

Einführung in die Wirtschaftsdidaktik

Wintersemester 2024/25

StR Dr. Marco Rehm

7. Januar 2025

uni-siegen.de



AGENDA des Semesters

Teil I: Leitbildentwicklung

Was ist professionelles Lehrerverhalten? (1)

Was ist guter Unterricht? (2)

Wozu brauchen wir ökonomische Bildung? (3)

Teil II: Wirtschaftsunterricht

Lerntheorien und Schulen der Didaktik (7)

Lernziele im Wirtschaftsunterricht (10)

Handlungsfelder, Lernfelder und Lernsituationen (11.5)

Teil III: Aufgabenorientierung im Wirtschaftsunterricht

Domänenspezifische Mikro/Makro-Methoden (12)

Lern- und Leistungsaufgaben (11)

Wie kann inklusiver Wirtschaftsunterricht gelingen? (14)

Teil IV: Wirtschaftsdidaktische Forschung

Experimentelle Methoden- und Aufgabenforschung (5)

Biografieforschung: Wirkung von Bildungsgängen auf die Persönlichkeit im Vergleich (X)

Klausurtraining (13)

Materialseite:
www.zoebis.de ->
Studierendenportal
user: download
pwd: sibeoz8002



Unsere Leitfrage heute

**Wie funktioniert „evidenzbasierte“ Forschung
in der Wirtschaftsdidaktik?**



Unser Beispiel:

**„Experimentelles Lernen
und ökonomische Bildung“**

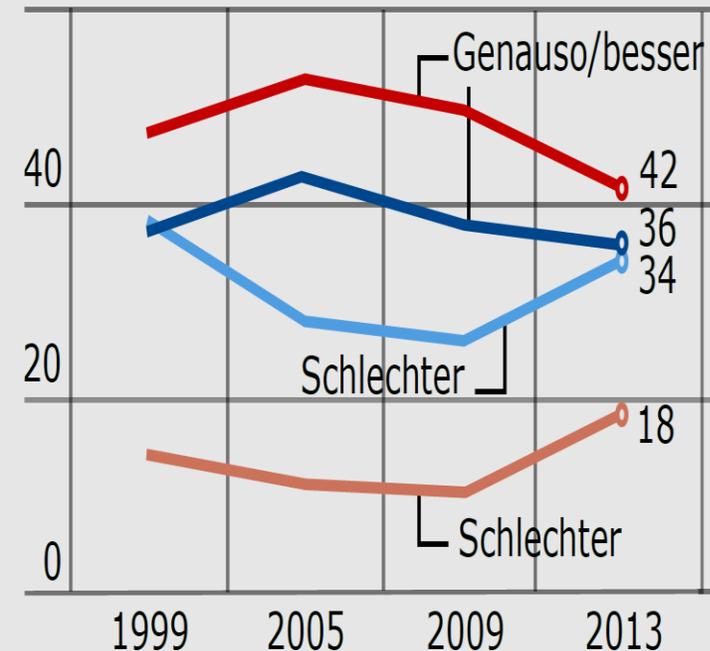
Stille Liebe zur Planwirtschaft

Markt oder Staat?

Denken Sie bei „Marktwirtschaft“ bzw. „Staatlich organisiertes Wirtschaftssystem“ an einen der folgenden Begriffe („Ja“ in Prozent)?



Würde es Ihnen in einem stärker vom Staat kontrollierten Wirtschaftssystem besser gehen? (in Prozent) ■ Ost- ■ Westdeutschland



Akzeptanz durch Aufklärung?

- „Je höher der erreichte **Bildungsabschluss** ist und je häufiger eine Tageszeitung gelesen wird, desto positiver ist die **Einstellung zur Sozialen Marktwirtschaft**“ (Kaminski u.a. 2007, 9f.).
- „Je besser das **Verständnis** insbesondere komplexer ökonomischer Zusammenhänge ist, desto höher ist c.p. die **Akzeptanz**“ (Sauerland 2012, 14).
- „Ein gutes **wirtschaftswissenschaftliches Wissen** korreliert stark mit einer positiven **Einstellung gegenüber der Sozialen Marktwirtschaft** als Wirtschaftssystem“ (Würth und Klein 2001, 229ff.).

Oder zumindest...

„Man muss den Kapitalismus nicht unbedingt lieben, aber verstehen sollte man ihn.“

(N. Goldschmidt)

Obligatorische Inhalte

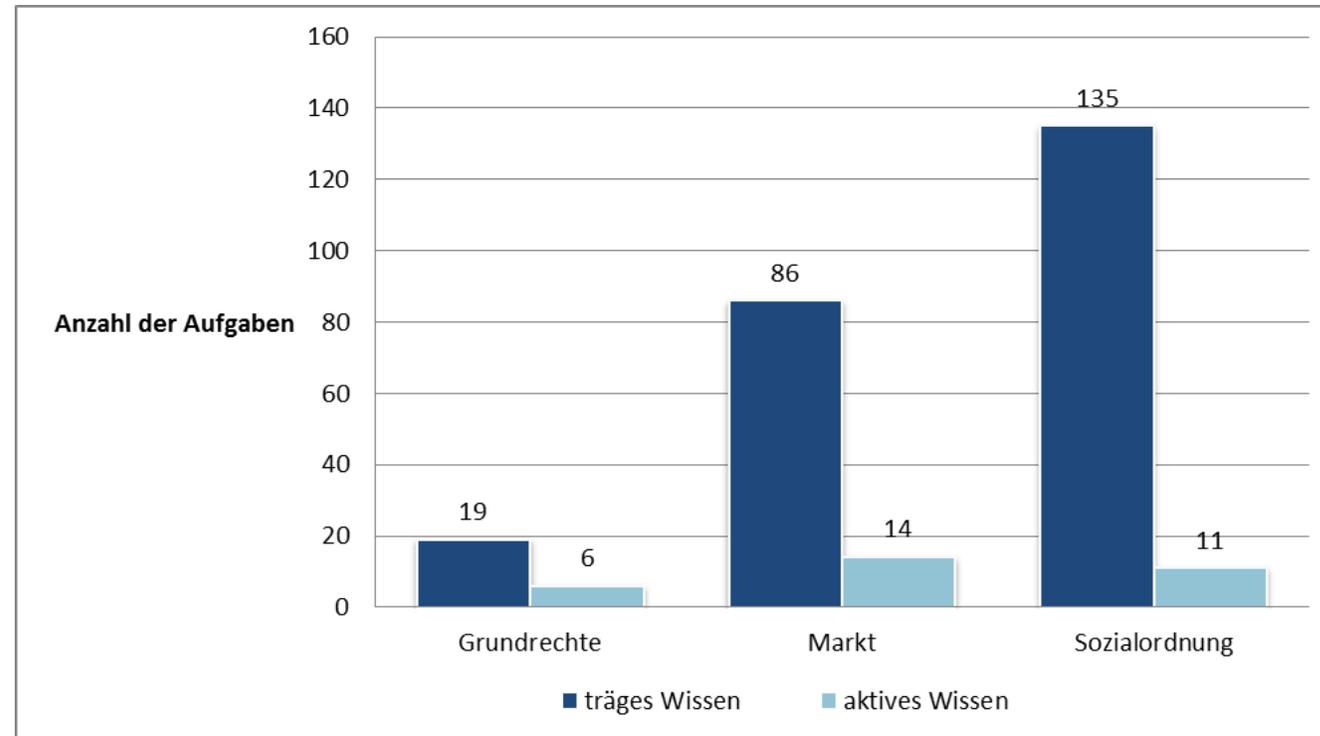
- ***Funktionsweise des Marktsystems:*** Preisbildung, Marktungleichgewichte, Marktgleichgewicht, optimale Ressourcen-Allokation;
- ***wesentliche Ordnungselemente des Marktsystems:*** Privateigentum, Vertragsfreiheit, Funktionen des Preises, Funktionen des Wettbewerbs, normative Basis der Sozialen Marktwirtschaft;
- ***Probleme der Leistungsfähigkeit des Marktsystems:*** Unternehmens- und Vermögenskonzentration, Wirtschaftskrisen, ökologische Fehlsteuerungen, strukturelle Ungleichheiten;
- ***Rolle des Staates in der Sozialen Marktwirtschaft:*** Möglichkeiten und Grenzen im Streit der Meinungen von Parteien, Verbänden und Wissenschaft, Leistungen und Fehlleistungen staatlicher Interventionen.

Schulbuchanalyse I

„In der Sekundarstufe II dominiert die Vermittlung von tragem Wissen:
Die meisten Aufgaben fragen kontextungebundenes Sachwissen ab“

(Schuhen u.a. 2011)

N = 27 zugelassene Schulbücher, NRW



„Gute“ Lernaufgaben als unser Anspruch

„Gute fachliche Lernaufgaben materialisieren jene Wissens- und Könnenskomponenten, lösen jene Denk- und Arbeitsprozesse aus und aktivieren jene analytischen und synthetischen Figuren des Problemlösens, Argumentierens, Betrachtens und Deutens, um die es in einem bestimmten Fach **im Kern** geht und die dessen **intellektuelle Kultur** ausmachen.“

(Oelkers/ Reusser 2008, 42)

Schulbuchanalyse II

1. Geben Sie wieder, was man unter Arbeitslosigkeit und Langzeitarbeitslosigkeit versteht, und legen Sie systematisch die Ursachen von Arbeitslosigkeit dar.

