



## PhaST - Studieneignungs-Test für den Studiengang Pharmazie

Erprobungsstudie

Sa. 26.10.2019 08:30 - 14:10 Uhr

Prof. Dr. Frank M. Boeckler



## AUSGANGSLAGE:

**Bundesverfassungsgerichtsurteil  
des 1. Senats vom 19.12.2017  
zur Verfassungswidrigkeit des  
bisherige zentrale Vergabeverfahren  
für den Studiengang Humanmedizin**

→ **KMK-Einigung im Juni 2018:**

**Berücksichtigung zusätzlicher Schulnoten/Abitur-unabhängiger Kriterien  
in einer neuen Hauptquote („Zusätzliche Eignungsquote“), bzw. als  
zus. Kriterium im Rahmen des Auswahlverfahren der Hochschulen (AdH).**

→ **Ausschreibung des Wissenschaftsministeriums Baden-Württemberg:  
Förderlinie 4 „Eignung und Auswahl“**



**Baden-Württemberg**

MINISTERIUM FÜR WISSENSCHAFT, FORSCHUNG UND KUNST



# VERBUNDANTRAG DER DREI UNIVERSITÄTEN AUS BADEN-WÜRTTEMBERG:

**Albert-Ludwigs-Universität Freiburg:  
(Fokus: Mathematisch/Physikalische  
Grundlagen, Technolog. Kompetenzen)**

**Prof. Dr. Heiko Heerklotz  
Prof. Dr. Regine Süss**



**Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg:  
(Fokus: Biologische Grundlagen  
und Kompetenzen)**

**Dr. Dorothea Kaufmann**



UNIVERSITÄT  
HEIDELBERG  
ZUKUNFT  
SEIT 1386

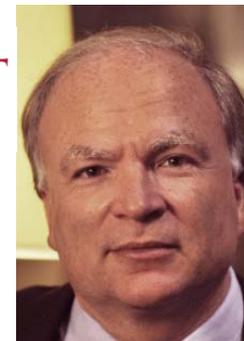


**Eberhard Karls Universität Tübingen:**

**Prof. Dr. Peter Ruth  
(Fokus: Humanbiol. Grundlagen,  
Pharmakologische Kompetenzen)**

**Prof. Dr. Frank Böckler (Koord.)  
(Fokus: Chemische Grundlagen und  
Chemische/Analytische Kompetenzen)**

EBERHARD KARLS  
UNIVERSITÄT  
TÜBINGEN



# VERBUNDANTRAG – GRUNDLEGENDE STRATEGIE:

**Eignung = Kenntnisse + Fähigkeiten**

## **Wissensstand und Kenntnisse in den schulischen Kernfächern (Chemie, Biologie, Physik und Mathematik)**

- für einen erfolgreichen Start ins Studium wichtig!
- bereits im traditionellen Auswahlverfahren der Hochschulen verwendbares Kriterium (z.B. Heidelberg, Tübingen, ...)
- aber: Lehrpläne nach Schulform und Bundesland unterschiedlich!
- Kritik: eigentlich kein Schulnoten-unabhängiges Kriterium!
- Kritik: Trainierbarkeit / Vorbereitungskurse !?!

## **Fähigkeiten und Kompetenzen sind entscheidend für den weiteren Wissenserwerb und die Perspektive im Studium erfolgreich zu sein**

- unabhängig von Schulform, Lehrplänen, Bildungshistorie und Training
- Welche intellektuellen und praktischen Fähigkeiten sind für ein erfolgreiches Pharmaziestudium erforderlich?
- enge Orientierung am fachlichen Curriculum („curriculare Validität“)!
- Wie kann man die notwendigen pharmazeutischen Kernkompetenzen in einem Studieneignungstest sinnvoll und fair evaluieren?



