, paraphrasiert oder darauf ohne Antwort-Entscheidung Bezug genommen.	Wird kodiert, wenn die Aufgabe bzw. die Graphik vorgelesen, sinngetreu paraphrasiert oder darauf Bezug genommen wird, ohne dass Argumente für eine Entscheidung geäußert werden.	A: Dann sind hier zwei Graphiken. Also so 'ne (2) Torten. (2) Ich weiß immer nicht, wie es heißt, dargestellt. (3) Wo immer das Verhältnis zwischen Rindenglanzkäfer und Borkenkäfer (.) dargestellt ist.	
Entscheidung für eine Antwort	Eine Antwortmöglichkeit wird ausgewählt	Wird kodiert, wenn die Entscheidung für eine Antwortmöglichkeit explizit geäußert wird.	A: Ich würde Nummer Drei nehmen einfach. (5) (Klicken, Rascheln)	

Kodiermanual - Masterarbeit Sabine Knöner

2

Sonstiges	Äußerungen ohne Aufgabenbezug: Äußerungen des Testleiters	Wird bei Äußerungen ohne direkten inhaltlichen Bezug zur Aufgabenstellung und bei Äußerungen des Testleiters (Instruktionen; Fragestellungen) kodiert.	<i>A: Muss ich das Ganze jetzt noch schriftlich (.), äh, sagen oder ich hab ja so toll gesprochen. Mhm? Super. Ok. (lachend)</i>
Inhaltliche Aspekte – Begründung Antwort-Entscheidung und Beantwortung Interviewfragen (wird paragraphenweise kodiert)			
Umgang mit Daten			
Daten –Valide Pro	Daten sind unter bestimmten Voraussetzungen valide.	Wird kodiert, wenn Validität der abweichenden Daten befürwortet oder die Fehlerhaftigkeit dieser abgelehnt wird und/oder Bedingungen für die Validität von Daten geäußert werden.	<i>A: Also fehlerhaft, würde ich die Daten jetzt nicht nennen, (.) davon weiß ich ja nichts. Davon kann ich auch in der Aufgabenstellung nicht ausgehen (.), dass die Daten fehlerhaft sind. (.) Ich muss immer akzeptieren, dass die richtig sind, außer es ist jetzt wirklich was Dummes. (6)</i>
Daten-Valide Contra	Abweichende Daten sind nicht valide/fehlerhaft und werden nicht für die Auswertung ausgewählt.	Wird kodiert, wenn Validität der abweichenden Daten abgelehnt oder die Fehlerhaftigkeit dieser befürwortet wird und/oder Bedingungen für den Ausschluss von abweichenden Daten geäußert werden.	<i>A: Ja, dann würde ich entweder 'nen Neues (.) abstecken, um zu gucken ob es da ist. Ah. (3)</i>
Daten- Valide Unentschlossen	Die Validität der Daten ist nicht einschätzbar.	Wird kodiert, wenn Validität der Daten als nicht einschätzbar bewertet wird.	<i>A: Grundsätzlich ist (.) zehn Areale vielleicht ein bisschen wenig für die Statistik. Aber da will ich mich jetzt nicht aus dem Fenster hängen.</i>
Abweichende Daten-alternative Ursachen Pro	Daten werden einbezogen (valide) und Abweichungen aufgrund alternativer Ursachen z.B. Untersuchungsdesign; äußerer Faktoren interpretiert.	Wird kodiert, wenn als Begründung für die abweichenden Daten alternative Ursachen z.B. Aspekte des Untersuchungsdesigns oder äußere Einflüsse befürwortet und/oder geäußert werden.	<i>A: Ich bleib dabei. Ich sag die Daten der Areale Neun und Zehn sprechen für eine Störung des natürlichen Ökosystems durch äußere Faktoren. (4) (Ruscheln)</i>

