

## 5.2 Ökonomische Kompetenz von Schüler\*innen der Jahrgangsstufe 8 in Nordrhein-Westfalen

Fabio Fortunati, Fenna Henicz, Nina Johanna Welsandt, Hermann Josef Abs & Esther Winther

### 5.2.1 Annahmen zur Struktur ökonomischer Kompetenz

Ökonomische  
Kompetenz

Das Projekt ECON 2022 versteht unter ökonomischer Kompetenz die erfolgreiche Bewältigung ökonomisch geprägter Anforderungssituationen, die im persönlich-finanziellen, beruflich-unternehmerischen und gesellschaftlich-volkswirtschaftlichen Lebensbereich unter Einbezug der Nachhaltigkeit zu verorten sind. Diese zeigt sich durch die Fähigkeiten, das Anforderungsspektrum einer ökonomischen Situation in einem spezifischen ökonomischen Kontext zu erfassen, zu verstehen, systematisch zu analysieren, Lösungen zu entwickeln, zu beurteilen, begründet zu handeln und reflektieren zu können. Der fachliche Zugang zu den Inhaltsbereichen kann sowohl sprachlich-argumentativ als auch mathematisch-analytisch erfolgen. Die fachwissenschaftlichen sowie fachdidaktischen Vorstellungen über die Beschaffenheit ökonomischer Kompetenz wurde in einem heuristischen Modell der ökonomischen Domäne synthetisiert und strukturiert (siehe Kapitel 2.2). Im Hinblick auf die psychometrische Modellierung von Kompetenz ist es notwendig, die heuristischen Modellvorstellungen zu präzisieren und in kognitive Kompetenzstrukturen zu übersetzen, um diese adäquat messen zu können.

Heuristische  
und kognitive  
Kompetenzmodelle

Sowohl in internationalen Vergleichsstudien (PISA, IALS, ALL) als auch in der kaufmännischen Berufsbildungsforschung zeigt sich das Literalitätskonzept im Vergleich zu inhaltlichen oder themenbezogenen Differenzierungen als geeignet, um Kompetenzstrukturen adäquat operationalisieren zu können (Winther, 2010). Unter Literalität wird verkürzt die Fähigkeit verstanden, zahl-, text- und bildsprachliche Informationen in Lebenssituationen zu verarbeiten und zu nutzen, um am alltäglichen gesellschaftlichen Leben partizipieren zu können (Winther, 2011). Sowohl für die Bewältigung kaufmännischer als auch ökonomischer Anforderungssituationen stellen sich diese Zugänge als fachwissenschaftlich bedeutsam heraus. Es gilt daher im Folgenden diese Zugänge domänenspezifisch zu operationalisieren.

Operationalisierung  
ökonomischer Kompetenz  
im Testinstrument TBA-EL

Basierend auf den Befunden von Macha (2015), Achtenhagen und Winther (2008) sowie Winther und Achtenhagen (2009) wird eine Differenzierung ökonomischer Kompetenz über die im Domänenmodell beschriebenen fachlichen Zugänge in eine *Economic Literacy* und eine *Economic Numeracy* angelegt. Die Kompetenzstruktur der *Economic Literacy* beschreibt text- und bildsprachliche Kenntnisse sowie das Verständnis von ökonomischen Begriffen und Konzepten (siehe hierzu auch Beck, 1989, 1993) in ökonomischen Anforderungssituationen. Die *Economic Numeracy* hingegen adressiert Kenntnisse zu quantitativen Werten, die Fähigkeit, Rechenoperationen mit wirtschaftlichem Bezug zu lösen sowie ihre Aussagekraft in Bezug auf die Aufgabenstellung interpretieren und bewerten zu können. Befunde von Hering et al. (2021) sowie Klotz und Winther (2016) lassen darauf schließen, dass ein Transfer allgemeiner Kompetenzen wie bspw. aus der Mathematik auf domänenspezifische Anforderungssituationen nicht ohne Weiteres gelingt, da durch die domänenspezifische Kontextualisierung Vorkenntnisse zur Bewältigung einer Aufgabe benötigt werden. So erfordert eine Aufgabe

zur Ermittlung des Kaufkraftverlusts prinzipiell nur Wissen zur Prozentrechnung. Ohne ausreichend domänenspezifisches Vorwissen zum Konzept der Kaufkraft können die ermittelten Ergebnisse jedoch nicht sinnvoll interpretiert und bewertet werden.

Das ECON-2022-Assessment setzt an diesen Befunden an. Die zu bearbeitenden Testitems stellen auf sprachlich-argumentative Fähigkeiten im Sinne einer *Economic Literacy* sowie auf mathematisch-analytische Fähigkeiten im Sinne einer *Economic Numeracy* ab. Erste Befunde im Feldtest ließen bereits auf eine empirisch bessere Passung dieser Form der Kompetenzstruktur schließen; im folgenden Unterkapitel erfolgt anhand der Stichprobe der Hauptstudie die empirische Strukturprüfung.

### 5.2.2 Methodisches Vorgehen und empirische Modellprüfung der Kompetenzstruktur

Basierend auf den Annahmen zur Strukturierung ökonomischer Kompetenz wird im Folgenden geprüft, inwieweit sich ein in seiner Struktur differenziertes Modell als empirisch überlegen erweist. Hierfür wurden in ACER ConQuest (Adams et al., 2018) beide Modellspezifikationen getestet und spezifische Fit-Werte miteinander verglichen. M0 stellt ökonomischer Kompetenz monolithisch dar, während M1 ökonomische Kompetenz in eine *Economic-Literacy*- sowie eine *Economic-Numeracy*-Facette differenziert.