# ENTWICKLUNGSPARTNERSCHAFT MIT ITB:

## Institut für Test- und Begabungsforschung:

- seit 1971 Erfahrung mit der Entwicklung von Eignungs-/Leistungstests
- Durchführung des TMS (Test für medizinische Studiengänge)
- Gemeinsame Entwicklungsstrategie seit August 2019

## Gemeinsame Strategie:

- Kooperation in der Erprobungsphase des PhaST  
*geplant*: Erprobung am 26.10.2019 mit ca. 250-300 Studierenden (Tübingen)  
4 Kohorten: Neuimmatrikulierte + 2. Studienjahr + Hauptstudium + Absolventen
- Vergleich der neu konzipierten Messinstrumente mit den bereits validierten Messinstrumenten des TSP (Entwicklung von ITB aus den 80er Jahren)
- Ermittlung von Gütekriterien (z. B. Schwierigkeitsanalyse, Trennschärfebestimmung, Reliabilitätsbeurteilung, ...)

→ **Revision, Ausbalancierung und Kombination von Messinstrumenten zu einem gemeinsamen Test (PhaST)**

→ **Durchführung des Tests ab 2020 in digitaler Form durch die Fa. ITB mehrfach pro Jahr in dezentralen Testzentren**



# ERPROBUNGSSTUDIE AM 26. OKTOBER 2019:

## Vor der Testteilnahme:

- 130 Neuimmatrikulierte, 113 Studierende 3.FS, 22 Studierende 5./6.FS, 15 Studierende höhere FS + Absolventen
- **gleichmäßige Verteilung in den Hörsaal N6 + Empore und Hörsaal N7 nach Anfangsbuchstaben des Nachnamens**
- Innerhalb eines Hörsaals werden Sie einem farbigen Sektor zugeteilt der durch Markierung an den Bänken erkennbar ist. Bitte setzen Sie sich nur in den Ihnen zugeteilten Sektor!
- **Bitte unaufgefordert an den Einlaßkontrollen (Türen) den Studentenausweis oder ein anderes offizielles Dokument mit ihrem Foto vorzeigen und kontrollieren dass ihr Name abgehakt wurde !**
- Der Einlass beginnt um 08:30 Uhr. **Bitte unbedingt schon vorher anwesend sein!**
- An den Platz darf mitgenommen werden: 1 Getränk und 1 kleiner Snack
- **Jacken, Taschen, Mäntel, etc. noch vorne oder hinten (nicht an den Platz mitnehmen!)**
- **Nur einen Kugelschreiber oder einen Faserstift (schwarz oder blau), keine sonstige Hilfsmittel (Taschenrechner, Handys, etc.) mit an den Platz!**



# ERPROBUNGSSTUDIE AM 26. OKTOBER 2019:

## Vor der Testteilnahme:

- Um den Vorgaben des Bundesverfassungsgerichts nachkommen zu können, müssen wir von Ihnen einige Kenndaten erfassen. Bitte füllen Sie die Felder wahrheitsgemäß aus. Nur so kann sichergestellt werden, dass die Studie sinnvoll interpretiert werden kann. → **Vorbereitung notwendig!**
- Was brauchen Sie?
  1. Abiturnote der HZB (Format: X,X)
  2. Notendurchschnitt im Studium (nicht Neuimmatrikulierte!)
    - a) 3. FS: Berechnen Sie ihre Note (X,XX) mit der folgenden Tabelle (online!):

Modul	Titel	Prüfer	Sem.	Kursfaktor	Bewertungsfaktor	Note
Modul 1.1	Pharmazeutische Chemie 1	Prof. Böckler	1. Sem.	0.15	0.27	1.30
Modul 2.1	Pharmazeutische Chemie 2	Prof. Böckler	2. Sem.	0.15	0.27	1.70
Modul 3.1	Pharmazeutische Chemie 3 / OC (2. Semester)	JProf. Gehringer / Prof. Laufer	2. Sem.	0.05	0.09	3.00
Modul 2.2	Pharmazeutische Biologie 1	Prof. Groß / Heide / JProf. Kaysser	2. Sem.	0.15	0.15	2.30
Modul 1.2	Mathemat. und statistische Methoden für Pharmazeuten	PD Dr. Lunter	1. Sem.	0.10	0.08	1.70
Modul 2.3	Physik für Pharmazeuten	Prof. Meyer	1. Sem.	0.20	0.16	2.00
Modul 2.4	Physikalische Chemie für Pharmazeuten	Prof. Weimar / Huhn	2. Sem.	0.15	0.12	2.30
Gesamtnote						1.89

b) Hauptstudium: Geben Sie Ihre Gesamtnote (X,XX) des 1. Staatsex. an!

c) Absolventen: Geben Sie Ihre Gesamtnote (X,XX) des 2. Staatsex. an!