Kodiermanual - Masterarbeit Sabine Knöner

3

Abweichende Daten-alternative Ursachen Contra	Die Daten sprechen nicht für alternative Ursachen (äußere Faktoren; Untersuchungsdesign) für die Abweichungen.	Wird kodiert, wenn alternative Ursachen für abweichende Daten abgelehnt werden.	<i>A: Also ich geh mal davon aus, dass keiner den Buchenwald abgeholzt hat, sonst wäre ja irgendwie die Versuchsanordnung hin. (.) Äh, insofern fällt sowas weg. (.)</i>
Abweichende Daten-alternative Ursachen Unentschlossen	Die abweichenden Daten können nicht mit Sicherheit auf alternative Ursachen (äußere Faktoren; Untersuchungsdesign) zurückgeführt werden.	Wird kodiert, wenn Unsicherheit über den Einfluss von alternativen Ursachen für die abweichenden Daten geäußert wird.	<i>A: Ok. Der letzte Punkt mit den Neun und Zehn wurden wahrscheinlich durch äußere Faktoren gestört. (.) Könnte sein. (.)</i>
Abweichende Daten - abgetrennte Ökosystemteile Pro	Abweichende Daten wurden aus einem abgetrennten Teil des einheitlichen, stabilen Ökosystems generiert.	Wird kodiert, wenn die Begründung für die abweichenden Daten aufgrund einer Abtrennung des Gebiets vom einheitlichen, stabilen Ökosystem befürwortet wird.	<i>A: Sie könnten natürlich auch gestört sein und abgegrenzt in dem, äh, Ökosystem. (lachend) (6)</i>
Abweichende Daten - abgetrennte Ökosystemteile Contra	Abweichende Daten sprechen nicht für abgetrennten Teil des einheitlichen, stabilen Ökosystems.	Wird kodiert, wenn die Begründung für die abweichenden Daten aufgrund einer Abtrennung des Gebiets vom einheitlichen, stabilen Ökosystem abgelehnt wird.	<i>A: Die Daten deuten an, dass die Areale Neun und Zehn abgegrenzte Teile innerhalb des Ökosystems sein könnten. (6) Das find ich nicht (4).</i>
Abweichende Daten - abgetrennte Ökosystemteile Unentschlossen	Es ist unsicher, ob die abweichenden Daten ihre Ursache in der Abtrennung eines Teils in einem einheitlichen, stabilen Ökosystems haben.	Wird kodiert, wenn Unsicherheit darüber geäußert wird, ob die Abtrennung eines Gebiets vom einheitlichen, stabilen Ökosystem ursächlich für die abweichenden Daten sein könnte.	<i>A: Kann man ja vielleicht auch davon ausgehen, dass (2) das wirklich 'n lokales Phänomen ist und nicht' (.) ja!.</i>

