



Studien 2024 Tag



Bildquelle: Pharm. Institut / Univ. Tübingen



Prof. Dr. F. Böckler

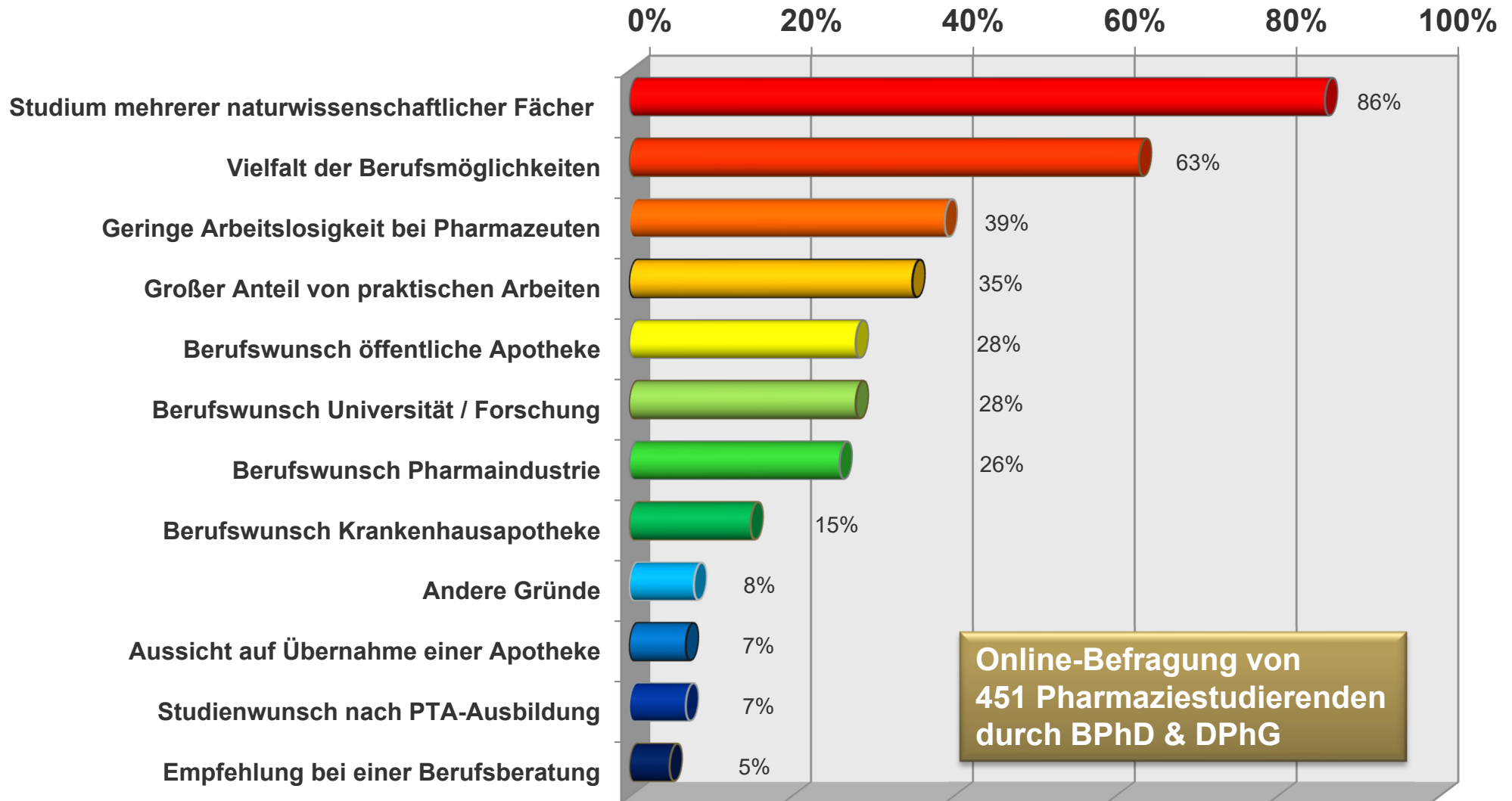
**Pharmazie in Tübingen –
Bewerbung, Studium,
Staatsexamen, Master of
Science, Approbation,
Berufsaussichten &
Forschung**



20.11.2024

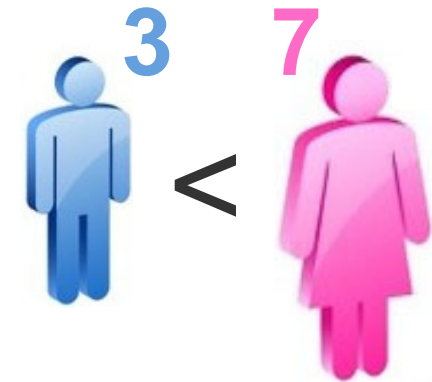
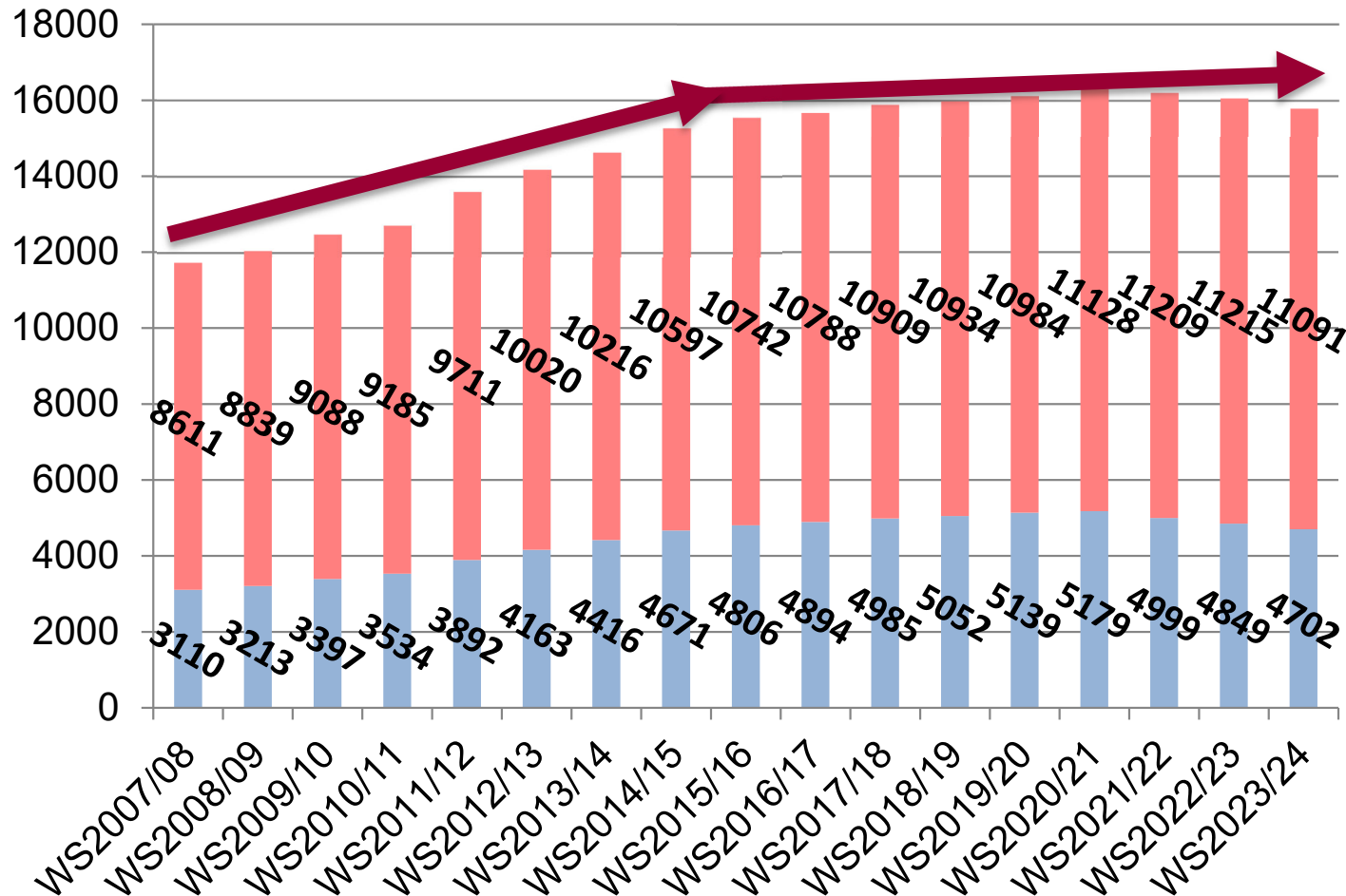


Weshalb Pharmazie studieren?



Quelle: BPhD / DPhG – Februar 2011

Wer studiert Pharmazie?