# ERPROBUNGSSTUDIE AM 26. OKTOBER 2019:

## Vor der Testteilnahme:

- Was brauchen Sie?
  3. Durchschnittl. Notenpunktzahlen in den Fächern Chemie, Biologie, Mathematik und Physik (wie im Zeugnis der allgemeinen Hochschulreife ausgewiesen). Wer keine allgemeine Hochschulreife oder keine Notenpunkte hatte, bitte Felder leer lassen! Es sollen nur ganze, gerundete Notenpunkte angegeben werden!

## Beispiele:

- 2 Halbjahresleistungen: z.B. 1.HJ: 13 P. / 2.HJ: 12 P.  
Berechnung:  $(13 + 12) / 2 = 12,5$  P. (auf ganze Zahl gerundet: 13 P.)
- 4 Halbjahresleistungen: z.B. 1.HJ: 9 P. / 2.HJ: 8 P. / 3.HJ: 6 P. / 4.HJ: 6 P.  
Berechnung:  $(9 + 8 + 6 + 6) / 4 = 7,25$  P. (auf ganze Zahl gerundet: 7 P.)
- 4 Halbjahresleistungen + 4-fach gew. Abiturleistung (schriftl. o. mündl.):  
z.B. 1.HJ: 11 P. / 2.HJ: 9 P. / 3.HJ: 14 P. / 4.HJ: 12 P. / schriftl. Abitur: 13 P.  
Berechnung:  $(11 + 9 + 14 + 12 + 13 * 4) / 8 = 12,25$  P. (gerundet: 12 P.)
- 4 Halbjahresleistungen + 4-fach gew. Abiturleistung (schriftl. u. mündl.):  
z.B. 1.HJ: 8 P. / 2.HJ: 7 P. / 3.HJ: 9 P. / 4.HJ: 7 P. / schr: 6 P. / mdl: 10 P.  
Berechnung:  $(8 + 7 + 9 + 7 + 6 * 8/3 + 10 * 4/3) / 8 = 7,54$  P. (ger.: 8 P.)



# ERPROBUNGSSTUDIE AM 26. OKTOBER 2019:

## Vor der Testteilnahme:

- Was brauchen Sie?
  3. Durchschnittl. Notenpunktzahlen in den Fächern Chemie, Biologie, Mathematik und Physik (wie im Zeugnis der allgemeinen Hochschulreife ausgewiesen). Wer keine allgemeine Hochschulreife oder keine Notenpunkte hatte, bitte Felder leer lassen! Es sollen nur ganze, gerundete Notenpunkte angegeben werden!

Berechnungsschema für durchschnittliche Punktzahlen:

Einzelnoten:

	HJ1 [Pkte]	HJ2 [Pkte]	HJ3 [Pkte]	HJ4 [Pkte]	HJ1-4 gesamt	schriftl.	Abitur mündl.	gesamt
Chemie	13	12	0	0	25	0	0	0
Biologie	9	8	6	6	29	0	0	0
Mathematik	11	9	14	12	46	13	0	52
Physik	8	7	9	7	31	6	10	29

13
7
12
8

Anzahl:

HJ

Abitur

Chemie  
Biologie  
Mathematik  
Physik

2	0
4	0
4	4
4	4

Leistungs-  
faktor

2
4
8
8

Excel-Tabelle ab morgen online!