Psychometrische  
Eigenschaften des  
Kompetenzmodells

Die Modellfit-Statistiken der zwei Modelle werden nachfolgend dargestellt (siehe Tabelle 5.2.1). Das differenzierte Kompetenzstrukturmodell M1 weist einen signifikant besseren Modellfit auf als das Modell M0 ( $\Delta$  Deviance = -13.33;  $p < 0.001$ )

Tabelle 5.2.1: Modellvergleich ökonomischer Kompetenz

	Wirtschaftliche Kompetenz (M0)	<i>Economic Literacy &amp; Economic Numeracy</i> (M1)
N=2852	Eine Kompetenzstruktur	Differenzierte Kompetenzstruktur
Items	33	23/10
Deviance (2Log-Likelihood)	144561.82	144548.49
X2-Differenz-Test ( $\Delta$ Deviance   $\Delta$ df)		-13.33/-1
Signifikanz (p, H0: Mx = M1)		<.001
Anzahl der geschätzten Parameter	55	57
BIC	144998.75	145001.31
AIC	144671.82	144662.49
AICc	144669.76	144660.27
Iterationen	242	62
Korrelationen		
D1 $\leftrightarrow$ D2	-	0.848
Reliabilitätswerte		
EAP/PV	0.781	0.789/0.667
WLE	0.773	0.737/0.453
MLE	0.782	0.751/0.439
Cronbachs $\alpha$		0.830

Normorientierte  
Interpretation  
IRT-basierter Testwerte

Für eine bessere Veranschaulichung von Testwerten erfolgt analog zu vergleichbaren Längsschnittstudien wie PISA oder ICCS eine lineare normorientierte Testwertinterpretation mithilfe der z-Transformation für die Ergebnisse zu den Personenfähigkeitswerten der ECON-2022-Studie. So können die Personenfähigkeitswerte der Testteilnehmenden in Bezug auf eine spezifische Referenzgruppe auf einer Skala positioniert und interpretiert werden. Hierbei wird ersichtlich, inwieweit der Testwert einer Person im Verhältnis zum Mittelwert der Referenzgruppe in Einheiten der Standardabweichungen (SD) abweicht. Als Referenzgruppe wird die Itemskala des Testinstruments TBA-EL gewählt. Analog zur PISA-Studie wird der Mittelwert der Skalen *Economic Literacy* und *Economic Numeracy* bei 500 und die Standardabweichung bei 100 normiert. Testpersonen mit Testwerten unter 500 weisen eine im Vergleich zur Norm geringere Personenfähigkeit auf und vice versa. Der Mittelwert der Skala der *Economic Literacy* beträgt 478.96 Punkte (SE=1.815). Für die *Economic Numeracy* weist der Mittelwert eine niedrigere Punktzahl von 417.27 (SE=1.863) auf. Die Spannweite der Personenfähigkeitswerte in Bezug auf die Struktur der *Economic Literacy* erstreckt sich von 38.47 bis 770.96 Punkte (siehe Abbildung 5.2.1). Die zugeordneten Items verteilen sich auf der Skala zwischen 316 und 627 Punkten. Dies bedeutet, dass der obere und mittlere Schwierigkeitsbereich vollumfänglich durch das Testinstrument abgedeckt werden. Im unteren Fähigkeitsbereich kann für das unterste 20. Perzentil, dies entspricht einem Punktwert unter 292, der Population eine nicht optimale Abdeckung zwischen Testinstrument und individueller Kompetenz festgestellt werden. Für die Struktur der *Economic Numeracy* reicht die Spannweite der Personenfähigkeitswerte von 80.15 bis 987.21. Die Verteilung der zugehörigen Items reicht von 362 bis 785 Punkte. Für die *Economic Numeracy* kann eine geringere Abdeckung der Personenfähigkeitswerte für das unterste 10. Perzentil, dies entspricht einem Punktwert unter 360, konstatiert werden.