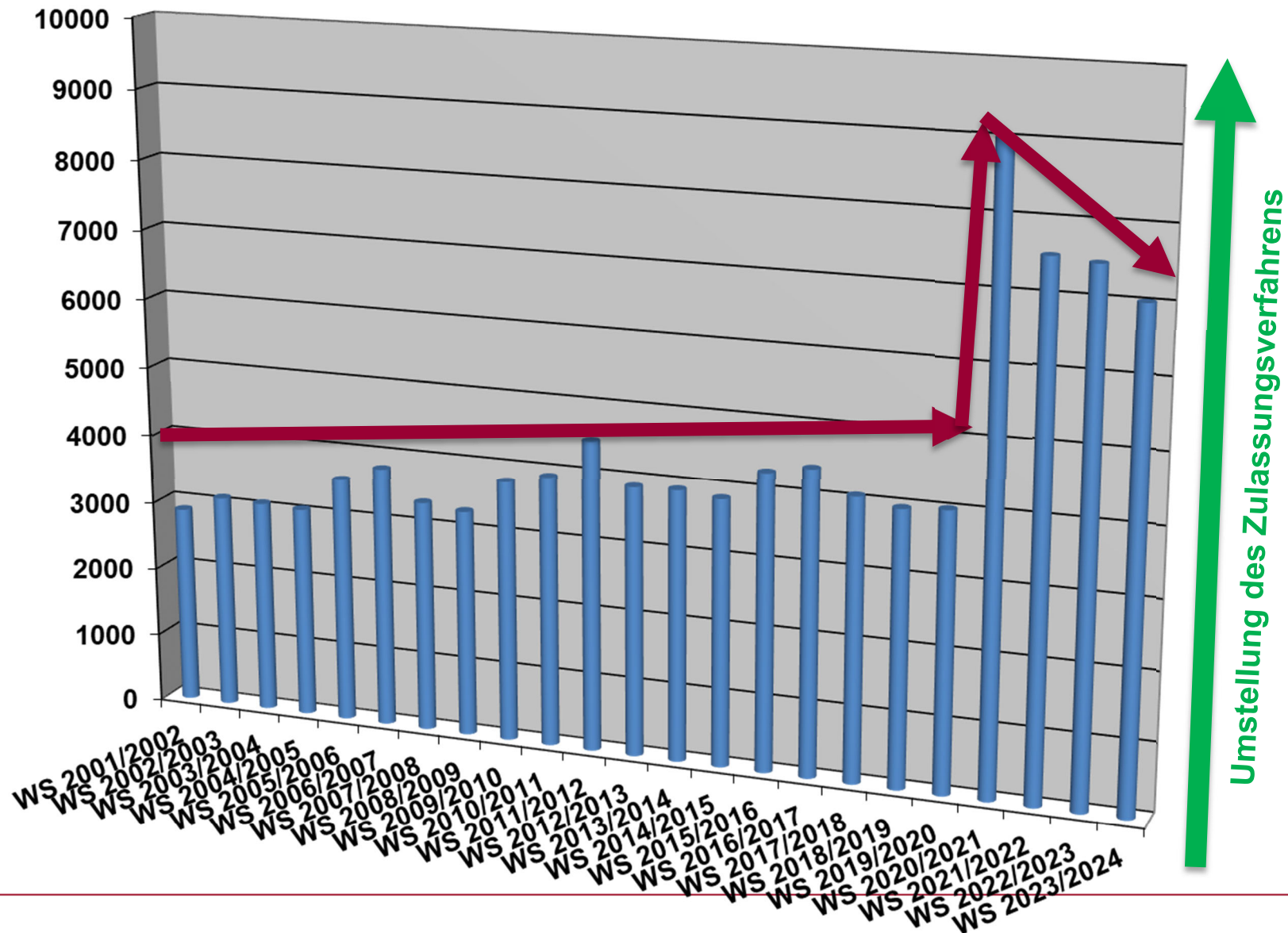


Datenquelle: © Statistisches Bundesamt (Destatis), 2024 | Stand: 18.11.2024 / 21:10:28

Bildquelle: ABDA



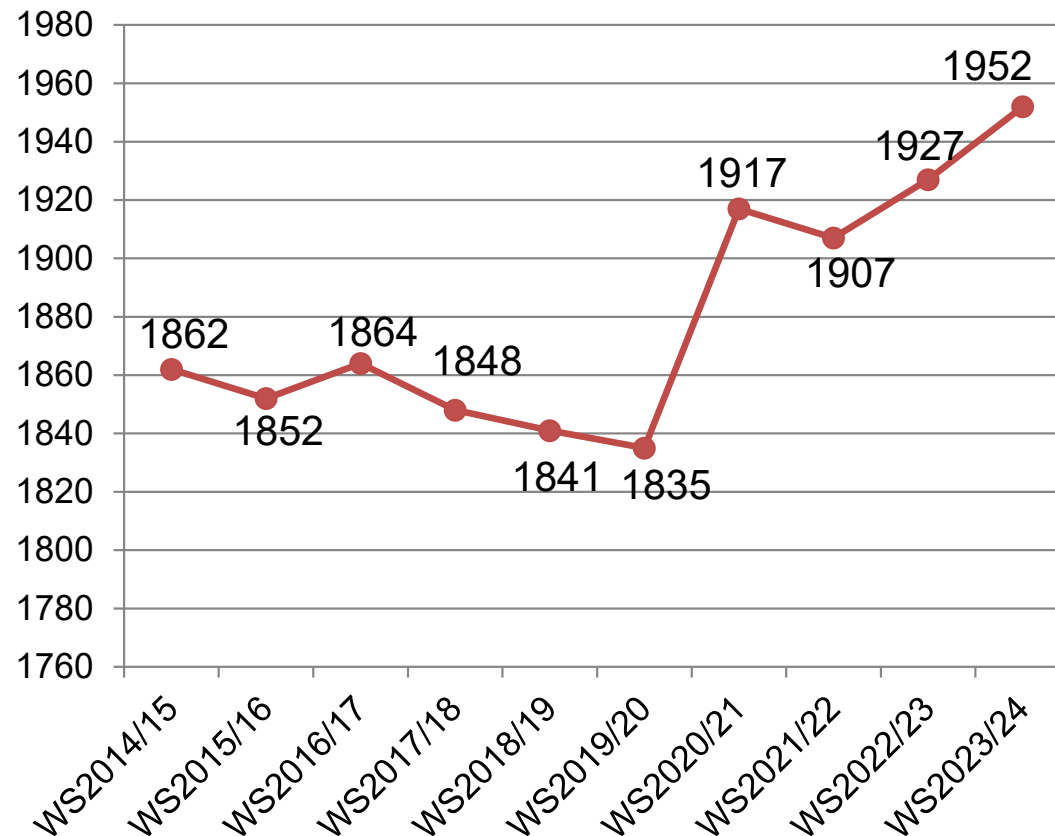
Nachfrage nach Studienplätzen im Fach Pharmazie:





Wieviele Studienplätze?

Anzahl der Studienplätze im jeweiligen WiSe:



Erfolgsquote (Tübingen): ~ 70 - 80%

Tübingen:

Ausbau fast auf die doppelte Kapazität!

ab WS 2011/12:

Studienjahr

= 140 Studienplätze

Aber:

Nur noch Zulassung im Wintersemester!



Anzahl der Zulassungen sind in Tübingen spitze:

	WS19/20	WS18/19	WS17/18	WS16/17	WS15/16	WS14/15	WS13/14
ABQ	17 (Platz 2)	22 (Platz 1)	21 (Platz 1)	20 (Platz 1)	16 (Platz 2)	10 (Platz 14)	20 (Platz 1)
AdH	198 (Platz 1)	199 (Platz 1)	202 (Platz 1)	209 (Platz 1)	193 (Platz 2)	228 (Platz 1)	196 (Platz 2)

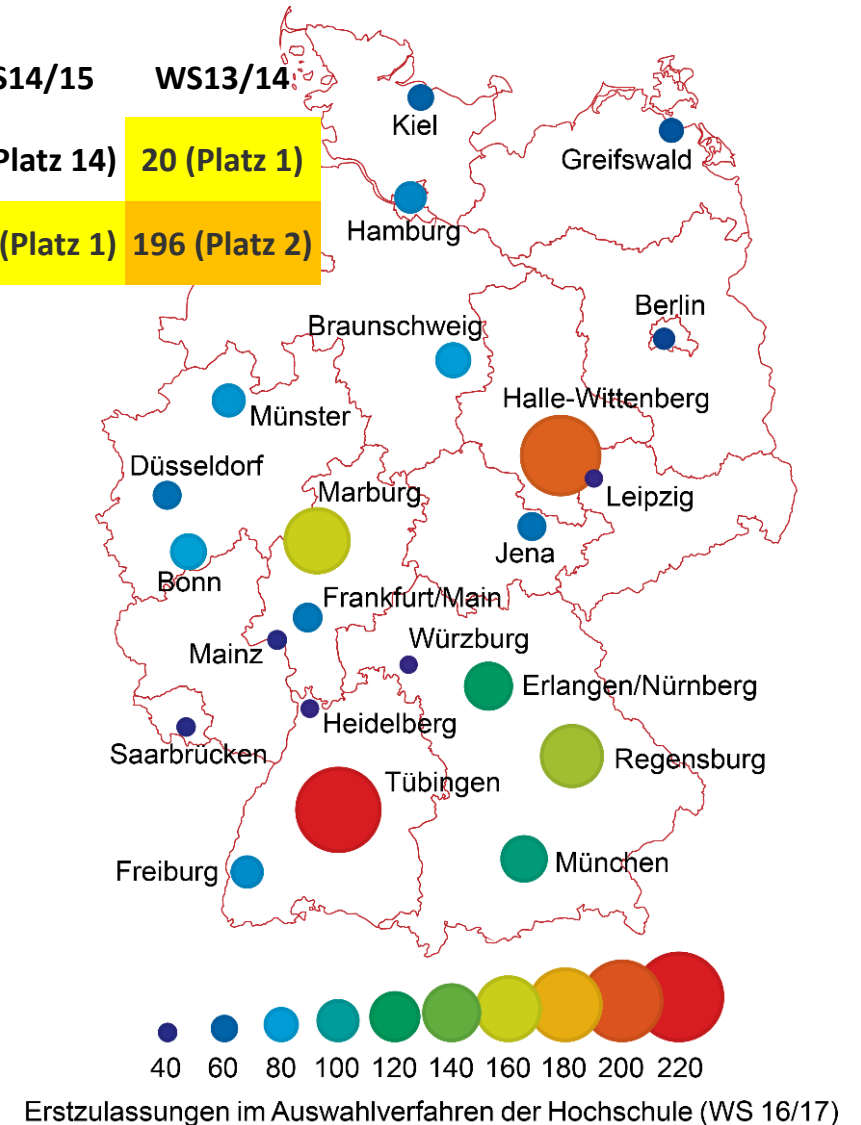
Tübingen hat seit vielen Semestern *bundesweit die meisten Zulassungen* in der **Abiturbestenquote** und im **Auswahlverfahren der Hochschule** ausgesprochen !