Kodiermanual - Masterarbeit Sabine Knöner

4

Daten - dynamisches Gleichgewicht (patch-dynamics) Pro	Daten zeigen ein sich veränderndes Ökosystem mit gleichzeitig, nebeneinander bestehenden Entwicklungsstadien.	Wird kodiert, wenn die Begründung der Daten mit der Theorie eines dynamischen Gleichgewicht oder der patch-dynamics-Theorie befürwortet werden und/oder positive Aussagen zur unvoreingenommenen Interpretation von abweichenden Daten geäußert werden.	<i>A: Interessant ist vielleicht dabei, dass ich jetzt doch dann eher dazu tendieren würde (2), dass es sich mehr um unterschiedliche Entwicklungsstadien auch halten! (.) um unterschiedliche Entwicklungsstadien auch gehen kann, in dem Ökosystem. (2)</i>
Daten - dynamisches Gleichgewicht (patch-dynamics) Contra	Daten sprechen nicht für ein sich veränderndes Ökosystem mit gleichzeitig, nebeneinander bestehenden Entwicklungsstadien.	Wird kodiert, wenn die Begründung der Daten mit dynamischen Gleichgewicht oder Mosaikzyklustheorie abgelehnt wird.	<i>A: Die Daten können dafür sprechen, dass Ökosysteme nicht nur gleichbleibende stabile Zustände abbilden, würde ich nicht anbreiten. (3) Das ist, find ich irgendwie ne etwas klar, also so ne, so ne Aussage die Ökosysteme sind ja nicht gleichbleibend und! Also die verändern sich ja immer. (.) Und das die Daten dafür sprechen (3). (unv.) (flüst leise). Naja es ist halt unterschiedlich, äh, ok. (9) (Stimmt)</i>
Daten - dynamisches Gleichgewicht (patch-dynamics) Unentschlossen	Daten sprechen nicht mit Sicherheit für ein sich veränderndes Ökosystem mit gleichzeitig, nebeneinander bestehenden Entwicklungsstadien.	Wird kodiert, wenn Unsicherheit über die Begründung der Daten mit einem dynamischen Gleichgewicht oder der Mosaikzyklustheorie geäußert wird.	<i>A: Auch hier Punkt zwei denke ich mir, (3) verschiedene unterschiedliche Entwicklungsstadien gleichwertig nebeneinander bestehen, das stimmt. Aber ich bin jetzt nicht der Meinung, dass die Daten das so genau aussagen, (3) Also, ob das der Sinn der Daten ist, da bin ich mir gerade nicht sicher. (5)</i>
Vorwissen-Vorstellungen zum Kontext			
Überlegungen Vorwissen Ökologie	Einbezug von ökologischem Vorwissen in die Überlegungen zur Aufgabenbearbeitung.	Wird kodiert, wenn Vorwissen zum Kontext Ökologie in die Überlegungen für die Aufgabenbearbeitung eingehen und geäußert werden.	<i>A: Und versuche jetzt heraus zu finden, was jetzt (2), meiner Meinung, dass dieses ökologische System, also Ökosystem unterschiedlich sein muss, sonst würden sich ja nicht unter, unterschiedliche Populationen (.) stärker ausbilden. Was davon jetzt logischer klingt. (2)</i>

Kodiermanual - Masterarbeit Sabine Knöner

5

Konzept vom stabilen Gleichgewicht als naturgesetzlicher Zustand	Gleichgewicht des Ökosystems wird als gleich bleibender, stabiler Zustand betrachtet. Störungen führen zu „unnormalem“ Übergangsstadium.	Wird kodiert, wenn das Ökosystem mit einem stabilen Gleichgewicht bzw. gleich bleibenden Zustand beschrieben wird, indem (unnatürliche) Störungen keinen Normalzustand abbilden.	A: Also, (.) da besteht ja ein gewisses Gleichgewicht. (.) A: Ansonsten ist es schon (2) 'ne in sich funktionierende Einheit, die man finde ich auch ganz gut beschreiben (.) kann. Also, wie die Verhältnisse dann zueinander sind in dem natürlichen Ökosystem, unter den bestimmten Faktoren, die halt vorherrschen. (3)
Konzept von Ökosystemen als geschlossene Systeme	Ökosysteme sind geschlossene Systeme, die durch Wechselwirkungen von biotischen und abiotischen Umweltfaktoren charakterisiert werden.	Wird kodiert, wenn Ökosysteme als geschlossene Systeme beschrieben werden.	A: Aber ich sehe als äußere Faktoren ja immer (.) Faktor halt (.) Mensch und, äh, Mensch halt. Der eben, was, äh, ge, was, Schadstoffe oder, oder andere Stoffe einfach da rein bringt. Rodungen. (.)
Konzept des Menschen als Störenfried	Beobachtbare Veränderungen werden als vom Menschen verursacht angenommen.	Wird kodiert, wenn der Mensch als negativer Einflussfaktor für die Veränderung von Ökosystemen geäußert wird.	A: Man könnte ja jetzt davon ausgehen, dass jetzt in den zehn betrachteten Arealen immer zweie, so (.) prozentual betrachtet, in diesem Zustand sind und, dass das dann durchrutscht, sag ich mal. (.) Das es immer irgendwie ein Areal gibt, da ist es so und eins, da ist es anders. Und dann, äh, verschiebt sich das halt über die Zeit. (2)
Konzept eines dynamischen Gleichgewichts (Mosaikzyklus; patch-dynamics)	Ökosysteme entsprechen offenen Systemen, die sich durch räumliche Heterogenität und Fleckenhaftigkeit auszeichnen. Sie befinden sich in die einem permanenten und nicht vorhersehbaren Wandel.	Wird kodiert, wenn Ökosysteme als dynamische Gleichgewichte mit gleichzeitig, nebeneinander bestehenden Entwicklungsstadien beschrieben werden.	A: Äh, nein. Also es ist, äh, unterschiedlich. Also es kommt einmal halt drauf an. Also was ich hier auch eben gerade noch gesagt hatte, mit der Räuber-Beute-Population das sich das halt und auch mit den Jahreszeiten, dass das unterschiedliche (.) Weiterungs- und äußere Bedingungen gibt.
Konzept von natürlichen „Störungen“	Lokale Prozesse der Veränderungen z.B. durch Feuer, Wind, umfallende Bäume oder grabende Tiere, führen zu natürlichen Sukzessionen auch ohne Eingriffe des Menschen.	Wird kodiert, wenn natürliche Störungen als Ursache für Sukzessionsprozesse bzw. die Veränderung des Ökosystems geäußert werden.	