2. Analysieren Sie Öchsners Position bezüglich der Misere der Langzeitarbeitslosen sowie seine Lösungsvorschläge mithilfe von M 1.

3. Erörtern Sie, inwiefern zusätzliche Ganztagschulen langfristig zur Lösung des Problems der Langzeitarbeitslosigkeit beitragen können.

Typische Ergebnisse einer Textanalyse

Schüler geben den Inhalt (geordnet, strukturiert o.ä.) wieder, statt ihn zu analysieren.

Wenn Schüler die Position eines Autors "herausarbeiteten", ist dies sachlich beinahe nur bei wörtlichen Zitaten richtig.

Anstelle argumentativer Auseinandersetzung greifen Schüler zur Wiedergabe von Kenntnissen.

Mit Bezug zu AFB III trifft man auf Meinungsäußerungen, die mit banalen "Begründungen" die eigentlich geforderten Beurteilungen ersetzen.

Die Aufgabenstellung sieht z.B. vor, dass ein Text in ein Verhältnis gebracht wird zu einer Theorie. Der Schüler benennt diesen Zusammenhang kurz; dann aber referiert er diese Theorie.

Quelle: BezReg Köln 2006, Dez. Sozialwissenschaften
Auswertung Abituraufgaben



Experimente als Forschungs- bzw. Lehrmethode

Experimente als Forschungsmethode

- Einrichtung von Forschungslaboren an zahlreichen Universitäten
- Experimental Economics als etablierte Forschungsmethode seit den 80er Jahren
- Nobelpreisträger V. Smith und D. Kahneman

Experimente als Lehrmethode

- Einsatz ökonomischer Experimente an Hochschulen
- Classroom Experiments als etablierte Lehrmethode seit den 80er Jahren (vorwiegend in USA, GB, selten D)

Ergebnisse der Schlösser-Studie (2009)

- Referenzgruppen sind stärker bei deklarativen Fragen + Verbalisierung
- Experimentalgruppen sind stärker bei prozeduralen Fragen + beim Problemlösen
- Experimentalgruppen unterschätzen ihre Fähigkeiten

Führt experimentelles Lernen zu „mehr“ ökonomischer Bildung?

„In general, literature on classroom experiments is growing fast, but little is known so far about the effectiveness of the method”

(Schlösser u.a. 2012, 130)

„Although there is little quantitative evidence on whether or not classroom experiments raise test scores or in what ways they enhance learning, I have no doubt that they are an effective teaching tool. Students are usually more enthusiastic about studying economics after they have participated in one or two classroom experiments”

(Laury 2012, 1)

Unterrichtsreihe (1)

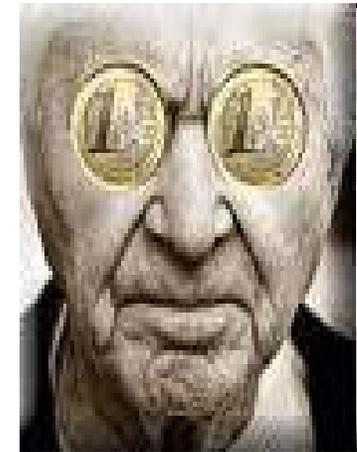
Baustein 1 – Der Homo Oeconomicus: Realität oder ideologisches Konstrukt?

- **Inhaltlich:**

Knappheit, Bedürfnisse, Güter, ökonomisches Prinzip, Homo Oeconomicus, Arbeitsteilung, Opportunitätskosten, komparative Kostenvorteile

- **Methodisch:**

Sitzplatzversteigerung, Ultimatum-Spiel, Nordland-Südland-Spiel



Unterrichtsreihe (2)

Baustein 2 – Die Selbstheilungskräfte des Marktes: Realität oder ideologisches Konstrukt?

- **Inhaltlich:**

- Nachfragekurve, Sättigungsmenge, Prohibitivpreis, Konsumentenrente, Grenznutzen, Nutzenmaximierung
- Angebotskurve, Mindestpreis, Kapazitätsgrenze, Produzentenrente, Grenzertrag, Gewinnmaximierung
- Polypol, Monopol, Marktmacht, vollkommener Markt, Markt(un)gleichgewicht, optimale Ressourcen-Allokation

- **Methodisch:**

- Apfelmarkt-Experiment,
Schokoriegelmarkt-Experimente
zur Nachfragekurve, zum Monopol und zum Polypol



Unterrichtsreihe (3)

Baustein 3 – Grenzen des Marktes

- **Inhaltlich:**
 - Kartell, Marktversagen, dominante Strategie, strategische Interaktion, Kooperation, Gefangenendilemma, externe Effekte
 - Privateigentum, private Güter, öffentliche Güter, Klubgüter, Allmendegüter, Trittbrettfahrerverhalten, Zeitrestriktion, Kapitalrestriktion, Eigentumsrechte
- **Methodisch:**
 - Fishburger-Experiment zum Oligopol
 - Fischereispiel



Ultimatumspiel

Erläuterung des Spielsettings:

Sie sollen mir bei der Aufteilung der Bonbons helfen.

Jede Person aus Gruppe A bekommt 10 Bonbons, die sie zwischen sich und ihrem Partner aus Gruppe B aufteilen soll.

Wer wie viele erhält, ist mir egal.

Der Partner aus Gruppe B muss das Angebot aber akzeptieren. Wenn er das Angebot ablehnt, gehen die Bonbons an mich zurück.



Ultimatumspiel

Lesen Sie bitte den Text zum Homo oeconomicus.

Anschlussfragen:

- Welche wichtigen **Begriffe** waren unklar?
- Welche wesentlichen **Kennzeichen** charakterisieren den Homo oeconomicus?
- Wie würde sich also Homo oeconomicus beim Ultimatum-Spiel verhalten, wenn er in **Gruppe A** wäre?
- Wie würde sich Homo oeconomicus beim Ultimatum-Spiel verhalten, wenn er in **Gruppe B** wäre?
- Wodurch unterscheiden sich unsere **Ergebnisse** von den theoretischen Vorhersagen über das Verhalten des Homo oeconomicus? Woran liegt das?



Ultimatumspiel

Logik der klassischen Wirtschaftstheorie:

Die Besitzenden A vergeben 1 Bonbon, denn das ist das, was Homo oeconomicus tun würde.

Habenichts B nimmt an, da 1 Bonbon besser ist als kein Bonbon.

Homo oeconomicus versucht seinen persönlichen Nutzen zu maximieren. Homo oeconomicus handelt zweckrational nach dem ökonomischen Prinzip.

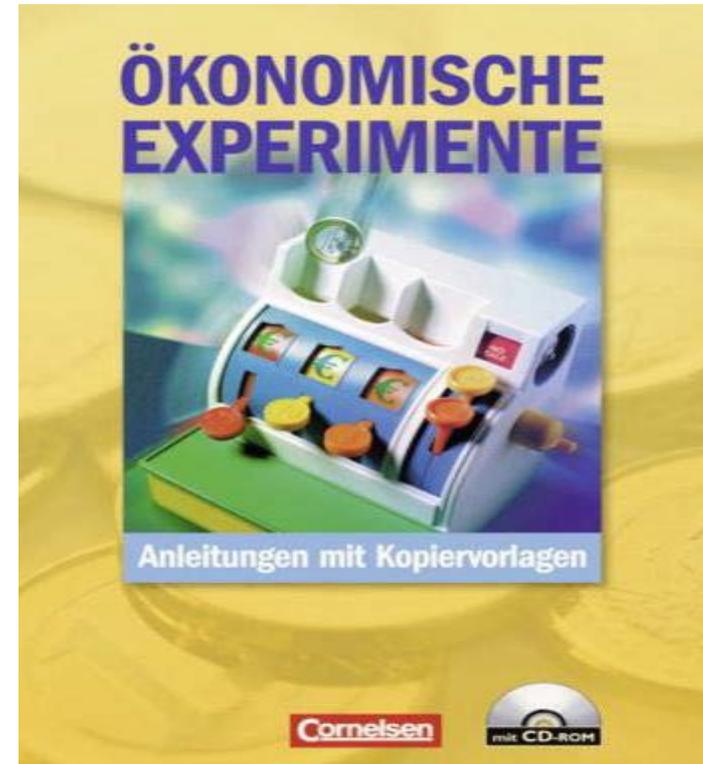
Das Verhalten von Homo sapiens hingegen wird bestimmt durch...



Ökonomische Experimente als *domänenspezifische Alternative*

Schlösser u.a. 2009:
Ökonomische Experimente.
Cornelsen Verlag.