Auch im neuen Verfahren:

WS20/21: Platz 1 (217)

WS21/22: Platz 1 (213)

WS23/24: Platz 1 (216)





Ausgangslage:

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



→ **KMK-Einigung im Juni 2018:**

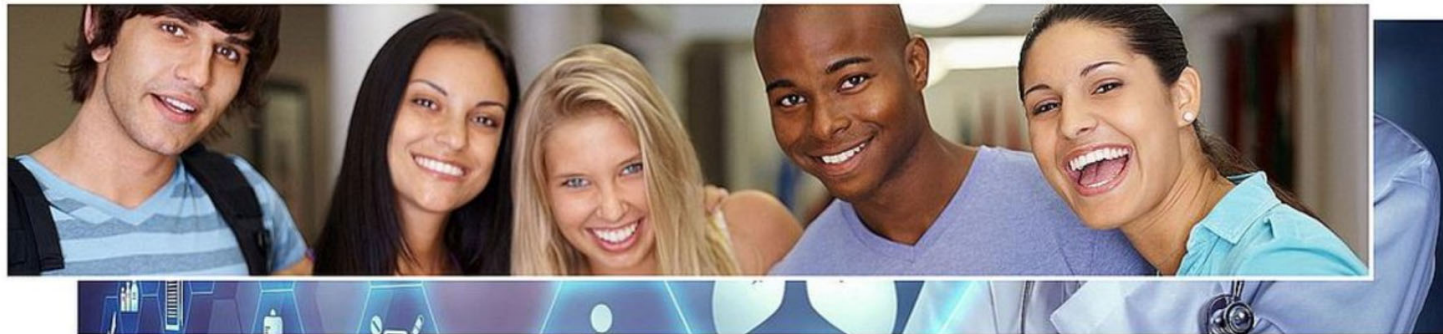
**Berücksichtigung zusätzlicher Schulnoten/Abitur-unabhängiger
Kriterien in einer neuen Hauptquote („Zusätzliche Eignungsquote“),
bzw. als zusätzliches Kriterium im Rahmen des Auswahlverfahrens
der Hochschulen (AdH).**



Das Informations- und Bewerbungsportal

Bewerbung für ein Studium an deutschen Hochschulen

[Startseite](#) [Informieren & Planen](#) [Bewerben & Beobachten](#) [Ergebnisse & Entscheidungen](#) [Unterstützung](#)



Es ist so weit: Mit dem Vergabeverfahren für das Sommersemester 2020 greifen Reformen für die Vergabe von Studienplätzen für bundesweit zulassungsbeschränkte Studiengänge – und auch die bisher strikt voneinander getrennten Bewerbungsprozesse für bundesweit und örtlich zulassungsbeschränkte Studiengänge sind nun miteinander verschränkt. Ab sofort ist das DoSV-Bewerbungsportal der zentrale Ausgangspunkt jedweder Bewerbung via Hochschulstart. Wesentliche Details zu den neuen Regelungen und Abläufen haben wir für Sie bereitgestellt.

Eine Bewerbung für das zukünftige Zentrale Vergabeverfahren für bundesweit zulassungsbeschränkte Studiengänge (ZV), in dem die Studiengänge Human-, Tier-, Zahnmedizin und Pharmazie zusammengefasst sind, ist voraussichtlich ab Anfang Dezember über das DoSV-Bewerbungsportal möglich. Hierzu stellen wir Ihnen rechtzeitig vor Beginn der Bewerbungsphase weitere Informationen zur Verfügung.

Das Team von Hochschulstart wünscht Ihnen viel Erfolg bei Ihrer Bewerbung!



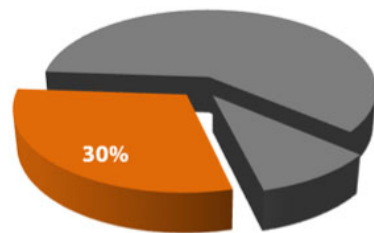
Drei Haupt-Zulassungsquoten im Zentralen Verfahren:

- **Abiturbestenquote (ABQ):**
30 % der Studienplätze
- **Zusätzliche Eignungsquote (ZEQ):**
10% der Studienplätze
- **Auswahlverfahren der Hochschule (AdH):**
60% der Studienplätze

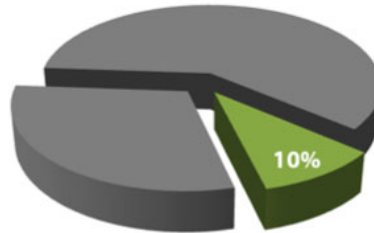
Die Zulassung im Überblick

für die Studiengänge Medizin, Tiermedizin*, Zahnmedizin und Pharmazie
*nur zum Wintersemester

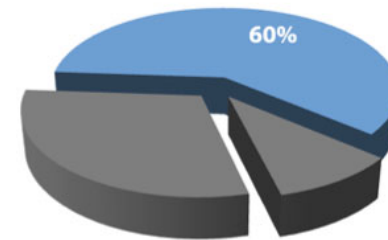
hochschul
start.de
Stiftung für Hochschulzulassung



1. Abiturbestenquote



2. Zusätzliche Eignungsquote (ZEQ)



3. Hochschulquote (AdH)



Auswahlverfahren der Hochschule (AdH):

- Abiturnote: ergibt max. **48** Punkte transformiert durch Prozentrangverfahren
- Studieneignungstest PhaST: ergibt max. **48** Punkte nach z-Transformation für Normalverteilungen
- Berufsausbildung: **2** Punkte (Anlage 6 HZVO)
- Dienst: **2** Punkte (Anlage 7 HZVO)

Wichtig: Die Teilnahme am PhaST ist ein zentrales Zulassungskriterium in Tübingen und lohnt sich immer!



Neues Zulassungsverfahren

PhaST:

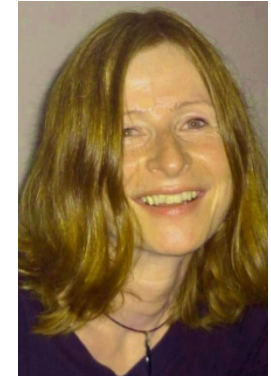


Kooperationsprojekt der
drei Pharmaziestandorte
in Baden-Württemberg
gefördert durch das
Ministerium für Wissenschaft,
Forschung und Kunst



Baden-Württemberg

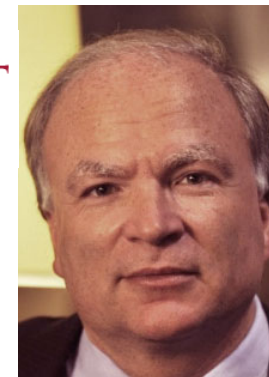
MINISTERIUM FÜR WISSENSCHAFT, FORSCHUNG UND KUNST



UNIVERSITÄT
HEIDELBERG
ZUKUNFT
SEIT 1386



EBERHARD KARLS
UNIVERSITÄT
TÜBINGEN





PhaST: **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, ...)
- 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“)!



Krankheit	Pathophysiologie	Biologisches Target	Biologisches Target	Wirkstoff	Strukturformel	Halbwertszeit	Bioverfügbarkeit	Unerwünschte Wirkungen
[Text]	[Text]	[Text]	[Bild]	[Text]	[Formel]	[Zahl]	[Zahl]	[Text]
Herzinsuffizienz	Unzureichende Pumpleistung mit kompensatorischer Steigerung der Herzfrequenz und Verringerung der Koronardurchblutung.	β1-Adrenozeptor		Carvedilol		8 h	25 %	Gewichtszunahme, Depression, Dyspnoe
Morbus Parkinson	Mangel des Neurotransmitters Dopamin durch den Untergang von Neuronen in der Substantia Nigra.	D2-Rezeptor		Pramipexol		12 h	90 %	Übelkeit, Tagesschläfrigkeit, Knocheledele
Akute Leukämie	Maligne Vermehrung einer Blutzellreihe und in Folge Störung der Blutzellbildung.	Dihydrofolatreduktase		Methotrexat		24 h	100 %	Schleimhautschäden, Haarausfall, Knochenmarksuppression

*Die Tabelle dient lediglich zu Übungszwecken. Sie enthält nur eine Teilmenge der Informationen, die im Originaltest zu memorieren sind.