# ERPROBUNGSSTUDIE AM 26. OKTOBER 2019:

## Testdurchführung:

- 8:40 Uhr: Einführende Worte des Testleiters, Material wird durch die Aufsichtspersonen ausgeteilt:
  1. TN-Zettel mit Referenznr., Passwort und Allgemeinen Hinweisen
  2. Testheft PhaST Teil I
  3. Antwortbogen PhaSt Teil I
  4. Stift
- 8:50 Uhr: Zeit zum Lesen der Allgemeinen Hinweise und Beschrifteten Antwortbogen + Testheft
- 9:00 Uhr: Simultaner Beginn von Teil I der Testung mit der Merkphase für die Aufgabengruppe „Memoratives Gedächtnis“ in beiden Hörsälen
- 11:15 Uhr: Ende von Teil I der Testung mit der Abrufphase für die Aufgabengruppe „Memoratives Gedächtnis“, Einsammeln der Antwortbögen und Testhefte
- bis 11:45 Uhr: Pause (Frischlufzufuhr empfohlen!)
- 11:45 Uhr: Austeilen von Testheft u. Antwortbogen PhaST Teil II
- 12:00 Uhr: Beginn von Teil II der Testung mit der Aufgabengruppe „Bildlich komparatives Denken“
- 14:10 Uhr: Ende von Teil II der Testung mit der Aufgabengruppe „Chemie“



# ERPROBUNGSSTUDIE AM 26. OKTOBER 2019:

## Testablauf:

Teil I	Zeit	Teil II	Zeit
Memoratives Gedächtnis - Lernphase	15'		
Biologisches Verständnis	23'	Bildlich komparatives Denken	15'
Verständnis/Anwendung komplexer Regeln	23'	Analytisches Denken	23'
Mischungsverhältnisse	23'	Qualitative Stoffanalyse	23'
Räumliches Denken und Verstehen	15'	Beurteilung formalisierter Informationen	23'
Arbeitspräzision und Konzentrationsfähigkeit	15'	Zahlenverarbeitung, Quantitative Zusammenhänge	23'
Mathe und Physik	15'	Biologie	10'
Memoratives Gedächtnis - Abrufphase	5'	Chemie	10'

Nicht umblättern! Warten Sie auf das Zeichen des Testleiters!

**STOP**



# ERPROBUNGSSTUDIE AM 26. OKTOBER 2019:

## Testablauf:

- Innerhalb einer Aufgabengruppe befinden sich im Allgemeinen die leichteren Aufgaben am Anfang und die schwereren am Ende.
- Für die Bearbeitung jeder Aufgabengruppe steht nur eine begrenzte Zeit zur Verfügung. Diese Zeit ist jeweils am Anfang einer Aufgabengruppe angegeben.
- Zusätzlich wird Ihnen der **Testleiter die Zeiten ansagen** und ein **Zeichen geben, wenn Sie zur nächsten Aufgabengruppe umblättern sollen**.
- Haben Sie vor Ablauf der jeweiligen Bearbeitungszeit alle Aufgaben bearbeitet, so können Sie Ihre Lösungen nochmals überprüfen und dazu innerhalb einer Aufgabengruppe zurückblättern.
- **Bearbeiten Sie in dieser Zeit keinesfalls Aufgaben, die zu einer anderen Aufgabengruppe gehören!**

Nicht umblättern! Warten Sie  
auf das Zeichen des Testleiters!

**STOP**



# ERPROBUNGSSTUDIE AM 26. OKTOBER 2019:

## Testablauf:

Teil I	Zeit	Teil II	Zeit
Memoratives Gedächtnis - Lernphase	15'		
Biologisches Verständnis	23'	Bildlich komparatives Denken	15'
Verständnis/Anwendung komplexer Regeln	23'	Analytisches Denken	23'
Mischungsverhältnisse	23'	Qualitative Stoffanalyse	23'
Räumliches Denken und Verstehen	15'	Beurteilung formalisierter Informationen	23'
Arbeitspräzision und Konzentrationsfähigkeit	15'	Zahlenverarbeitung, Quantitative Zusammenhänge	23'
Mathe und Physik	15'	Biologie	10'
Memoratives Gedächtnis - Abrufphase	5'	Chemie	10'

Nicht umblättern! Warten Sie auf das Zeichen des Testleiters!