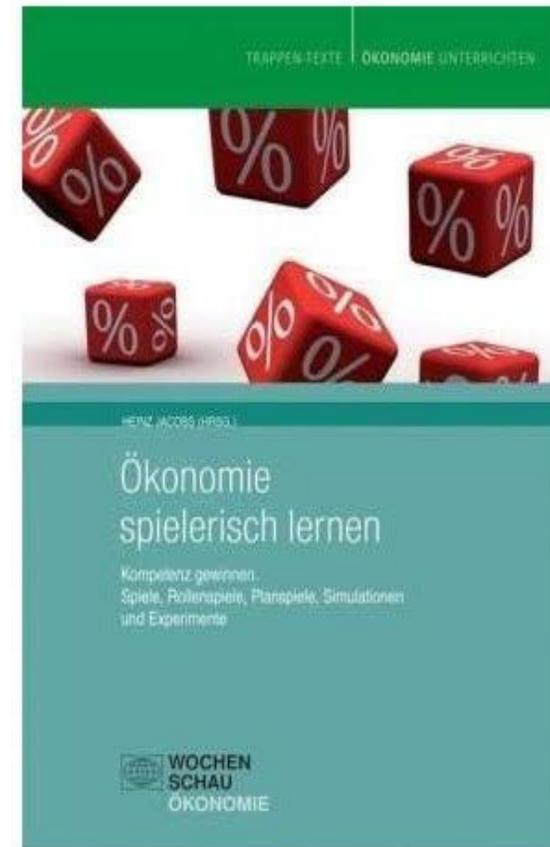
- Knappheit
- Homo Oeconomicus
- Angebot und Nachfrage
- Marktformen
- Gefangenendilemma
- Spieltheorie
- viele weitere Themen



Ökonomische Experimente als *domänenspezifische Alternative*

Jacobs, Heinz (Hg.) 2010:
Ökonomie spielerisch lernen.
Spiele, Rollenspiele, Planspiele,
Simulationen. Trappen Texte, siehe
www.oekonomie-im-unterricht.de

- Apfelmarktspiel
- Fischereispiel
- Strommarkt
- Emissionshandel
- weitere U-Reihen



Quantitative Forschungsdesigns

(vereinfachte Darstellung)

Surveys - deskriptiv-explorative Untersuchungen = Korrelationsstudien:

- Prinzip: Wie-ist-Fragen, möglichst präzise Beschreibungen von Ist-Zuständen, z.B. „typischer Mathematikunterricht in Japan“
- Gütekriterien: Repräsentativität, Messgenauigkeit
- Beispiele: Erfahrungsberichte (narrativ), TIMSS und PISA (deskriptiv), Experten-Novizen-Vergleiche (explorativ)

Experimente - hypothesenprüfende Untersuchungen = Kausalitätsstudien:

- Prinzip: Warum-Fragen, Nachweis von Zusammenhängen und Ursachen, z.B. Wirksamkeit best. Methoden
- Gütekriterien: Eindeutigkeit des Nachweises (Ausschluss alternativer Erklärungen, ceteris-paribus-Methode), *nicht*: Repräsentativität
- Beispiele aus der ökonomischen Bildung: fehlen weitgehend

Herausforderungen (quasi-)experimenteller Designs

- hypothesenprüfendes Design setzt entwickelte Theoriebildung, d.h. **gut begründete Hypothesen schon vor Untersuchungsbeginn** voraus
- hoher **Entwicklungsaufwand** für Unterrichtsmaterialien (für verschiedene Versuchsgruppen) und Tests
- schwierige **Akquise** von Unterstützern vor Ort (Klassen, Kurse, Lehrer, Schulen)
- schwierige **Implementierung** vor Ort (Klassenarbeiten, Unterrichtsausfall, Vergleichbarkeit von Versuchs- und Kontrollgruppen, ökologische Validität)
- fehlende **Trainingsprogramme** für Lehrer
- **Messgültigkeitsprobleme** (Validität und Reliabilität der Tests)
- Problem des selektiven **Versuchspersonenschwunds**
- ...

Quasi-experimenteller Kontrollgruppenplan mit Pre- und Posttest

Gruppe	Pretest	Treatment	Posttest
E	X	X	X
K	X	(-)	X

	Strenges Experiment	Quasi-Experiment
Feld	interne Validität + externe Validität +	interne Validität – externe Validität +
Labor	interne Validität + externe Validität –	interne Validität – externe Validität –



Modul 1 – Bekämpfung der Knappheit, 6 Unterrichtsstunden

Sitzplatzversteigerung, Ultimatumspiel, Nordland-Südland-Spiel

Modul 2 – Selbstheilungskräfte des Marktes, 4 Unterrichtsstunden

Schokoriegel-Nachfrage, -Polypol, Markt für Batterien

Modul 3 – Marktversagen und Staatsversagen, 6 Unterrichtsstunden

Schokoriegel-Monopol, Fishburgerspiel, Fischereispiel



Testinstrumentarium



Versuchspersonen und Subgruppen

Gruppe A - Pretests (2010-11):

- drei Gymnasien in NRW
- acht Kurse Sozialwissenschaften mit insgesamt **160** Probanden

Gruppe B - Haupttests (2012-13):

- zehn Kurse Sozialwissenschaften mit insgesamt **195** Probanden (99 weibliche, 91 männliche)

	lehrerzentriert	schülerzentriert	Summe
experimentell unterrichtet	53	58	111
„mainstream“ unterrichtet	38	41	79
Summe	91	99	190

- Lehrkräfte führten jeweils alle Methoden durch

Typische Störfaktoren (Confounder)

unkontrollierbare zwischenzeitliche
Ereignisse
(history-Effekt)

biologische oder psychosoziale
Reifungseffekte
(maturation-Effekt)

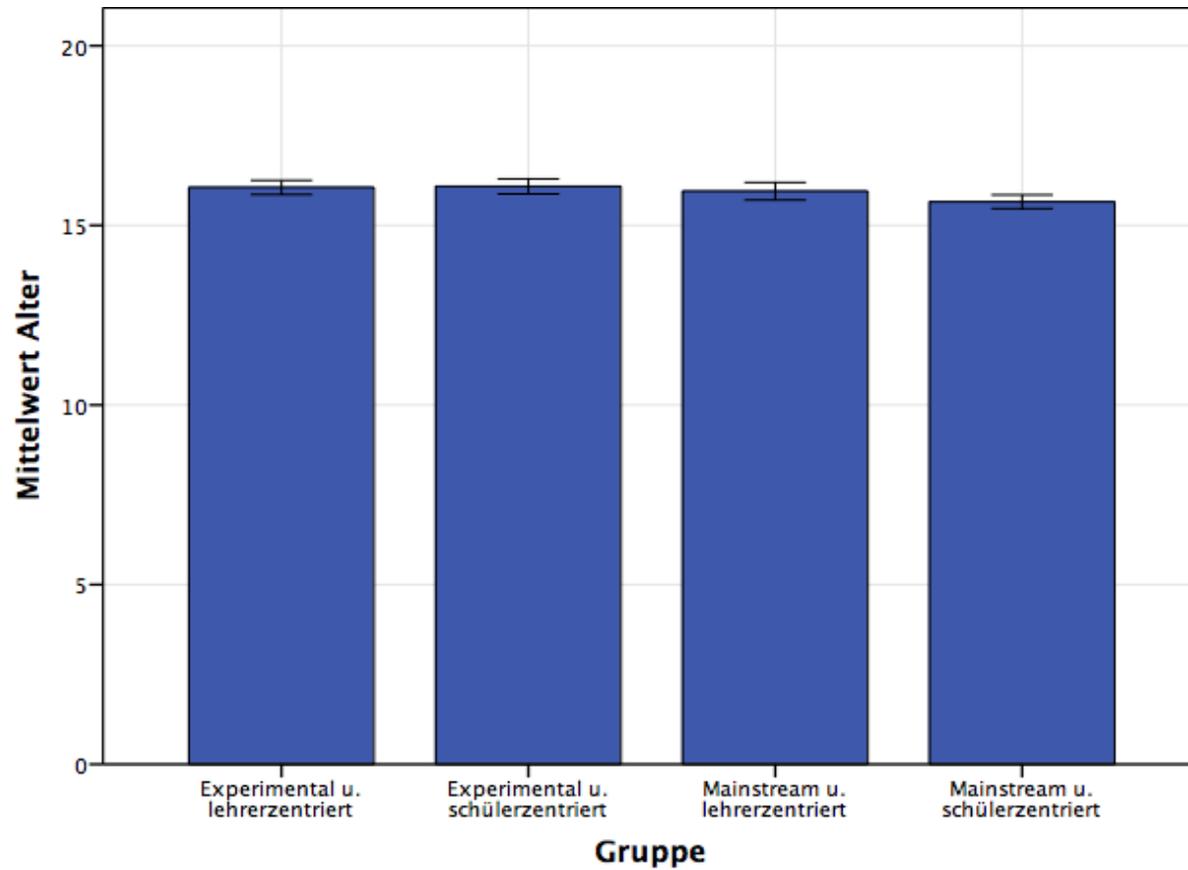
sensibilisierende Erfahrungen im
Umgang mit Testformaten
(Test-Sophistication-Effekt)

Messinstrumente, deren Objektivität
bzw. Reliabilität nicht gewährleistet ist
(instrumentation-Effekt)

Ausfall einzelner Versuchsteilnehmer
während der Testphase
(mortality-Effekt)