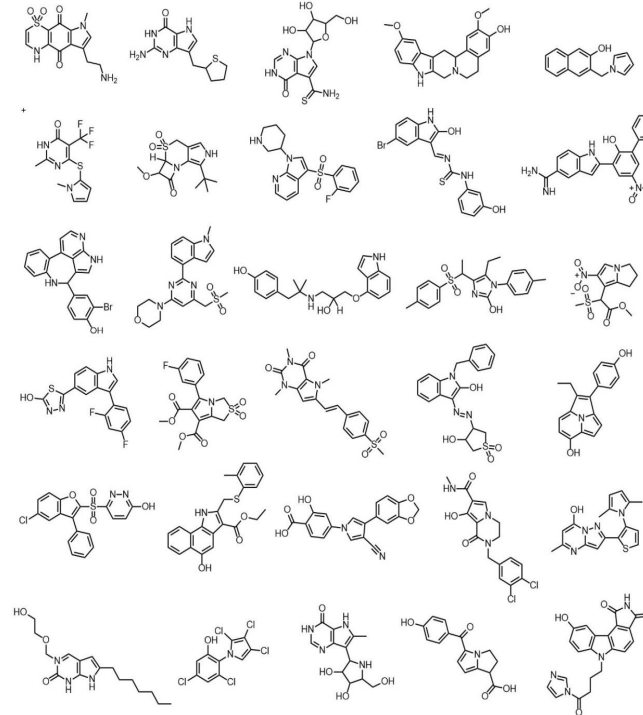
Mit welchem der unten angegebenen Wirkstoffe kann eine Herzinsuffizienz therapiert werden?

- (A)
- (B)
- (C)
- (D)
- (E)

Verknüpfung
komplexer
Daten (VKD)

Schwierigkeit: mittel

Beantworten Sie zu der nachfolgenden Matrix von 30 organischen Molekülen (fünf Spalten x sechs Reihen) die im Anschluss gestellten Fragen:



Wie viele der in der Matrix gezeichneten 30 organischen Moleküle enthalten mindestens ein Stickstoff- und ein Schwefelatom?

- (A) 15
(B) 16
(C) 17
(D) 18
(E) 19

Arbeitspräzision
und
Konzentration
(ARK)

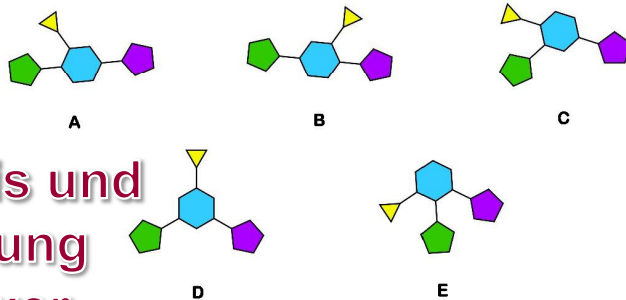
Schwierigkeit: mittel



Erkennen Sie das korrekte 4-gliedrige Polygonsystem zu folgendem Namen:

(1-grn5E)-(2-glb3E)-(4-vio5E)-hbl6E

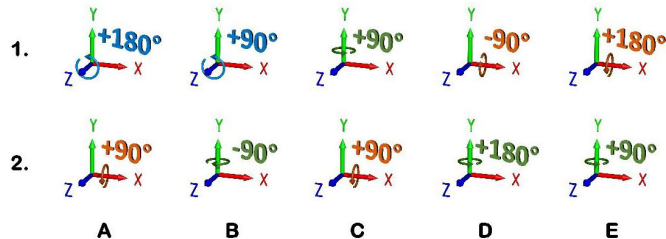
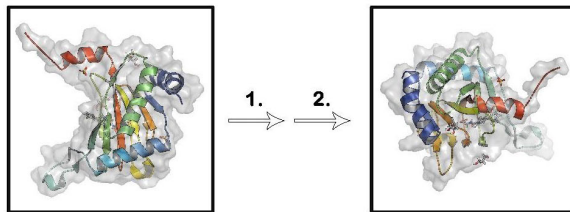
Priorität: 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7.
Farbton: rot gelb grün blau violett
Farbname: rot org gblb grn hbl dvi vio



Schwierigkeit: niedrig

Verständnis und Anwendung komplexer Regeln (VAR)

Welche Kombination von Rotationen (A) bis (E) überführt das erste Bild in das zweite Bild?



Räumliches Denken (RD)

Schwierigkeit: mittel

Textverständnis (TV)

Text zu den Aufgaben 1 bis 3:

Zu den Aufgaben der Schilddrüse gehören Bildung, Speicherung und Freisetzung der jodhaltigen Hormone Trijodthyronin (T_3) und Thyroxin (T_4). In der Schilddrüse befinden sich zahlreiche Hohlräume, Follikel genannt, deren Wände von einer Schicht sogenannter Epithelzellen gebildet werden. Diese Follikel sind mit einer Substanz gefüllt, in der die Hormone T_3 und T_4 als inaktive Speicherformen enthalten sind. Beim Menschen ist in den Follikeln so viel T_3 und T_4 gespeichert, dass der Organismus damit für etwa 10 Monate versorgt werden kann.

Das für die Hormonbildung erforderliche Jod entstammt der Nahrung und wird von den Epithelzellen als Jodid aus dem Blut aufgenommen. Die Jodidaufnahme erfolgt an der äußeren Zellmembran der Epithelzellen durch eine sogenannte Jodpumpe. Diese wird durch ein Hormon aus der Hirnanhangsdrüse, das TSH, stimuliert und kann pharmakologisch durch die Gabe von Perchlorat gehemmt werden. Ferner gibt es erbliche Schilddrüsenerkrankungen, bei deren Vorliegen die Jodpumpe nicht funktioniert.

Bei Gesunden wird das in die Epithelzellen aufgenommene Jodid im nächsten Schritt unter dem Einfluss eines Enzyms in freies Jod umgewandelt und in die Follikel abgegeben. Die Aktivität dieses Enzyms kann ebenfalls pharmakologisch gehemmt werden.

Die letzten Schritte der Hormonbildung finden in den Follikeln, also außerhalb der einzelnen Epithelzellen, statt. In dort vorhandene sogenannte Tyrosin-Reste (des Thyreoglobulins) wird zunächst ein Jodatombau eingebaut. So entstehen Monojodtyrosin-Reste (MIT), von denen ein Teil durch die Bindung je eines weiteren Jodatoms in Dijodtyrosin-Reste (DIT) umgewandelt wird. Durch die Verknüpfung von je zwei DIT-Resten entsteht schließlich T_4 , während aus der Verbindung je eines MIT-Restes mit einem DIT-Rest T_3 hervorgeht. T_3 und T_4 werden dann in den Follikeln gespeichert und bei Bedarf über die Epithelzellen ins Blut freigesetzt.

Diese Freisetzung von T_3 und T_4 ins Blut (Sekretion) wird über die Hirnanhangsdrüse und den Hypothalamus, einen Teil des Zwischenhirns gesteuert: Das erwähnte Hormon TSH stimuliert außer der Bildung auch die Sekretion von T_3 und T_4 ; es ist hinsichtlich seiner eigenen Sekretionsrate jedoch abhängig von der Stimulation durch das hypothalamische Hormon TRH. Die TRH-Sekretion wiederum wird z.B. durch Kälte stimuliert, während Wärme hemmend wirken kann. Neben diesen übergeordneten Steuerungsmechanismen existiert noch ein sogenannter Rückkopplungsmechanismus: Eine hohe Konzentration von T_3 und T_4 im Blut hemmt die TSH- und die TRH-Sekretion, eine niedrige Konzentration stimuliert sie. Bei den an der Steuerung der Schilddrüsenhormon-Sekretion beteiligten Arealen von Hirnanhangsdrüse und Hypothalamus können krankheitsbedingte Störungen auftreten, die zu einer Über- oder Unterfunktion der Schilddrüse führen.

Eine der Hauptwirkungen von T_3 und T_4 ist die Beeinflussung des Energieumsatzes durch eine Steigerung des Sauerstoffverbrauchs in stoffwechselaktiven Organen. Entsprechend senkt eine zu niedrige Konzentration der beiden Hormone im Blut (Hypothyreose) den Energieumsatz bzw. die Stoffwechselaktivität unter den normalen Wert, während bei einer zu hohen Konzentration (Hyperthyreose) die Stoffwechselaktivität gesteigert wird. Die Hormone T_3 und T_4 können ebenso wie TSH und TRH für diagnostische und therapeutische Zwecke synthetisch hergestellt werden.

Welcher der folgenden Vorgänge gehört nicht zu den im Text beschriebenen Schritten, die zur Bildung von T_3 führen?

- (A) Transport von Jod aus den Epithelzellen in die Follikel
- (B) Umwandlung von Jod in Jodid in den Follikeln
- (C) Transport von Jodid aus dem Blut in die Epithelzellen
- (D) Verknüpfung von MIT- und DIT-Resten in den Follikeln
- (E) Verknüpfung von Jod und Tyrosin-Resten in den Follikeln

Schwierigkeit: niedrig



Analyse quantitativer Zusammenhänge (AQZ)

	sauer			alkalisch		
	+X	+Y	+Z	+X	+Y	+Z
A	AX grün	AXY gelb	XYZ blau	AX ↓rot	AY ↓	XYZ rot
B	BX ↓rot	BY rot	BYZ ↗	BX gelb	BY rot	BXZ ↗
C	CX ↓rot	CY ↓rot	CYZ ↗	CX ↓blau	CXY ↗	-
D	DX grün	DXY rot	DZ ↓rot	DX ↓grün	-	DZ ↓blau
E	EX gelb	EXY ↗	EXZ ↗	-	EY rot	EZ ↓grün
F	FX ↓	FY ↓rot	FZ ↓grün	FX blau	FXY gelb	FZ ↓blau
G	GX ↓	-	-	GX gelb	GY ↓blau	GYZ ↗
H	HX gelb	-	HXZ ↗	HX ↓	-	-

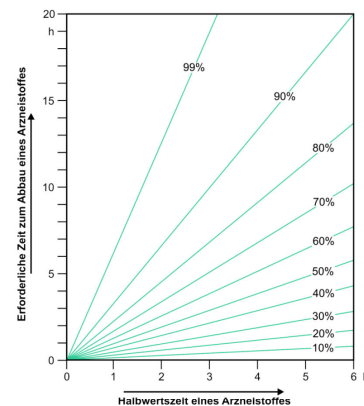
Welche Beobachtungen können insgesamt an einer Mischung der Teilchen A, B, C, E und F bei Zugabe von Reagenz X in alkalischer Lösung gemacht werden?

