

# Dualer Studienerfolg durch Auswahl und Begleitung

Hintergründe und Analysen der Testverfahren von Dual Assessment

Gerda Schuster (DHBW Mannheim)



# Kognitive Testverfahren Dual Assessment

## Mathematikkenntnistest (Kooperation mit Uni Stuttgart, EA-Mint, Jan Köllner)

	DHBW-Mathe	
Konstrukt	Mathematikkenntnisse der Mittelstufe sowie Stochastik (Oberstufe)	
Anforderung	Kennen und Anwenden mathematischer Formeln und Kenntnisse v.a. der Mittelstufe	
Items	6 thematische Testteile mit je 3 bis 5 Aufgaben, gesamt 24 Aufgaben, 55 Items	
Parallelversionen	drei Versionen je Testteil	
Dauer	46 Minuten	<b>Aktueller Stand:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ an Erstsemesterstudierenden 2020 und 2021 sowie Schüler*innen vorgetestet</li> <li>➤ Aufbau der Referenzgruppen</li> <li>➤ Erstsemestererhebung ab Oktober 2022</li> </ul>
Antwortformat	offen oder Multiple Choice	
Hilfsmittel	Stift und Papier	

## Logisches Schließen mit Zahlen (Zahlenreihentest)

	DHBW-Num	
Konstrukt	Logisches Schließen mit Zahlen	
Anforderung	in Zahlenreihe nächste Zahl ergänzen, indem Grundregel verstanden wird	
Items	20	
Parallelversionen	drei Versionen je Item/Zahlenreihe	
Dauer	20 Minuten	<b>Aktueller Stand:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ mit Erstsemesterstudierenden und Schüler*innen vorgetestet und überarbeitet</li> <li>➤ Aufbau der Referenzgruppen</li> <li>➤ Erstsemestererhebung ab Oktober 2022</li> </ul>
Antwortformat	offen	
Hilfsmittel	Stift und Papier	

## Diagramme und Tabellen

	DHBW-Diagramme und Tabellen
Konstrukt	Verstehen, analysieren und interpretieren unterschiedlicher Arten von Diagrammen und Tabellen
Anforderung	Sich den Aufbau und die Aussage eines Diagramms oder einer Tabelle erschließen, diese analysieren, interpretieren und darauf basierend Fragen beantworten
Items	20 Diagramme und Tabellen mit je fünf Aussagen, von denen eine richtig ist
Parallelversionen	Zwei Versionen je Diagramm oder Tabelle
Dauer	50 Minuten (ggf. kürzer)
Antwortformat	Multiple Choice
Hilfsmittel	Stift und Papier

### Aktueller Stand:

- mit Schüler\*innen vorgetestet
- Überarbeitungen erfolgte 2022
- Erprobungen der überarbeiteten Version aktuell mit DHBW-Erstsemesterstudierenden ab Oktober 2022

## Textverständnis

	DHBW-Text	
Konstrukt	Lesen und Verstehen längerer Textpassagen	
Anforderung	Texte mit neuen, studienrelevanten Inhalten verstehen und Beantworten von Fragen (bei verfügbarem Material)	
Items	11 Units mit je drei Texten zu einem Thema bspw. Marketing, Personalmanagement, Einkauf, Magnetresonanztomographie Informatik, Hydraulik/Pneumatik etc. - Items in der Überarbeitung, mind. 20 Items pro Unit	
Parallelversionen	Keine (11 verschiedene Themen)	<u>Aktueller Stand:</u> ➤ 4 Textunits mit Schüler*innen vorgetestet ➤ 5 Textunits entwickelt ➤ 2 ausstehend ➤ Itemformat aktuell in Überarbeitung
Dauer	Ca. 50 Minuten	
Antwortformat	In Überarbeitung, Multiple Choice	
Hilfsmittel	Texte können während der Beantwortung der Aussagen eingesehen werden; Stift und Papier	



# Hintergründe und Analysen

## Wie funktionieren Testverfahren: Dualer Studienerfolg 2021

- Folien unter:  
[https://www.dhbw.de/fileadmin/user\\_upload/Dokumente/Projekte/Dual\\_Assessment/DHBW\\_Symposium\\_Ambiel\\_DeepDive\\_-\\_Wie\\_funktionieren\\_die\\_Studierfaehigkeitsverfahren\\_von\\_Dual\\_Assessment.pdf](https://www.dhbw.de/fileadmin/user_upload/Dokumente/Projekte/Dual_Assessment/DHBW_Symposium_Ambiel_DeepDive_-_Wie_funktionieren_die_Studierfaehigkeitsverfahren_von_Dual_Assessment.pdf)
- Mehrwert von Testverfahren im Auswahlprozess
- Gütekriterien der Testverfahren:
  - Validität: messen wir, was wir messen wollen
  - Reliabilität: wie gut messen wir, das was wir messen
  - Fairness: keine Gruppen bevor- oder benachteiligt
  - Objektivität: Standardisierung in der Testdurchführung (Testaufsicht, vor Ort), der Auswertung etc.
  - Effizienz: ressourcenschonend
- Konstruktionsschritte von passgenauen Testverfahren für unterschiedliche Anforderungen
- Analysen zu den Testverfahren von Dual Assessment