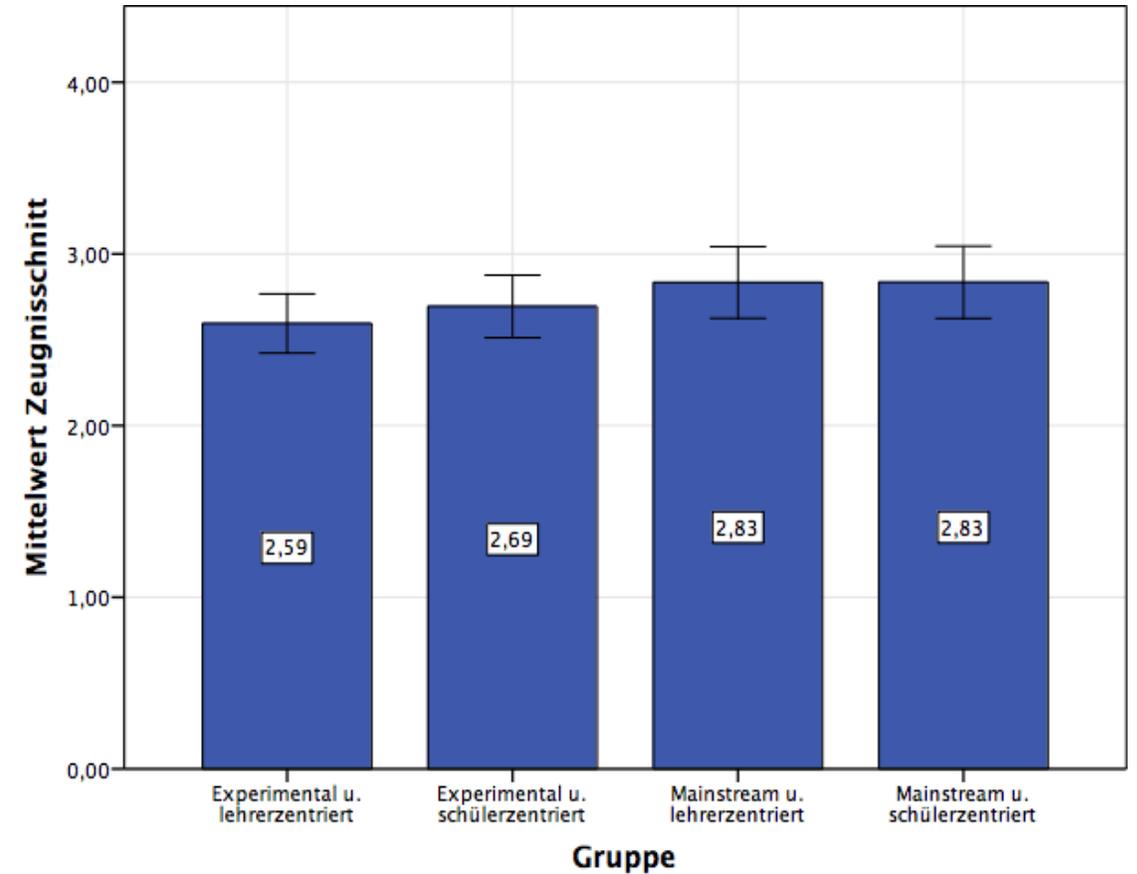
spezielle Eigenschaften, Vorlieben
oder Erwartungen der Versuchsleiter
(experimenter-Effekt)

Vergleichbare Voraussetzungen



Fehlerbalken: 95% CI

Alter nach Subgruppen

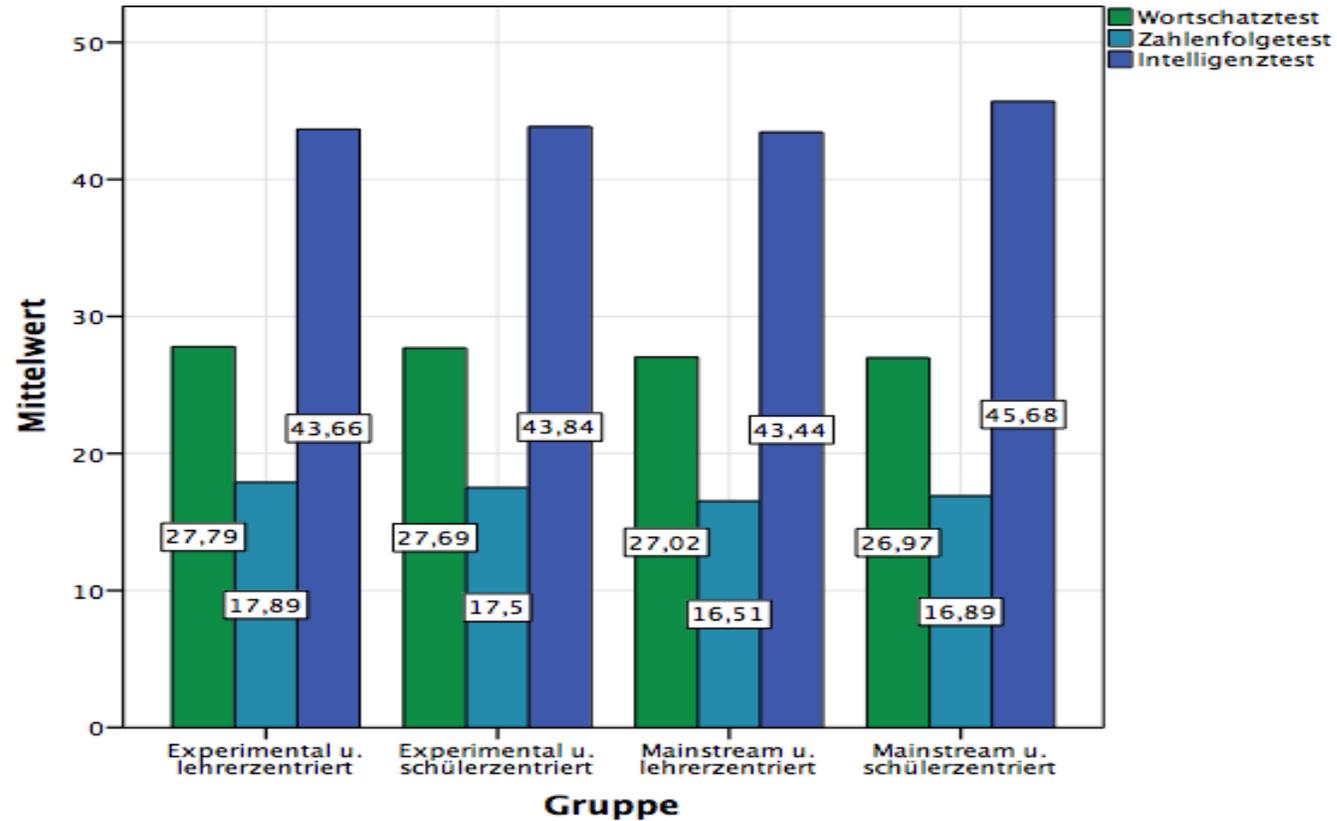


Fehlerbalken: 95% CI

Zeugnisnoten nach Subgruppen



Vergleichbare Voraussetzungen



Sprache – Mathematik – Intelligenz



Hypothesen

Durch den Einsatz ökonomischer Experimente konnten **signifikante Lernzuwächse** in den drei Bereichen

1. Motivation

2. Wissen und Verstehen

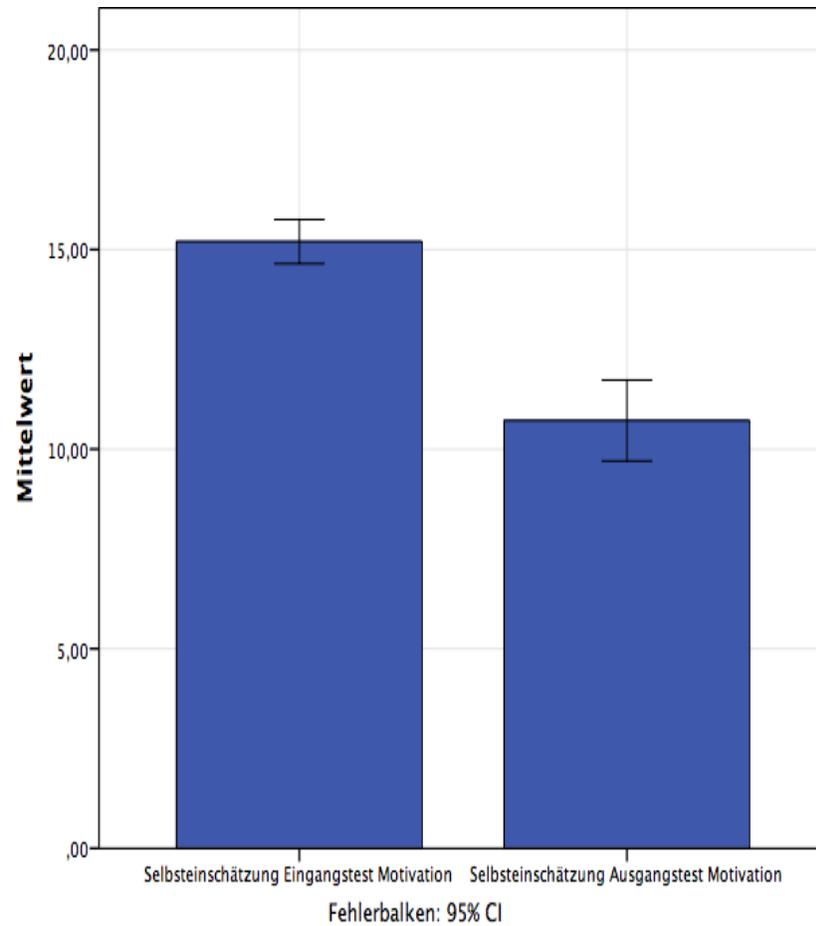
3. Anwendungs- und Transferfähigkeit erzielt werden.