Item- und  
Personenparameter der  
Kompetenzdimensionen

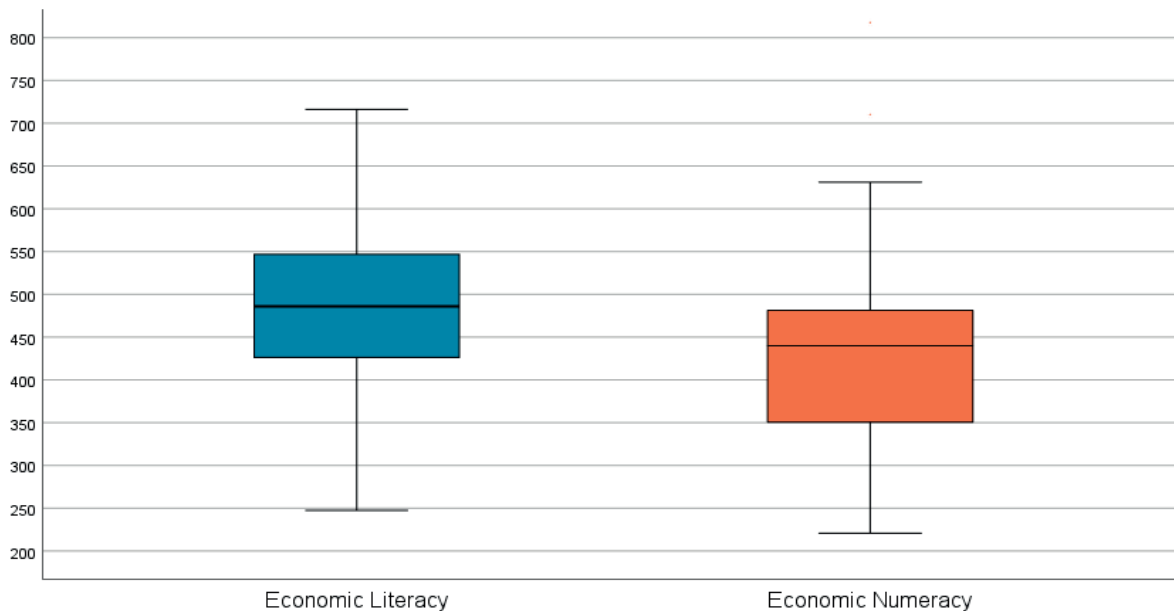


Abbildung 5.2.1: Boxplot-Diagramm für die differenzierte Kompetenzstruktur: *Economic Literacy* und *Economic Numeracy*

Für eine detailliertere Betrachtung können neben der dichotomen Betrachtung der Items (richtig/falsch) die Stufenschwellen bei Partial-Credit-Items (Differenzierung in teilweise richtige Antworten) berücksichtigt werden. Im Vergleich zu einer dichotomen Betrachtung lässt sich so eine zufriedenstellende Abdeckung im niedrigen Punktebereich gewährleisten. Die minimale Itemschwierigkeit liegt bei der Skala der *Economic Literacy* bei 264 Punkten, sodass auch das Fähigkeitsniveau der 5 Prozent der Schüler\*innen mit den geringsten Testwerten durch den Test abgebildet wird. Ebenfalls zu prüfen ist, ob sich dann die zugehörigen Mittelwerte der Items der zwei Kompetenzstrukturen in ihrer Schwierigkeit signifikant voneinander unterscheiden. Hierfür wurde ein t-Test für unabhängige Stichproben angewendet. Die Itemschwierigkeiten der Skalen unterscheiden sich nicht signifikant ( $t=-0.090$ ,  $df=30$ ,  $p<0.929$ ). Insgesamt deuten somit die Item- und Personenparameter darauf hin, dass eine angemessene Diskriminierung zwischen den Testpersonen erfolgt.

Anhand des Boxplot-Diagramms (siehe Abbildung 5.2.1) deutet sich bereits visuell an, dass sich die Lage der Personenfähigkeiten zwischen den Kompetenzstrukturen unterscheidet. Anhand eines t-Tests für unabhängige Stichproben kann ein signifikanter Unterschied festgestellt werden ( $t=-28.709$ ,  $df=5702$ ,  $p<0.001$ ) (siehe Tabelle 5.2.2). Der Mittelwertunterschied zwischen den Skalen weist mit einer Effektstärke Cohens  $d$  von 0.787 einen hohen Wert auf (Cohen, 1992). Dies bedeutet, dass bei einem direkten Vergleich der Kompetenzskalen das Leistungsvermögen der Schüler\*innen in der Struktur der *Economic Literacy* deutlich höher ausgeprägt ist.

Mittelwertunterschiede in den Testwerten zwischen den Skalen

Tabelle 5.2.2: Unterschiede zwischen den Personenfähigkeiten: *Economic Literacy* und *Economic Numeracy*

Struktur	M	SE	T-Wert	df	p	Cohens d
<i>Economic Literacy</i>	478.96	1.815	23.738	5702	<.001	0.787
<i>Economic Numeracy</i>	417.27	1.863				

Hinsichtlich einer inhaltlichen Beschreibung der Kompetenzen der Schüler\*innen kann für die Kompetenzstruktur der *Economic Literacy* festgestellt werden, dass die Schüler\*innen Wissen zu ökonomischen Inhalten abrufen (siehe Abbildung 5.2.2, Beispielim 1) und dieses in Argumenten situationsadäquat verwenden können (siehe Beispielim 3). Das Beurteilen von Situationen, bspw. ob ein Rechtsgeschäft anhand gesetzlicher Grundlage rechtswirksam zustande gekommen ist, siehe Beispielim 3, gelingt zumeist nur den Schüler\*innen mit einer hohen Testpunktzahl.

Beschreibung der *Economic-Literacy*-Skala mit Beispielim 1

Für die Struktur der *Economic Numeracy* zeigt sich im Mittel ein generell niedrigeres Fähigkeitsniveau (siehe Abbildung 5.2.3). Eine Überschlagsrechnung, ob ein spezifischer Geldbetrag für einen Einkauf ausreichend ist, fällt den untersten 25% der Testteilnehmenden schwer. Hinsichtlich komplexerer mathematischer Anwendungen wie dem Prozent- und Zinsrechnen gelingt im Mittel den Schüler\*innen eine grundlegende Anwendung der notwendigen mathematischen Formeln, um den Prozentwert berechnen bzw. schätzen zu können. Aufgaben, die eine Umformung mathematischer Formeln abseits ihrer Ausgangsform erfordern, stellt nur für 5 Prozent der Schüler\*innen eine lösbare Aufgabe dar.