## Objektivität:

warum vor Ort Testungen mit Testaufsicht bei Dual Assessment notwendig sind

### Objektivität:

- standardisierte Rahmenbedingungen in der Testdurchführung und Auswertung für alle Bewerber\*innen
  - optimale IT Ausstattung wie z.B. Bildschirmgröße, sicherer Internetanschluss
  - Identität des/der Bewerbers\*in
  - keine Hilfen/Unterstützung im Hintergrund
  - kein Verwenden unerlaubter Hilfsmittel wie z.B. Taschenrechner
- daher vor Ort Testungen mit standardisierten Testrahmenbedingungen unter Testaufsicht
- Testergebnis soll die Fähigkeit bzw. die Fertigkeit des Bewerbers und der Bewerberin widerspiegeln und Einflussfaktoren auf das Testergebnis durch Standardisierung minimieren

## Prognostische Validität

**Idee:** Erhobene Testverfahren (Prädiktoren) in der Auswahl sagen Studienerfolg vorher (= Studienerfolgskriterien)

**Frage:** welche Prädiktoren sollten wir in der Auswahl messen? Diese Frage beantwortet die Anforderungsanalyse.

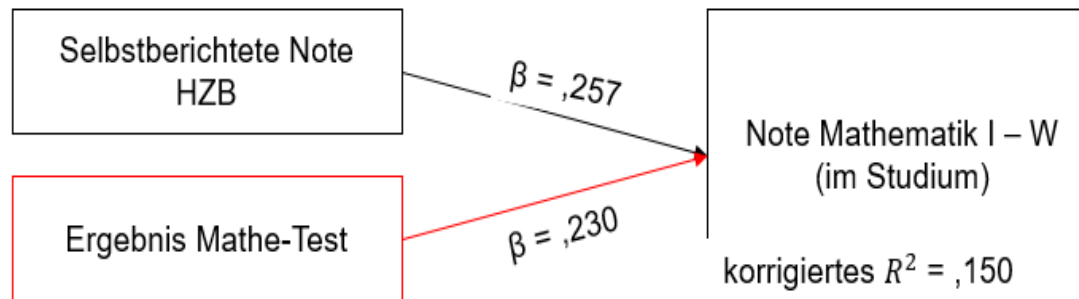
### Beispiele aus Dual Assessment:

Mathematikkenntnistest (Prädiktor) → Mathematiklausur im Studium (Studienerfolgskriterium)

- Klärt das Ergebnis des Mathematikkenntnistests zusätzlich zu dem Prädiktor HZB (z.B. Abiturnote) signifikante Varianzanteile an dem Studienerfolgskriterium Mathematiklausur in den ersten beiden Semestern auf?

**JA**, siehe nächste Folie.

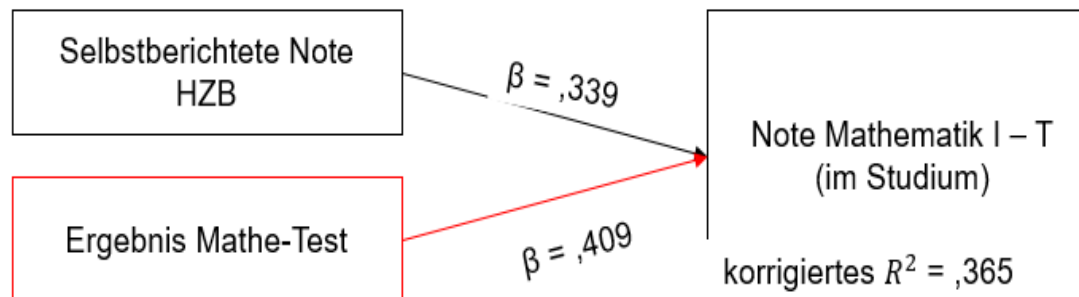
## Prognostische Validität – Ergebnisse Mathematiktest\*



W = Wirtschaft

Modell 1 (nur HZB):  $F(1, 320) = 38,673, p < ,001^{***}$ ;  
korrigiertes  $R^2 = ,105$ ; standardisiertes  $\beta$  HZB = ,328

Modell 2 (HZB und Test):  $F(1, 319) = 29,36, p < ,001^{***}$ ;  
korrigiertes  $R^2 = ,150$ ;  $\beta$  HZB = ,257,  $\beta$  Test = ,230