Kodiermanual - Masterarbeit Sabine Knöner

6

Entscheidung aus anderen Gründen			
Bezug Testumgebung/Schule	Entscheidung für oder gegen eine Antwortoption aufgrund der Testumgebung oder in Bezug auf schulischen Kontext.	Wird kodiert, wenn die Entscheidung für oder gegen eine Antwortoption mit der Testumgebung oder einem schulischen Kontext begründet wird.	A: Aber bei 'n (2) notenrelevanten, äh, (.) Test oder Klausur (.) wäre ich mir schon ziemlich unsicher und würde dann ehend (2)!, das ebend genauer erklärt haben wollen. (2) (Rascheln)
Ausschlussverfahren	Entscheidung für oder gegen eine Antwortoption aufgrund von Ausschlussverfahren.	Wird kodiert, wenn die Entscheidung für oder gegen eine Antwortoption mit Ausschlussverfahren begründet wird.	A: Die Begründung ist simpel, ich, äh, Ausschlussverfahren ein klein bisschen und (2) es klingt mir am logischsten, dann (.), äh, folge ich jetzt meinem Bauchgefühl. (2)
Formale Aspekte – Aufgabenformat (wird paragraphenweise kodiert)			
Fehler in Aufgabe	In der Aufgabe sind Fehler (Logik, Rechtschreibung, Grammatik, etc.) enthalten.	Wird kodiert, wenn Hinweise auf Fehler innerhalb der Aufgabe geäußert werden.	A: Rechtschreibfehler (lachend).
Wechselwirkung zwischen den Aufgaben	Bei der Beantwortung der Aufgaben, wird zwischen diesen Bezug genommen.	Wird kodiert, wenn die gegenseitige Bezugnahme zwischen den Aufgaben zur Beantwortung dieser geäußert wird.	A: Die (.) hatten wir schon, die Variante. Bei der letzten Aufgabe, ne? (4) (Rascheln) Ja. (2)
Beantwortung unabhängig von Daten	Bei der Beantwortung der Aufgabe werden die Daten nicht mit einbezogen.	Wird kodiert, wenn die Beantwortung der Aufgabe unabhängig von den dargestellten Daten begründet wird und/oder diese als redundant für die Beantwortung gewertet werden.	A: Und ich muss auch sagen, wie mir jetzt auffällt, dass zum Beispiel diese durchschnittlichen Anzahlen, wie viele Käfer von der jeweiligen Artenanzahlen da waren, sind gar nicht auf meine, äh, Beantwortung der Fragen, hat sich das ausgewirkt. (.)
Schwierigkeiten Lautes Denken	Verständnisprobleme der Aufgabenstellung aufgrund des Lauten Denkens und Lösungsansatz dafür.	Wird kodiert, wenn Probleme mit dem Verstehen der Aufgabe in Zusammenhang mit Lautem Denken geäußert werden.	A: Ich hab gerade Probleme, dass laut zu lesen und dabei zu denken. (2) Weil man eigentlich (unv.), entweder denkt und, oder liest. (2) Aber. (39) (Stille, Rascheln)