**STOP**



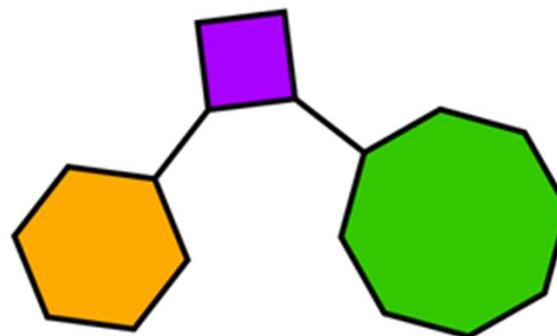
# VERSTÄNDNIS/ANWENDUNG KOMPLEXER REGELN:

## Beispiel: Vereinfachtes Nomenklatorsystem von farbigen Polygonen

### Regeln der Namensgebung einer Struktur:

- (1.) Identifiziere das Stammsystem als den Ring mit den meisten Ecken (regulär konvexes Polygon mit der höchsten Wertigkeit) und (nachrangig) der höchsten Farbenpriorität.
- (2.) Die Farbenpriorität ist umso höher, je kleiner die Prioritätszahl ist.
- (3.) Beginne die Namensgebung mit dem Stammsystem als erste Basis.
- (4.) Jeder Substituent (verknüpftes Polygon) an der Basis wird in Klammern vor der Basisbezeichnung angegeben.
- (5.) Innerhalb der Klammern erfolgt die Namensgebung des Substituenten nach den folgenden Punkten:
  - a) Substitutionsposition an der Basis (siehe 7.)
  - b) Ggf. alle weiteren Substituenten am aktuell betrachteten Substituenten (natürlich ohne die vorhergehende Basis nochmals zu berücksichtigen!)
  - c) Ringbezeichnung des betrachteten Substituenten (siehe 9.)
- (6.) Alle Substituenten sollen nach ihrer Position an der Basis numerisch geordnet sein. Die erste Position an erster Stelle bis hin zur Letzten direkt vor der Bezeichnung des Stammsystems.
- (7.) Die Substitutionsposition am Stammsystem wird wie folgt bestimmt:
  - a) Die Ecke mit dem Polygon als Substituent, das die höchste Wertigkeit (Eckenzahl) aufweist, erhält die Position 1. Bei gleicher Wertigkeit mehrerer Substituenten entscheidet die Farbpriorität wie unter (2.) definiert.
  - b) Nummeriere von Position 1 beginnend die folgenden Ecken einmal im Uhrzeigersinn und einmal im Gegenuhrzeigersinn aufsteigend mit ganzen Zahlen.
  - c) Addiere die so entstandenen Indices für alle Substituenten des Systems einmal auf Basis der Nummerierung im Uhrzeigersinn, einmal auf Basis der Nummerierung im Gegenuhrzeigersinn. Die kleinere Summe gibt die korrekte Zählrichtung vor.
  - d) Im Falle einer gleichen Summe der Indices aller Substituenten im Uhrzeigersinn und Gegenuhrzeigersinn, wähle die Richtung in der der zweite Substituent die höhere Priorität nach (1.-2.) hat.
  - e) Die Substitutionsposition ist dann der Index der Ecke, welche mit dem Substituenten verbunden ist, aufwärts gezählt ab der Position 1 entlang der gewählten Richtung.
- (8.) Die Namensgebung aller Substituenten des aktuell betrachteten Substituenten (siehe 5b) folgt nun Regeln (4.) & (5.), wobei der aktuell betrachtete Substituent jetzt als neue Basis gilt und die Position 1 der neuen Basis die Ecke der Basis ist, welche mit der vorherigen Basis verbunden ist (ersetzt Regel 7a).
- (9.) Jede Ringbezeichnung ist aufgebaut aus dem Farbnamen (3 kleine Buchstaben, siehe Legende), der Eckenzahl (als Ziffer angegeben) und dem Buchstaben „E“ (für „Eck“). Innerhalb dieser Ringbezeichnung kommen kein Leerzeichen vor.
- (10.) Ansonsten werden alle Elemente in dem Prozess der Namensgebung mit einem Bindestrich („-“) voneinander getrennt. Eine Ausnahme davon ist die Verbindung von Namensteilen innerhalb der Klammern zur Klammer selbst.

Priority:	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
Hue:							
Labels:	rot	org	glb	grn	hbl	dbl	vio



- A: (2-(3-org6E)-dbl4E)-grn8E  
B: (1-(2-org5E)-vio4E)-grn7E  
C: (1-(2-org6E)-dbl4E)-grn8E  
D: (2-(2-org6E)-dbl4E)-grn7E  
E: (1-(2-org6E)-vio4E)-grn8E