Beschreibung der *Economic-Numeracy*-Skala mit Beispielim 2

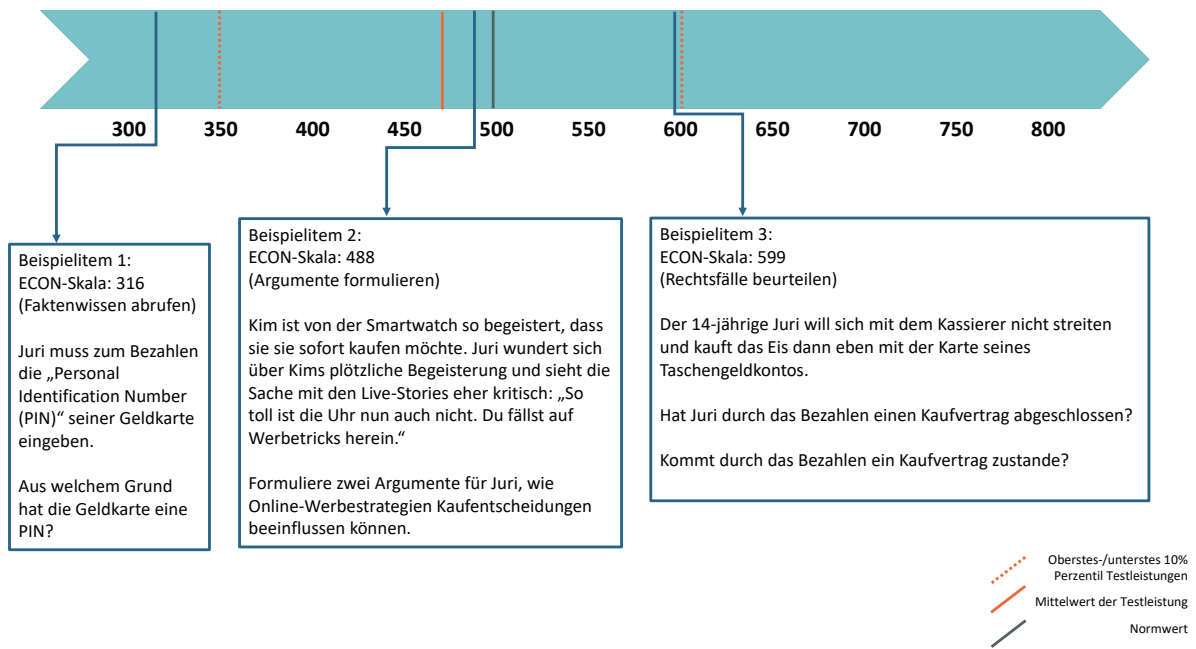


Abbildung 5.2.2: Testleistungen der Schüler\*innen und Schwierigkeitsverteilung der Aufgaben für die Kompetenzstruktur *Economic Literacy*

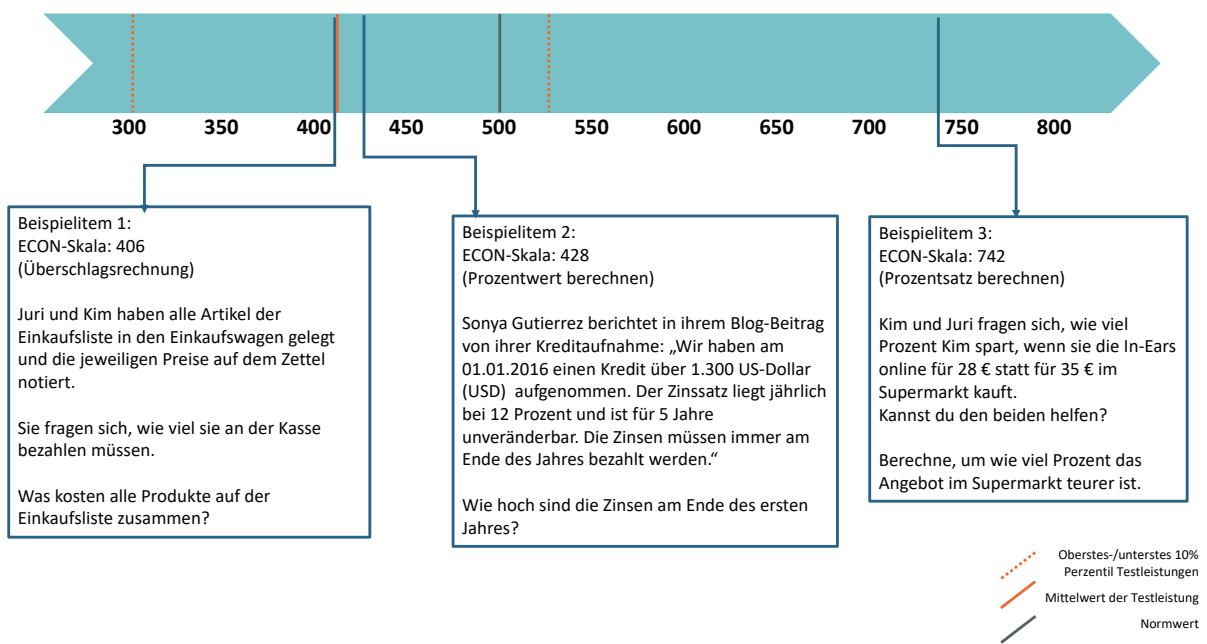


Abbildung 5.2.3: Testleistungen der Schüler\*innen und Schwierigkeitsverteilung der Aufgaben für die Kompetenzstruktur *Economic Numeracy*

### 5.2.3 Gruppenspezifische Unterschiede ökonomischer Kompetenz

Unterschiede in den Personenfähigkeiten ökonomischer Kompetenz lassen sich über individuelle und institutionelle Merkmale erklären. Als individuelle Voraussetzungen werden das Geschlecht, die Zuwanderungsgeschichte, die in der Familie mehrheitlich verwendete Sprache sowie der sozioökonomische Hintergrund in die Analyse einbezogen. Als institutionelles Merkmal wird die Schulform inkludiert.