Motivations-Test (LMT)

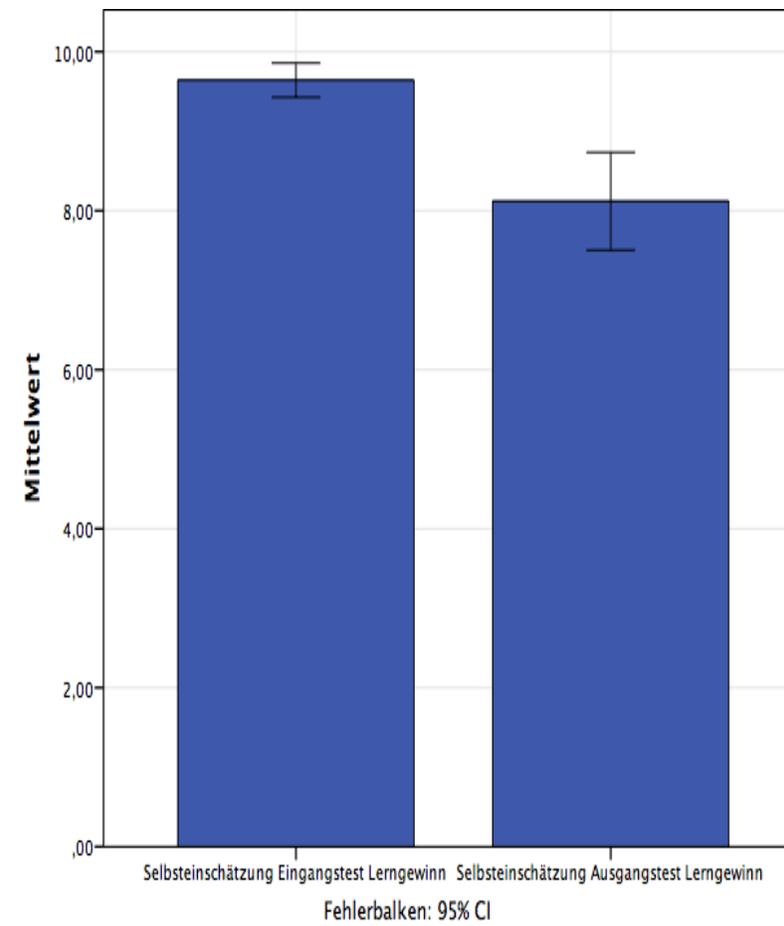
Experimentalgruppe, Abschlusstest

		Stimme voll zu = 0	Stimme eher zu = 1	Lehne eher ab = 2	Lehne völlig ab = 3
1	Die Arbeitsatmosphäre im Kurs ist gut.	X 0,46			
3	Die meisten Schüler im Kurs sind motiviert.	X 0,91			
23	Die in der letzten Unterrichtseinheit verwendete(n) Unterrichtsmethode(n) sollte(n) auch künftig verwendet werden.	X 0,50			
24	Die in der letzten Unterrichtseinheit verwendete(n) Unterrichtsmethode(n) passen gut zum Thema.	X 0,41			
13	Ich habe mir die Inhalte der Unterrichtseinheit gründlich angeeignet.	X 0,83			
20	Ich habe im Sowi-Unterricht zuletzt viel gelernt.	X 0,72			

Motivationszuwachs durch Experimente



Faktor „Lernklima“



Faktor „Lernvermutung“



Bewerteter Vergleich der WBT-Lösungsleistungen

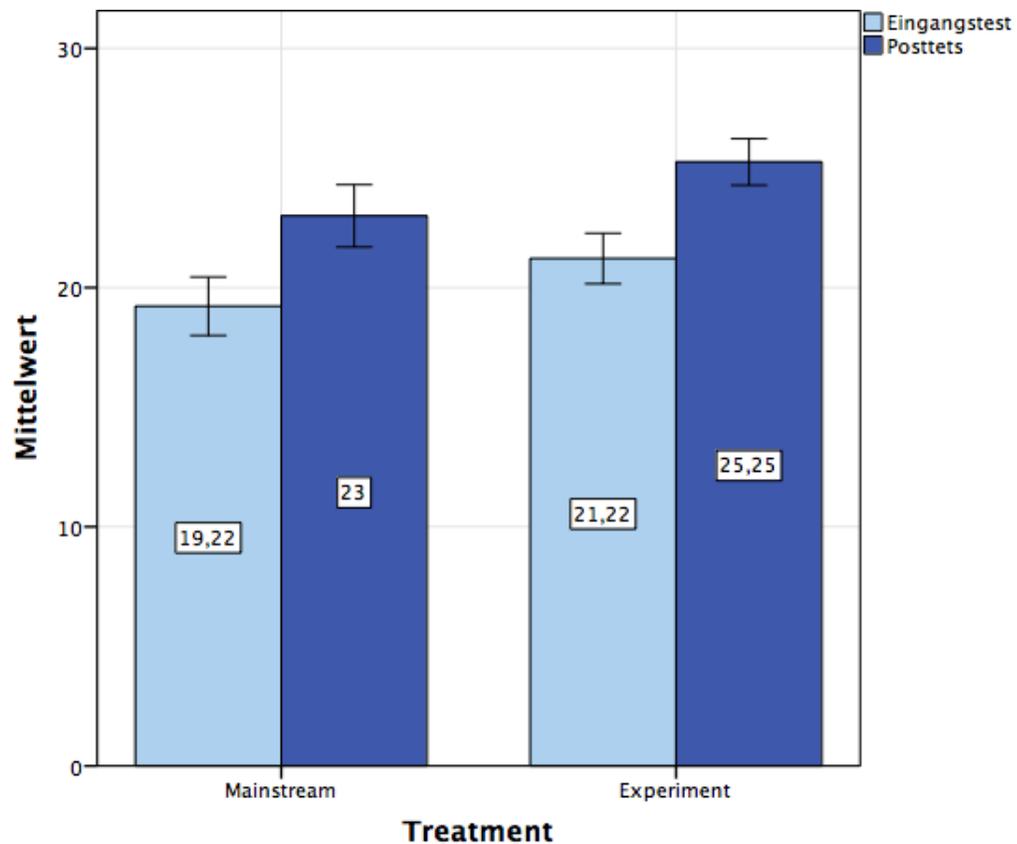
Fundamentalkonzepte und zugehörige WBT-Items (Form A bzw. B)		Im Rahmen der REX-Studie repräsentiert durch die Module:	Lösungsleistungen aus der WBT-Normierung / Lösungsleistungen für Pre- bzw. Posttest / Bewertung der Lernleistung
A01	Knappheit (3+, 25 bzw. 1, 3+)	Sitzplatzversteigerung	0,37 / 0,13 bzw. 0,75 / ++
A02	Opportunitätskosten (2, 4, 5 bzw. 2, 4)	Nordland-Südland-Spiel	0,40 / 0,22 bzw. 0,53 / ++
A03	Produktivität (6+, 8 bzw. 5, 6+)	Nordland-Südland-Spiel	0,36 / 0,62 bzw. 0,48 / 0
A04	Wirtschaftssysteme (7+ bzw. 7+)	Schokoriegelmarkt	0,78 / 0,93 bzw. 0,98 / ++
A05	Institutionen (9+, 11 bzw. 8, 9+, 10, 11)	Schokoriegelmarkt	0,64 / 0,56 bzw. 0,75 / ++
A06	Tausch und Geld (1, 12 bzw. 12)	Sitzplatzversteigerung	0,57 / 0,60 bzw. 0,50 / -
A01- A06	Fundamentalkonzepte gesamt		0,48 / 0,45 bzw. 0,67 / ++ + 49 %

Vergleichswerte nach Hattie

Rang	Domäne	Einflussfaktor	Cohens d
1	Lernende	Selbsteinschätzung des eigenen Leistungsniveaus	1,44
2	Lernende	Kognitive Entwicklungsstufen nach Piaget	1,28
	Unterrichten	Wissens- und Transferzuwachs durch Experimente (curriculare Items)	0,96
3	Unterrichten	Formative Evaluation des Unterrichts	0,90
4	Lehrperson	Micro-Teaching	0,88
5	Schule	Akzeleration	0,88
6	Schule	Beeinflussung von Verhalten in der Klasse	0,80
7	Unterrichten	Interventionen für Lernende mit besonderem Förderbedarf	0,77
....			
138	Schule	Schulwechsel	- 0,34