Kodiermanual - Masterarbeit Sabine Knöner

7

Schwierigkeiten Daten im Fließtext	Verständnisprobleme der Aufgabenstellung aufgrund der Datendarstellung im Fließtext und Lösungsansatz dafür.	Wird kodiert, wenn Probleme mit dem Umfang oder dem Verstehen der Datendarstellung im Fließtext geäußert werden und/oder Lösungsansätze dafür geäußert werden.	<i>A: Also, weil man, hier musste man sich ja aus dem Text heraus die Zahlen merken, was ich auch gar nicht so richtig getan habe, muss ich gestehen. (.) Also, was jetzt so die durchschnittlichen Zahlen sind und, äh, was jetzt in den zwei abweichenden Arealen ist.</i>
Schwierigkeiten Fachwörter/-begriffe	Verständnisprobleme der Aufgabenstellung aufgrund der Fachwörter/-begriffe.	Wird kodiert, wenn Probleme mit Fachwörter/-begriffen geäußert werden.	<i>A: Phytophag ist glaub ich was mit Pflanzen. Also wahrscheinlich essen diese Borkenkäfer nur Pflanzen (2) und die Rindenglanzröhrer, äh, Käfer essen die Borkenkäfer. (2)</i>
Schwierigkeiten graphische Darstellung	Verständnisprobleme der Aufgabenstellung aufgrund der graphischen Darstellung.	Wird kodiert, wenn Probleme mit dem Verstehen der graphischen Darstellungen dafür geäußert werden.	<i>A: Warum das jetzt 'n Kreisdiagramm ist, kann ich/, hat für mich jetzt gar keinen Sinn, aber! (2) Also egal rote Fläche, ne grüne zu blauer Fläche, das sieht man ja trotzdem. (.) ich hätte jetzt Balken genommen. (lacht) (5)</i>
Formulierung Antwortoption	Verständnisprobleme bei der Aufgabenbearbeitung aufgrund von Formulierung der Antwortoptionen.	Wird kodiert, wenn Probleme mit den Formulierungen und /oder dem Inhalt der Antwortoptionen geäußert werden.	<i>A: Also ich find (2), das kann, natürlich kann sowas sein. Aber, dass ist (unv.) wieder so (2). Wenn diese Antwort richtig wäre, würde ich das irgendwie als Willkür empfinden. (10)</i>
Ähnlichkeit Antwortoptionen	Die Antwortoptionen sind zu ähnlich für eine eindeutige Entscheidung.	Wird kodiert, wenn Schwierigkeiten bei der Entscheidung zwischen den Antwortoptionen, aufgrund von inhaltlichen und/oder formalen Ähnlichkeiten dieser, geäußert werden.	<i>A: Von, also von der Eins mit, mit dem unterschiedlichen ökologischen Bedingungen (.) und heterog., und die, äh, Lösung Vier mit den heterogenen Teilen (2), sehe ich jetzt nicht gerade, was der große Unterschied ist. (2)</i>