Individuelle und institutionelle Merkmale als Einflussvariablen

Individuelle Merkmale:

- 1) Das Merkmal *Geschlecht* wurde dichotom in „Jungen“ und „Mädchen“ skaliert. Non-binäre Personen wurden aufgrund der kleinen Gruppengröße (N=40) als fehlende Werte codiert und von der Analyse ausgeschlossen, da der Standardfehler im Vergleich zu den übrigen Geschlechtsausprägungen hoch ist und somit eine zuverlässige Interpretation des Mittelwerts nicht gegeben ist.
- 2) Unter dem Merkmal der *Zuwanderungsgeschichte* (ZWG) werden Personen verstanden, die selbst oder bei denen mindestens ein Elternteil nicht in Deutschland geboren worden ist (siehe Definition des Statistischen Bundesamtes). Die Variable ist dichotom codiert (1 = keine ZWG; 2 = mit ZWG).
- 3) Das Merkmal der *in der Familie mehrheitlich verwendeten Sprache* definiert, ob die Landessprache Deutsch oder eine andere Sprache, die in der Familie mehrheitlich verwendete Sprache ist. Die Variable ist dichotom codiert (1 = Nicht Deutsch; 2 = Deutsch).
- 4) Der *sozioökonomische Status* (SES) der Schüler\*innen besteht aus einer integrierten metrischen Skala, die drei Indikatoren (Beruf der Eltern, Bildungsgrad der Eltern und Anzahl der Bücher im Haushalt) umfasst (siehe hierzu Hahn-Laudenberg et al., 2024). Für gruppenbezogene Analysen wurde zusätzlich eine Variable mit drei Ausprägungen (1 = niedriger SES; 2 = mittlerer SES und 3 = hoher SES) gebildet. Hierzu wurde das Intervall der metrischen Skala in drei Teile differenziert.

Institutionelles Merkmal:

- 1) Beim Merkmal der *Schulform* werden die Schularten der Förder-, Haupt- und Realschule, Schulart mit mehreren Bildungsgängen, die Gesamtschule sowie das Gymnasium berücksichtigt. Die Schulart mit mehreren Bildungsgängen entspricht in Nordrhein-Westfalen der Sekundarschule, die sowohl den Erwerb des Hauptschulabschlusses als auch der Mittleren Reife ermöglicht.

Zur Berechnung von Gruppenunterschieden in den Personenfähigkeitswerten wurde für die Gruppen mit dichotomer Ausprägung ein t-Test für unabhängige Stichproben verwendet (Hair et al., 2019). Dies betrifft sowohl die Merkmale Geschlecht und ZWG als auch das Merkmal der in der Familie mehrheitlich verwendeten Sprache. Die Ergebnisse des t-Tests für die Struktur der *Economic Literacy* zeigen signifikante Mittelwertunterschiede in der Personenfähigkeit für die ZWG und der in der Familie mehrheitlich verwendeten Sprache. Personen mit ZWG (M=454.74, SE=2.77) und einer anderen häuslich gebrauchten Verkehrssprache als Deutsch (M=431.50, SE=3.76) erzielen im Mittel geringere Testleistungen. Für die Effektstärke Cohens d kann für beide Variablen ein starker Effekt festgestellt werden (Cohen, 2013). Für die Struktur der *Economic Numeracy* zeigt sich bei den Merkmalen der ZWG sowie der in der Familie mehrheitlich verwendeten Sprache ein signifikanter Mittelwertunterschied. Diese weisen ebenfalls eine hohe

Einfluss der individuellen Merkmale auf die Testleistung

Effektstärke auf. Ein Mittelwertunterschied hinsichtlich des Geschlechts konnte für beide Strukturkomponenten nicht festgestellt werden (siehe Tabelle 5.2.3).

Die gruppenbezogenen Unterschiede in der Testleistung in Abhängigkeit vom SES sowie von der Schulform wurden für beide Strukturen aufgrund der ordinalen Skalierung der Variablen mithilfe einer einfaktoriellen Varianzanalyse durchgeführt. Es kann ein signifikanter Einfluss des SES auf die Personenfähigkeit der *Economic Literacy* ermittelt werden, der etwa 14% der Varianz erklärt. Die Effektstärke Cohens  $f$  zeigt mit 0.398 einen mittleren Effekt an (siehe Tabelle 5.2.3). Post-hoc-Tests mit Bonferroni-Korrektur verdeutlichen, dass sich die Ausprägungen des SES alle signifikant voneinander unterscheiden. Für die *Economic Numeracy* lässt sich ebenfalls ein signifikanter Unterschied zwischen dem SES und der Personenfähigkeit sichern, der jedoch nur etwa 5% der Varianz erklärt und eine schwache Effektstärke aufweist (0.232). Hinsichtlich der Ausprägungen des SES können ebenfalls signifikante Mittelwertdifferenzen zwischen allen Subgruppen beobachtet werden (siehe Abbildung 5.2.4).