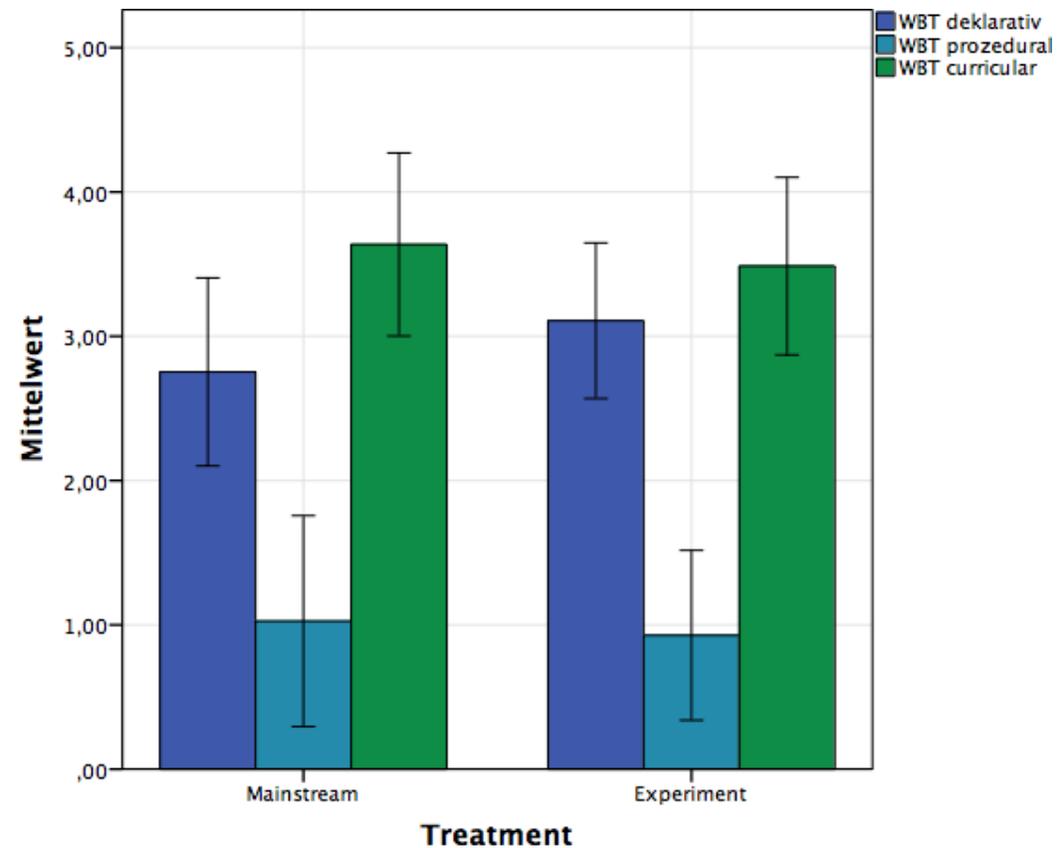
WBT: Vergleich der Lernzuwächse

Mainstream vs. experimentell



Fehlerbalken: 95%-Konfidenzintervall

WBT gesamt



Fehlerbalken: 95%-Konfidenzintervall

WBT deklarativ, prozedural, curricular



Wirtschaftskundlicher Zusatztest (WZT)

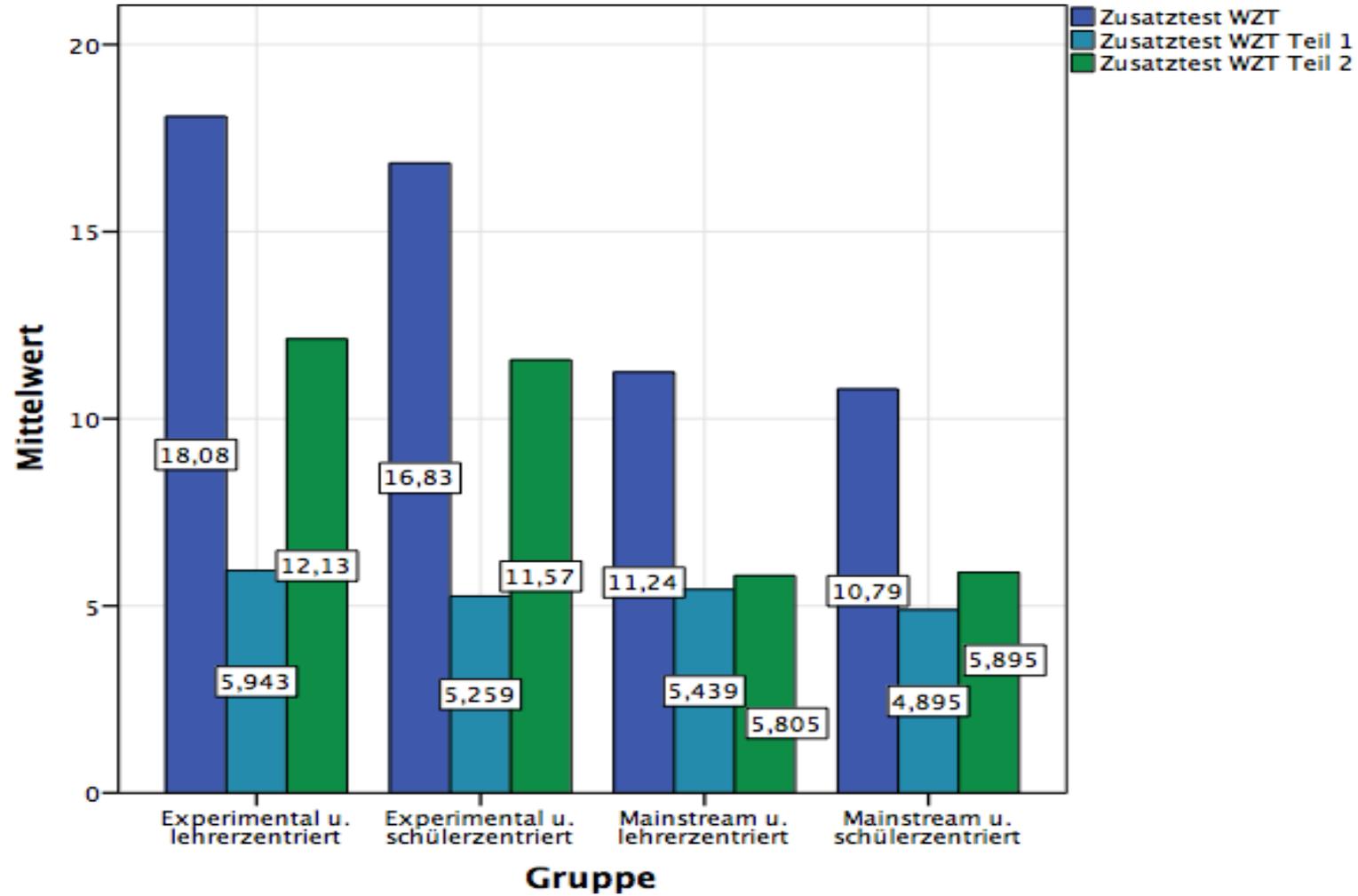
offene Aufgaben, Auszug

Item 11: „Nehmen Sie an, zwei große Unternehmen aus der Tabakindustrie werben mit Kampagnen um die gleiche, begrenzte Kundschaft. Erklären Sie, weshalb in dieser Situation ein sog. **Gefangenendilemma** entstehen kann.“ (max. 4 Punkte)

Item 12: Nehmen Sie begründet Stellung zu der folgenden These: „*Deutsche Bauern sollten für ihre Milch einen festen Preis erhalten, auch wenn dieser über dem Weltmarktpreis liegt.*“ (max. 4 Punkte)

		Nr. 9	Nr. 10	Nr. 11	Nr. 12	Nr. 13
Mainstream	Mittelwert	1,10	1,72	,84	,62	1,57
	H	79	79	79	79	79
	SD	1,630	1,270	,724	,756	,858
Experiment	Mittelwert	2,39	2,74	2,18	1,86	2,68
	H	111	111	111	111	111
	SD	1,652	1,173	,822	,962	,844

WZT: Lerngewinn durch Experimente



Hypothese

Durch den systematischen Einsatz ökonomischer Experimente können *signifikant höhere Akzeptanzwerte* zur Sozialen Marktwirtschaft erschlossen werden.