T = Technik

Modell 1 (nur HZB):  $F(1, 204) = 57,93, p < ,001^{***}$ ;  
korrigiertes  $R^2 = ,217$ ; standardisiertes  $\beta$  HZB = ,470

Modell 2 (HZB und Test):  $F(1, 203) = 59,80, p < ,001^{***}$ ;  
korrigiertes  $R^2 = ,365$ ;  $\beta$  HZB = ,339,  $\beta$  Test = ,409

\* Mathematiktest in Kooperation mit EA-MINT, Universität Stuttgart, Jan Köllner

## Prognostische Validität

- **Zahlenreihentest (Prädiktor)** misst numerische logisches Denken → anders als bei Mathematik fließt numerisch logisches Denken in viele Module in der Theoriephase ein, es gibt keine direkte Klausur (Studienerfolgskriterium), die numerisch logisches Denken misst → **Herausforderung**: geeignetes Studienerfolgskriterium finden: z.B. Durchschnittsnote mehrerer Prüfungsleistungen, bei denen numerisch logisches Denken eine Rolle spielt → hier benötigt fortgeschritteneres Studium
  
- Ähnlich bei **Textverständnis** sowie **Diagramme und Tabellen** (Prädiktoren) → wird für viele Module im Studium benötigt, es gibt aber nicht „die Prüfungsleistung“ die genau das misst, was der Test misst → dennoch sind diese Fertigkeiten Grundlage für viele Module im Studium → **Herausforderung**: geeignete Studienerfolgskriterien definieren
  
- **Achtung**: es werden nur erfolgreiche Bewerber\*innen eingestellt → **Varianzeinschränkung** bei den Studierenden
- Überprüfung der Prognosevalidität ist eine **Langzeitstudie** von der Auswahl bis zum erfolgreichen oder nicht erfolgreichen Studienende (bis zu 4 Jahre)

## Studienerfolgskriterien

Was ist Studienerfolg? → harte und weiche Studienerfolgskriterien

### **Harte Studienerfolgskriterien:**

- (gute) Prüfungsleistungen – Noten im Studium
- bestandene Prüfungsleistungen
- erfolgreich absolviertes Studium

### **Weiche Studienerfolgskriterien:**

- Studienzufriedenheit
- Passung auch zum Ende des Studiums zur Branche, zum Unternehmen, zum Studienfach
- Wunsch weiterhin in dem Bereich, bei dem Unternehmen zu arbeiten

## Mehrwert der Testverfahren von Dual Assessment

- nach **wissenschaftlichen Standards** entwickelt
- gut **vorerprobte** und **passgenaue** kognitive Testverfahren als zusätzliches Entscheidungskriterium bei der DHBW-Studierendenauswahl
- **begleitende Evaluation** (u.a. Überprüfung der Wirksamkeit) während des gesamten Einsatzes von Dual Assessment Testverfahren
- Diverse Zugangsmöglichkeiten zu einem DHBW Studium: Bildungsabschlüsse schwer zu vergleichen; Selbst innerhalb eines Bildungsabschlusses sind Noten schwer zu vergleichen → sinnvoll weitere Entscheidungskriterien zu haben
- Möglichkeit, sich eine **Rangreihe der eigenen Bewerber\*innen** zu bilden
- Auch bei wenigen Bewerber\*innen erhöhte **Entscheidungssicherheit**
- Eigene **DHBW-relevante** (Erstis, Bewerber\*innen, DHBW Studieninteressierte) und **allgemeine** (Schüler\*innen) sowie **fortlaufend aktualisierte Referenzgruppen** → diese gibt es nur bei Dual Assessment
- Aufbau eines **Pools von Bewerber\*innen**, die potenziell geeignet sind, aber abgelehnt wurden → Unterstützung bei der Besetzung freier Studienplätze

## Literatur

- Schult, J., Hofmann, A., & Stegt, S. J. (2019). Leisten fachspezifische Studierfähigkeitstests im deutschsprachigen Raum eine valide Studienerfolgsprognose?
- Gustav A. Lienert & Ulrich Rantz (1998): Testaufbau und Testanalyse
- Eid, Michael & Schmidt, Katharina (2014): Testtheorie und Testkonstruktion

## Fragen und Kontakt



- **Team in Mannheim** unter der Leitung von Gerda Schuster
- **Kontakt:** [gerda.schuster@dhw-mannheim.de](mailto:gerda.schuster@dhw-mannheim.de)
  
- **Projektmitarbeiter\*innen:** Lisa Sauter, Alisa Müller
- **Kontakt:** [dual-assessment@dhw-mannheim.de](mailto:dual-assessment@dhw-mannheim.de)