Tabelle 5.2.3: Mittelwertvergleiche der Personenfähigkeiten zwischen der differenzierten Struktur ökonomischer Kompetenz

Variable	Dimension	Merkmal	N	Fehlende Werte	M	SD	SE	p
Geschlecht	<i>Economic Literacy</i>	Jungen	1506	44	478.05	100.46	2.59	.577
		Mädchen	1302		480.03	92.28	2.56	
	<i>Economic Numeracy</i>	Jungen	1506		421.89	101.66	2.62	.080
		Mädchen	1302		411.85	96.30	2.67	
ZWG	<i>Economic Literacy</i>	Keine ZWG	1307	341	510.63	88.76	2.46	<.001
		ZWG	1204		454.74	96.21	2.77	
	<i>Economic Numeracy</i>	Keine ZWG	1307		431.81	99.35	2.75	<.001
		ZWG	1204		405.20	95.60	2.76	
Mehrheitlich verwendete Sprache	<i>Economic Literacy</i>	Nicht Deutsch	673	212	431.50	97.38	3.76	<.001
		Deutsch	1967		498.92	90.23	2.03	
	<i>Economic Numeracy</i>	Nicht Deutsch	673		392.14	100.87	3.89	<.001
		Deutsch	1967		426.95	96.70	2.18	
SES	<i>Economic Literacy</i>	Niedriger SES	644	291	433.98	92.90	3.66	<.001
		Mittlerer SES	1397		486.43	90.19	2.41	
		Hoher SES	520		536.32	83.56	3.67	
	<i>Economic Numeracy</i>	Niedriger SES	644		388.71	94.86	3.74	<.001
		Mittlerer SES	1397		419.58	93.68	2.51	
		Hoher SES	520		454.96	104.45	4.58	
Schulform	<i>Economic Literacy</i>	Förderschule	90	-	397.64	113.62	11.98	<.001
		Hauptschule	158		392.77	92.56	7.37	
		Realschule	553		458.34	79.35	3.38	
		Sekundarschule	156		430.94	94.45	7.57	
		Gesamtschule	799		449.04	89.26	3.16	
	<i>Economic Numeracy</i>	Gymnasium	1097		537.04	75.79	2.29	
		Förderschule	90		352.99	132.64	13.98	
		Hauptschule	158		366.12	101.49	8.09	<.001
		Realschule	553		407.40	91.34	3.89	
		Sekundarschule	156		396.66	85.91	6.88	
Gesamtschule	799	392.35	92.42	3.27				
Gymnasium	1097	455.87	92.77	2.80				

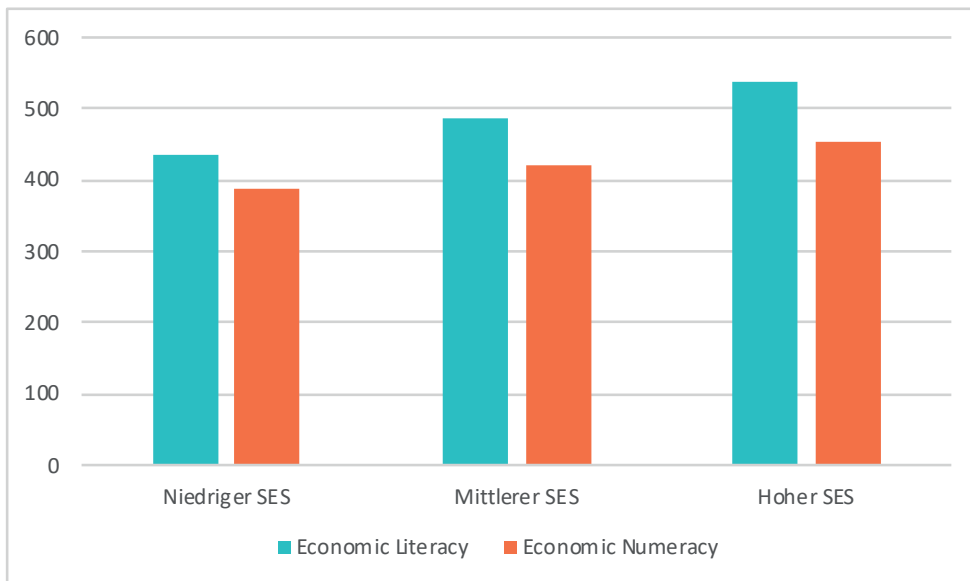


Abbildung 5.2.4: Mittelwertvergleiche des sozioökonomischen Hintergrundes: *Economic Literacy* und *Economic Numeracy*

Bei der Betrachtung gruppenbezogener Mittelwertunterschiede zwischen den Schulformen konnte für die Struktur der *Economic Literacy* ebenfalls ein signifikanter Effekt auf die Personenfähigkeit festgestellt werden, der 26% der Varianz erklärt (siehe Tabelle 5.2.3). Die Effektstärke Cohens  $f$  zeigt mit 0.593 einen starken Effekt an (Cohen, 1992). Für die Struktur der *Economic Numeracy* zeigt sich der Mittelwertunterschied ebenfalls signifikant bei einer erklärten Varianz von 10.80% und einer Effektstärke von Cohens  $f = 0.348$ . Post-hoc-Tests mit Bonferroni-Korrektur stellen fest, dass sich nicht alle Mittelwerte der Testleistung zwischen den Schulformen signifikant voneinander unterscheiden (siehe Tabelle 5.2.4).