Die Methode eignet sich zudem **für alle Schülergruppen gleichermaßen.**

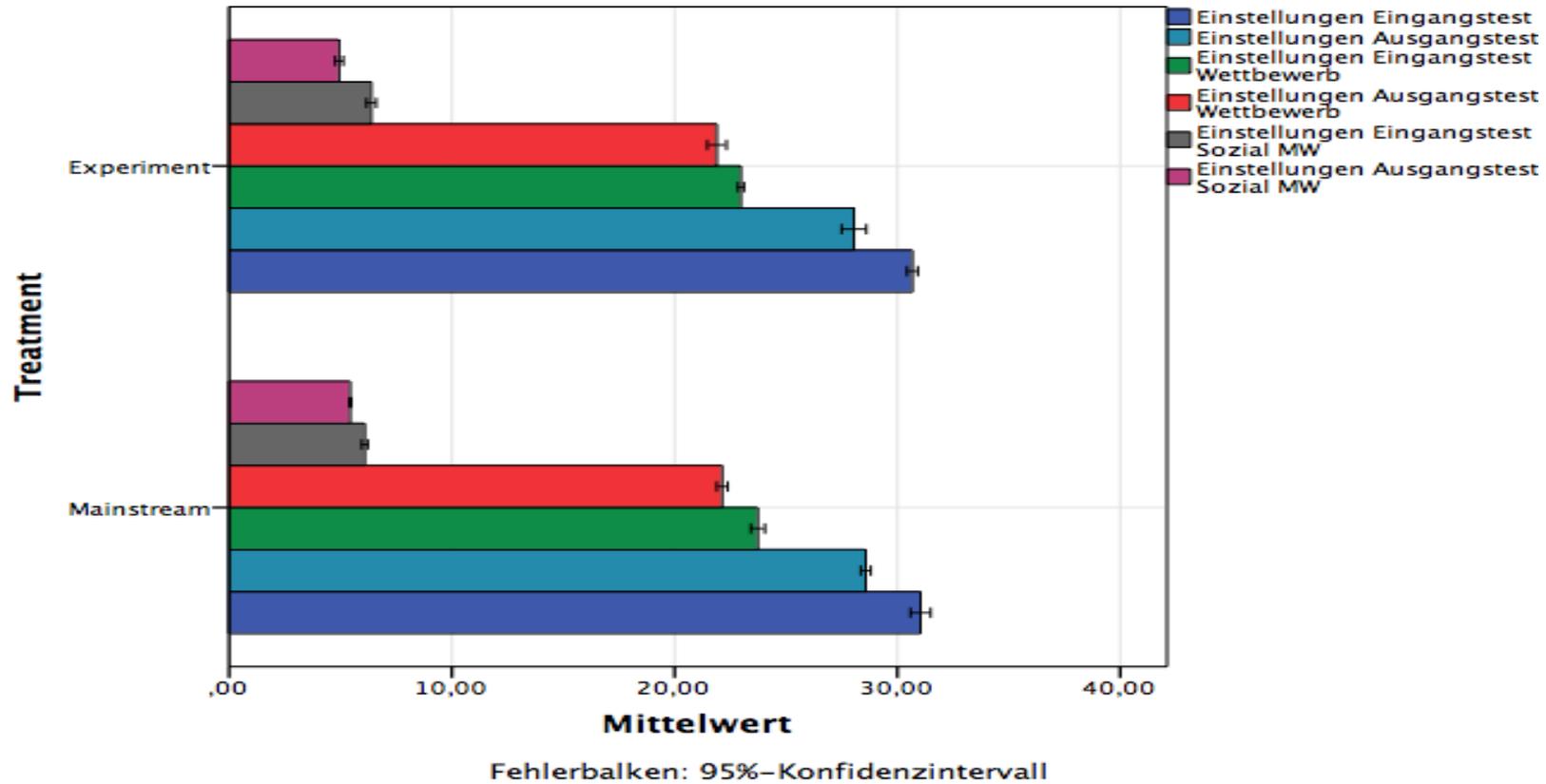
Akzeptanzzuwachs „Soziale Marktwirtschaft“

Ausgewählte Allensbach-Items (Mittelwert)	Experimentalgruppe Eingangstest/ Abschlusstest	Kontrollgruppe Eingangstest/ Abschlusstest
3.1 Haben Sie von der Sozialen Marktwirtschaft in Deutschland eine gute Meinung...? (0,90)	0,66 / 0,35 ++	0,73 / 0,44 ++
3.2 Gibt es Ihrer Ansicht nach ein Wirtschaftssystem, das besser ist...? (0,66)	0,84 / 0,61 +	0,97 / 0,89 0
3.5 Gibt es Ihrer Ansicht nach ein Wirtschaftssystem, das besser ist als die Marktwirtschaft...? (0,72)	0,76 / 0,58 +	0,96 / 0,69 +
3.7 Würden Sie sagen, wir haben bei uns eine Soziale Marktwirtschaft, oder ist unsere Marktwirtschaft nicht wirklich sozial? (1,14)	0,81 / 0,61 +	0,74 / 0,58 +

Akzeptanzzuwachs „Wettbewerbsprinzip“

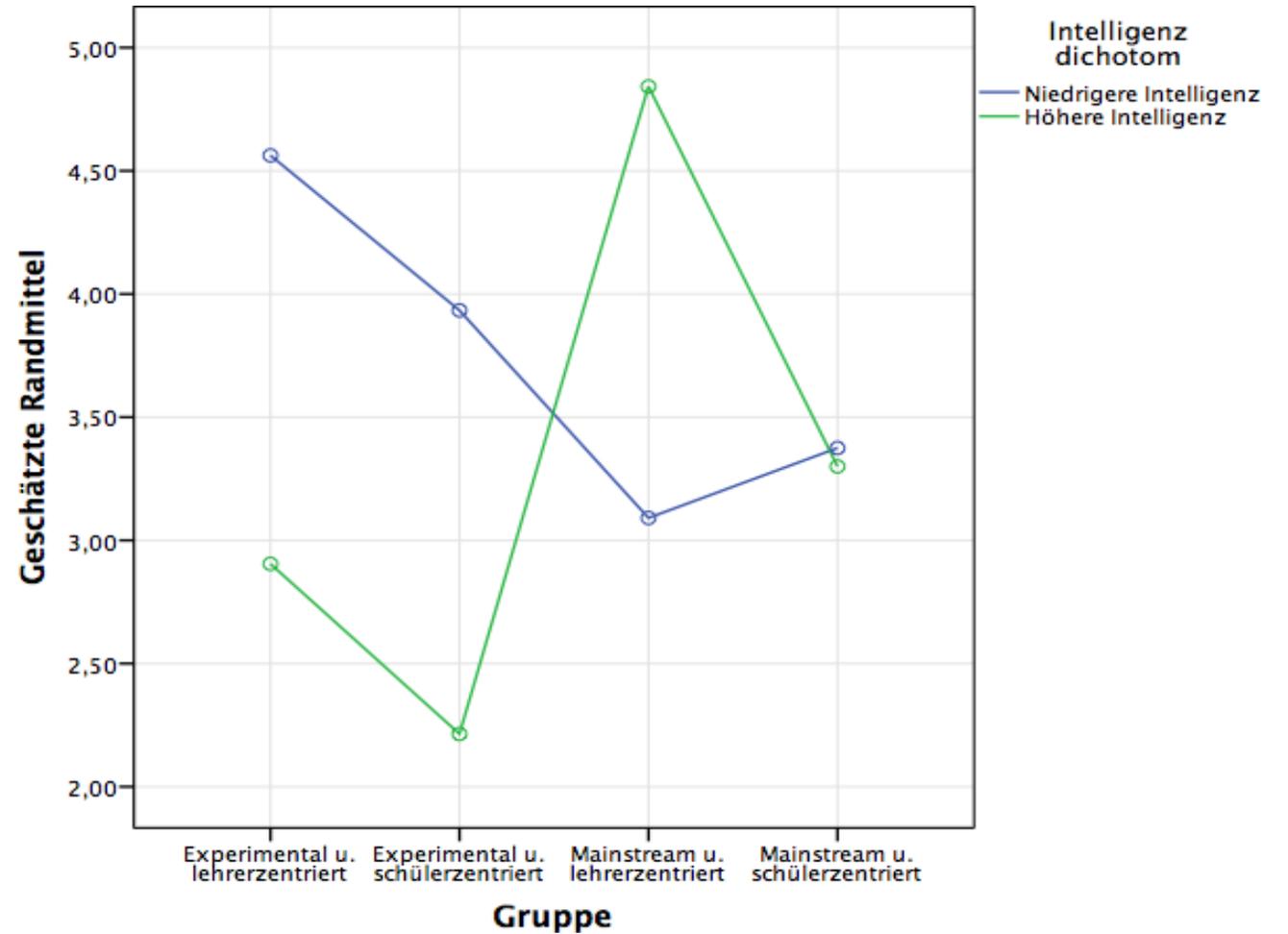
Ausgewählte EVS-Items	Experimentalgruppe Eingangstest/ Abschlusstest	Kontrollgruppe Eingangstest/ Abschlusstest
2.1 Wir brauchen größere Einkommensunterschiede als Anreiz für mehr individuelle Leistung...	4,09 / 3,59 +	3,93 / 3,56 +
2.3 Die Menschen sollten selber mehr Verantwortung übernehmen...	3,89 / 3,76 0	4,06 / 4,13 0
2.4 Wettbewerb ist gut. Durch ihn strengen sich die Menschen mehr an und entwickeln neue Ideen...	2,31 / 2,43 0	3,00 / 2,58 +
2.6 Wohlstand kann wachsen, so dass genug für alle da ist...	3,94 / 3,61 +	3,50 / 3,25 +

Akzeptanzzuwachs durch Experimente



Ein relevanter Interaktionseffekt

	WBT netto	WBT curricular netto	WBT nicht-curricular netto
Geschlecht	-	-	-
Alter	-	-	-
Mathematik (ZFT)	-	-	-
Sprache (WST)	-	-	-
Intelligenz (CFT)	-	signifikant (p = 0,021)	-
Zeugnisnoten	-	-	-
Vorwissen (WBT-Pretest)	-	-	-



Ökonomische Bildung durch Experimente?