- (A) grüne Lösung, roter und blauer Niederschlag
- (B) gelbe und blaue Lösung, roter und blauer Niederschlag
- (C) grüne Lösung, violetter Niederschlag
- (D) gelbe und blaue Lösung, violetter Niederschlag
- (E) braune Lösung, violetter Niederschlag

Qualitative Stoffanalyse (QSA)

Schwierigkeit: niedrig

Die folgende Grafik kann Verwendung finden, wenn festgestellt werden soll, welche Halbwertszeit ein Arzneistoff haben muss, wenn er nach einer bestimmten Zeit zu einem bestimmten Prozentsatz abgebaut sein soll.



Welche der folgenden Aussagen ist unter Berücksichtigung der Grafik zutreffend?

- (A) Ein Arzneistoff mit der Halbwertszeit 2 h ist nach 3 h zu 80 % abgebaut.
- (B) Ein Arzneistoff ist nach 4 h zu 50 % abgebaut, wenn er die Halbwertszeit 3 h hat.
- (C) Ein Arzneistoff ist nach 5 h zu 70 % abgebaut, wenn er die Halbwertszeit 4 h hat.
- (D) Ein Arzneistoff mit der Halbwertszeit 1 h ist nach 1 h bereits zu 70 % abgebaut.
- (E) Ein Arzneistoff mit der Halbwertszeit 3 h braucht 7 h, bis er zu 80 % abgebaut ist.

Schwierigkeit: niedrig bis mittel

Chemie (CH)

Der HLB-Wert (hydrophilic-lipophilic-balance) dient der Charakterisierung von Tensiden anhand ihrer hydrophilen und lipophilen Eigenschaften und ihrer Löslichkeit in der jeweiligen Phase. In seine Berechnung nach Griffin mit:

$$HLB = 20 \cdot \left(1 - \frac{M_L}{M_G}\right)$$

gehen die molare Masse des lipophilen Anteils (M_L) und die molare Masse des gesamten Moleküls (M_G) von nichtionischen Tensiden ein. Der HLB-Wert berechnet nach Griffin kann Zahlenwerte zwischen 0-20 einnehmen.

Welche Aussage trifft zu?

- (A) Tenside mit einem HLB Wert von > 15 weisen eine größere molare Masse des lipophilen Anteils gegenüber der molaren Masse des hydrophilen Anteils auf.
- (B) Tenside mit einem HLB Wert von 20 lösen sich besser in unpolaren Lösungsmitteln als in polaren.
- (C) Der HLB-Wert wird in der Einheit g/mol angegeben.
- (D) Tenside mit einem HLB Wert von < 5 verfügen über eine bessere Wasserlöslichkeit als Tenside mit höheren HLB Werten.
- (E) Tenside mit einem HLB Wert von 10 weisen gleich große Anteile an hydrophilen und lipophilen Teilstrukturen auf.

Schwierigkeit: mittel bis hoch

Eine Reihenschaltung besteht aus 3 Widerständen mit den Werten:

- $R_1 = 50 \Omega$,
- $R_2 = 25 \Omega$ und
- $R_3 = 25 \Omega$.

Welchen Gesamtwiderstand hat die angegebene Reihenschaltung?

- (A) 10 Ω
- (B) 25 Ω
- (C) 50 Ω
- (D) 100 Ω
- (E) 500 Ω

Mathematik und Physik (MP)

Schwierigkeit: niedrig bis mittel

Ordnen Sie die Schritte der Proteinbiosynthese!

- (A) Gen - Translation - mRNA - Transkription - Protein
- (B) Gen - Transkription - Protein - Translation - mRNA
- (C) Gen - Translation - Protein - Transkription - mRNA
- (D) Gen - Transkription - mRNA - Translation - Protein
- (E) Gen - mRNA - Transkription - Translation - Protein

Schwierigkeit: niedrig bis mittel

Biologie (BIO)

Die elektrochemische Spannungsreihe beschreibt das Standardpotential von Redoxreaktionen.

Was bedeutet es, wenn ein Stoff ein sehr positives Standardpotential besitzt? Der Stoff ist ...

- (A) ein starkes Reduktionsmittel
- (B) ein starkes Oxidationsmittel
- (C) eine starke Säure
- (D) ein Katalysator
- (E) eine starke Base

Schwierigkeit: mittel

Interpretieren naturwissen- schaftlicher Abbildungen und Tabellen (INA)



Neues Zulassungsverfahren

PhaST:



Wie? → ca. **4-stündiger Test** mit kurzen Pausen,
in **digitaler Form** durchgeführt,
Fragenformate werden online vorgestellt!
→ **Anmeldung** erfolgt über die **Fa. ITB** (Benutzerkonto, Bescheide, ...),
Teilnehmergebühr wird von ITB erhoben, Testtermin wird bestätigt

Wann? → ca. **vier Testtermine** (Samstag vormittags, nachmittags) pro Jahr:
wahrscheinlich: April, Mai, Juni, November
→ **Teilnahme nur 1x pro Kalenderjahr !!!**

Wo? → **dezentrale Durchführung** in diversen Testzentren
(auch am **Pharm. Institut der Universität Tübingen!**)
→ Buchungsbestätigung eines Termins nach
Überweisung der Testgebühr (€ 75)!

CAVE: In der **Nachrückphase** fallen **zusätzliche Kosten** von
€ 50 für den Mehraufwand an!

→ **buchen Sie frühzeitig** um den Testort / Zeitpunkt frei wählen zu können!





Informationen für Bewerber:

<https://hochschulstart.de/startseite/startseite>

<https://itb-academic-tests.org/phast/>

Anmeldeschluss	Ende Nachrückphase
30.10.2024, 12:00 Uhr	13.11.2024
28.03.2025, 12:00 Uhr	11.04.2025
25.04.2025, 12:00 Uhr	09.05.2025
28.05.2025, 12:00 Uhr	13.06.2025
31.10.2025, 12:00 Uhr	14.11.2025

Warum nutzen Hochschulen den PhaST?

Bewerber:innen zu identifizieren und gleicht Unterschiede in den Schulnoten aus. Er kann die Diversität erhöhen und gibt jedem eine Chance. Er ist basierend auf internationalen wissenschaftlichen Standards der psychologischen Diagnostik entwickelt und evaluiert. Er hat eine gute Reliabilität und eine hohe Testleistung. Er entspricht den Datenschutzstandards der EU, die zu den strengsten der Welt gehören.

[KOSTENLOSEN VORBEREITUNGSTEST STARTEN](#)

ITB
Consulting GmbH
Koblenzer Straße 77, 53177 Bonn-Bad Godesberg

Testbericht

Hiermit wird bestätigt, dass Herr Max Mustermann, geboren am 01.01.1990, wohnhaft in 53125 Bonn, Maxstraße 68, Deutschland, am 27.04.2013 den Test für Masterstudiengänge in Wirtschafts- und Sozialwissenschaften (TM-WISO) bearbeitet hat.

Herr Mustermann hat dabei folgende Ergebnisse erzielt:

Aufbengruppe	Erreichter Prozentrangwert	Erreichter Testwert (Standardwert)	Erreichtes Notenäquivalent
Planen in Studium und Beruf	70	106	
Texte Analysieren	61	105	
Wirtschaftliche Zusammenhänge Formalisieren	54	101	
Wirtschaftsgrafiken Interpretieren	72	106	
Gesamtwert	81	109	2,2

Prüfziffer: 123-456-789

Stephan Stegt
Dr. Stephan Stegt

Bonn, 08.05.2013

Mit der Prüfziffer können Fälschungen entdeckt werden



Neues Zulassungsverfahren

Ablauf des Verfahrens (**Beginn: 29.04.2024**):

Bewerbungsfristen für das **WS 2024/25**:

31.05.2024 für Altabiturierten (**15.06.** Unterlagen nachreichen!)

15.07.2023 für Neuabiturierten (**20.07.** Unterlagen nachreichen!)

dann: Koordinierungsphase (**16.07.-24.08.**)

ab **23.07.:** Koordinierungsregeln in Kraft!

ab **29.07.** Erste Zul.angebote (ABQ, Bevorz., Zweitst.)

ab **05.08.** Bereitstellung erste Zul.angebote (AdH, ZEQ)