Einfluss Schulform als institutionelles Merkmal auf die Testleistung

Tabelle 5.2.4: Signifikanz der Mittelwertvergleiche zwischen den Schulformen: *Economic Literacy* und *Economic Numeracy*

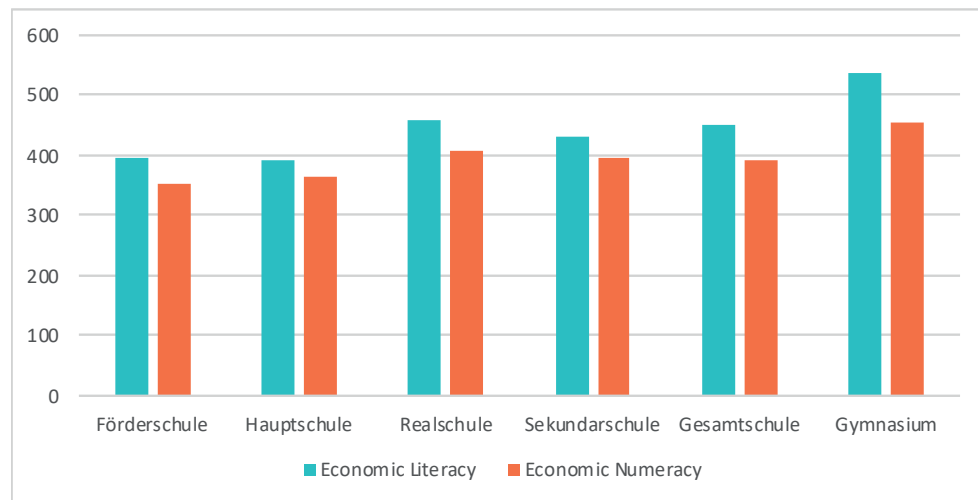
	Förderschule	Hauptschule	Realschule	Sekundarschule	Gesamtschule	Gymnasium
Förderschule	–					
Hauptschule	1 (1)	–				
Realschule	<.001 (<.001)	<.001 (<.001)	–			
Sekundarschule	0.033 (0.007)	0.008 (0.061)	0.002 (1)	–		
Gesamtschule	<.001 (0.003)	<.001 (0.021)	0.756 (0.058)	0.078 (1)	–	
Gymnasium	<.001 (<.001)	<.001 (<.001)	<.001 (<.001)	<.001 (<.001)	<.001 (<.001)	–

Werte ohne Klammer: *Economic Literacy*; Werte in Klammern: *Economic Numeracy*

Zu beobachten ist, dass insbesondere die Schüler\*innen des Gymnasiums im Schulformvergleich signifikant höhere Personenfähigkeitswerte für beide Kompetenzstrukturen aufweisen als die Schüler\*innen aller anderen Schulformen. Die Realschüler\*innen weisen in Relation Personenfähigkeitswerte für beide Kompetenzstrukturen auf, die im Vergleich zu den Haupt- und Förderschüler\*innen signifikant höher ausfallen (siehe Abbildung 5.2.5).



Abbildung 5.2.5: Mittelwertvergleiche zwischen den Schulformen: *Economic Literacy* und *Economic Numeracy*)



Prädiktiver Einfluss der Merkmale auf die Kompetenzdimension *Economic Literacy*

Um zu ermitteln, inwieweit die Testleistung von den personenbezogenen Merkmalen als auch der Schulform beeinflusst wird, werden lineare Regressionsanalysen durchgeführt. Das Regressionsmodell für die *Economic Literacy* ist auf  $p < 0.001$  signifikant und erklärt etwa 35% der Varianz (siehe Tabelle 5.2.5). Die Merkmale familiärer Gebrauch der Landessprache, Zuwanderungsgeschichte, besuchte Schulform sowie SES sind signifikant, während die Variable des Geschlechts nicht signifikant ist und daher nicht prädiktiv auf die Personenfähigkeit wirkt. Die Effektstärke Cohens  $f^2$  weist mit 0.533 für das gesamte Regressionsmodell auf einen sehr starken Effekt hin. Auch unter Kontrolle individueller Voraussetzungen (Geschlecht, ZWG, Sprache und SES) erweist sich die Schulform Gymnasium als Haupteffekt.

Tabelle 5.2.5: Regressionsmodell für die Personenfähigkeit der *Economic Literacy* in Abhängigkeit zu den Gruppierungsmerkmalen

Modell	Beta unstdt.	SE	Beta stdt.	T	p	R-Quadrat	Cohens f
Konstante	340.094	8.946		38.017	<.001	0.352	0.533
Weiblich	-1.292	3.224	-0.006	-0.401	0.689		
Spricht Deutsch	38.017	4.266	0.167	8.911	<.001		
Mit ZWG	-17.791	3.754	-0.090	-4.740	<.001		
SES	14.037	1.828	0.141	7.681	<.001		
Hauptschule	62.488	9.299	0.193	6.720	<.001		
Realschule	112.812	8.721	0.439	12.936	<.001		
Sekundarschule	93.151	9.563	0.264	9.741	<.001		
Gesamtschule	94.651	8.511	0.410	11.121	<.001		
Gymnasium	167.118	8.510	0.801	19.638	<.001		

Das Regressionsmodell für die *Economic Numeracy* ist ebenfalls auf  $p < 0.001$  signifikant und erklärt etwa 13 % der Varianz (siehe Tabelle 5.2.6). Die Effektstärke Cohens  $f^2$  weist mit 0.155 für das gesamte Regressionsmodell auf einen schwachen Effekt hin. Signifikant sind alle einbezogenen Merkmale außer der Schulform der Hauptschule. In dieser Kompetenzstruktur ist erstmalig auch ein leichter Einfluss des Geschlechts auf die Personenfähigkeit festzustellen. Die Befunde decken sich auch mit ersten Ergebnissen der PISA-Erhebung 2022 (OECD, 2023), in der Mädchen in Deutschland tendenziell geringere Leistungen im Fach Mathematik aufweisen.