Kodiermanual - Masterarbeit Sabine Knöner

8

Pro Daten im Fließtext	Die Aufgabe mit der verbalen Datenrepräsentation im Fließtext wird als leichter bearbeitbar eingestuft.	Wird kodiert, wenn Argumente für einen geringeren Schwierigkeitsgrad des verbalen Aufgabenformats und/oder Argumente für einen höheren Schwierigkeitsgrad des graphischen Aufgabenformats geäußert werden.	<i>A: Aber dadurch, dass ich's dann irgendwann drei, viermal gelesen hab oder so, war es dann (.) super. Weil dann, hatte ich auf jeden Fall ein Bild und dann nachher die zweite Aufgabe konnte ich um einiges (.) viel schneller verstehen.</i>
Pro graphische Darstellung	Die Aufgabe mit der graphischen Datenrepräsentation im Diagramm wird als leichter bearbeitbar eingestuft.	Wird kodiert, wenn Argumente für einen geringeren Schwierigkeitsgrad des graphischen Aufgabenformats und/oder Argumente für einen höheren Schwierigkeitsgrad des verbalen Aufgabenformats geäußert werden.	<i>A: Äh, wenn ich das in 'ner Grafik habe, sehe ich das deutlicher und hab weniger Text. Also es ist (.) für mich jetzt einfacher zu verstehen.</i>
Schwierigkeitsgrad identisch-Repräsentationsform	Die Aufgaben waren gleichwertig im Schwierigkeitsgrad unabhängig von der Repräsentationsform der Daten.	Wird kodiert, wenn Argumente für einen identischen Schwierigkeitsgrad beider Aufgaben unabhängig von der Datenrepräsentation geäußert werden.	<i>A: Ja ich war halt. Dadurch dass ich das gelesen hab, hab ich's halt sofort mit diesem Text assoziiert und dann, äh, (3) hatte ich das Gefühl ich hab beide (2) mehr oder weniger (.) gleich schwer beantwortet.</i>
Pro niedrigeres Skalenniveau	Die Aufgabe mit der niedriger skalierten Daten-Art wird als leichter bearbeitbar eingestuft.	Wird kodiert, wenn Argumente für einen geringeren Schwierigkeitsgrad des niedriger skalierten Aufgabenformats und/oder Argumente für einen höheren Schwierigkeitsgrad des höher skalierten Aufgabenformats geäußert werden.	/

Kodiermanual - Masterarbeit Sabine Knöner

9

Pro höheres Skalenniveau	Die Aufgabe mit der höher skalierten Daten-Art wird als leichter bearbeitbar eingestuft.	Wird kodiert, wenn Argumente für einen geringeren Schwierigkeitsgrad des höher skalierten Aufgabenformats und/oder Argumente für einen höheren Schwierigkeitsgrad des niedriger skalierten Aufgabenformats geäußert werden.	/
Schwierigkeitsgrad identisch-Skalenniveau	Die Aufgaben waren gleichwertig im Schwierigkeitsgrad unabhängig vom Skalenniveau der Daten.	Wird kodiert, wenn Argumente für einen identischen Schwierigkeitsgrad beider Aufgaben unabhängig vom Skalenniveau der Daten geäußert werden.	/
Schwierigkeitsgrad unterschiedlich-alternative Gründe	Der Schwierigkeitsgrad der Aufgaben ist verschieden aufgrund alternativer Ursachen z.B. Schulbezug, andere Informationen etc.	Wird kodiert, wenn der Unterschied im Schwierigkeitsgrad der Aufgaben mit alternativen Ursachen z.B. Schulbezug oder andere Informationen außerhalb gegebenen, begründet wird.	A: Also, mir kommt nämlich gerade wieder durch den Kopf (.), welche (.) Klasse denn für diese Aufgaben denn da besser wären.
Schwierigkeitsgrad unterschiedlich-unbegründet	Der Schwierigkeitsgrad der Aufgaben ist verschieden.	Wird kodiert, wenn der Schwierigkeitsgrad der Aufgaben als unterschiedlich, aber ohne Begründung beschrieben wird.	A: Äh, da sind auf jeden Fall große Unterschiede drin.

Cognitive Biases beim Umgang mit Daten im
Biologieunterricht

Meister, S.

2017, XI, 67 S. 9 Abb., Softcover

ISBN: 978-3-658-17008-0