Testtheoretische Perspektive

- *Hypothesenbildung vor Beginn der Untersuchung*
- *Ausschluss alternativer Erklärungen*
- *Bewertung der Messung*

Unterrichtspraktische Perspektive

- *Unterrichtspraktische Relevanz*
- *Aktivierung und Motivation*
- *Anwendungs- und Transferfähigkeit*
- *Wissenschaftsorientierung und Domänenbezug*

Forschungsmethodische Perspektive

Führt experimentelles Lernen zu „mehr“ ökonomischer Bildung?

Motivation

- **Wirksamkeit:** Vermutung konnte experimentell **bestätigt** werden
- **Effizienz:** Vermutung konnte experimentell **bestätigt** werden

Wissen und Verstehen

- **Wirksamkeit:** Vermutung konnte experimentell **bestätigt** werden
- **Effizienz:** Vermutung konnte experimentell **bestätigt** werden

Anwendung und Transfer

- **Wirksamkeit:** Vermutung konnte experimentell **bestätigt** werden
- **Effizienz:** Vermutung muss im strengen Sinne vorläufig **verworfen** werden

Akzeptanz

- **Wirksamkeit:** Vermutung konnte experimentell **bestätigt** werden
- **Effizienz:** Vermutung konnte experimentell **bestätigt** werden

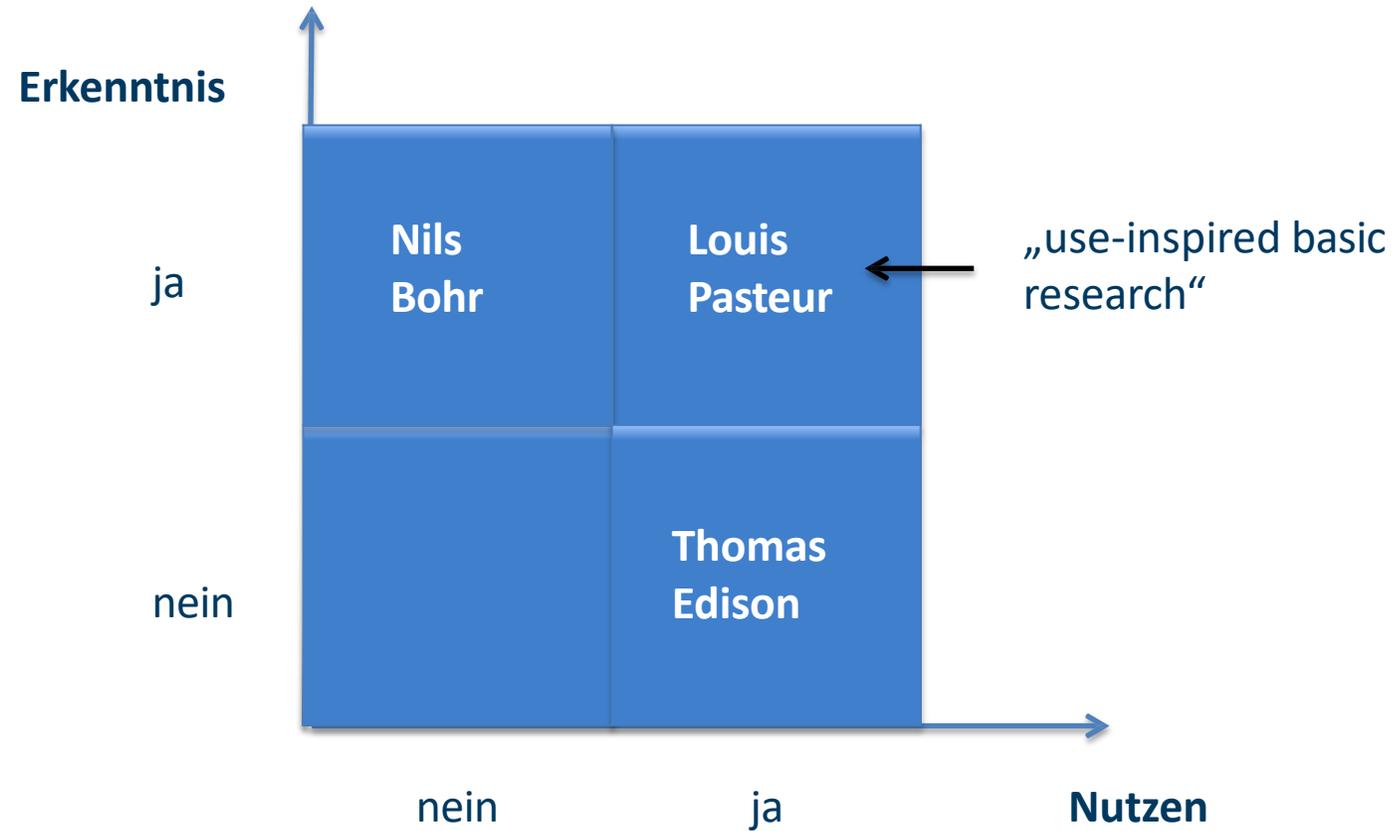
Interaktionseffekte

- Bestimmte **Schülermerkmale** besitzen - mit einer Ausnahme - **keinen Einfluss** auf die Forschungsergebnisse

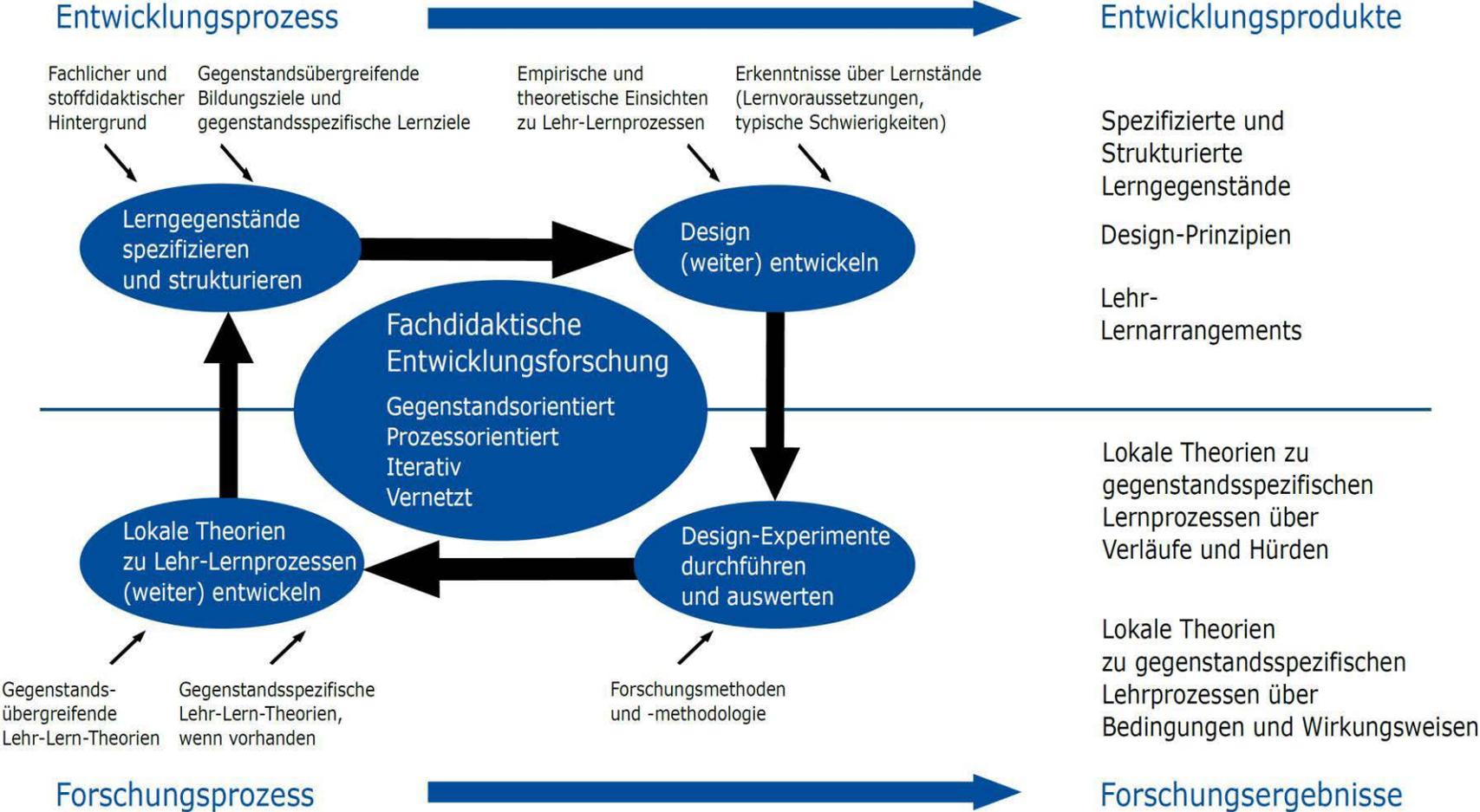
These 10

Die Grundidee fachdidaktischer
Entwicklungsforschung sollte auf weitere
Kernthemen ökonomischer Bildung
ausgeweitet und auf weitere
Fachdidaktiken übertragen werden - trotz
aller damit verbundenen Schwierigkeiten.

Forschung in Pasteurs Quadrant



Fachdidaktische Entwicklungsforschung



Designexperimente führen zu praxisnahen Publikationen