22.-24.08. Portalsperre / **24.08.** Ende Koordinierungsphase

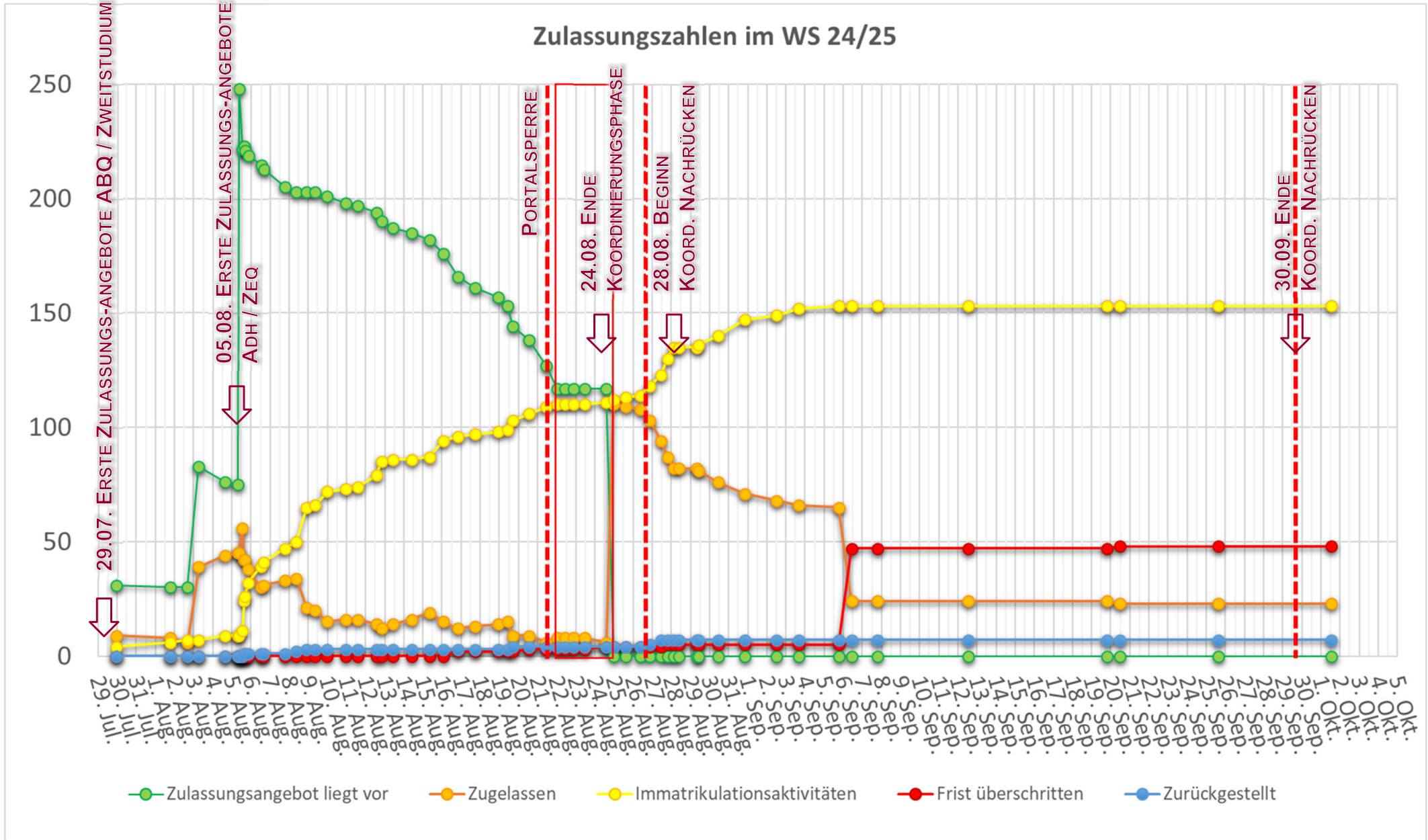
26.08. letzter Zulassungsbescheid/Ablehnungsbescheid

25.08.-27.08. Anmeldephase koordiniertes Nachrücken!

Bis **30.09.** Koord. Nachrücken, dann ggf. Losverfahren



Neues Zulassungsverfahren





Schlußfolgerungen aus neuem Verfahren:



- Viele frühe Zulassungsangebote! → **So früh wie möglich** angebotenen Studienplatz **annehmen!** (Wohnraumsuche in Tübingen!)



- Sie sehen Ihren relativen Rang auf der Liste für jeden Studienwunsch → **Achtung: Ab gewissem Zeitpunkt kann es schnell gehen!**



- Beste Chance auf eine schnelle Zulassung haben Sie, wenn Sie **Pharmazie / Tübingen** auf **Platz 1** wählen, ein (sehr) **gutes Abitur** haben und am Studieneignungstest **PhaST** **teilnehmen!**





Pharmazie: Die Wissenschaft von den Arzneimitteln

Leitsatz des § 1 Abs. 1 Apothekengesetz:

„Den Apotheken obliegt die im öffentlichen Interesse gebotene Sicherstellung einer ordnungsgemäßen Arzneimittelversorgung der Bevölkerung.“

Konsequenz aus dem öffentlichen Auftrag:

- Das Pharmaziestudium ist bundeseinheitlich geregelt durch die [Approbationsordnung für Apotheker \(AAppO\)](#)
 - Abschlussprüfung: [Staatsexamen](#)
 - [Approbation](#): Staatliche Erlaubnis zur Berufsausübung
-



Pharmazie: Die Wissenschaft von den Arzneimitteln

Breit gefächerte naturwissenschaftliche Ausbildung
mit Teilaspekten aus:

- Biologie
- Chemie
- Physik
- Mathematik
- Medizin
- Verfahrenstechnik
- Recht





Studiengänge: Staatsexamen & M. Sc.

EBERHARD KARLS
UNIVERSITÄT
TÜBINGEN



PHARMAZIE
Staatsexamen

MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHE FAKULTÄT
Fachbereich Pharmazie und Biochemie



EBERHARD KARLS
UNIVERSITÄT
TÜBINGEN



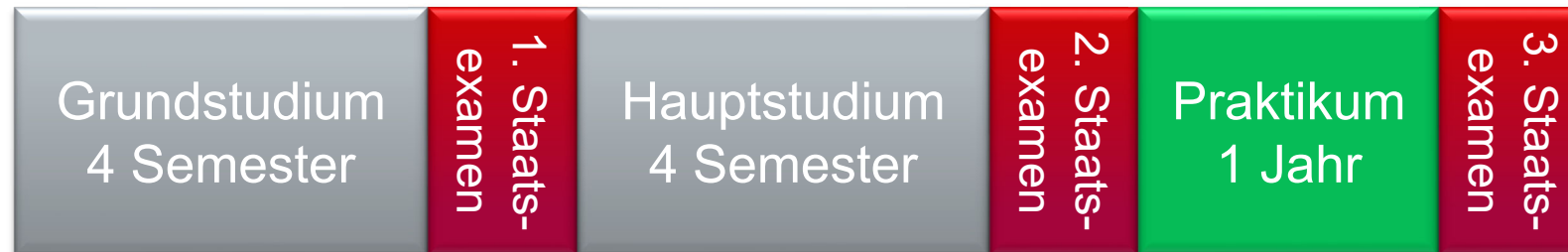
PHARMACEUTICAL
SCIENCES &
TECHNOLOGIES
Master of Science

MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHE FAKULTÄT
Fachbereich Pharmazie und Biochemie





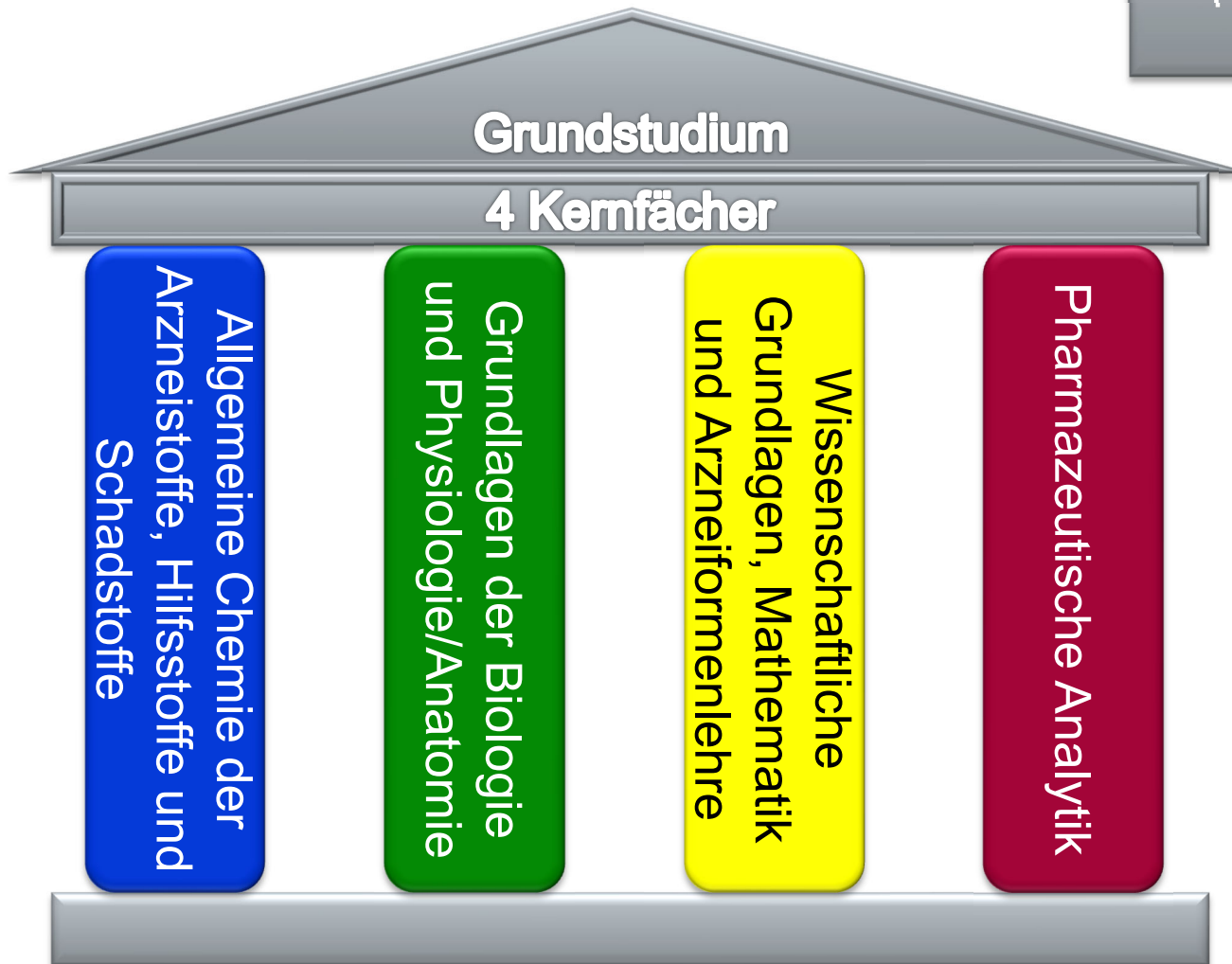
Aufbau des Staatsexamens-Studiengangs:





Aufbau des Studiengangs:

Grundstudium
4 Semester





Aufbau des Studiengangs:

Bundesweit: fast nur IMPP Multiple Choice Test



Institut für medizinische und
pharmazeutische Prüfungsfragen

Rechtsfähige Anstalt des öffentlichen Rechts

Bildquelle: IMPP

1. Staats-
examen

In Tübingen: Alternatives Prüfungsverfahren



Einzelprüfungen (in den jeweiligen Semestern)
+ Modulprüfungen (je nach Fach)

(ähnlich wie: Kollegstufe / Modularisierte Studiengänge)

Vorteile für die Tübinger Studenten:

Verstehen >>> (Memoratives) Lernen

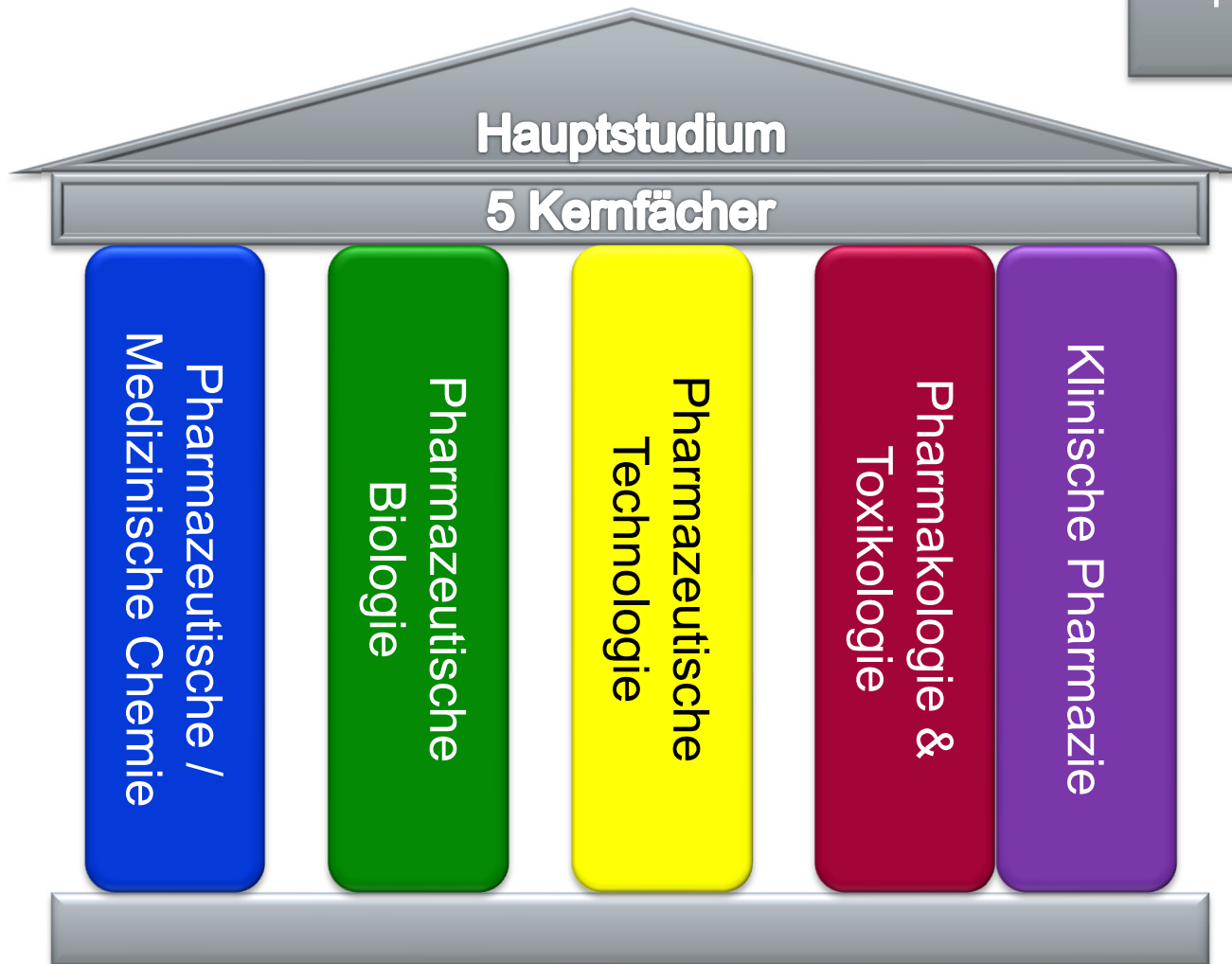
Notenschnitt deutlich besser,

Studienzeiten bis zum 1. Staatsexamen deutlich kürzer



Aufbau des Studiengangs:

Hauptstudium
4 Semester





Stoff- gebiet	Bezeichnung	Gesamt- umfang
A	Allgemeine Chemie der Arzneistoffe, Hilfsstoffe und Schadstoffe	462
B	Pharmazeutische Analytik	392
C	Wissenschaftl. Grundlagen, Mathematik und Arzneiformenlehre	280
D	Grundlagen der Biologie und Humanbiologie	392
E	Biochemie und Pathobiochemie	196
F	Pharmazeutische Technologie und Biopharmazie	364
G	Biogene Arzneistoffe	238
H	Medizinische Chemie und Arzneistoffanalytik	420
I	Pharmakologie und Klinische Pharmazie	406
K	Wahlpflichtfach	112

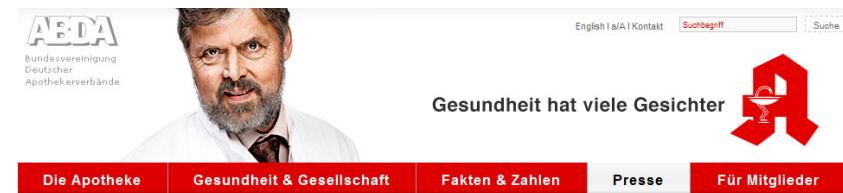
$\Sigma = 3262$ (ca. 30 SWS)



Videos zu den Fächern



Youtube-Videos der ABDA





B. Sc. Pharm. Sci.
B. Sc. Chemie
B. Sc. Biochemie
B. Sc. Biologie
(6 Semester)

**Pharmazie –
Staatsexamen**
(8 Semester)

STUDIENPLAN

Module im Grundstudium (1. + 2. Semester)		60 CP
M1 Grundlagen I:	Pharmazeutische und Medizinische Chemie	15 CP
M2 Grundlagen II:	Pharmazeutische Biologie	15 CP
M3 Grundlagen III:	Pharmazeutische Technologie	15 CP
M4 Grundlagen IV:	Pharmakologie, Toxikologie und Klinische Pharmazie	15 CP
Module im Vertiefungsstudium (3. + 4. Semester)		30 CP
M5 Vertiefung:	Drug Discovery and Development – Chemicals	12 CP
M6 Vertiefung:	Drug Discovery and Development – Biologicals	12 CP
M7 Vertiefung:	Drug Action	12 CP
M8 Vertiefung:	Drugs: Therapeutics, Application and Marketing	12 CP
M9 Vertiefung:	Biopharmaceutics and Pharmacokinetics	12 CP
M10 Vertiefung:	Drug Discovery Technologies	12 CP
M11 Vertiefung:	Analytical Technologies	12 CP
M12 Vertiefung:	Drug Production	12 CP
M13 Vertiefung:	Wahlmodul 1	12 CP
M14 Vertiefung:	Pharmacy in Global Health	12 CP
M15 Vertiefung:	Regulatory Affairs	6 CP
M16 Vertiefung:	Wahlmodul 2	6 CP
M17 Prüfungsmodul:	Masterarbeit	30 CP



PHARMACEUTICAL SCIENCES & TECHNOLOGIES

Master of Science





Einstieg in den M.Sc.-Studiengang:

Serieller Modus: 12-13 Semester bis zur Promotion



Kombinierter Modus mit spätem 3. StEx: 11+ Semester bis zur Prom.





Einstieg in den M.Sc.-Studiengang:

Kombinierter Modus mit frühem 3. StEx: 11 Semester bis zur Prom.



M.Sc. Modus ohne 3. StEx: 10 Semester bis zur Prom.