Prädiktiver Einfluss  
der Merkmale auf die  
Kompetenzdimension  
*Economic Numeracy*

Tabelle 5.2.6: Regressionsmodell für die Personenfähigkeit der *Economic Numeracy* in Abhängigkeit zu den Gruppierungsmerkmalen

Modell	Beta unstdt.	SE	Beta stdt.	T	p	R-Quadrat	Cohens f
Konstante	343.910	10.248		33.560	<.001	0.136	0.155
Weiblich	-14.488	3.693	-0.073	-3.924	<.001		
Spricht Deutsch	17.669	4.887	0.078	3.616	<.001		
Mit ZWG	-5.052	4.300	-0.026	-1.175	0.24		
SES	9.747	2.094	0.099	4.656	<.001		
Hauptschule	35.125	10.652	0.109	3.298	<.001		
Realschule	68.761	9.990	0.270	6.883	<.001		
Sekundarschule	61.372	10.955	0.175	5.602	<.001		
Gesamtschule	45.470	9.749	0.199	4.664	<.001		
Gymnasium	101.775	9.748	0.492	10.440	<.001		

## Literatur

- Achtenhagen, F. & Winther, E. (2008). Wirtschaftspädagogische Forschung zur beruflichen Kompetenzentwicklung. In Bundesministerium für Bildung und Forschung (Hrsg.), *Kompetenz-erfassung in pädagogischen Handlungsfeldern. Theorien, Konzepte und Methoden* (S. 117–140).
- Adams, R. J., Wu, M. L. & Wilson, M. (2018). ACER ConQuest. In W. J. van der Linden (Hrsg.), *Handbook of item response theory: Three volume set* (S. 495–505). CRC Press.
- Beck, K. (1989). Ökonomische Bildung – Zur Anatomie eines wirtschaftspädagogischen Begriffs. *Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik*, 85(7), 579–596.
- Beck, K. (1993). *Dimensionen der ökonomischen Bildung: Messinstrumente und Befunde. Abschlussbericht zum DFG-Projekt: Wirtschaftskundlicher Bildung-Test (WBT): Normierung und internationaler Vergleich*. Universität Erlangen-Nürnberg.
- Cohen, J. (1992). Statistical power analysis. *Current Directions in Psychological Science*, 1(3), 98–101. <https://doi.org/10.1111/1467-8721.ep10768783>
- Cohen, J. (2013). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2. Aufl.). Taylor and Francis. <http://gbv.ebib.com/patron/FullRecord.aspx?p=1192162>
- Hahn-Laudenberg, K., Birindiba Batista, I., Ateş, R. & Ziemes, J. F. (2024). Umgang mit sozialen Differenzkategorien. In H. J. Abs, K. Hahn-Laudenberg, D. Deimel & J. F. Ziemes (Hrsg.), *ICCS 2022: Schulische Sozialisation und politische Bildung von 14-Jährigen im internationalen Vergleich*. Waxmann. <https://www.waxmann.com/?eID=texte&pdf=4822Kapitel18.pdf&typ=zusatztext>
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J. & Anderson, R. E. (2019). *Multivariate data analysis* (8. Aufl.). Cengage.
- Hering, R. von, Rietenberg, A., Heinze, A. & Lindmeier, A. (2021). Nutzen Auszubildende bei der Bearbeitung berufsfeldbezogener Mathematikaufgaben ihr Wissen aus der Schule? Eine

- qualitative Untersuchung mit angehenden Industriekaufleuten. *Journal für Mathematik-Didaktik*, 42(2), 459–490. <https://doi.org/10.1007/s13138-021-00181-8>
- Klotz, V. K. & Winther, E. (2016). Zur Entwicklung domänenverbundener und domänenspezifischer Kompetenz im Ausbildungsverlauf. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 19(4), 765–782. <https://doi.org/10.1007/s11618-016-0687-1>
- Macha, K. (2015). *Ökonomische Kompetenz messen. Theoretisches Modell und Ergebnisse der Economic Competencies Study (ECOS)* [Dissertation]. GBV Gemeinsamer Bibliotheksverbund.
- OECD. (2023). *PISA 2022 country notes: Deutschland*. [https://www.oecd.org/media/oecdorg/satellitesites/berlincentre/pressethemen/GERMANY\\_Country-Note-PISA-2022\\_DEU.pdf](https://www.oecd.org/media/oecdorg/satellitesites/berlincentre/pressethemen/GERMANY_Country-Note-PISA-2022_DEU.pdf)
- Winther, E. & Achtenhagen, F. (2009). Skalen und Stufen kaufmännischer Kompetenz: Skalen und Stufen kaufmännischer Kompetenz. *Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik*, 105(4), 521–556. <https://elibrary.steiner-verlag.de/article/99.105010/zbw200904052101>
- Winther, E. (2010). *Kompetenzmessung in der beruflichen Bildung*. Habilitation. Bertelsmann.
- Winther, E. (2011). Das ist doch nicht fair! – Mehrdimensionalität und Testfairness in kaufmännischen Assessments. *Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik*, 107(2), 218–238. <https://doi.org/10.25162/zbw-2011-0012>