Betätigungsfelder für Pharmazeuten:

- Öffentliche Apotheke (Offizin)
- Krankenhausapotheke
- Pharmazeutische Industrie
- Verwaltung
- Bundeswehr
- Forschung und Lehre
- Ausbildung und Unterricht
- Sonstige
(z.B. Wissenschaftsredaktion,
Unternehmensberatung)



Betätigungsfelder für Pharmazeuten:

Berufstätige Apothekerinnen und Apotheker in:	2005	2010	2015	2020	2021	2022	2023	Frauenanteil 2023	Seit 2015:	Seit 2010:
öffentlichen Apotheken	46.276	48.695	50.356	52.996	53.285	53.461	53.178	73,2 %	+5,6%	+9,2%
davon Apothekenleiterinnen und -leiter*	20.591	18.525	16.848	14.649	14.285	13.980	13.575	49,7 %	-19,4%	-26,7%
Krankenhausapotheken	1.782	1.909	2.212	2.677	2.774	2.921	3.041	74,2 %	+37,5%	+59,3%
Industrie, Verwaltung, Fachorganisationen, Wissenschaft	6.450	8.328	10.189	12.183	12.732	13.243	13.579	63,6 %	+33,3%	+63,1%
Pharmazeutische Industrie	—	4.405	5.867	7.436	7.856	8.026	8.199	64,4 %	+39,7%	+86,1%
Universitäten	—	1.225	1.187	1.307	1.314	1.485	1.659	56,2 %	+39,8%	+35,4%
Behörden und Körperschaften	—	801	937	1.140	1.177	1.231	1.146	67,8 %	+22,3%	+43,1%
Lehranstalten und Berufsschulen	—	511	465	551	566	569	626	81,8 %	+34,6%	+22,5%
Bundeswehr	—	199	229	242	231	252	267	36,3 %	+16,6%	+34,2%
Sonstige Bereiche	—	1.187	1.504	1.507	1.588	1.680	1.682	61,6 %	+11,8%	+41,7%
Insgesamt	54.508	58.932	62.757	67.856	68.791	69.625	69.798	71,3 %		

Quelle: ABDA Statistik 2024



Berufsaussichten:

Oktober 2024:

1573 insgesamt arbeitslos gemeldet (**157 in BW**)
550 gemeldete unbesetzte Arbeitsstellen (**83 in BW**)

$\Delta = 1023$ (**74 in BW**)

Bezogen auf 69798 beschäftigte Apotheker (Stand 2024, Quelle: ABDA):

Arbeitslosenquote: 2,2 %

Arbeitslosenquote: 1,46 %
(Differenz zu besetzbaren Stellen)

Lange Vakanzzeiten für offene Stellen!



Bundesagentur für Arbeit
Statistik

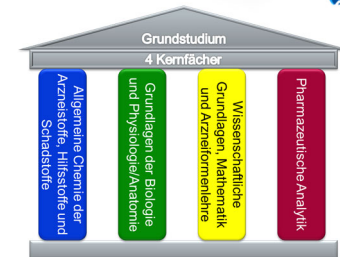
Arbeitsmarkt nach Berufen



PHARMAZIE STUDIERN IN TÜBINGEN

Weshalb?

- Kombination von **naturwissenschaftlichen**, **biomedizinischen** und **technischen** Fragestellungen mit **hervorragenden Berufsperspektiven** in der Offizinpharmazie, der Krankenhauspharmazie, der pharmazeutischen Industrie und der akademischen Forschung und Lehre
- **Alternatives Prüfungsverfahren im 1. Staatsexamen** mit einer **kürzen Studiendauer**, **zeitnahen Prüfungen** und **durchschnittlich besseren studentischen Leistungen**
- Möglichkeit, nahtlos und sehr effizient nach dem Hauptstudium den **Masterstudiengang M.Sc. Pharmaceutical Sciences and Technologies** mit dem 3. Staatsexamen und der Approbation zu verbinden
- **Förderformate** für neuimmatrikulierte Studierende wie: **Lernmentorenprogramm, Buddy Programm**



Lernmentoren





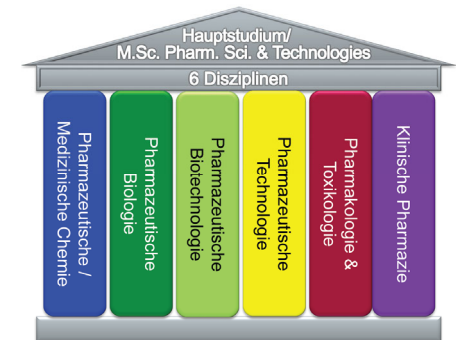
PHARMAZIE STUDIEN IN TÜBINGEN

Weshalb?

- **Hervorragende Forschungs-Möglichkeiten in Master-Arbeit und Promotion** in einer exzellenten Forschungslandschaft
- **Zentrales pharmazeutisches Institut** in einem naturwissenschaftlichen Campus der **kleinen Wege**
- **Alle pharmazeutischen Disziplinen unter einem Dach vereint:** Pharmazeutisch/Medizinische Chemie, Bioanalytik, Computerbasierte Wirkstoffforschung, Biochemie und Biophysik, Pharmazeutische Biologie, Biotechnologie, Pharmazeutische Technologie, Pharmakologie, Toxikologie und Klinische Pharmazie / Pharmakologie
- **Sehr aktive Fachschaft**, die engagiert die **Interessen der Studierenden** vertritt, diese **unterstützt** und dabei Motor für eine **gute und effiziente Kommunikation** zwischen Studierenden und Dozenten ist



WE VALUE EXCELLENCE.





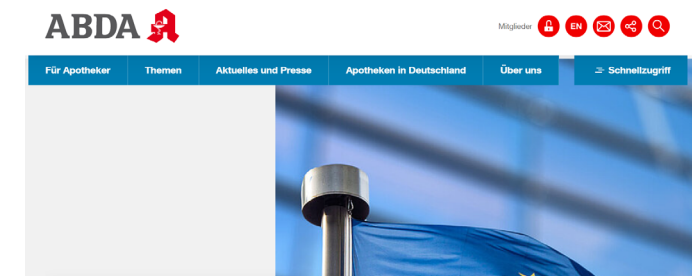
<http://www.pharmazie.uni-tuebingen.de/>

<http://pharmazie-tu.de/>

<https://www.hochschulstart.de/>

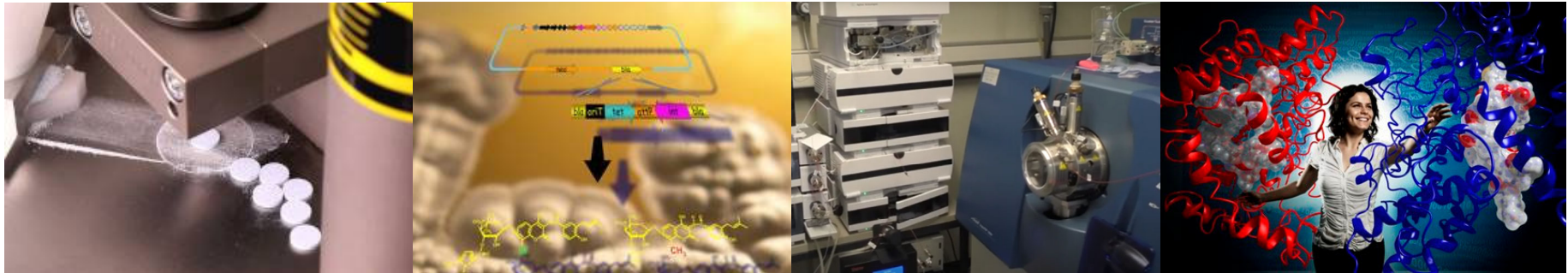
<http://www.lak-bw.de/>

<http://www.abda.de/>





Studientag: Programm d. Pharmazie



09:30 - 13:00 Uhr:

**Infostand Pharmazie –
Obergeschoss des Hörsaalzentrums vor dem Hörsaal N5**

11:00 - 11:45 Uhr und 12:00 - 12:45 Uhr im Hörsaal N5:

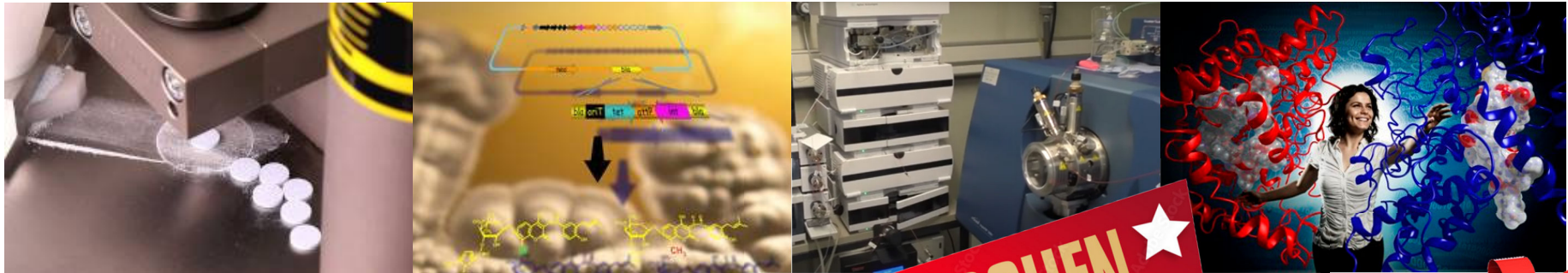
„Pharmazie-Studium in Tübingen“

Prof. Dr. Frank Böckler:

Einführung in das Studienfach, Wegweiser für eine erfolgreiche Bewerbung über die Stiftung für Hochschulzulassung, Vorteile des alternativen Prüfungsverfahrens an der Universität Tübingen, Erlangung der Approbation und Kombinationsmöglichkeiten mit dem Masterstudiengang Pharmaceutical Sciences and Technologies



Führung durch das Pharm. Institut



14:00 - 15:40 Uhr:

Pharm. Chemie / Analytik (Ebene 4):

Moderne Pharm. (Bio-)Analytik

Pharm. Biologie (Ebene 6):

Antibiotika-produzierende Bakterien

Med. Chemie / Molekul. Design (Ebene 8):

Molekulare Welten 3D – Das Ribosom

Pharm. Technologie (Ebene 9):

Herstellung halbfester Arzneiformen

Einteilung ab: **13:50 Uhr in Ebene 3**

Bitte seien Sie pünktlich!

Die Teilnehmerzahl ist limitiert!

**MITMACHEN
&
GEWINNEN**



**Gebäude B
Ebene 3
13:50 Uhr**